



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*

COMMISSIONE ISTRUTTORIA PER L'AUTORIZZAZIONE
INTEGRATA AMBIENTALE - IPPC

IL PRESIDENTE

Al Ministero dell' Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare - DG CreSS - Div. 4
cress@pec.minambiente.it

E, p.c. All'ISPRA
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Oggetto: Aggiornamento del Parere Istruttorio Conclusivo relativo al riesame dell'AIA rilasciata alla OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. – Procedimento ID 223/10427.

Si fa seguito a quanto richiesto con nota prot. MATTM/59416 del 29/07 u.s. per trasmettere, ai sensi del D.M. 335/2017 del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare relativo al funzionamento della Commissione, l'aggiornamento del Parere Istruttorio Conclusivo alla luce delle osservazioni presentate dal gestore con nota del 17/07/2020.

Il Presidente f.f.

Prof. Armando Brath

ALL. PIC



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

Decreto legislativo del 3 aprile 2006, n.152 e ss.mm.ii.

PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO

in merito al riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con D.M. n. 93 del 15/03/2013 - pubblicato sulla G.U. Serie Generale n. 85 del 11/04/2013 e ss.mm.ii. – Rif. nota di avvio del riesame N. Prot. DVA-2019-0027151 del 16/10/2019 (Procedimento Istruttorio ID 223/10427)

Gestore	OLT OFFSHORE LNG TOSCANA
Località	sito 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. Chim. Marco Mazzoni - Referente
	Prof. Paolo Bevilacqua
	Dott. Chim. Paolo Ceci



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

1	DEFINIZIONI.....	4
2	INTRODUZIONE.....	7
2.1	Atti presupposti.....	7
2.2	Atti normativi.....	8
2.3	Atti e attività istruttorie.....	12
3	DATI DELL'IMPIANTO.....	13
4	PREMESSA.....	13
5	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA.....	14
6	VINCOLI TERRITORIALI, URBANISTICI E AMBIENTALI.....	14
7	CONFIGURAZIONE ATTUALE DELL'IMPIANTO.....	15
7.1	Premessa.....	15
7.2	Descrizione generale del Terminale.....	17
7.3	Modalità operative.....	19
7.4	Ciclo produttivo.....	20
7.4.1	Sistema di ricevimento e stoccaggio GNL – Fase 1.....	20
7.4.2	Rigassificazione e invio GN alla rete – Fase 2.....	22
7.4.3	Produzione di energia – Fase 3.....	24
7.4.4	Sistema acqua mare – Fase 4.....	25
7.4.5	Sistema di trattamento acque reflue – Fase 5.....	27
7.4.6	Gestione acque meteoriche.....	27
7.4.7	Progetto relativo ad alcune modifiche impiantistiche.....	28
7.5	Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime, prodotti e combustibili.....	30
7.6	Prelievi di risorse idriche.....	47
7.7	Produzione e consumo di energia.....	48
7.8	Emissioni in atmosfera.....	51
7.8.1	Emissioni convogliate.....	51
7.8.2	Emissioni non convogliate.....	59
7.8.3	Torcia Fredda.....	61
7.9	Scarichi idrici ed emissioni in acqua.....	62
7.10	Produzione Rifiuti.....	79
8	EMISSIONI ACUSTICHE.....	90
9	EMISSIONI ODORIGENE.....	92
10	ALTRE FORME DI INQUINAMENTO.....	92
11	RICHIESTA DEL GESTORE.....	92
12	BAT CONCLUSION.....	93
12.1	BATC LCP - D.E. (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017.....	93
12.2	BATC CWW - D.E. (UE) 2016/902 della Commissione del 30 maggio 2016.....	104
12.3	BATC WT – D.E. (UE) 2018/1147 della Commissione del 10 Agosto 2018.....	106
12.4	BRef EFS - Emissions from storage (July 2006).....	109
12.5	BRef ENE - Energy Efficiency (February 2009).....	117
12.6	BRef ICS – Industrial Cooling Systems (December 2001).....	118
13	PRESCRIZIONI.....	120
13.1	Sistema di gestione.....	120
13.2	Capacità produttiva.....	121
13.3	Approvvigionamento e gestione dei combustibili e di altre materie prime.....	121
13.4	Emissioni in aria convogliate.....	122
13.5	Emissioni in aria non convogliate.....	123
13.6	Emissioni in acqua.....	123



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

13.7	Emissioni sonore e vibrazioni	125
13.8	Rifiuti	125
13.9	Manutenzione, disfunzionamenti, guasti ed eventi incidentali	127
13.10	PRESCRIZIONI DERIVANTI DA ALTRI PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI	128
13.11	SALVAGUARDIE FINANZIARIE E SANZIONI.....	128
13.12	AUTORIZZAZIONI SOSTITUITE	128
14	OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO	128
15	DURATA, RINNOVO E RIESAME.....	128



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

1 DEFINIZIONI

Autorità competente (AC)	Il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), Direzione C.R.E.S.S.
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-decies del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., dell’Agenzia per la protezione dell’ambiente della Regione Toscana.
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 IPPC	La Commissione istruttoria di cui all’Art. 8-bis del D.Lgs 152/06 e s.m.i..
Gestore	OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. installazione IPPC sita a circa 12 miglia nautiche al largo della costa italiana in Mar Tirreno tra Livorno e la foce dell’Arno indicato nel testo seguente con il termine Gestore ai sensi dell’Art.5, comma 1, lettera r-bis del D.Lgs n. 152/06 e s.m.i.
Gruppo Istruttore (GI)	Il sottogruppo nominato dal Presidente della Commissione IPPC per l’istruttoria di cui si tratta.
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.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

	5, comma 1, lettera i-ter del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014).
Relazione di riferimento	Informazioni sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee, con riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti, necessarie al fine di effettuare un raffronto in termini quantitativi con lo stato al momento della cessazione definitiva delle attività. Tali informazioni riguardano almeno: l'uso attuale e, se possibile, gli usi passati del sito, nonché, se disponibili, le misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee che ne illustrino lo stato al momento dell'elaborazione della relazione o, in alternativa, relative a nuove misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee tenendo conto della possibilità di una contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione interessata. Le informazioni definite in virtù di altra normativa che soddisfano tali requisiti possono essere incluse o allegate alla relazione di riferimento. Nella redazione della relazione di riferimento si tiene conto del Decreto del MATTM n.0000272 del 13/11/2014 e delle linee guida emanate dalla Commissione europea ai sensi dell'articolo 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE (art. 5, c. 1, lett. v-bis, del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. come introdotto dal D.Lgs. n.46/2014).
Sostanze Pericolose	Sostanze o miscele pericolose come definite all'articolo 2, punti 7 e 8 del regolamento (CE) n. 1272/2008, del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele, pericolose ai sensi dell'articolo 3 del medesimo regolamento.
Sostanze Pericolose Pertinenti	Sostanze Pericolose per le quali vi è l'effettiva possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee connessa a uso, produzione o rilascio (o generazione di prodotto intermedio di degradazione) da parte dell'Installazione IPPC (come definite nell'Allegato 1, punto 3 del DM 272/2014)
Acque sotterranee	Tutte le acque che si trovano al di sotto della superficie del suolo, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e il sottosuolo (acque sotterranee quali definite all'articolo 2, paragrafo 2, della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque).
Suolo	Lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi.
Centri di pericolo	Zone in cui, sulla base della struttura dell'installazione, vi è una elevata probabilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee, ad esempio per l'elevata quantità di sostanze pertinenti, o elevata probabilità di eventi accidentali, o emissioni fuggitive di sostanze pericolose pertinenti (parco serbatoi, aree stoccaggio rifiuti, aree attraversate da condotte interrato ecc.).



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

<p>Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)</p>	<p>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 integrata ambientale, sono contenuti in un documento definito "Piano di Monitoraggio e Controllo".</p> <p>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.</p> <p>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., 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.</p>
<p>Documento di riferimento sulle BAT (BRef)</p>	<p>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. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).</p>
<p>Conclusioni sulle BAT</p>	<p>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, 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. come modificato dal D.lgs. n. 46/2014).</p>
<p>Migliori tecniche disponibili (MTD)</p>	<p>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.</p> <p>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..</p> <p>Si intende per:</p> <ol style="list-style-type: none">1) tecniche: sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;2) 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



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

	<p>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;</p> <p>3) migliori: le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso.</p>
Uffici presso i quali sono depositati i documenti	I documenti e gli atti inerenti al procedimento e gli atti inerenti i controlli sull'impianto sono depositati presso la Direzione Valutazioni Ambientali del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e sono pubblicati sul sito https://va.minambiente.it/it-IT , al fine della consultazione del pubblico.
Valori Limite di Emissione (VLE)	La massa espressa in rapporto a determinati parametri specifici, la concentrazione ovvero il livello di un'emissione che non possono essere superati in uno o più periodi di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze, indicate nell'allegato X alla parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. I valori limite di emissione delle sostanze si applicano, tranne i casi diversamente previsti dalla legge, nel punto di fuoriuscita delle emissioni dell'impianto; nella loro determinazione non devono essere considerate eventuali diluizioni. Per quanto concerne gli scarichi indiretti in acqua, l'effetto di una stazione di depurazione può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dall'impianto, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare a carichi inquinanti maggiori nell'ambiente, fatto salvo il rispetto delle disposizioni di cui alla parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. (Art. 5, comma 1, lettera i-octies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. come modificato dal D.Lgs. 46/2014).

2 INTRODUZIONE

2.1 Atti presupposti

Vista	L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), rilasciata con D.M. n. 93 del 15 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 85 del 11/04/2013) a OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. per l'esercizio del terminale di rigassificazione 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) e ss.mm.ii.;
visto	il Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. GAB/DEC/033/2012 del 17/02/12, registrato alla Corte dei Conti il 20/03/2012 di nomina della Commissione istruttoria IPPC;



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

vista	la Legge 27 febbraio 2015, n. 11 art. 9-bis che ha prorogato nelle sue funzioni la Commissione Istruttoria IPPC in carica al 31 dicembre 2014 fino al subentro di nuovi componenti nominati con successivo decreto ministeriale;
visto	il decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 0000335 del 12 dicembre 2017, Decreto di disciplina della articolazione, organizzazione e modalità di funzionamento della Commissione Istruttoria per l'autorizzazione ambientale integrata – IPPC, ex art.10, comma3 del DPR 90/2007;
vista	la lettera del Presidente della Commissione IPPC, prot. 1825 del 22/10/2019, che assegna l'istruttoria per l'Autorizzazione Integrata Ambientale della Soc. OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. per il riesame complessivo dell'AIA n. 93/2013 al Gruppo Istruttore così costituito: <ul style="list-style-type: none">• Dott. Chim. Marco Mazzoni – Referente Gruppo Istruttore• Prof. Paolo Bevilacqua – Componente• Dott. Chim. Paolo Ceci – Componente
visto	il Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 430 del 22/11/2018;

2.2 Atti normativi

visto	il D.Lgs n. 152/2006 “Norme in materia ambientale” Pubblicato nella G.U. 14 Aprile 2006, n. 88, S.O e s.m.i.,
visto	Il D.Lgs. n. 46 del 04/03/2014 (pubblicato in G.U. della Repubblica Italiana n. 72 del 27/03/2014 – Serie Generale) di recepimento della Direttiva comunitaria 2010/75/UE (IED).
vista	la Circolare Ministeriale 13 Luglio 2004 “Circolare interpretativa in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, di cui al decreto legislativo 4 Agosto 1999, n. 372, con particolare riferimento all'allegato I”;
visto	il Decreto 19 Aprile 2006, recante il calendario delle scadenze per la presentazione delle domande di autorizzazione integrata ambientale all'autorità competente statale pubblicato sulla GU n. 98 del 28 Aprile 2006;
visto	L'articolo 5, comma 1, lettere 1) e l-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (come modificato dal D.L. n. 46/2014) che riporta la definizione di modifica sostanziale dell'impianto;
visto	l'articolo 6 comma 16 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), che prevede che l'autorità competente rilasci l'autorizzazione integrata ambientale tenendo conto dei seguenti principi: <ul style="list-style-type: none">- 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;



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

	<ul style="list-style-type: none">- 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, secondo le disposizioni della medesima Parte IV del 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 definitiva delle attività e il sito stesso deve essere ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.
visto	l'articolo 29- sexies, comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), a norma del quale "i valori limite di emissione fissati nelle autorizzazioni integrate ambientali non possono comunque essere meno rigorosi di quelli fissati dalla normativa vigente nel territorio in cui è ubicata l'installazione. Se del caso i valori limite di emissione possono essere integrati o sostituiti con parametri o misure tecniche equivalenti."
visto	l'articolo 29- sexies, comma 3-bis del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), a norma del quale "L'autorizzazione integrata ambientale contiene le ulteriori disposizioni che garantiscono la protezione del suolo e delle acque sotterranee, le opportune disposizioni per la gestione dei rifiuti prodotti dall'impianto e per la riduzione dell'impatto acustico, nonché disposizioni adeguate per la manutenzione e la verifica periodiche delle misure adottate per prevenire le emissioni nel suolo e nelle acque sotterranee e disposizioni adeguate relative al controllo periodico del suolo e delle acque sotterranee in relazione alle sostanze pericolose che possono essere presenti nel sito e tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee presso il sito dell'installazione"
visto	l'articolo 29- sexies, comma 4 del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), a norma del quale "Fatto salvo l'articolo 29-septies, i valori limite di emissione, i parametri e le misure tecniche equivalenti di cui ai commi precedenti fanno riferimento all'applicazione delle migliori tecniche disponibili, senza l'obbligo di utilizzare una tecnica o una tecnologia specifica, tenendo conto delle caratteristiche tecniche dell'impianto in questione, della sua ubicazione geografica e delle condizioni locali dell'ambiente. In tutti i casi, le condizioni di autorizzazione prevedono disposizioni per ridurre al minimo l'inquinamento a grande distanza o attraverso le frontiere e garantiscono un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso"
visto	l'articolo 29- sexies, comma 4-bis del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), a norma del quale "L'autorità competente fissa valori limite di emissione che garantiscono che, in condizioni di esercizio normali, le emissioni non superino i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) di cui all'articolo 5, comma 1, lettera l-ter.4), attraverso una delle due opzioni seguenti:



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

	<p>a) fissando valori limite di emissione, in condizioni di esercizio normali, che non superano i BAT-AEL, adottino le stesse condizioni di riferimento dei BAT-AEL e tempi di riferimento non maggiori di quelli dei BAT-AEL;</p> <p>b) fissando valori limite di emissione diversi da quelli di cui alla lettera a) in termini di valori, tempi di riferimento e condizioni, a patto che l'autorità competente stessa valuti almeno annualmente i risultati del controllo delle emissioni al fine di verificare che le emissioni, in condizioni di esercizio normali, non superino i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili. “</p>
visto	<p>l'articolo 29- sexies, comma 4-quater del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.L. n. 46/2014), a norma del quale “I valori limite di emissione delle sostanze inquinanti si applicano nel punto di fuoriuscita delle emissioni dall'installazione e la determinazione di tali valori è effettuata al netto di ogni eventuale diluizione che avvenga prima di quel punto, tenendo se del caso esplicitamente conto dell'eventuale presenza di fondo della sostanza nell'ambiente per motivi non antropici. Per quanto concerne gli scarichi indiretti di sostanze inquinanti nell'acqua, l'effetto di una stazione di depurazione può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dell'installazione interessata, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare a carichi inquinanti maggiori nell'ambiente. “</p>
visto	<p>l'articolo 29- sexies, comma 9- quinquies, lettera a) del D.Lgs. n. 152/2006 (come modificato dal D.Lgs. n. 46/2014), a norma del quale “Fatto salvo quanto disposto alla Parte Terza ed al Titolo V della Parte Quarta del presente decreto, l'autorità competente stabilisce condizioni di autorizzazione volte a garantire che il Gestore:</p> <p>a) quando l'attività comporta l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose, tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione, elabori e trasmetta per validazione all'autorità competente la relazione di riferimento di cui all'articolo 5, comma 1, lettera v-bis), prima della messa in servizio della nuova installazione o prima dell'aggiornamento dell'autorizzazione rilasciata per l'installazione esistente;</p> <p>b) al momento della cessazione definitiva delle attività, valuti lo stato di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte di sostanze pericolose pertinenti usate, prodotte o rilasciate dall'installazione;</p> <p>c) qualora dalla valutazione di cui alla lettera b) risulti che l'installazione ha provocato un inquinamento significativo del suolo o delle acque sotterranee con sostanze pericolose pertinenti, rispetto allo stato constatato nella relazione di riferimento di cui alla lettera a), adotti le misure necessarie per rimediare a tale inquinamento in modo da riportare il sito a tale stato, tenendo conto della fattibilità tecnica di dette misure;</p> <p>d) fatta salva la lettera c), se, tenendo conto dello stato del sito indicato nell'istanza, al momento della cessazione definitiva delle attività la contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito comporta un rischio significativo per la salute umana o per l'ambiente in conseguenza delle attività autorizzate svolte dal Gestore anteriormente al primo aggiornamento dell'autorizzazione per l'installazione</p>



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

	<p>esistente, esegua gli interventi necessari ad eliminare, controllare, contenere o ridurre le sostanze pericolose pertinenti in modo che il sito, tenuto conto dell'uso attuale o dell'uso futuro approvato, cessi di comportare detto rischio;</p> <p>e) se non è tenuto ad elaborare la relazione di riferimento di cui alla lettera a), al momento della cessazione definitiva delle attività esegua gli interventi necessari ad eliminare, controllare, contenere o ridurre le sostanze pericolose pertinenti in modo che il sito, tenuto conto dell'uso attuale o dell'uso futuro approvato del medesimo non comporti un rischio significativo per la salute umana o per l'ambiente a causa della contaminazione del suolo o delle acque sotterranee in conseguenza delle attività autorizzate, tenendo conto dello stato del sito di ubicazione dell'installazione indicato nell'istanza.”; “</p>
vista	la Comunicazione (2014/C 136/01) della Commissione europea recante, Linee guida della Commissione europea sulle relazioni di riferimento di cui all'articolo 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali”;
visto	l'articolo 29-septies del D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i. (come modificato dal D.lgs. n. 46/2014), ai sensi del quale “nel caso in cui uno strumento di programmazione o di pianificazione ambientale, quali ad esempio il piano di tutela delle acque, o la pianificazione in materia di emissioni in atmosfera, considerate tutte le sorgenti emissive coinvolte, riconosca la necessità di applicare ad impianti, localizzati in una determinata area, misure più rigorose di quelle ottenibili con le migliori tecniche disponibili, al fine di assicurare in tale area il rispetto delle norme di qualità ambientale, l'amministrazione ambientale competente, per installazioni di competenza statale, o la stessa autorità competente, per le altre installazioni, lo rappresenta in sede di conferenza di servizi di cui all'articolo 29-quater, comma 5” con conseguente obbligo per l'autorità competente di prescrivere “... nelle autorizzazioni integrate ambientali degli impianti nell'area interessata, tutte le misure supplementari particolari più rigorose di cui al comma 1 fatte salve le altre misure che possono essere adottate per rispettare le norme di qualità ambientale”;
vista	la Circolare Ministeriale 13 Luglio 2004 “Circolare interpretativa in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, di cui al decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372, con particolare riferimento all'allegato”;
visto	il Decreto ministeriale n. 274 del 16 dicembre 2015 “Direttiva per disciplinare la conduzione dei provvedimenti di rilascio, riesame e aggiornamento dei provvedimenti di autorizzazione integrata ambientale di competenza del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare”;
esaminati	i contenuti dei BREF e delle Linee guida di riferimento in materia;
esaminata	la decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, per i Grandi impianti di combustione.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

2.3 Atti e attività istruttorie

Esaminata	l'istanza di riesame complessivo di AIA presentata dal Gestore il 26/09/2019 e acquisita al prot. DVA-2019-0024410 del 26/09/2019;
esaminata	la nota di avvio del procedimento istruttorio da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, N. prot. DVA-2019-0027151 del 16/10/2019;
esaminata	l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), rilasciata con D.M. n. 93 del 15 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 85 del 11/04/2013) a OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. per l'esercizio del terminale di rigassificazione ubicato a circa 12 miglia nautiche al largo della costa italiana in Mar Tirreno tra Livorno e la foce dell'Arno e ss.mm.ii.;
esaminato	il provvedimento DVA-2012-0023515 del 1 Ottobre 2012 di esclusione dall'assoggettabilità alla procedura di valutazione di impatto ambientale del progetto di aggiornamento del numero e della tipologia di navi metaniere compatibili con il terminale GNL;
esaminato	il provvedimento DVA-2012-0023531 del 2 Ottobre 2012 di esclusione dall'assoggettabilità alla procedura di valutazione di impatto ambientale del progetto di modifica del sistema di ancoraggio del terminale GNL;
esaminate	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 il rilascio 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.
considerati	i contenuti della Relazione Istruttoria predisposta da ISPRA, prot. 13618 del 23/03/2020 acquisita agli atti istruttori con Prot. MATTM 23810 del 3/04/2020.
vista	la mail di trasmissione della bozza di Parere Istruttorio Conclusivo inviata dalla segreteria IPPC in data 18/03/2020 per l'approvazione del Gruppo Istruttore.
vista	la nota Prot. MATTM 59416 del 29/07/2020 con la quale sono state trasmesse le osservazioni presentate dal Gestore al Parere Istruttorio Conclusivo reso nota Prot. CIPPC 428 del 8/05/2020.
vista	la mail di trasmissione dell'aggiornamento del Parere Istruttorio Conclusivo inviato dalla segreteria IPPC in data 3/09/2020 per l'approvazione del Gruppo Istruttore.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

3 DATI DELL'IMPIANTO

Denominazione impianto	FSRU TOSCANA
Indirizzo sede operativa	Via Gaetano D'Alesio, n. 2 - 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 impianto	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 1.4 bis: Attività svolte su terminali di rigassificazione e altre installazioni localizzate in mare su piattaforme off-shore; Classificazione NACE: 35.21; Classificazione NOSE-P: 104.8
	Codice IPPC 1.1: Impianti di combustione con potenza calorifica di combustione > 50MW; 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 operativa: 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 aggiornata il 16.01.2018 con scadenza 28.02.2021. Registrazione EMAS del 11.06.2018 con scadenza 15.03.2021.

4 PREMESSA

Con D.M. n. 93 del 15/03/2013 è stata rilasciata l'Autorizzazione Integrata Ambientale alla S.p.A. OLT Offshore LNG Toscana per l'esercizio del terminale di rigassificazione offshore denominato "FSRU Toscana" ubicato a circa 12 miglia nautiche al largo della costa italiana in Mar Tirreno tra Livorno e la foce dell'Arno.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Con istanza acquisita dal MATTM con il prot. DVA-2019-0024410 del 26/09/2019 OLT Offshore LNG Toscana S.p.A ha richiesto il riesame complessivo del Decreto di AIA n. 93 del 15/03/2013, relativamente al terminale di rigassificazione offshore denominato “FSRU Toscana”.

Con la nota prot. DVA-2019-0027151 del 16/10/2019 è stato avviato il procedimento istruttorio da parte del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

5 INQUADRAMENTO GENERALE DELL’AREA

Il Terminale di rigassificazione denominato “FSRU Toscana” è ubicato a circa 12 miglia nautiche (23 km) al largo delle coste toscane tra Livorno e Pisa, alle seguenti coordinate geografiche 43°38’40” N – 09°59’20” E. Esso è ancorato al fondale marino, ad una profondità di 120 m, a partire da un unico punto di rotazione a prua, per consentirgli il movimento intorno alla torretta di ancoraggio, adattandosi alle condizioni meteo marine.

è un Terminale galleggiante di tipo FSRU (Floating Storage and Regasification Unit), che è stato realizzato modificando una nave convenzionale adibita al trasporto di GNL dotata di cisterne sferiche.

6 VINCOLI TERRITORIALI, URBANISTICI E AMBIENTALI

Non risultano presenti vincoli territoriali ed urbanistici in quanto il Terminale di rigassificazione offshore è ubicato in mare aperto, a circa 12 miglia nautiche dalla costa toscana.

Con riferimento ai vincoli riconducibili alla presenza di aree marine protette o aree naturali oggetto di tutela il Gestore evidenzia che il Terminale e le aree circostanti entro un raggio di 500 m ricadono all’interno del “Santuario per i mammiferi marini”, un’area marina protetta internazionale creata ai sensi di un Accordo Internazionale tra Francia, Italia e Principato di Monaco e classificata come Area Specialmente Protetta di Interesse Mediterraneo (Specially Protected Areas of Mediterranean Importance – SPAMIs).

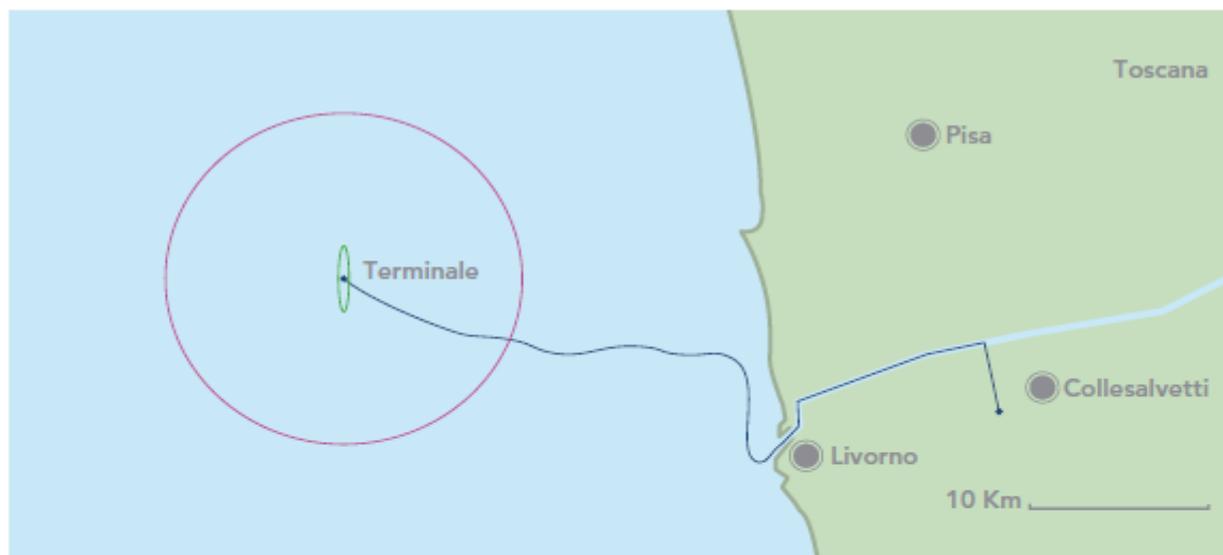
Il Ministero dell’Ambiente ha prescritto, con Decreto VIA, un Piano di Monitoraggio dell’Ambiente Marino attorno al Terminale “FSRU Toscana”.

Il Piano è stato definito da ISPRA e viene attuato dal CIBM (Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata “G. Bacci”) del Comune di Livorno, attraverso il quale vengono indagate dal punto di vista chimico, biologico ed eco-tossicologico la matrice ambientale acqua ed i sedimenti dell’area interessata dal Terminale. I dati ottenuti durante il monitoraggio vengono inviati al MATTM e ad ISPRA per le verifiche di competenza. Il CIBM ha realizzato una campagna “a tempo zero”, ovvero prima dell’arrivo del Terminale (di seguito nominata fase di bianco). Dall’arrivo del Terminale nel 2013, ogni anno vengono effettuate 4 quattro campagne di monitoraggio.

Nella figura seguente viene riportata la posizione del Terminale al largo della costa toscana e l’area di indagine oggetto del Piano di Monitoraggio, da cui è esclusa la condotta sottomarina di collegamento a terra, in quanto non di competenza di OLT.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione



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

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

I risultati delle campagne effettuate negli anni 2017-2018 sono riportati in dettaglio nell'Allegato A24 della documentazione di riesame.

7 CONFIGURAZIONE ATTUALE DELL'IMPIANTO

7.1 Premessa

A bordo del Terminale il GNL - Gas Naturale Liquefatto, ricevuto tramite navi metaniere e stoccato nelle cisterne, viene rigassificato e quindi inviato a terra attraverso un gasdotto sottomarino, che giunge al punto di approdo situato sulla riva del Canale Scolmatore, per poi collegarsi presso la cabina ASA di decompressione denominata "I Lupi e Suese" in territorio del Comune di Collesalveti.

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



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Il Gestore in data 8.11.2013 con nota prot. n. B/0768 ha comunicato all'Autorità di Controllo il collaudo del Terminale e l'attivazione dei sistemi di monitoraggio in continuo prescritti.

In considerazione del fatto che lo svolgimento delle attività di collaudo del Terminale ha consentito di affinare alcune stime e valutazioni fornite nel corso dell'iter istruttorio, il Gestore, in data 19.12.2013 con nota prot. n. B/0871 ha presentato istanza di "modifica non sostanziale" relativamente in particolare a:

- materie prime e combustibili,
- gestione dei rifiuti,
- emissioni convogliate in aria dovute a vent secondari,

che ha ricevuto parere favorevole dal MATTM.

Il Gestore in data 13.08.2015 con nota prot. n. B/319 ha presentato istanza di "modifica non sostanziale" relativamente in particolare a:

- incremento del delta termico dell'acqua di mare necessaria alla rigassificazione;
- miglioramento impiantistico relativo all'utilizzo di azoto per inertizzazione delle cisterne durante le manutenzioni;
- inserimento di una small HP pump come back up della pompa esistente;
- miglioramento impiantistico relativo all'impianto dei reflui domestici;
- aggiornamento delle materie prime e delle aree di stoccaggio rifiuti.

In data 9.11.2015 il MATTM ha emesso il provvedimento di esclusione dalla procedura di VIA prot. n. 0398 con il quale ha autorizzato l'incremento del limite di capacità delle navi che possono accostare il Terminale fino a 180.000 m³ circa, ferma restando la capacità annua di rigassificazione massima autorizzata, pari a 3,75 miliardi di m³ di gas, nonché l'incremento del Delta Termico dell'acqua di mare necessaria alla rigassificazione, ora pari ad un valore medio orario di -6,0 °C (indipendentemente dal numero di vaporizzatori in funzione), mantenendo comunque un medesimo quantitativo di frigorifici annuali. Il MATTM con lettera prot. n. DVA/0021833 del 20.09.2016 ne ha rilasciato parere favorevole.

Il 25.07.2016 il Ministero dello Sviluppo Economico ha autorizzato l'entrata in esercizio definitivo dell'impianto e del relativo gasdotto sottomarino di collegamento a terra, a seguito della visita effettuata il 27.05.2016 da parte della Commissione interministeriale di collaudo.

In data 01.08.2016, con lettera prot. n. 0275, il Gestore ha inviato al MATTM lo Studio realizzato per verificare la fattibilità tecnica/operativa dell'implementazione di migliorie impiantistiche con l'obiettivo di tragaruardare i limiti emissivi degli NO_x pari a 100 mg/Nm³, come prescritto dal Decreto AIA, prescrizione n. 94 del PIC.

Il Gestore ha recentemente intrapreso un percorso di verifiche per offrire, oltre al servizio di rigassificazione, anche un servizio Small Scale LNG (SSLNG) attraverso l'introduzione di alcune modifiche impiantistiche e funzionali al Terminale incrementandone la flessibilità e la capacità di distribuzione.

In relazione a tale iniziativa il Gestore ha presentato le seguenti istanze al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM):

istanza di modifica non sostanziale AIA (presentazione istanza prot. DVA/2019/7558 del 25.03.2019);



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

istanza di verifica di assoggettabilità alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), presentata in data 25.03.2019 e attualmente in fase di istruttoria tecnica.

Considerata la caratteristica navale del Terminale e data la presenza di un Armatore (outsourcer del Gestore OLT) al quale è affidata la gestione operativa del Terminale stesso, il Gestore dichiara che il sistema integrato dell'Armatore del Terminale (ECOS srl) risulta conforme alla UNI 10617/2012 e al D. Lgs n. 105/15. Il Gestore dichiara inoltre che con opportuna trasparenza e dedizione lo stesso manterrà un continuo e costante controllo sulle attività del sistema di gestione applicato dall'Armatore con l'obiettivo principale di prevenire gli incidenti rilevanti e di salvaguardare le persone e l'ambiente.

I processi che OLT affida all'esterno sono i seguenti:

- Gestione tecnico operativa del Terminale di rigassificazione "FSRU Toscana"
- Servizio navi di appoggio (crew boat, rimorchiatori, nave guardiana, ecc.);
- Servizio di Marine Base (Base Logistica di Terra) e guardiana;
- Servizio di Magazzino a terra;
- Servizio IT.

Il Gestore adotta un Sistema di Gestione Integrato secondo gli standard UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001, BS OHSAS 18001, SA 800, nonché il Regolamento EMAS, coinvolgendo tutto il personale che opera sotto il controllo dell'organizzazione.

7.2 Descrizione generale del Terminale

Il Terminale è stato realizzato tramite la conversione in FSRU della metaniera "Golar Frost" avvenuta presso i cantieri navali "Drydocks World" di Dubai. I lavori si sono conclusi nel Giugno 2013, quando il Terminale ha preso il largo per raggiungere le coste italiane, arrivando a Livorno il 30 Luglio 2013.



Nella seguente tabella sono riportati i principali dati dimensionali del Terminale.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

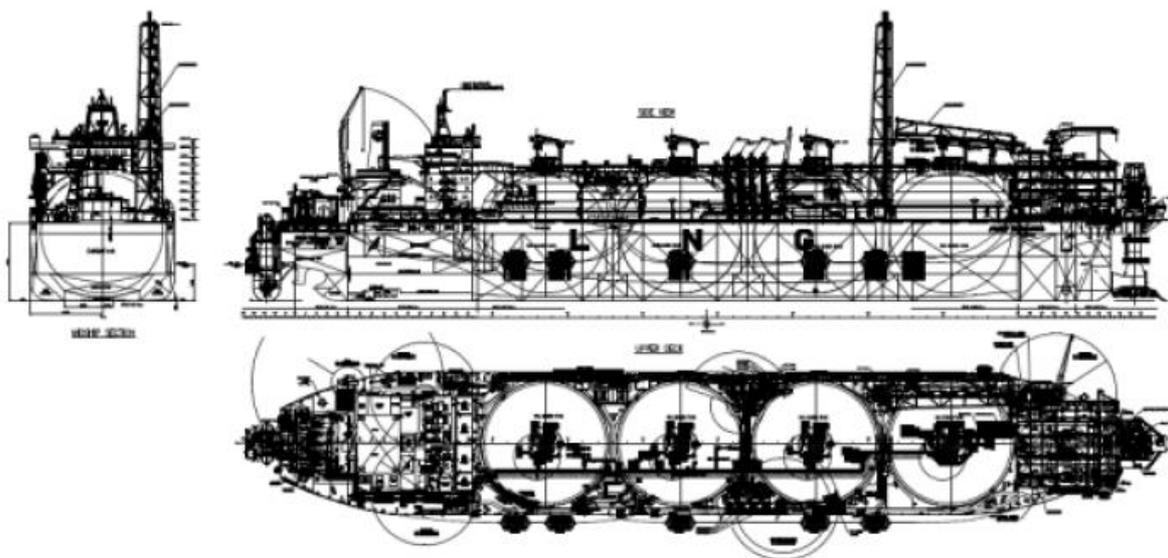
Dato	Unità di Misura	Valore
Lunghezza (fuori tutto)	m	306,5
Lunghezza (tra le perpendicolari)	m	274
Larghezza	m	48
Altezza di costruzione	m	26,5

La capacità nominale di stoccaggio del Terminale è di circa 137.100 m³ di GNL e la capacità annua di rigassificazione massima autorizzata è pari a 3,75 miliardi di Sm³ di gas.

L'ancoraggio è di tipo "single mooring point" a torretta, ovvero il Terminale può ruotare liberamente attorno all'asse della torretta orientandosi in funzione delle condizioni meteorologiche prevalenti. L'ancoraggio è stato progettato per resistere alle condizioni locali di vento e di onda estreme con ricorrenza di cento anni.

Il Terminale è dotato di N. 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 a poppa. Le metaniere in arrivo al Terminale attraccano affiancandosi al lato di dritta (destra) per scaricare il GNL mediante No. 4 bracci di carico di cui fino ad un massimo di No. 3 dedicati all'operazione di trasferimento del GNL e No. 1 per il ritorno del Boil Off Gas (BOG) alla nave gasiera.

La seguente figura mostra il layout del Terminale.



Poiché il Boil off gas generato 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 di recupero dove viene ricondensato.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Il GNL, una volta rigassificato, viene inviato a terra tramite un gasdotto di 36,5 km totali (gestito da Snam Rete Gas), di cui 29,5 km in mare, 5 km nel Canale Scolmatore e i restanti 2 km sulla terraferma, completamente interrati e direttamente connessi alla Rete Nazionale dei Gasdotti (stazione di regolazione di Suese, nel Comune di Collesalveti).

7.3 Modalità operative

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 uno, due oppure tre vaporizzatori, in funzione della richiesta a terra di gas naturale, nel rispetto della massima capacità annua autorizzata.

Nello specifico, 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.

Le modalità si differenziano in base alla pompa usata per il rilancio del GNL verso i vaporizzatori: le pompe booster (HP) nel caso del Normal Send Out, le pompe small HP nel caso del Micro Send Out (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 m³/h: all'interno dei vaporizzatori non vi è passaggio di GNL e di conseguenza non vi è gas naturale immesso in rete.

In questa modalità tutto il Boil off gas 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'auto-sostentamento 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.

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 Boil off gas maggiore dovuta alla movimentazione del GNL che viene controllato e recuperato con un sistema dedicato costituito da un Boil off gas 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.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Modalità Warm (regasification plant warm and tank cold)

Il Terminale in questa modalità funziona 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 Boil off gas formatosi nei serbatoi viene inviato al sistema di recupero tramite i compressori LD, e viene bruciato in caldaia per produrre il vapore necessario alla generazione di energia elettrica per l'autosostentamento del Terminale.

7.4 Ciclo produttivo

Le fasi di processo del ciclo produttivo del Terminale sono le seguenti:

- sistema di ricevimento e stoccaggio del GNL (Fase F1);
- rigassificazione e invio GN alla rete (Fase F2);
- produzione di energia (Fase F3);
- sistema acqua mare (Fase F4);
- sistema trattamento acque reflue (Fase F5).

7.4.1 Sistema di ricevimento e stoccaggio GNL – Fase 1

Ricevimento e scarico del GNL

Il Terminale, tramite il sistema di carico, può essere approvvigionato da navi metaniere di capacità variabile. 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 da:

- n. 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;
- n. 1 braccio di carico per il vapore Boil off gas di 16", completato sempre con un collettore, un sistema di rilascio in caso di emergenza e un sistema idraulico di connessione/disconnessione rapido;
- n. 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.

Stoccaggio del GNL

Il Terminale possiede n. 4 serbatoi di contenimento di GNL del tipo Moss, sferici, del diametro di 40,5 m ognuno, per una capacità di stoccaggio pari a circa 134.275 m³ di GNL e globale di 137.100 m³. I serbatoi sono resistenti al fenomeno dello sloshing del gas liquido causato dai movimenti dovuti al galleggiamento del Terminale.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

I serbatoi Moss sono costruiti in alluminio criogenico ed isolati con polistirene espanso, inoltre sono indipendenti dalle strutture portanti del Terminale.

Lo spazio tra il serbatoio e lo scafo è normalmente riempito di aria secca, mentre viene inertizzato con azoto a seguito di un'eventuale perdita dalle cisterne, per prevenire la formazione di miscele esplosive. Questa operazione permette di rimuovere i gas infiammabili con azoto per spiazzamento (purging). Infatti, nella progettazione dei serbatoi è stato adottato il concetto "leak before failure" (secondo quanto stabilito dal IGC Code): questo presume che se si dovesse formare una fessura, essa si propagherebbe lentamente senza arrivare immediatamente ad una rottura critica. Nel caso eccezionale in cui si abbia la rottura, 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.

La superficie esterna del serbatoio è completamente ricoperta con pannelli isolanti, con lo scopo di limitare lo scambio termico con l'esterno. Il sistema MOSS, per il fatto di essere un sistema di contenimento "autoportante", offre il vantaggio di avere il serbatoio (lato esterno) e l'isolamento facilmente ispezionabili.

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 sovra-riempimento 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.

Sono inoltre previsti molteplici sistemi di protezione dei serbatoi al fine di scongiurare l'eccessivo innalzamento e abbassamento della pressione al loro interno.

Sistema di ricircolo di GNL

Ciascun serbatoio è dotato, inoltre, di una pompa di carico (cargo pumps), di tipo verticale sommerso il cui sistema di lubrificazione e raffreddamento è ottenuto pompando GNL. Le pompe del carico sono utilizzate per trasferire GNL da un serbatoio all'altro o per mescolare il GNL all'interno dello stesso per uniformare la densità ed evitare la stratificazione. Queste pompe sono coinvolte nelle operazioni di:

- miscelamento del contenuto del serbatoio per eliminare la possibilità di rollover
- svuotamento di un serbatoio per manutenzione o per emergenza;

La portata delle pompe è controllata manualmente dall'operatore tramite l'attuazione di una valvola a globo.

In ogni serbatoio è installata una pompa che fa parte del sistema spray (spray pumps). Questa pompa è di tipo verticale sommerso ed il loro raffreddamento e la lubrificazione sono ottenuti pompando GNL. Queste pompe permettono l'alimentazione del GNL:

- al sistema spray a ugelli di ogni serbatoio per il raffreddamento dello stesso;
- al collettore di carico per assicurare che il sistema di carico rimanga ad una temperatura criogenica quando non si eseguono operazioni di trasferimento;



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

- ai vaporizzatori se il GNL deve essere vaporizzato per ottenere fuel gas o per altre operazioni per il raffreddamento del sistema di rigassificazione (ad esclusione dei vaporizzatori e delle pompe booster e small HP pump).

Le pompe sono monitorate da un circuito di controllo che regola una valvola posta allo scarico della pompa stessa. Lo scarico è dotato inoltre di una linea di ricircolo verso il serbatoio, dove è installata una ulteriore valvola di controllo, che ha il compito di regolare la pressione di ingresso al sistema spray.

Sistema di recupero di Boil Off Gas

All'interno dei serbatoi in cui è stoccato il GNL si può avere la formazione di vapori di Boil Off Gas dovuti a:

- apporto di calore dall'ambiente esterno;
- vaporizzazione di GNL surriscaldato durante il trasferimento dovuto all'ingresso di calore nel sistema del carico;
- vaporizzazione del GNL a contatto con le pareti del serbatoio all'inizio delle operazioni di carico;
- spostamenti dei vapori dovuti all'effetto pistone durante le operazioni di carico.

Il Boil off gas 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 Boil off gas 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.

Nelle condizioni operative send out- Holding, Zero send out e warm mode tutto il Boil off gas formatosi nei serbatoi viene inviato al sistema di fuel gas, per la produzione di energia elettrica, tramite i compressori LD. Se la richiesta di fuel gas supera il Boil off gas prodotto nei serbatoi, la quantità aggiuntiva viene prelevata con uno spillamento del gas di send out a valle degli evaporatori. In modalità di Unloading, il Boil off gas prodotto nei serbatoi generalmente supera la richiesta di fuel gas e l'eccedenza viene inviata tramite il compressore al ricondensatore per essere reimpressa nel GNL. La pressione all'interno dei serbatoi viene mantenuta intorno a valori di 40 ÷ 200 mbarg. Nella configurazione operativa di Holding o Zero send out la pressione dei serbatoi è regolata dagli stessi compressori LD. Il sistema di recupero di Boil off gas appartiene sia alla Fase 1 che alla Fase 2.

7.4.2 Rigassificazione e invio GN alla rete – Fase 2

Pompe Interne (In-Tank Pumps)

Il GNL è inviato dai 4 serbatoi al ricondensatore, tramite l'utilizzo di quattro pompe sommerse di tipo centrifugo in grado di lavorare ad una velocità costante ed il cui raffreddamento e lubrificazione sono ottenuti dal pompaggio del GNL stesso. L'avvio e l'arresto delle pompe sono controllati dall'operatore che assicura che le pompe in azione siano sufficienti a garantire la portata adeguata. Ogni pompa presenta anche una linea di minimum flow che assicura un'alimentazione minima alle stesse.

Ricondensatore Boil off gas

Il ricondensatore è un serbatoio verticale che svolge le seguenti funzioni:

polmone di aspirazione delle pompe di rilancio ad alta pressione (Booster) verso il vaporizzatore;



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

ricondensare il Boil off gas proveniente dal compressore;
addizionare 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;
raccoglie inoltre i vent delle pompe booster ed i ritorni liquidi.

Il ricondensatore opera ad una pressione di 5 barg. A questa pressione il GNL in entrata è sottoraffreddato e assorbe naturalmente Azoto e Boil off gas. 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 Boil off gas 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.

Pompaggio del GNL

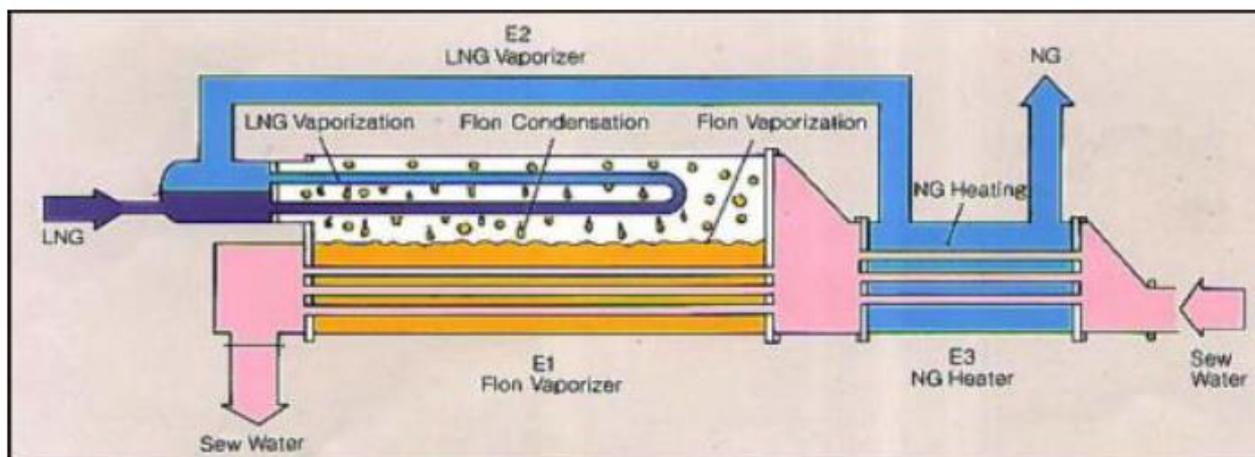
Tre pompe Booster (pompe di rilancio) aspirano il GNL dal ricondensatore e lo inviano ai vaporizzatori. Le pompe Booster consentono di portare la pressione del gas liquefatto in uscita dal ricondensatore al valore di pressione caratteristico del sistema di vaporizzazione. Le pompe installate sono di tipo verticale sommerse, con il motore direttamente accoppiato alla pompa stessa, in cui il GNL garantisce la lubrificazione e il raffreddamento della pompa e del motore. 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 inoltre 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.

Vaporizzatori GNL

Tre vaporizzatori a fluido intermedio, del tipo Tri-Ex, sono installati per vaporizzare il GNL. Durante il normale esercizio i tre vaporizzatori possono funzionare anche simultaneamente (senza riserva). 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. Il vaporizzatore è formato da tre sezioni integrate in un singolo involucro, chiamate rispettivamente:
vaporizzatore del propano - Questa sezione è un ribollitore dove il propano, che circola nel mantello, è vaporizzato grazie al calore ceduto dall'acqua di mare che scorre lato tubi;
vaporizzatore del GNL - In questa sezione i vapori di propano generati nella sezione precedente cedono calore al GNL che scorre nei tubi ed esso si trasforma in GN surriscaldato. La condensazione del propano fornisce quindi il calore necessario al primo stadio di rigassificazione del GNL. Questa sezione è posizionata in posizione più elevata del vaporizzatore del propano in modo che il propano condensato fluisca direttamente per gravità nel vaporizzatore di propano;
surriscaldatore del gas naturale - Questa sezione è uno scambiatore tubi mantello, dove il gas naturale in uscita dal vaporizzatore, circolando nel mantello è surriscaldato grazie al calore dell'acqua di mare, che passa nei tubi. L'acqua di mare dal surriscaldatore è convogliata al vaporizzatore del propano tramite una condotta.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione



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. Questo 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.

Impianto dell'Azoto per il controllo dell'indice di Wobbe

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.

Sistema di invio del GN alla Rete

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.

7.4.3 Produzione di energia – Fase 3

Il Terminale di rigassificazione risulta in grado di autosostenersi in quanto la produzione di energia elettrica è assicurata dai seguenti generatori:

- n. 2 turbogeneratori a vapore da 10 MW ciascuno;
- n. 2 turbogeneratori a vapore da 3,35 MW ciascuno;



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

n. 1 generatore diesel da 3,35 MW (in alcune condizioni di non normale operatività);

n. 1 generatore diesel da 850 kW (per emergenza).

Si segnala inoltre la presenza dei seguenti motori diesel secondari:

n. 1 motocompressore da 4,5 kW (utilizzato per il trascinamento di un compressore asservito all'avviamento dei due generatori sopracitati);

n.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 n. 2 caldaie da circa 40 MWt ciascuna.

Durante le normali condizioni operative, le caldaie utilizzano come combustibile il Boil off gas 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 Boil off gas prodotto nei serbatoi è inviato mediante un compressore (LD Compressor) 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 alcune condizioni di non normale operatività quali ad esempio malfunzionamenti, emergenze, manutenzione, 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, 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.

In talune 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. Il Gestore ritiene che nelle casistiche precedenti sia ricompresa la possibilità di poter utilizzare il Marine Gas Oil (MGO) insieme al fuel gas (dual fuel) durante brevi condizioni transitorie di processo e di impianto.

7.4.4 Sistema acqua mare – Fase 4

L'acqua di mare viene aspirata mediante pompe dedicate e diverse prese ubicate nello scafo del Terminale. In particolare, gli utilizzi del sistema acqua mare sono riconducibili a:

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;

impianto antincendio di emergenza e schiuma ad alta espansione.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

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 lo 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, nel sistema di circolazione dell'acqua di mare è prevista l'iniezione di Ipoclorito di Sodio (autoprodotta mediante elettroclorazione) negli ingressi principali. In particolare, il sistema MGPS (Marine Growth Prevention System) installato permette di ottenere Ipoclorito di Sodio (NaOCl) e Idrogeno (H₂) dall'elettrolisi dell'acqua di mare.

Il funzionamento del sistema di iniezione di Ipoclorito assicura un controllo costante della quantità di Ipoclorito iniettato nella presa mare. 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 viene effettuata la misurazione in continuo del contenuto di Cloro attivo libero presente nell'acqua di mare utilizzata per la rigassificazione e la registrazione dei valori ottenuti. Tale sistema risulta inoltre provvisto di allarmi di soglia del Cloro attivo libero.

Il bilancio idrico del sistema acqua mare del Terminale è costituito da:

punti di approvvigionamento idrico:

- PA1 (scoop – presa per acqua necessaria alla rigassificazione, al sistema di generazione azoto per l'indice di Wobbe e 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).



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

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 equipment), oppure impiegati in caso di emergenza, di guasti, in caso di evento meteorico o in fase manutentiva.

Per poter effettuare manutenzioni sul sistema acqua mare necessaria alla rigassificazione e/o a qualsiasi apparecchiatura presente nel sistema, il Terminale utilizza il sistema ausiliario e preleva e/o scarica l'acqua attraverso i seguenti punti: prelievo PA1b-Pa1b* al posto della presa PA1 e scarico SF03 al posto dello scarico SF15.

7.4.5 Sistema di trattamento acque reflue – Fase 5

Il sistema di trattamento di acque reflue inizialmente progettato per l'impianto è stato modificato a seguito dell'istanza di "modifica non sostanziale" presentata con nota prot. n. 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; in particolare sono stati utilizzati tutti i volumi (8 m³) dell'impianto esistente a fanghi attivi (inizialmente diviso nelle sezioni di areazione, sedimentazione e disinfezione) per il solo processo denitro/nitro, integrandolo con un opportuno sistema di filtrazione iniziale (filtro a coclea) ed un sistema di ultrafiltrazione finale (sistema a membrane).

La filtrazione iniziale è finalizzata ad escludere i problemi di intasamento dei diffusori di aria, mentre il sistema di ultrafiltrazione finale assolve alle funzioni di disinfezione e di sedimentazione, andando a sostituire la parte attualmente esistente di disinfezione con Ipoclorito.

Tale modifica permette l'eliminazione dell'iniezione dell'Ipoclorito di sodio.

Al fine di ridurre il rifiuto CER 130403* (oli di sentina da un altro tipo di navigazione) è prevista la deviazione delle condense degli impianti di condizionamento (prima di andare alla sentina) all'impianto di trattamento dei reflui domestici: il Gestore sostiene che le caratteristiche di tali acque sono tali da ritenerle assimilabili alle acque reflue domestiche.

7.4.6 Gestione acque meteoriche

L'analisi della struttura della FSRU evidenzia che la maggior parte della superficie esposta alle acque meteoriche è costituita da coperture non interessate da attività che possono determinare rischi di trascinarsi, di sostanze inquinanti.

Le aree della FSRU che potrebbero presentare rischio di trascinarsi sono quelle relative a:
verricelli idraulici;

- compressore Boil Off Gas;
- compressori d'aria del modulo T20 del Wobbe Index;
- apparecchiature ed installazioni azionate da centraline idrauliche e/o che potrebbero causare perdite di olio idraulico;
- zona stoccaggio rifiuti sul ponte di coperta durante la movimentazione per il trasferimento degli stessi sulle navi di appoggio;
- zona compressori e loading arms;
- zona manifolds.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Per queste zone, pur trattandosi di rischi relativamente contenuti, sono stati comunque previsti dei dispositivi di contenimento di eventuali stillicidi e piccole perdite di olio e glicole, a seconda delle apparecchiature in servizio.

Il Gestore precisa che il Terminale è dotato, nel locale macchine, di n. 2 casse dedicate alla raccolta delle acque oleose di sentina, con caratteristiche tecniche definite dalla convenzione internazionale MARPOL. Tutte le acque oleose raccolte in tali casse sono conferite a terra come rifiuto, per mezzo delle navi appoggio a disposizione del Terminale e consegnate alla ditta portuale concessionaria, autorizzata alla ricezione ed allo smaltimento delle stesse, secondo le modalità previste dalla convenzione MARPOL e dal regolamento in vigore nel Porto di Livorno (Ordinanza dell'Autorità Portuale di Livorno n. 25/2018).

Inoltre il Terminale, in analogia a quanto avviene sulle navi in ambito portuale, opera in condizioni normali con gli scarichi a mare (ombrinali) sul ponte di coperta chiusi. In tale modo tutte le acque meteoriche possono essere raccolte e controllate visivamente prima dell'eventuale scarico a mare. Inoltre, a causa del leggero appoppamento del Terminale galleggiante tutte le acque meteoriche defluiscono verso poppa sia a dritta che a sinistra, dove sono ubicate permanentemente due pompe pneumatiche che possono inviare le acque eventualmente contaminate nelle casse delle acque oleose ubicate nel locale macchine.

Il Gestore fa presente che il Terminale è dotato di adeguato materiale assorbente per gli eventuali scoli di inquinanti sul ponte di coperta per una sua immediata pulizia. Infatti sono presenti varie oil spill stations dotate di materiale assorbente, sabbia, pala, etc. Inoltre per consentire il contenimento di eventuali perdite di glicole derivanti dai compressori d'aria del modulo T20 sono presenti apposite ghiotte sotto i compressori e vengono effettuate ronde almeno ogni 4 ore e safety tour settimanali per il controllo e la pulizia delle stesse durante il periodo di funzionamento del sistema Wobbe Index.

Oltre ai macchinari sopra citati, eventuali stillicidi di olio e/o diesel possono derivare dai seguenti macchinari:

centralina dei bracci di carico;

motopompa dell'impianto "Deluge".

Per quanto riguarda la centralina dei bracci di carico, posta vicino ai bracci stessi, si evidenzia che è stata dotata di ghiotta di contenimento.

Relativamente alla motopompa dell'impianto "Deluge", dove vi è la possibilità di perdite di olio dalla centralina olio lubrificante del motore, è presente un cabinet dedicato dotato all'interno di un apposito sistema di contenimento.

7.4.7 Progetto relativo ad alcune modifiche impiantistiche

Con istanza prot. DVA/2019/7558 del 25.03.2019 il Gestore ha presentato al MATTM il Progetto relativo a modifiche impiantistiche finalizzate al carico, allo stoccaggio e al successivo scarico su navi metaniere di piccola taglia di GNL dedicato ad uso combustibile. Tale progetto è stato inoltre sottoposto a verifica di assoggettabilità alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ed è attualmente in fase di istruttoria tecnica.

Attualmente, a bordo del Terminale, il gas liquefatto, approvvigionato da navi metaniere, viene stoccato nelle cisterne, rigassificato e quindi inviato a terra tramite una condotta sottomarina che giunge al punto di approdo situato sulla riva del Canale Scolmatore, per poi collegarsi alla Rete Nazionale Gasdotti nel territorio comunale di Collesalveti, in Provincia di Livorno. A regime, il Terminale si caratterizza per una capacità massima di rigassificazione di 3,75 miliardi di Sm³ annui,



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

una capacità massima di rigassificazione di 15 milioni di Sm³ al giorno ed una capacità nominale di stoccaggio di 137.100 m³ di GNL.

Nel 2015 uno Studio di Fattibilità, co-finanziato dal Programma EU TEN-T denominato “Sea Terminals Project”, svolto in cooperazione con la Fondazione Valenciaport e l’Autorità Portuale di Livorno, sotto la supervisione del Ministero dei Trasporti (MIT), ha valutato e confermato l’idoneità del Terminale “FSRU Toscana”, attraverso l’introduzione di minime modifiche progettuali, alla fornitura di servizi SSLNG, ossia alla distribuzione di GNL tramite metaniere di piccola taglia verso i maggiori porti del Mar Tirreno.

Il Quadro Strategico Nazionale sull’uso dei combustibili alternativi, approvato con D. Lgs n. 257/2016 in recepimento della Direttiva DAFI, ha ulteriormente rafforzato le potenzialità del Terminale nell’ambito della distribuzione di GNL, citandolo come una delle possibili fonti di rifornimento per i maggiori porti del Tirreno Settentrionale, ossia Genova, Livorno e La Spezia.

In questo contesto ed a seguito dei risultati positivi dello Studio di Fattibilità già realizzato, OLT ha intrapreso un percorso di verifiche per offrire, oltre al servizio di rigassificazione, anche un servizio Small Scale LNG (SSLNG) attraverso l’introduzione di alcune modifiche impiantistiche e funzionali al Terminale incrementandone la flessibilità e la capacità di distribuzione.

Il progetto in esame prevede pertanto, in aggiunta alle attività svolte dal Terminale, l’implementazione del servizio di SSLNG per la distribuzione del GNL come combustibile, tramite la scarica di n. 41 metaniere di piccola-media taglia (SSLNGC) all’anno. Questo nuovo servizio verrebbe alimentato da una capacità di GNL dedicata al servizio stesso pari ad un quantitativo di circa 310.000 m³ liq/anno, lasciando invariata la capacità di rigassificazione massima autorizzata pari a 3,75 Mld Sm³/anno.

Il progetto in esame prevede una serie di interventi funzionali ed impiantistici che riguarderanno nello specifico:

- il sistema di ormeggio per l’accosto in sicurezza delle Small Scale LNG Carrier sul fianco sinistro (port side) della FSRU;
- la modifica del sistema esistente di trasferimento (fianco sinistro) del GNL dalla FSRU alle SSLNGC.

Nell’ambito del progetto è previsto inoltre che la modifica al sistema di trasferimento consenta anche lo scarico di GNL dalle SSLNGC alla FSRU, al fine di garantire le attività di mantenimento del Terminale in funzione, nel caso lo stesso non abbia utenti per lunghi periodi.

I sistemi di sicurezza relativi alle operazioni di trasferimento GNL saranno integrati nel sistema di Emergency Shutdown (ESD) installato a bordo del Terminale. Per la misura commerciale del GNL trasferito alle SSLNGC verrà installato un Custody Transfer System (CTS) dedicato.

Caratteristiche principali del progetto

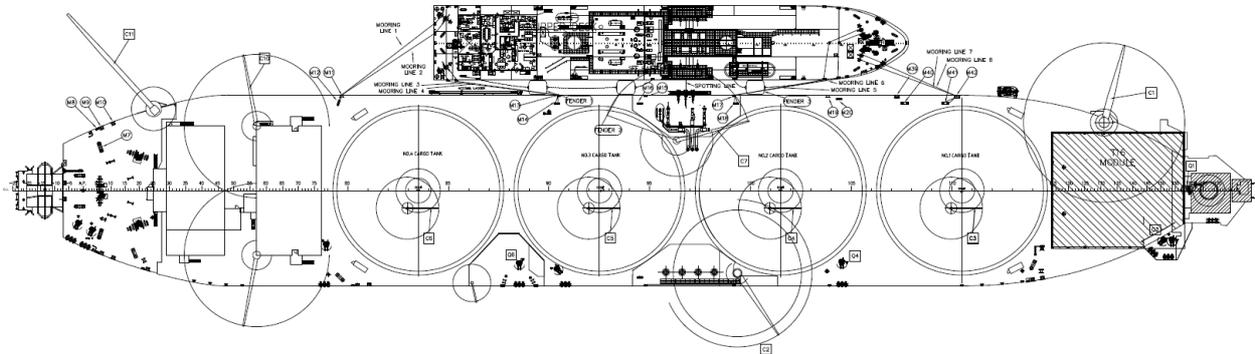
Il sistema di ormeggio per l’accosto delle SSLNGC sarà principalmente costituito da:

- punti di ormeggio della FSRU;
- linee di ormeggio passate dalla SSLNGC al Terminale (cavi);
- parabordi (fender).

Di seguito si riporta il layout del sistema di ormeggio previsto.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione



Per le operazioni di loading delle SSLNG, il GNL stoccato nei serbatoi del Terminale sarà inviato, tramite il sistema di pompaggio esistente (cargo pumps), al collettore (manifold) ubicato sul fianco sinistro (port side) della FSRU e successivamente ai serbatoi delle SSLNGC mediante tubazioni criogeniche (cryogenic hoses). In particolare è prevista la predisposizione per il collegamento di n. 3 manichette (n. 2 per il Gas Naturale Liquefatto e n.1 per il vapore di ritorno).

Il Gas Naturale Liquefatto verrà pompato dai “Cargo Tanks” mediante le “Cargo Pumps” della FSRU verso la SSLNGC ricevendo, dallo spazio di testa dei serbatoi di quest’ultima nave, GN allo stato gassoso (Boil Off Gas – BOG) che verrà immesso nel sistema di fuel gas del Terminale.

Il Boil off gas generato durante le operazioni di trasferimento all’interno dei serbatoi della SSLNGC sarà inviato, tramite un sistema di controllo della pressione (pressure control), alla linea vapore (vapour header) della FSRU e sarà mandato al sistema fuel gas della FSRU.

Il sistema di trasferimento del GNL sarà progettato per un flusso di 900 m³/h di GNL.

7.5 Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime, prodotti e combustibili

La materia prima per il processo di rigassificazione è il Gas Naturale Liquefatto (GNL) approvvigionato tramite navi metaniere.

Sono presenti inoltre altre sostanze ausiliarie al processo, utilizzate soprattutto per la manutenzione delle apparecchiature e per le fasi transitorie, che vengono sempre approvvigionate via mare.

Le materie prime impiegate nel processo produttivo del Terminale nel 2018 sono riportate nella scheda B.1.1 e le relative aree di stoccaggio sono indicate nella scheda B.13. Le materie prime impiegate nel processo produttivo del Terminale alla capacità produttiva sono riportate nella scheda B.1.2 consultabile nella documentazione trasmessa con l’istanza di riesame. I combustibili utilizzati nell’anno 2018 e alla capacità produttiva sono riportati nelle schede B.5.1 e B.5.2.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018								
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo		
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frazi H	Frazi L		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)
GNL	Non definito	Materia prima e combustibile	F1,F2,F3	Liquido	68410-63-9	Gas Naturale	100	H220 H261	P210, P243, P273, P282, P315, P336, P377, P403		⁽¹⁾ GNL consumato 32.718.930,04 Sm ³ GNL rigassificato 1.051.883.192 Sm ³	X	

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018								
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo		
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frazi H	Frazi L		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)
Marine Gas Oil (MGO)	Non definito	Combustibile	F3	Liquido	68476-34-6	Marine Gas Oil	100	H226 H304 H315 H332 H351 H373 H411	P201, P202, P210, P233, P241, P242, P243, P260, P264, P271, P273, P280, P301 + P310, P302 + P352, P303 + P361 + P353, P304 + P340, P308 + P313 P312, P331, P332 + P313, P362 + P364, P370 + P378, P391, P403 + P235, P501	 	154 t	X	
AMEROYAL CF	Dewar Marine	Prodotto chimico ausiliario	Prodotto chimico per il trattamento degli evaporatori	Liquido	1310-73-2	Idrossido di sodio	0,5-2		P260, P280, P254, P301+P330+ P331, P303+P361+ P353,		250 l	X	
					1310-58-3	Idrossido di potassio	0,5-2	H290 H314 H318	P310, P363, P390, P304+P340, P405, P501				



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018								
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo		
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frazi. H	Frazi. a		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)
DESCALE - IT	Dewar Marine	Non definito	Trattamento anticorrosione		7647-01-0	Acido Cloridrico	25-35		P260, P271, P280, P234, P264, P301+P330+P331, P303+P361+P353, P304+P340, P305+P351+P338, P310, P363, P390, P403+P233, P405, P501		1751	X	
ENVIROMATE 2000	Dewar Marine	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	NP	NP	NP	2751	X	
Amsruite CHZ	Dewar Marine	Prodotto chimico ausiliario	F3	Liquido	497-18-7	Carboidrante	5-10	H402 H412	P273, P501	n.s.	6401	X	
Bisolfito di Sodio	Non definito	Prodotto chimico ausiliario	F5	Liquido	7631-90-5	Bisolfito di Sodio	15-25	H302	P264, P270, P301+P312, P330, P501		1501	X	
DREW CLEAN 3000	Dewar Marine	n.s.	Sgrassatore a separazione rapida	Liquido	64742-47-8	Nafte (petrolio); "hydrotreated" (con basso punto di ebollizione); pesante	90		P210, P271, P280, P261, P273, P272, P301+P310, P331, P370+P378		251	X	
					5989-27-5	d-limonene	10	H227 H315 H317 H336 H304 H401 H411	P302+P352, P312, P333+P313, P362+P364, P391, P304+P340, P403+P235, P405, P403+P233, P501				

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018								
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo		
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frazi. H	Frazi. a		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)
DREW GARD	Dewar Marine	n.s.	Raffreddamento o Inibitore di corrosione	Liquido	1312-76-1	Potassium silicate	10-20		P201, P260, P280, P273, P301+P330+P331, P303+P361+P353, P304+P340, P305+P351+P338, P310, P363, P304+P340, P405, P501		251	X	
					1303-96-4	Sodium borate, decahydrate	1-10						
					64665-53-8	Potassium tolyltriazole	1-5	H314 H318 H360 H402 H412					
					2492-26-4	Sodium 2-mercaptobenzothiazole	<1						
DREW FRESH	Dewar Marine	n.s.	Pulizia industriale	Liquido	34590-94-8	Dipropylene glycol monomethyl ether	10-30		P271, P261, P273, P280		251	X	
					68438-46-3	Alcohol C9-11 ethoxylated	10-30	H319 H335 H336	P301+P310, P331, P305+P351+P338, P312				
					64742-94-5	Solvent naphtha petroleum, heavy aromatic	10-30	H304 H402 H412	P337+P313, P304+P340, P405, P403+P233, P501				
					143-18-0	Potassium oleate	5-10						



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018								
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo		
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frazi. H	Frazi. P		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)
DREW ELECTRIC 2000	Drew Marine	n.s.	Pulizia materiale elettrico	Liquido	64742-47-8	Distillato, petroleum, light, hydrotreated	60-100	H227 H315 H336 H304	P210 P271 P261 P280 P301+P310 P331 P370+P378 P312 P302+P352 P304+P340 P332+P313 P362+P364 P403+P235 P405 P403+P233 P501		251	X	
AMERIOD RUST STAIN REMOVER	Drew Marine	n.s.	n.s.	Liquido	7664-38-2	Phosphoric acid	10-30	H290 H302 H314 H318	P280 P280 P234 P270 P301+P330+ P331 P303+P361+ P353 P307+P351+ P338 P310 P363 P390 P301+P312 P304+P340		751	X	
ATLAS COPCO ROTO Z	Atlas	Olio minerale compressori	Compressori aria strumenti	Liquido	68411-46-1 68937-96-2	Alcanallumina Dialchil polisolfuro	1-3 0,10-0,50			NP	2081	X	

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018									
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo			
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frazi. H	Frazi. P		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)	
CASTROL TRANSAQUA HT 2	Castrol	Olio minerale trasmissione	Turbi e valvole immerse	Liquido	107-21-1	Glicole etilenico	25-50	H302 H373	P260 P270 P264 P314 P301 + P312 + P330 P501		1481	X		
CASTROL TRANSAQUA HT	Castrol	Olio minerale trasmissione	Lubrificazione idraulica	Liquido	107-21-1	Glicole etilenico	25-50	H302 H373	P260 P270 P264 P314 P301 + P312 + P330 P501		1701	X		
CASTROL HYSFIN AWH100	Castrol	Olio lubrificante	Lubrificazione per valvole	Liquido	n.s.	n.s.	1-5			NP	1631	X		
CAT DEO SAE 15 W - 40	Exxon Mobil	Olio minerale per motori	Motore pompa incendio scintina	Liquido	113706-16-3	Alchil-dinitro-fosfato di Zinco	1-2,5					2081	X	
					121158-38-5	Dodecilfenolo	0,1-0,25							
					64742-65-0	Distillato di paraffine pesanti decarato con solventi	5-10			NP				
					68551-12-2	Alcoli etilossidati a catena lunga	0,1-1							
MOBIL DELVAC 1 SHC 3W - 40	Exxon Mobil	Olio minerale motori	Motore diesel emergenza	Liquido	64742-71-8	Oli di paraffina (petrolio), frazioni leggere decarato cataliticamente	20-30				NP	1341	X	
					68649-42-3	Ditiofosfato di Zinco	1-2,5							
MOBIL DTE 10 EXCEL 15 (DTE 11M)	Exxon Mobil	Olio minerale idraulico	Valvole carico e sverrori	Liquido	128-39-2 -	2,6-di-tar-butilfenolo Alchil dinitrofosfato	0,1-1 0,1-1	H304	P301+P310 P331 P405 P501		2081	X		



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018								
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo		
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frazi H	Frazi P		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)
					64742-55-8	Distillati paraffinici leggeri da "hydrotreating", petrolio	40-50						
					64742-54-7	Distillati paraffinici pesanti da "hydrotreating", petrolio	40-50						
					64742-65-0	Distillati (petrolio), frazione paraffinica pesante decorata con solvente	1-5						
MOBIL DTE 10 EXCEL 32 (DTE 13M)	Exxon Mobil	Olio minerale idraulico	Gra, ascensore, bracci di carico, macchinari officina	Liquido	128-39-2	2,6-di-terbutilfenolo	0,1-1				1681	X	
					-	Alcili ditiofosfato	0,1-1						
					64742-71-8	Oli di paraffina (petrolio), frazione leggera decorata cataliticamente	10-20			NP			
					64742-54-7	Distillati paraffinici pesanti da "hydrotreating", petrolio	20-30						
MOBIL DTE 10 EXCEL 46 (DTE 13M)	Exxon Mobil	Olio minerale idraulico	Pompe incendio schiuma, varicelli,	Liquido	128-39-2	2,6-di-terbutilfenolo	0,1-1				1001	X	
					-	Alcili ditiofosfato	0,1-1			NP			

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018								
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo		
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frazi H	Frazi P		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)
			argani, monitori incendio		64742-54-7	Distillati paraffinici pesanti da "hydrotreating", petrolio	1-5						
					64742-65-0	Distillati (petrolio), frazione paraffinica pesante decorata con solvente	1-5						
MOBIL DTE 25	Exxon Mobil	Olio minerale lubrificante	Ventilatori ricircolazione gas caldaie	Liquido	57855-77-3	Bis(dinonilmetil amminofenato) di calcio	0,1				381	X	
MOBIL DTE LIGHT ISO 32	Exxon Mobil	Olio minerale lubrificante	Parte meccaniche e lubrificatori	Liquido	-	Miscela	-				71	X	
MOBIL DTE MEDIUM ISO 46	Exxon Mobil	Olio minerale lubrificante	Turbocompressori Dresser Rand, compressori HD e LD	Liquido	-	Miscela	-				801	X	
MOBIL DTE OIL HEAVY ISO 100	Exxon Mobil	Olio minerale lubrificante	Pompe iniezione prodotti chimici	Liquido	-	Miscela	-				441	X	
MOBIL DTE OIL HEAVY MEDIUM ISO 68	Exxon Mobil	Olio minerale lubrificante	Turbocompressori Shinko, compressori produzione aceto, pompe varie	Liquido	-	Miscela	-				11.0851	X	
MOBIL EAL ARCTIC 100	Exxon Mobil	Olio impianti refrigerazione	Impianti condizionamento e refrigerazione gas inerte	Liquido	-	Miscela	-				11	X	



Commissione Istruttoria IPPC

OLT Offshore LNG Toscana

Terminale galleggiante di rigassificazione

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018									
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo			
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frazi H	Frazi P		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)	
MOBIL EAL ARTIC 68	Exxon Mobil	Olio impianti refrigerazione	Compressori impianto frigorifero	Liquido	-	Miscela	-				NP	101	X	
MOBIL Glyvole 30	Exxon Mobil	Olio minerale per ingranaggi	Lubrificazione ingranaggi	Liquido	68411-46-1	Benzonitrina	1-5				NP	151	X	
					17463-34-2	Acido Ottanoico	0,1-1							
					115-86-6	Trisolfuro	< 0,25							
MOBIL FLUID 424	Exxon Mobil	Olio minerale per ingranaggi	Gen e vorticelli	Liquido	Polimeri	Esteri borati	0,1-1				NP	2021	X	
					61789-86-4	Solfonato di Calcio	1-5							
					64742-46-7	Distillati medi del petrolio ottenuti per hydrotreating	1-5							
					64742-54-7	Distillati pesanti paraffinici ottenuti per hydrotreating	20-30							
					64742-65-0	Distillati pesanti paraffinici decarati con solvente	20-30							
					68649-42-3	Ditiofosfato alchilico di zinco	1-2,5							

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018									
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo			
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frazi H	Frazi P		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)	
MOBIL RARUS 827	Exxon Mobil	Olio minerale compressori	Compressori aria avviamento	Liquido	68515-47-9	Acido 1,2-benzodicaibossilico, alchil esteri di-C11-14-nanficon e linari, arrocchini in C13	20-30				NP	341	X	
					90-30-2	N-Famili-1-Naftalossina	<1							
					68411-46-1	Benzonitrina, N-famili, -prodotti di reazione con 2,4,4-trimetilpentene	1-5							
MOBIL RARUS SHC 1024	Exxon Mobil	Olio sintetico compressori	Compressori aria per generatori azoto	Liquido	115-86-6	Trisolfuro	0,1-1				NP	151	X	
MOBIL RARUS SHC 1025	Exxon Mobil	Olio sintetico compressori	Compressori aria per generatori azoto	Liquido	115-86-6	Trisolfuro	0,1-1				NP	3481	X	
MOBIL SHC 632 ISO 320	Exxon Mobil	Olio sintetico per ingranaggi	Ventilatori impianto gas inerte	Liquido	68037-01-4	Dec-1-ene, omopolimero, Dec-1-ene idrogenato, oligomeri, idrogenati	10-20				NP	601	X	
					115-86-6	Trisolfuro	0,1-0,25							
Mobil Multipurpose ATF	Exxon Mobil	Olio sintetico		Liquido	n.d.	Tioforiti alchilici	0,1-1				NP	161	X	
					64742-55-8	Distillati del petrolio (paraffine leggere hydrotreated)	10-20							

13



Commissione Istruttoria IPPC

OLT Offshore LNG Toscana

Terminale galleggiante di rigassificazione

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018									
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo			
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frazi H	Frazi P		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)	
					64742-54-7	Distillati del petrolio (paraffine pesanti hydrotreated)	70-80							
MOBILGARD 1 SHC	Exxon Mobil	Olio sintetico per ingrassaggi	Lance di salvataggio	Liquido		Alchilsenolo ramificato e Calcio ramificato	0,1-0,25							
					Polimero	Alchilsenolo ramificato e Calcio ramificato (74499-35-7 e 132752-19-3)								
					Polimero	Alchilsenolo ramificato e Calcio ramificato (74499-35-7 e 132752-19-3)	0,1-1							
					122384-87-6	Solfuro di alchilsenolo di calcio a catena ramificata	1-5							
					61789-86-4	Acidi solfonici, Petrolio, Sali di calcio	1-5							
MOBILGEAR 600 XP 150 (MOBILGEAR 629)	Exxon Mobil	Olio minerale per ingrassaggi	Gru lance salvataggio, venticelli e paracaduti	Liquido	-	Alchilsenolo a catena lunga	0,1-1				NP	511	X	
MOBILGEAR 600 XP 220 (MOBILGEAR 630)	Exxon Mobil	Olio minerale per ingrassaggi	Argani, riduttori macchinari di coperta	Liquido	-	Alchilsenolo a catena lunga	-0,25				NP	111	X	
MOBILGEAR 600 XP 320 (MOBILGEAR 632)	Exxon Mobil	Olio minerale per ingrassaggi	Gru e macchinari coperta	Liquido	-	Alchilsenolo a catena lunga	0,1-1				NP	921	X	

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018										
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo				
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frazi H	Frazi P		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)		
MOBILGEAR SHC XMP 220	Exxon Mobil	Olio sintetico per ingrassaggi	Argani di ormeggio	Liquido	68442-69-3	Benzene, C10-14- alchil derivati	0,1-0,25								
					16958-92-2	Adipato di bis(tridecile)	10-20								
					10254-57-6	Bis metilene (dibutilidicarbammato)	1-5								
					597-82-0	Trifosforato	0,1-1								
KLUBER ISOFLEX TOPAS L32	Klüber	Grasso lubrificante	Bracci di carico	Semifluido	39656-20-1	Polimero	70-90				NP	3 kg	X		
Klüberio AG39-602	Klüber	Grasso lubrificante	-	n.s.	n.s.	Reaction products of fatty acids.	1-2,5					NP	25 kg	X	
					1309-48-4	Oxido di magnesio	1-10								
MOBIL GREASE XHP 222	Mobil	Grasso lubrificante	Gru, compressori, pompe, ingrassaggi, valvole	Semifluido	68411-46-1	Benzammmina, N-famil-, Prodotti di reazione con 2,4,4-trimetilpentene	1-5					NP	18 kg	X	
					68649-42-3	Ditiofosfato di Zinco	1-2,5								
MOBILGREASE XHP 322	Mobil	Grasso lubrificante	Grassatura quick release hook	Semifluido	68411-46-1	Benzammmina, N-famil-, Prodotti di reazione con 2,4,4-trimetilpentene	1-5					NP	18 kg	X	
					1317-33-5	Solfuro di molibdeno	1-5								
					68937-96-2	Solfuro di olefina	0,1-1								



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018								
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riuscirlo		
					N° C.S.	Denominazione	% in peso	Frazi. H	Frazi. P		Classe di pericolo	NO	SI (% riuscirlo in peso)
						Esteri dell'acido fosforico, Sali di ammonia	0,1-1						
					28016-00-4	Dinonilazofalene di zinco	0,1-1						
					68649-42-3	Ditiofosfato di zinco	2,5						
Copal OGL 2	Total	Grasso lubrificante	Grassatura ingranaggi aperti	Semifluido	68457-79-4	Acido difosforico, mescolato con O,C-bis (iso-but e pentil) esteri, Sali di zinco	<5	H318 H412	P280 P305+P351+ P338 P310 P501	7 kg	X		
Energolose MMPEO	BP Marine Limited	Grasso lubrificante	Grassatura	Liquido	12001-83-3	Acido Naftalico, Sali di zinco	1-2,5	n.s.	n.s.	NP	10 kg	X	
MOBILITH SHC 460	Mobil	Grasso lubrificante	Scala di banda, pompe gnolio, compressori motore	Semifluido	94270-86-7	1l- Benzotriazolo-1-metammia, n,n-bis(2-etilal)-metil-	0,1-1	n.s.	n.s.	NP	4 kg	X	
					68411-46-1	Benzonammia, N-famil-, Prodotti di reazione con 2,4,4-trimetilpentene	1-5						
					1310-66-3	Idrato di litio monoidrato	0,1-1						
					-	Sale di litio di acido alifatico	1-5						
					10254-57-6	Bis(dibutildimocarbammato) di metilene	1-5						
68649-42-3	Ditiofosfato di Zinco	1-2,5											

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018								
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riuscirlo		
					N° C.S.	Denominazione	% in peso	Frazi. H	Frazi. P		Classe di pericolo	NO	SI (% riuscirlo in peso)
SHELL RETNAX HD X2	Shell	Grasso lubrificante		Semifluido		Oli minerali altamente raffinati	<3%	n.s.	n.s.	NP	10 kg	X	
BC PD-22	BC TAECHANG Industrial Corp.	Rivestimento resistente al calore	Manutenzione	Solido	8001-26-1	Olio di lino	80	n.s.	n.s.	NP	10 kg	X	
					7631-86-9	Biossido di silicio	15						
					608-32-7	Carbonato di propilene	5						
MOBILTAC 375 NC	Exxon Mobil	Grasso lubrificante	Riduttori gni, vorticelli, paranchi	Semifluido	8052-42-4	Acido	60-70			NP	3 kg	X	
					64742-46-7	Distillati medi (petrolio), hydrotreated	1-5						
					64742-47-8	Distillati leggeri (petrolio), hydrotreated	10-20						
					12001-83-3	Acidi naftalici, sali di zinco	1-5						
MOBILUX EP0	Mobil	Grasso lubrificante	Vahole e soffiatori di fuliggine calda	Semifluido	128-39-2	2,6-di-tarbutilfenolo	0,1-1			NP	12 kg	X	
MOBILUX EP2	Mobil	Grasso lubrificante	Cuscinetto turve, lubrificazione generale cuscineti e macchinari	Semifluido	128-39-2	2,6-di-tarbutilfenolo	0,1-1			NP	10 kg	X	
MOLYKOTE BR2-PLUS			Grassatura vahole, aste etc.		64742-52-5	Distillati naftalici pesanti "hydrotreated"	30-50	H318 H412	P273 P280 P305+P351+	2 kg	X		



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018								
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo		
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frasi H	Frasi P		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)
					64742-65-0	Distillati (petrolio), frazione paraffinica pesante decarata con solvente	30-50			P338+P310			
					68649-42-3	Di-CI-CI4-alcilditiofosfato di zinco	3-5						
ROCOL TUFGEAR 35	Rocol	Grasso lubrificante	Carrichi traslatori turret e thrustor	Semifluido	7632-00-0	Nitrito di sodio	<2	n.s.	n.s.	NP	18 kg	X	
UNICOOL R-404	Wilhelmsen	Gas refrigerante	Impianti esistenti condizionamento e frigorifero	Liquido	420-46-2	1,1,1-Trifluoroetano	52	H280	P403		61 kg	X	
					334-33-6	Pentafluoroetano	44						
					811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluoroetano	4						
UNICOOL R-407C	Wilhelmsen	Gas refrigerante	Nuovi impianti condizionamento	Liquido	75-10-5	Difluoroetano	23			NP	16 kg	X	
					334-33-6	Pentafluoroetano	23						
					811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluoroetano	52						
Interlac 665	International paint ltd	Vernice	Manutenzione (Pitturazione)	Liquido	64742-82-1	Nafta	25-50	H226 H336 H411	P280 P210 P271 P241 P273 P304+P340 P303+P361+P353 P403+P235 P501		120 l	X	
					1330-20-7	Xilene	< 2,5						
					0000096-29-7	2 Butanossima	<1						

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018								
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo	Riutilizzo		
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frasi H	Frasi P		Classe di pericolo	NO	SI (% riutilizzo in peso)
					0027253-31	Neodecanoic acid, cobalt salt - 2	<1						
International Thinner-Egpt Cleaner	International paint ltd	Solvente/diluent e	Manutenzione (Pitturazione)	Liquido	0064742-95-6	Nafta solvente	25-50	H226 H336 H372 H411	P280 P210 P271 P241 P273 P260 P270 P304+P340 P301+P312 P303+P361+P353 P391 P314		225 l	X	
					0000095-63-6	1,2,4-Trimetilbenzene	<25						
					1330-20-7	Xilene	50-100						
					0000100-41-4	Etilbenzene	<25						
					0000071-36-3	B butanolo	<50						
Interprime 198	International paint ltd	Rivestimento protettivo anticorrosione	Manutenzione (Pitturazione)	Liquido	64742-95-6	Nafta solvente	10-25	H226 H335 H336 H411	P280 P210 P271 P241 P273 P304+P340 P403+P235 P391 P501		180 l	X	
					96-29-7	2-Butanossima	0-1						
					1330-20-7	Xilene	2,5-10						
Interdura 990 parte B	International paint ltd	Rivestimento protettivo anticorrosione	Manutenzione (Pitturazione)	Liquido	28182-81-2	Hexamethylene diisocyanate, oligomeri	50-75	H226 H315 H319 H335 H412	P280 P210 P271 P241 P273 P304+P340 P303+P361+P353 P403+P235 P501		497 l	X	
					1330-20-7	Xilene	<25						
					822-06-0	Hexamethylene diisocyanate	<0,5						
					64742-82-1	Nafta	25-35						



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2018								
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi/unità di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute						Consumo annuo	Riuscitto	
					CUS N°	Denominazione	% in peso	Frazi H	Frazi A	Classe di pericolo		NO	SI (% riuscitto in peso)
Interthane 990 parte A	International paint ltd	Rivestimento protettivo anticorrosione	(Pittura) Manutenzione	Liquido	0000095-63-6	1,2,4-Trimetilbenzene	5-7			P280 P210 P271 P241			
					1330-20-7	Xilene	5-10	H226 H315 H319					
					0000108-65-6	Acetato di 1-metossi-2-propile etilbenzene	1-5	H315 H335					
					0000100-41-4	etilbenzene	1-3	H319 H335	P304 + P340 P303 + P361 + P353				
					0000108-67-8	Metilene	0,25-2,5	H412	P403 + P235 P501				
					64742-82-1	Nafta	10-15						

Legenda:
 nx: non specificato nella scheda di sicurezza
 NP: classificato come non pericoloso nella scheda di sicurezza ai sensi della normativa vigente

Note:
 Alcune tipologie di vernici sono costituite da una base (es: Interthane 990 parte B) e da un'altra miscela (es: Interthane 990 parte A) da mescolare prima dell'applicazione. Le miscele indicate con dicitura "Parte A" variano in base alla pigmentazione; nella presente scheda sono riportate le caratteristiche della miscela con la pigmentazione bianca.

Oltre ai prodotti sopraelencati sono stati utilizzati anche le seguenti tipologie di prodotti e composti di rilevanza secondaria:

- Kit di laboratorio contenenti reagenti in piccole quantità per utilizzi analitici di processo (a titolo di esempio: analisi delle acque delle caldaie, misura del pH, misura del cloro, analisi delle acque di raffreddamento).
- Composti stoccati in bombole, diversi dai gas refrigeranti sopra riportati, impiegati per utilizzi vari (ad es. anticorrosivo, calibratore) e caratterizzati da consumi annuali esigui. La tipologia di tali composti, i quantitativi e l'ubicazione delle bombole in cui sono contenuti sono riportate in dettaglio nella Scheda B.13 a cui si rimanda;
- Prodotti detergenti (quali ad esempio ammorbidenti, detersivi e candeggina) impiegati per i normali usi civili

L'utilizzo del Marine Gas Oil è avvenuto come previsto unicamente durante fasi transitorie quali ad esempio le fasi di manutenzione (ivi comprese le prove periodiche), emergenza, malfunzionamento, brevi fasi transitorie di processo o assenza di gas a bordo per mancato arrivo di navi metaniere di approvvigionamento.

Note numerate:
 (1) Il Gas Naturale e la somma del gas naturale consumato come combustibile in caldaia (32.718.930,04 Sm³) e del Gas rigassificato (1.031.883.192 Sm³). Entrambi i valori sono riportati allo stato Gassoso e non Liquido come da approvvigionamento.

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

Come si evince dalla tabella seguente, in termini di consumo il gas naturale (misurato in 1.000 Sm³) ha un impatto considerevolmente maggiore rispetto al MGO (misurato in ton).



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.5.1 Combustibili utilizzati (parte storica)				Anno di riferimento: 2018	
Combustibile	Unità	% S	Consumo annuo (t)	PCI (kJ/kg)	Energia (MJ)
Gas Naturale	Caldiaie 1 e 2	<150 mg/Sm ³ ⁽¹⁾	22.512	49.352	1.232.558.021 ⁽²⁾
Gasolio marino ⁽³⁾	Caldiaie e generatore diesel	0,079 % ⁽⁴⁾	153,6	43.090 ⁽⁴⁾	6.616.469

Note:
1) Valore previsto dai limiti di accettabilità di Snam Rete Gas.
2) Il dato riportato è quello ottenuto dalle misurazioni in continuo richieste dal PMC e non è risultato di calcoli (consumo totale *PMC)
3) Consumo di MGO complessivo, il cui utilizzo avviene per alimentare i generatori diesel e le caldaie in condizioni di non normale operatività e per eventuali emergenze.
4) Da certificato di analisi del bunkeraggio di MGO effettuato ad Aprile 2018

B.5.2 Combustibili utilizzati (alla capacità produttiva)					
Combustibile	Unità	% S	Consumo annuo (t)	PCI (kJ/kg)	Energia (MJ)
Gas Naturale	Caldiaie 1 e 2	<150 mg/Sm ³ ⁽¹⁾	38,7*10 ³	48.400 ⁽²⁾	1.880.000.000
Gasolio marino ⁽³⁾	Caldiaie e generatore diesel	0,10 % ⁽⁴⁾	15,2	43.200	6.600.000

Note:
1) Valore previsto dai limiti di accettabilità di Snam Rete Gas.
2) Il valore è variabile in base al GNL caricato, all'invecchiamento del GNL in cisterna e alla modalità di invio in caldaia
3) Se ne prevede l'utilizzo per alimentare i generatori diesel e le caldaie in condizioni di non normale operatività e per eventuali emergenze
4) Valore previsto dalla Direttiva (UE) 2016/802 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 11 Maggio 2016 relativa alla riduzione del tenore di zolfo di alcuni combustibili liquidi (che ha abrogato la Direttiva 2005/33/CE)



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi

N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾	Capacità di stoccaggio (m ³)	Superficie (m ²)	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m ³)	Modalità di stoccaggio
SM1	Serbatoio 1	NA	34.250	-	Serbatoio in acciaio speciale, indipendente e segregato	GNL	33.750	Contenimento totale
SM2	Serbatoio 2	NA	34.250	-	Serbatoio in acciaio speciale, indipendente e segregato	GNL	33.750	Contenimento totale
SM3	Serbatoio 3	NA	34.250	-	Serbatoio in acciaio speciale, indipendente e segregato	GNL	33.750	Contenimento totale
SM4	Serbatoio 4	NA	34.250	-	Serbatoio in acciaio speciale, indipendente e segregato	GNL	33.750	Contenimento totale
SM5a	Cassa MGO	NA	91,9	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	MGO	91,9	Cassa
SM5b	Cassa MGO per IGG	NA	98,2	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	MGO	98,2	Cassa
SM5c	Cassa MGO per D/G	NA	49,1	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	MGO	49,1	Cassa
SM6a	Cassa olio lubrificante (STG)	NA	22	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	Olio lubrificante	22	Cassa
SM6b	Cassa olio lubrificante (STG)	NA	22	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	Olio lubrificante	22	Cassa
SM6c	Cassa olio lubrificante per D/G	NA	20,4	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	Olio lubrificante	20,4	Cassa



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi

N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate (1))	Capacità di stoccaggio (m³)	Superficie (m²)	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m³)	Modalità di stoccaggio
SM6d	Cassa olio lubrificante per D/G	NA	16	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	Olio lubrificante	16	Cassa
SM6e	Cassa olio lubrificante per TT/GG	NA	16,3	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	Olio lubrificante	16,3	Cassa
SM6f	Cassa olio lubrificante per TT/GG	NA	16,5	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	Olio lubrificante	16,5	Cassa
SM7a	Cassa MGO (pp-dr)	NA	1.253,3	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	MGO	1.246,4	Cassa
SM7b	Cassa MGO (pp-sn)	NA	1.253,3	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	MGO	1.246,4	Cassa
SM7c	Cassa MGO (pp-dr)	NA	479,1	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	MGO	479,1	Cassa
SM7d	Cassa MGO (pp-dn)	NA	479,1	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	MGO	479,1	Cassa
SM7e	Cassa MGO (troppo pieno)	NA	122,7	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	MGO	119	Cassa
SM8	Deposito materiale chimico	NA	143,36	-	Locale Chiuso	Prodotti chimici vari	57	Locale Deposito (contenitori e fusti)
SM9	Deposito per oli e grassi (il locale è dedicato al deposito di oli e grassi con possibilità di stoccaggio in area dedicata e contrassegnata dei rifiuti oleosi)	NA	96,32	-	Locale Chiuso	Oli e grassi lubrificanti	39	Locale Deposito (fusti)



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi

N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾	Capacità di stoccaggio (m³)	Superficie (m²)	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m³)	Modalità di stoccaggio
SM10	Stoccaggio di lubrificanti	NA	-	22,75	Area di stoccaggio coperta con pavimentazione e in acciaio e con ghioie di contenimento	Oli lubrificanti vari	-	Area di stoccaggio (fusti)
SM11	Serbatoio propano 935-VD-001	NA	30	-	Serbatoio in acciaio speciale, indipendente e segregato	Propano	12	Contenimento totale
SM12	Cassa spughi gasolio	NA	1,2	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	MGO	1,2	Cassa
SM13	Cassa gasolio per motopompa antincendio impianto a pioggia	NA	7	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	MGO	7	Cassa
SM14	Cassa gasolio per generatore di emergenza	NA	5	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	MGO	5	Cassa
SM15	Cassa giornaliera No. 1 di olio lubrificante per pompe volumetriche	NA	0,2	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	Olio lubrificante	0,2	Cassa
SM16	Cassa giornaliera No. 2 di olio lubrificante per compressori aria gen. azoto	NA	0,2	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	Olio lubrificante	0,2	Cassa
SM17	Cassa giornaliera No. 3 di olio idraulico per gru e depuratori	NA	0,2	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	Olio lubrificante	0,2	Cassa
SM18	Cassa giornaliera No. 4 di "olio pulito" per TTGG e macchinari vari	NA	0,6	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	Olio lubrificante minerale	0,6	Cassa
SM19	Deposito olio per elica di manovra	NA	1,25	-	Cassa in acciaio, indipendente e segregata	Olio idraulico	1,25	Cassa



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi

N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate (1))	Capacità di stoccaggio (m³)	Superficie (m²)	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m³)	Modalità di stoccaggio
SM20	Deposito di vernici (il locale è adibito allo stoccaggio delle vernici e dei contenitori vuoti delle vernici opportunamente separati e contrassegnati)	NA	-	21	Locale Chiuso	Vernici	-	Locale deposito

Note:

Sul Terminale sono inoltre presenti i seguenti stoccaggi di gas in bombola asserviti ai diversi utilizzi:

- Bombole per la prevenzione degli incendi, dislocate su nave e moduli, in particolare:

Descrizione	Contenuto	No. bombole	Ubicazione
Foam	45 l	4	Nave e moduli
	9 l	64	Nave e moduli
	135 l	2	Nave e moduli
CO ₂	6 kg	39	Nave e moduli
Dry Chemical	6 kg	8	Nave e moduli
	12 kg	29	Nave e moduli
H. E. foam	6.500 l	1	Locale CO ₂ e schiuma
Dry powder	1.800 kg	6	Corridoi sotto il ponte coperta ds e sn
CO ₂	65,5 l	36	Locali e armadio contenitore CO ₂
CO ₂	2,68 l	48	Nave e moduli
Azoto	50 l	49	Corridoi sotto il ponte coperta ds e sn

- Bombole necessarie al sistema di monitoraggio in continuo dei fumi (SME o CEMS), collocate outdoor vicino al camino, in particolare:
 - No. 2 bombole CO/NO in N₂ da 20 l
 - No. 2 bombole CO₂/O₂ in N₂ da 20 l
 - No. 2 bombole O₂ in N₂ da 40 l
 - No. 2 bombole C₃H₈ in aria da 20 l
 - No. 2 bombole H₂ da 40 l
- Bombole per l'analizzatore di processo del GNL per composti solforati, ubicato sul ponte coperta al di sotto della piattaforma dei bracci di carico:
 - No. 1 bombola di miscela mercaptani e idrogeno solforato in metano da 10 l (calibrazione)
 - No. 1 bombola di Argon da 50 l (rack bombole)
 - No. 2 bombole di H₂ da 50 l (rack bombole)
 - No. 2 bombole di aria sintetica da 50 l (rack bombole)
- Bombole per l'analizzatore, ubicato sul topside, presso il modulo rigassificazione, sulla piattaforma inferiore (livello 1.110 mm):
 - No. 2 bombole miscela gas metano al 92,67 % da 10 l (calibrazione)



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.13 Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi

N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾	Capacità di stoccaggio (m ³)	Superficie (m ²)	Caratteristiche (Pavimentazione, copertura, recinzione, ecc.)	Materiale stoccato	Capacità (m ³)	Modalità di stoccaggio
								<ul style="list-style-type: none">○ No. 1 bombola miscela mercaptani e idrogeno solforato in metano da 10 l (calibrazione)○ No. 1 bombola 100 % CH₄ da 10 l (calibrazione)○ No. 1 bombola 100 % N₂ da 10 l (calibrazione)○ No. 1 bombola 1.000 ppm O₂ in CH₄ da 10 l (calibrazione)○ No. 3 bombole He da 50 l (rack bombole)○ No. 3 bombole H₂ da 50 l (rack bombole)○ No. 6 bombole di aria sintetica da 50 l (rack bombole)• Bombole per <u>campionamento del GNL e analizzatore</u>, ubicate sul ponte coperta, al di sotto della piattaforma dei bracci di carico:<ul style="list-style-type: none">○ No. 2 bombole miscela gas metano al 92,67 % da 10 l (calibrazione)○ No. 2 bombole He da 50 l (rack bombole)• Bombole per <u>sistema monitoraggio gas combustibile alle caldaie</u>, ubicate sul ponte coperta sul lato destro:<ul style="list-style-type: none">○ No. 2 bombole He da 50 l (rack bombole)○ No. 1 bombola miscela gas metano al 92,67 % da 10 l (calibrazione)• Bombole di riserva gas per <u>impianti di condizionamento e frigorifero</u>, collocate entro locale apparato motore, 3° copertino (locale gas inerte) e 4° copertino (locale condizionamento):<ul style="list-style-type: none">○ No. 13 bombole refrigerante R-404A da 45 kg○ No. 2 bombole refrigerante R-407C da 52 kg○ No. 2 bombole refrigerante R-407C da 11 kg• Bombole di azoto per pressurizzazione <u>impianti idraulici e taratura strumenti</u>, situate in locale apparato motore, 3° copertino:<ul style="list-style-type: none">○ No. 2 bombole azoto N-50 da 50 l• Bombole di servizio <u>impianto ossiacetilenico</u>, collocate in due locali separati, situati sul ponte sunken di poppa:<ul style="list-style-type: none">○ No. 6 bombole ossigeno O-40 da 40 l○ No. 4 bombole acetilene A-40 da 40 l

Note numerate:

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



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

B.13.1 Parco serbatoi stoccaggio idrocarburi liquidi o altre sostanze

Serbatoi in esercizio

Progressivo	Sigla	Posizione amministrativa	Anno di messa in esercizio	Capacità (m³)	Destinazione d'uso (sostanza contenuta)	Tetto galleggiante		Tetto fisso		Impermeabilizzazione bacino		Doppio fondo contenimento		Tipologia di controllo / ispezioni	Frequenza monitoraggio
						Sistema di tenuta ad elevata efficienza		Collegamento a sistema recupero vapori							
						SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)	SI	NO (se prevista, indicare data ultimazione)	SI	NO (se previsto, indicare data ultimazione)		
1	-	A	2013	34.250	Serbatoio GNL	-	-	SI	-	NA	NA	NA	NA	Ispezione interna almeno 1 ogni 5 anni come richiesto dalla classe ⁽¹⁾	Costante (controllo pressioni e temperature sia interne che hold space)
2	-	A	2013	34.250	Serbatoio GNL	-	-	SI	-	NA	NA	NA	NA	Ispezione interna almeno 1 ogni 5 anni come richiesto dalla classe	Costante (controllo pressioni e temperature sia interne che hold space)
3	-	A	2013	34.250	Serbatoio GNL	-	-	SI	-	NA	NA	NA	NA	Ispezione interna almeno 1 ogni 5 anni come richiesto dalla classe	Costante (controllo pressioni e temperature sia interne che hold space)
4	-	A	2013	34.250	Serbatoio GNL	-	-	SI	-	NA	NA	NA	NA	Ispezione interna almeno 1 ogni 5 anni come richiesto dalla classe	Costante (controllo pressioni e temperature sia interne che hold space)
5	-	A	2013	30	Serbatoio Propano	-	-	SI	-	NA	NA	NA	NA	Ispezione interna almeno 1 ogni 5 anni come richiesto dalla classe	Costante (controllo pressioni e temperature sia interne che hold space)
6	-	A	2013	91.9	Serbatoio MGO			Sistema di sfiato		NA	NA	NA	NA	Ispezione interna almeno 1 ogni 5 anni come richiesto dalla classe	Daily



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

7.6 Prelievi di risorse idriche

Nelle condizioni di normale funzionamento del Terminale le prese di acqua in funzione risultano essere:

- PA1 (*scoop*) - utilizzata come acqua necessaria alla rigassificazione, al sistema di generazione azoto per l'indice di Wobbe ed al thruster;
- PA4-PA4* - 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.

Sono inoltre presenti ulteriori prese per l'approvvigionamento idrico del Terminale utilizzate in situazioni di emergenza, guasti o manutenzione. In particolare sono presenti:

- PA1b-PA1* - utilizzato in caso di manutenzione del condensatore principale o in caso di guasto delle pompe principali di invio ai vaporizzatori;
- PA2 - alimentante l'impianto a schiuma ad alta pressione e l'impianto antincendio di emergenza le cui pompe sono ubicate nell'ex locale *bow thruster*;
- PA3 - da questa presa viene approvvigionata l'acqua inviata all'impianto di raffreddamento per il Topside e per la Torretta, la cui pompa è ubicata a poppa sul ponte di coperta;
- PA4-PA4* - sempre attraverso tale presa viene approvvigionata anche l'acqua necessaria alla cortina di protezione dello scafo durante gli allibi (SF30) e l'acqua per il sistema principale antincendio ubicato sul ponte di coperta, in sentina e servizi generali oltre all'acqua che viene spruzzata, in caso di incendio, per la protezione del frontale dei locali di alloggio, delle lance salvataggio, dei duomi dei serbatoi e dei locali di servizio a centro nave.

Di seguito vengono riportate le schede B.2.1 e B.2.2 relative rispettivamente ai consumi idrici dell'anno 2018 e alla capacità produttiva.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.2.1 Consumo di risorse idriche (parte storica)					Anno di riferimento: 2018 ⁽²⁾						
n.	Approvvigionamento (sorgenti, acquedotto, mare, altro corpo idrico superficiale, pozzi)	Fasi/unità di utilizzo	Utilizzo		Volume totale annuo, m ³	Consumo giornaliero, m ³ ⁽¹⁾	Portata oraria di punta, m ³ /h ⁽¹⁾	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta
PA1	Mare	F2 F3 F4	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	85.610.112,00	234.548,25	10.800	No	-	-	-
				<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento	2.500.107,78	6.849,61	827	No	-	-	-
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								
PA4	Mare	F3 F4	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario		693.112,30	1.898,94	90	No	-	-	-
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	1.985.149,44	5.438,77	6.533	No	-	-	-
				<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento	8.292.430,75	22.718,99	950	No	-	-	-
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								

Note:
 1) Oltre alle prese sopraelencate, nel 2018 sono state utilizzate le prese mare per l'approvvigionamento idrico in condizioni di non normale operatività:
 - PA1b con un consumo di 7.579.643 m³ (utilizzato in caso di manutenzione del condensatore principale ed in caso di guasto delle pompe principali di invio ai vaporizzatori o in caso di manutenzione straordinaria dell'impianto).
 - PA4 - PA4* emergenza con un consumo di 76.021 m³ (L'utilizzo della PA4 comprende, oltre al sistema antincendio, anche la cortina d'acqua necessaria alla protezione dello scafo durante le operazioni di scarica dalla metaniera al Terminale).
 Sono presenti anche i punti di prelievo PA2 e PA3 che non sono stati monitorati nel corso del 2018
 2) Valori stimati, comprensivi degli utilizzi non continui, calcolati in maniera indiretta tramite l'operatività delle pompe.
 3) La portata oraria di punta è quella di progetto delle pompe.

B.2.2 Consumo di risorse idriche (alla capacità produttiva)											
n.	Approvvigionamento (sorgenti, acquedotto, mare, altro corpo idrico superficiale, pozzi)	Fasi/unità di utilizzo	Utilizzo		Volume totale annuo, m ³ ⁽¹⁾	Consumo giornaliero m ³ ⁽¹⁾	Portata oraria di punta, m ³ /h ⁽²⁾	Presenza contatori	Mesi di punta	Giorni di punta	Ore di punta
PA1	Mare	F2 F3 F4	<input type="checkbox"/> igienico sanitario								
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	9,46*10 ⁷	2,59*10 ⁵	1,08*10 ⁴	No	-	-	-
				<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento	3,37*10 ⁶	1,94*10 ⁴	8,23*10 ²	No	-	-	-
			<input type="checkbox"/> altro (esplicitare).....								
PA4	Mare	F3 F4	<input checked="" type="checkbox"/> igienico sanitario		7,9 *10 ⁵	2,16*10 ³	9,0*10 ¹	No	-	-	-
			<input checked="" type="checkbox"/> industriale	<input checked="" type="checkbox"/> processo	4,0*10 ⁶	6,8*10 ⁴	6,5*10 ²	No	-	-	-
				<input checked="" type="checkbox"/> raffreddamento	8,322*10 ⁶ ⁽³⁾	2,28*10 ⁴	9,5*10 ²	No	-	-	-
			<input type="checkbox"/> altro (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 continuamente nel corso dell'anno.
 Risultano, inoltre, presenti ulteriori punti di approvvigionamento idrico impiegati durante la non normale operatività (si veda l'Allegato B.18).

7.7 Produzione e consumo di energia

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

La produzione di energia elettrica è assicurata dai seguenti generatori:

- n. 2 turbogeneratori a vapore acqueo della potenza di 10 MW ciascuno di nuova installazione;
- n. 2 turbogeneratori a vapore acqueo della potenza di 3,35 MW ciascuno;



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

- n. 1 generatore diesel da 3,35 MW (per emergenza, manutenzione e in assenza di GNL a bordo per mancato arrivo di navi metaniere di approvvigionamento);
- n. 1 motore diesel da 850 kW (per emergenza).

Il consumo totale annuale di energia elettrica previsto alla massima capacità produttiva è pari a 117,4 GWh (per tutte le fasi).

L'impianto esistente di produzione di vapore che alimenta i turbogeneratori per la produzione di energia elettrica, consta di due caldaie. Ciascuna caldaia ha una portata massima di vapore surriscaldato, in uscita, di 55 t/h a 62 barg e 510°C. Tali caldaie vengono alimentate, durante le normali condizioni operative, con il gas naturale presente all'interno del Terminale. In particolare il gas inviato risulta essere costituito dai vapori di Boil Off Gas generati a causa dell'apporto di calore ai serbatoi dall'ambiente esterno.

Il consumo totale annuale di energia termica previsto alla massima capacità produttiva risulta pari a 672,84 GWh, interamente a servizio della fase di produzione di energia (F3).

I quantitativi di energia prodotta e consumata nel 2018 e alla capacità produttiva sono illustrati nelle schede B.3.1, B.3.2, B.4.1 e B.4.2.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.3.1 Produzione di energia (parte storica)				Anno di riferimento: 2018 ⁽¹⁾					
Fase	Unità	Apparecchiatura o parte di unità (forno, caldaia ecc.)	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
				Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta ⁽²⁾ (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (kWe)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
F3	NA	Caldaia 1 (Starboard)	Gas Naturale	40.050	205.010	0	-	-	-
F3	NA	Caldaia 2 (Portside)	Gas Naturale	40.050	137.367	0	-	-	-
F3	NA	Turbina a vapore TG1	-	-	-	-	3.350	2.684	0
F3	NA	Turbina a vapore TG2	-	-	-	-	3.350	1.794	0
F3	NA	Turbina a vapore TG3	-	-	-	-	10.000	24.886	0
F3	NA	Turbina a vapore TG4	-	-	-	-	10.000	20.055	0
TOTALE				80.100	342.377	0	-	49.419	0

Note:
 (1) In caso di non normale operatività o emergenza, è presente un Generatore Diesel alimentato a Gasolio marino della potenza nominale di 3,35 MW che ha prodotto nel 2018 una quantità di energia pari a 21 MWh
 (2) L'energia prodotta è stata valutata considerando l'energia associata al gas naturale inviato alle due caldaie

B.3.2 Produzione di energia (alla capacità produttiva)				ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
Fase	Unità	Apparecchiatura o parte di unità (forno, caldaia ecc.)	Combustibile utilizzato	Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (kWe)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
F3	NA	Caldaia 1 (Starboard)	Gas Naturale	40.050	336.420	0	-	-	-
F3	NA	Caldaia 2 (Portside)	Gas Naturale	40.050	336.420	0	-	-	-
F3	NA	Turbina a vapore TG1	-	-	-	-	3.350	28.140	0
F3	NA	Turbina a vapore TG2	-	-	-	-	3.350	28.140	0
F3	NA	Turbina a vapore TG3	-	-	-	-	10.000	84.000	0
F3	NA	Turbina a vapore TG4	-	-	-	-	10.000	84.000	0
TOTALE				80.100	672.840	0	20.000 ⁽¹⁾	168.000 ⁽²⁾	0

Note:
 1) La potenza necessaria al Terminale è fornita da No. 2 turbogeneratori da 10 MW e da 2 turbogeneratori da 3,35 MW, che, sulla base del carico richiesto, vengono opportunamente regolati. La potenza generale è sempre inferiore a 20 MW. Il valore totale di energia elettrica indicato in tabella rappresenta il teorico producibile a bordo del Terminale.
 A bordo del Terminale sono inoltre presenti i seguenti generatori diesel secondari:
 • No. 1 generatore diesel da 3,35 MW (il cui utilizzo è previsto in situazioni di emergenza, manutenzione e in assenza di GNL a bordo per mancato arrivo di navi metaniere di approvvigionamento);
 • No. 1 generatore diesel da 850 kW (il cui utilizzo è previsto in condizioni di emergenza).



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.4.1 Consumo di energia (parte storica)				Anno di riferimento: 2018		
Fase/ gruppi di fasi	Unità/ gruppi di unità	Energia termica consumata (MWh) ⁽¹⁾	Energia elettrica consumata (MWh) ⁽¹⁾	Prodotto principale	Consumo termico specifico (kWh/ Sm ³)	Consumo elettrico specifico (kWh/ Sm ³)
F1, F2, F3, F4, F5	-	342.377	49.440	Gas naturale	0,3318	0,0479
TOTALE			49.440			
Note: 1) Energia prodotta viene totalmente consumata dal Terminale per l'operatività dello stesso, in particolare l'energia termica viene successivamente trasformata in energia elettrica totalmente a servizio del Terminale.						

B.4.2 Consumo di energia (alla capacità produttiva)						
Fase/ gruppi di fasi	Unità/ gruppi di unità	Energia termica consumata (MWh) ⁽²⁾	Energia elettrica consumata (MWh) ⁽²⁾	Prodotto principale	Consumo termico specifico (kWh/Sm ³)	Consumo elettrico specifico (kWh/Sm ³)
F1, F2, F3, F4, F5	-	672.840 ⁽²⁾	117.400	Gas naturale	0,179	0,0313
TOTALE			117.400			
Note: 1) Valori stimati 2) Consumo dovuto alle due caldaie che funzionano al 100% contemporaneamente.						

7.8 Emissioni in atmosfera

7.8.1 Emissioni convogliate

Il Terminale presenta n. 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 le caratteristiche emissive del Terminale.

Dato	Unità di Misura	Valore
Altezza camino s.l.m.	m	50
Diametro camino	m	1,6
Sezione singolo camino	m ²	1,0
Temperatura dei fumi	°K	476
Portata dei fumi	Nm ³ /h	62.916
Concentrazione limite di NOx	mg/Nm ³	100 ⁽¹⁾
Concentrazione limite CO	mg/Nm ³	70

Note:

1) In accordo a quanto prescritto dal Decreto AIA n.93 del 15/03/2013 (Paragrafo 9.3) e in linea con la Decisione della Commissione Europea n. 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 del Terminale, a partire dal 59esimo mese di operatività del Terminale (ossia da fine Giugno 2018), è stato ridotto da 150 a 100 mg/Nm³.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Con Provvedimento DVA-2012-0023515 del 1 Ottobre 2012 è prescritto che l'esercizio del Terminale, comprensivo degli accosti delle navi metaniere e dei mezzi navali ausiliari (rimorchiatori e navi di sorveglianza) non superi un limite annuale massimo di emissioni di NO_x di 100 t/anno.

L'impianto è dotato di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) in grado di rilevare in continuo numerosi parametri emissivi su ciascun condotto delle due caldaie (E1, E2) presenti a bordo. I parametri monitorati in continuo, oltre alle caratteristiche fisiche delle emissioni stesse, sono: monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO_2), ossidi di azoto (NO_x), Polveri (PM), composti organici volatili (COV) e biossido di carbonio (CO_2). I limiti prescritti dal Decreto AIA, in condizioni di normale operatività (ovvero bruciando gas naturale), sono:

NO_x (150 mg/Nm^3 ; 100 mg/Nm^3 dal 1° luglio 2018),

Polveri (5 mg/Nm^3),

CO (70 mg/Nm^3).

Nel caso di utilizzo di MGO (condizioni di non normale operatività e/o emergenza) i limiti imposti dei parametri misurati in continuo riguardano solo NO_x (400 mg/Nm^3) e Polveri (50 mg/Nm^3). Ai sensi del D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i. gli ulteriori limiti imposti e controllati con cadenza annuale da un laboratorio certificato sono relativi al parametro SO_2 (5 mg/Nm^3 con GN come combustibile e 850 mg/Nm^3 con MGO come combustibile) e Metalli in caso di utilizzo di MGO.

Emissioni dal Cold Vent System

Il sistema di "venting" dell'impianto di rigassificazione è finalizzato alle emissioni in atmosfera con criteri di sicurezza dei gas che dovessero essere rilasciati in caso di guasti ed emergenze. In particolare, il sistema prevede due distinti punti di rilascio in atmosfera, entrambi posti sulla sommità di una torretta, realizzata mediante una struttura reticolare avente altezza di circa 70 m dal ponte di coperta del Terminale.

Le due colonne sono deputate:

- una, dal diametro pari a 30 pollici, alle emissioni dei vapori di GNL (GNL/GN Cold Vent System);
- l'altra, dal diametro pari a 12 pollici, alle emissioni dei vapori di Propano (Propane Cold Vent System).

In queste colonne vengono convogliati i gas dai serbatoi K.O. Drums (GNL/GN e Propano) che, a loro volta, raccolgono gli scarichi delle valvole di sicurezza delle linee ad alta e bassa pressione, delle valvole di sicurezza dei serbatoi, dei vaporizzatori, delle pompe booster, del ricondensatore, nonché gli scarichi delle valvole di "Blow down" (BDV).

I condotti dei venting propano e metano hanno un continuo flusso di azoto e pertanto il flusso di propano o GN derivante, per esempio, dall'apertura di una valvola di sicurezza viene convogliato verso la parte alta del sistema in un ambiente inertizzato.

Al GNL/GN Cold Vent System e al Propane Vent System sono inviate le emissioni dei dispositivi di sicurezza relativi alle parti dell'impianto che trattano, rispettivamente Gas Naturale o Propano. Conseguentemente i rilasci in atmosfera che dovessero verificarsi nei casi più avanti descritti, sono rappresentati da Gas Naturale e Propano.

Tenuto conto che, al fine di inertizzare le condotte, viene introdotto un flusso continuo di azoto, le concentrazioni di Gas Naturale e Propano allo sbocco dei rispettivi sistemi di venting sono funzione delle portate rilasciate dai sistemi di sicurezza, in rapporto al suddetto flusso di azoto.

In generale la composizione degli effluenti allo scarico dei sistemi di venting varia da un rilascio costituito da solo azoto, nelle condizioni di funzionamento ordinario del Terminale di rigassificazione, fino a rilasci costituiti, sostanzialmente, da Gas Naturale (dal GNL/GN Cold Vent



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

System) o Propano (dal Propane Vent System), nel caso di consistenti rilasci che dovessero verificarsi in occasione di situazioni di emergenza.

Durante gli anni 2014-2018 non si sono verificati rilasci dalla torcia fredda a causa di situazioni di emergenza (sovrapressione). La torcia fredda è stata utilizzata solo durante l'inertizzazione delle cisterne o di parte dell'impianto (modulo di rigassificazione) per manutenzioni programmate e/o modifiche non sostanziali dell'impianto nei mesi di Settembre-Ottobre 2016, Agosto 2017 ed Ottobre 2017.

Emissioni da Vent secondari

Oltre alle emissioni di tipo convogliato sopra descritte, sul Terminale sono presenti anche altre emissioni convogliate denominabili, in ragione delle loro caratteristiche, secondarie.

Le suddette emissioni convogliate secondarie sono suddivise in:

emissioni associate allo scenario di normale operatività, distinte a loro volta in:

emissioni di tipo continuo, quali i vent legati al sistema Boil Off Gas, gli sfiati degli analizzatori ed i vent associati alla torretta di ancoraggio del Terminale;

emissioni di tipo discontinuo, che avvengono solo in specifiche condizioni operative oppure legate ad operazioni che avvengono raramente (ad esempio gli sfiati dei serbatoi atmosferici, in uso in occasione del solo riempimento degli stessi, oppure lo sfiato del sistema di generazione di gas inerte, che avviene durante l'attività di manutenzione);

emissioni associate ad uno scenario emergenziale, di anomalia o guasto. A questa fattispecie sono riconducibili gli sfiati delle valvole di sicurezza dei serbatoi di GNL e di MGO.

Il Gestore evidenzia che tali punti di emissione non derivano da processi di combustione, con la sola eccezione del vent del sistema di generazione del gas inerte, che viene ad ogni modo utilizzato unicamente in caso di manutenzione dei serbatoi se non funzionasse il sistema di inertizzazione con Azoto.

Servizio SSLNG (Small Scale LNG Carriers)

L'implementazione del servizio SSLNG in progetto per la distribuzione del GNL via mare tramite navi metaniere di piccola taglia comporta una modifica dello scenario emissivo rispetto alla configurazione attualmente autorizzata costituita da:

- emissioni dal sistema di produzione di energia del Terminale (costituito da due linee di scarico fumi separate, una per ogni caldaia);
- navi metaniere per l'approvvigionamento del GNL per un massimo di n. 59 all'anno;
- mezzi di supporto al Terminale (n. 3 rimorchiatori utilizzati in fase di manovra per ormeggio, n. 2 rimorchiatori utilizzati in fase di disormeggio e n. 1 nave guardiana).

In relazione alla presenza di mezzi navali aggiuntivi, legati al servizio SSLNG, nella configurazione futura di esercizio del Terminale "FSRU Toscana" saranno presenti le seguenti ulteriori sorgenti:

- navi metaniere di piccola taglia SSLNGC (Small Scale Liquefied Natural Gas Carriers), per un massimo di n. 41 all'anno;
- un rimorchiatore di supporto (stand by) per le attività di manovra delle SSLNGC.

Le simulazioni della dispersione e della ricaduta degli inquinanti associati alle emissioni in atmosfera del Terminale "FSRU Toscana" sono state condotte tramite il sistema modellistico eulerolagrangiano CALPUFF raccomandato dall'US-EPA.

Nell'ambito delle simulazioni sono stati considerati due scenari emissivi in considerazione della configurazione attuale di esercizio che include le attività di approvvigionamento, stoccaggio e



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

rigassificazione del GNL approvvigionato e quella in progetto che prevede anche le operazioni di distribuzione del GNL tramite navi metaniere di piccola taglia (servizio SSLNG).

Il Gestore precisa che il servizio SSLNG non avverrà mai contemporaneamente alla fase di scarico del GNL da metaniere.

Per entrambi gli scenari sono state simulate la dispersione e le ricadute di NO_x emesso dalle sorgenti individuate (cautelativamente si è ipotizzato che tutti gli NO_x ricadano sotto forma di NO₂).

Per lo scenario emissivo attuale, è stato stimato:

- il valore medio annuo delle ricadute di NO_x considerando l'arrivo di n. 59 navi metaniere e le diverse fasi operative necessarie allo scarico di GNL;
- il valore massimo orario (99.8 percentile) delle ricadute di NO_x considerando la fase più gravosa in termini emissivi per le varie unità navali coinvolte e le condizioni meteorologiche più avverse per la dispersione degli inquinanti.

Per lo scenario emissivo futuro, è stato stimato:

- il valore medio annuo delle ricadute di NO_x considerando l'arrivo di n. 59 navi metaniere con le diverse fasi operative necessarie allo scarico di GNL, nonché l'arrivo di n. 41 navi SSLNGC con le diverse fasi operative necessarie al carico di GNL;
- il valore massimo orario (99.8 percentile) delle ricadute di NO_x considerando la fase più gravosa in termini emissivi per le varie unità navali coinvolte e le condizioni meteorologiche più avverse per la dispersione degli inquinanti.

Alla luce di quanto sopra, le emissioni del Terminale considerate per le simulazioni dello Scenario Futuro sono pari a 1.75 g/s.

Le simulazioni condotte hanno consentito di verificare come le ricadute degli NO_x sulla costa tra la configurazione di esercizio già autorizzata e lo scenario futuro siano confrontabili, sia per quanto riguarda i valori medi che i massimi orari.

Il Gestore sottolinea che i valori delle concentrazioni al suolo ottenuti nelle simulazioni per lo stato futuro sono da attribuire alla contemporaneità di tutte le sorgenti emissive simulate, considerate cautelativamente nel complesso seppur tale condizione non sia realizzabile dato che non è prevista la contemporanea presenza delle SSLNGC in progetto e delle navi metaniere per lo scarico di GNL.

Anche considerando tale quadro emissivo il Gestore evidenzia che sia i valori medi che i massimi orari risultano inferiori ai limiti normativi fissati dal D. Lgs. n. 155/2010, ed in particolare di due ordini di grandezza per le medie annuali e di tre ordini di grandezza per i massimi orari (99.8° percentile).

Con riferimento al valore limite annuale massimo di emissioni di NO_x di 100 t/anno prescritto con Provvedimento DVA-2012-0023515 del 1 Ottobre 2012, il Gestore evidenzia che tale valore potrà essere rispettato anche nell'assetto futuro, come dettagliato nella seguente tabella, che riporta il confronto tra il totale delle emissioni di NO_x per lo scenario autorizzato e per quello futuro.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Mezzo Navale	Emissioni di NOx [t/anno] Scenario autorizzato	Emissioni di NOx [t/anno] Scenario futuro	NOTE
Terminale	79,2	52,8	Il valore relativo allo stato futuro è calcolato considerando il nuovo limite pari a 100 mg/Nm ³ per un funzionamento complessivo di 350 giorni/anno
Metaniere	3,7	3,7	Valore inalterato rispetto a quanto autorizzato
Rimorchiatori	10,2	10,2	Valore inalterato rispetto a quanto autorizzato
	-	1,7	Valore calcolato per il rimorchiatore aggiuntivo SSLNG considerando No. 41 allibi annui
SSLNGC	-	4,6	Valore calcolato considerando No. 41 allibi annui
Nave Sorveglianza	10	10	Valore inalterato rispetto a quanto autorizzato
TOTALE	103,1	83	

Nella seguente scheda B.6 sono riportate le fonti di emissioni in atmosfera di tipo convogliato. Nelle schede B.7.1 e B.7.2 sono indicate le emissioni in atmosfera di tipo convogliato parte storica (anno di riferimento 2018) e alla capacità produttiva.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.6 Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato													
Numero totale camini: 1 ⁽¹⁾													
Sigla camino	Georeferenziazione (specificando tipo di coordinate)	Posizione amministrativa	Altezza dal suolo (m) ⁽²⁾	Sezione camino (m ²)	Unità di provenienza	Tecniche di abbattimento applicate all'unità			Ulteriori tecniche a valle applicate a eventuale camino comune			Sistema in monitoraggio in continuo	
						Tecniche elencate nelle BAT Conclusions o BRefs		Eventuali ulteriori tecniche equivalenti (descrizione)	Tecniche elencate nelle BAT Conclusions o BRefs		Eventuali ulteriori tecniche equivalenti (descrizione)	SI (indicare parametri e inquinanti monitorati in continuo)	NO
						n. BAT / Rif. Bref	Descrizione		n. BAT / Rif. Bref	Descrizione			
E1	NA ⁽³⁾	A	50	1	Caldaia 1	BAT-C LCP No. 41 Par. 4.1.2	<ul style="list-style-type: none"> bruciatori a bassa produzione di NOx ricircolo dei gas esausti iniezione di acqua/vapore nel processo di combustione per ridurre la temperatura di combustione sistema di controllo avanzato 	-	-	-	-	Temperatura, Pressione, Portata, O ₂ , umidità, NOx, NO ₂ , PM, COV (come TOC), CO, CO ₂	
E2	NA ⁽³⁾	A	50	1	Caldaia 2	BAT-C LCP No. 41 Par. 4.1.2	<ul style="list-style-type: none"> bruciatori a bassa produzione di NOx ricircolo dei gas esausti iniezione di acqua/vapore nel processo di combustione per ridurre la temperatura di combustione sistema di controllo avanzato 	-	-	-	-	Temperatura, Pressione, Portata, O ₂ , umidità, NOx, NO ₂ , PM, COV (come TOC), CO, CO ₂	

Legenda:
A=già autorizzato nell'AIA in corso

Note:

- Il sistema è costituito da due linee di scarico fumi separate, una per ogni caldaia, convergenti in un unico camino dotato di setto centrale.
- Il valore è riferito al livello del mare
- Non applicabile al Terminale FSRU Toscana essendo una nave permanentemente ancorata con possibilità di ruotare di 360° intorno a un punto



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.7.1 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (parte storica)														Anno di riferimento: 2018	
Camino o condotta	Unità di provenienza	Portata (Nm ³ /h)	Modalità di determinazione (M/C/S)	Inquinante	Limite di emissione in concentrazione (mg/Nm ³) ⁽¹⁾					Concentrazione misurata rappresentativa ⁽²⁾		Limite di emissione in flusso di massa per inquinante (es. t/a, kg/mese, kg/h)		Flusso di massa misurato/calcolato rappresentativo (t/a)	
					Misura in continuo		Misura discontinua		% O ₂	(mg/Nm ³)	% O ₂	al camino	più camini/Intera installazione	al camino ⁽³⁾	più camini/Intera installazione
					dato misurato	base temporale e m ³ /h	dato misurato	Frequenza	% O ₂						
E1	Caldaia 1	24.170	M	CO	70	h	-	-	3	13,86	3	-	-	0,285	-
				NO _x	150 (fino al 30/06/18) 100 (dal 01/07/18)	h	-	-	3	88,05	3	-	-	13,12	-
E2	Caldaia 2	29.762	M	CO	70	h	-	-	3	38,41	3	-	-	0,521	-
				NO _x	150 (fino al 30/06/18) 100 (dal 01/07/18)	h	-	-	3	91,81	3	-	-	18,99	-

Legenda:
M: Misurata; C: Calcolata; S: Stimata

Note:

- 1) In tabella sono stati riportati i parametri soggetti a limite come da Decreto AIA in condizione di normale operatività (gas naturale – GN- come combustibile e caldaia sopra al minimo tecnico). In conformità al Decreto AIA sono monitorati in continuo anche i parametri dei seguenti inquinanti NO₂, PM, COV (come TOC), CO₂.
- 2) In tabella è stato riportato il valore di concentrazione massimo nell'anno di riferimento (in condizioni di normale operatività) coerente con la base temporale del limite, con il relativo ossigeno di riferimento e con le altre condizioni prescritte per la verifica di conformità. Si rimanda all'Allegato B.26 per le registrazioni di tutte le suddette misure.
- 3) Il flusso di massa è stato calcolato considerando solo i periodi di normale operatività (GN come combustibile e caldaia sopra al minimo tecnico). Si veda Allegato B.26.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva)

Camino o condotta	Unità di provenienza	Portata (Nm ³ /h)	Modalità di determinazione (M/C/S)	Inquinante	Limite di emissione in concentrazione (mg/Nm ³) ⁽¹⁾					Concentrazione rappresentativa ⁽¹⁾		Limite di emissione in flusso di massa per inquinante (es. t/a, kg/mese, kg/h)		Flusso di massa rappresentativo (t/a)	
					Misura in continuo		Misura discontinua		% O ₂	(mg/Nm ³)	% O ₂	al camino	più camini/Intera installazione	al camino	più camini/Intera installazione
					valore	base temporale e m ³ /h	valore	Frequenza							
E1	Caldaia 1	31.458	C	CO	70	h	-	-	3	70	3	-	-	-	-
				NO _x	150 (fino al 30/06/18) 100 (dal 01/07/18)	h	-	-	3	150 (fino al 30/06/18) 100 (dal 01/07/18)	3	-	-	27,55 ⁽²⁾	-
E2	Caldaia 2	31.458	C	CO	70	h	-	-	3	70	3	-	-	-	-
				NO _x	150 (fino al 30/06/18) 100 (dal 01/07/18)	h	-	-	3	150 (fino al 30/06/18) 100 (dal 01/07/18)	3	-	-	27,55 ⁽²⁾	-

Legenda:

M: Misurata; C: Calcolata; S: Stimata

Note:

- 1) In tabella sono stati riportati i parametri soggetti a limite come da Decreto AIA in condizione di normale operatività (gas naturale – GN- come combustibile e caldaia sopra al minimo tecnico)
- 2) Il flusso di massa è stato calcolato considerando la massima emissione autorizzata per un intero anno (valore cautelativo senza considerare eventuali manutenzioni)



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

7.8.2 Emissioni non convogliate

La valutazione delle emissioni fuggitive del Terminale FSRU Toscana è effettuata adottando un programma LDAR (Leak Detection And Repair) per il monitoraggio delle emissioni fuggitive di composti organici volatili (COV/VOC) in conformità alla UNI EN 15446:2008. Le emissioni fuggitive derivano dalle perdite delle tenute di valvole, flange, pompe, compressori, dreni, ecc.

Il monitoraggio delle emissioni fuggitive ed il rilevamento delle perdite sul Terminale verrà eseguito secondo tre differenti metodologie:

- Ispezioni quotidiane del personale;
- Sistemi di monitoraggio fissi;
- Verifica in campo con strumentazione portatile che soddisfi il metodo US EPA 21.

Le metodologie di ispezione quotidiana e di monitoraggio con sistemi fissi, presenti sull'impianto permettono un monitoraggio delle perdite in modo continuo e quotidiano, ma senza la quantificazione del valore di emissione. Mentre le campagne di monitoraggio attraverso la strumentazione portatile che soddisfi gli standard tecnici e le linee guida di ISPRA (allegato H al protocollo di seconda emanazione del 1/06/2011) permettono, attraverso l'esecuzione delle misure in campo sulle fonti di emissione accessibili, oltre ad una chiara identificazione delle eventuali perdite da porre sotto il programma di manutenzione, anche la misura dei valori di emissione dei VOC.

Il sistema integrato di gestione della società operatore del Terminale prevede che siano identificate tutte le apparecchiature critiche il cui guasto / malfunzionamento possa causare rischi nell'impianto. Pertanto sia in termini di sicurezza, che per finalità ambientali ciascun componente critico è stato inserito in un sistema programmato di manutenzione dove sono identificati chiaramente i componenti più o meno critici e le relative informazioni di manutenzione.

Tale sistema, supportato da un software "Task assistant", verrà "step by step" aggiornato anche con le manutenzioni programmate e non programmate relative all'eliminazione e riduzione delle perdite e delle emissioni fuggitive.

Le registrazioni del censimento, del monitoraggio delle emissioni e delle eventuali manutenzioni, secondo l'allegato H del protocollo ISPRA del 1/06/2011 e le norme tecniche di riferimento, sono elaborate sottoforma di data base e mantenute aggiornate costantemente dal personale operativo del Terminale.

In particolare saranno predisposti i seguenti data base:

- Data base "emissioni fuggitive" contenente le informazioni e registrazioni delle apparecchiature (censimento), dei monitoraggi effettuati comprensivi del valore misurato (monitoraggio) e delle manutenzioni (identificativo del link con il data base delle manutenzioni);
- Task assistant, programma di manutenzione contenente le informazioni di tutte le manutenzioni del Terminale.

Il calcolo dell'emissione complessiva derivante dalle perdite o emissioni fuggitive del Terminale viene effettuato con cadenza annuale provvedendo:

- alla quantificazione (VOC) delle emissioni derivate dalle misurazioni effettuate durante l'anno;
- alla stima dei VOC per le apparecchiature non monitorate durante l'anno.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Per la determinazione massica globale dei VOC si utilizzano correlazioni che convertono le misure di concentrazione rilevate con l'analizzatore portatile in flussi di emissione corrispondenti, in conformità a quanto previsto dalla normativa EN 15446.

Le sorgenti monitorate e gli interventi di riparazione effettuati sono riportati nella seguente scheda E.2.4.

E.2.4 Monitoraggio e controllo delle emissioni non convogliate							
Adozione di un sistema di calcolo per la stima di tutte le emissioni non convogliate (diffuse e fuggitive)						<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
Applicazione Programma LDAR <i>Se si, compilare la seguente parte di tabella</i>						<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Fase /unità	n. sorgenti identificate/censite	Tipologia sorgenti (linee, apparecchiature, valvole, connessioni ecc.)	Componenti monitorati almeno 1 volta (numero/% sul n. sorgenti identificate)	n. interventi riparazione/manutenzione dal rilascio dell'AIA (numero / % sul n. sorgenti identificate)	n. interventi di sostituzione dal rilascio dell'AIA (numero / % sul n. sorgenti identificate)	Database elettronico disponibile	
						SI	NO
Tutte	2.170	Valvole, flange, tenuta pompe, tenuta compressori, valvole di sicurezza.	100% sorgenti monitorate o gestite	35	0	X	
Tot.		Valvole, flange, tenuta pompe, tenuta compressori, valvole di sicurezza.	100% sorgenti monitorate o gestite	35	0		-

Nelle seguenti schede B.8.1 e B.8.2 sono indicate le emissioni in atmosfera di tipo non convogliato parte storica (anno di riferimento 2018) e alla capacità produttiva.

B.8.1 Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (parte storica)				Anno di riferimento: 2018		
Fase	Unità	Emissioni fuggitive o diffuse	Descrizione	Inquinanti presenti		
				Inquinante	Quantità totale (t/anno)	Quantità di inquinante per unità di prodotto ⁽¹⁾ (ton _{COV} /1000 Sm ³)
F1 F2 F3	Impianto	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Emissioni da raccordi, giunzioni ecc.	COV	4,43 ⁽²⁾	4,3 × 10 ⁻⁶
Adozione di un sistema di calcolo per la stima delle emissioni diffuse				<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		
Applicazione Programma LDAR ⁽³⁾				<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Note:						
1) L'unità di prodotto considerata sono gli Standard metri cubi di Gas Naturale rigassificato, espresso come 1000 Sm ³						
2) Nel 2018 sono state trovate due perdite (ai sensi della normativa di legge riferita alle perdite fuggitive) prontamente risolte						
3) Il programma della campagna LDAR è visualizzabile nell'Allegato E.9.2						



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.8.2 Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (alla capacità produttiva)						
Fase	Unità	Emissioni fuggitive o diffuse	Descrizione	Inquinanti presenti		
				Inquinante	Quantità totale (t/anno)	Quantità di inquinante per unità di prodotto (t/Sm ³)
F1, F2, F3	Impianto	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	Emissioni da raccordi, giunzioni, valvole, pompe, ...	TOC	0,61	1,63E-10
Adozione di un sistema di calcolo per la stima delle emissioni diffuse				<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		
Applicazione Programma LDAR				<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Note: 1) I valori delle emissioni fuggitive sono stati stimati con riferimento alla metodologia riportata nel "Protocol for Equipment Leak, Emission Estimate" pubblicato da EPA nel Novembre 1995, e considerano i valori emissivi di ogni punto di emissione con valori inferiori ai limiti che definiscono la perdita. A tali valori devono essere sommate le eventuali perdite dell'impianto.						

7.8.3 Torcia Fredda

Il Terminale è dotato di una Torcia Fredda (sistema di venting) utilizzata in caso di guasti/emergenza. Durante gli anni 2014-2018 non si sono verificati rilasci dalla torcia fredda a causa di situazioni di emergenza (sovrapressione). La torcia fredda è stata utilizzata solo durante l'inertizzazione delle cisterne o di parte dell'impianto (modulo di rigassificazione) per manutenzioni programmate e/o modifiche non sostanziali dell'impianto nei mesi di Settembre-Ottobre 2016, Agosto 2017 ed Ottobre 2017. Nelle predette operazioni il sistema di venting è stato utilizzato in maniera controllata emettendo le seguenti quantità:

2016: 0,12 t propano e 28 t GN (stima) - comunicazione del Gestore prot. 287 del 9/08/2016;

Agosto 2017: 28 t GN (stima) - comunicazione del Gestore prot. 327 del 31/07/2017;

Ottobre 2017: 28 t GN (stima) - comunicazione del Gestore prot. 379 del 26/09/2017.

Il gas emesso in atmosfera durante le operazioni di cui sopra, trattandosi di operazioni di inertizzazione è Azoto arricchito di gas naturale ed Azoto e propano. Il Gestore evidenzia che le quantità dichiarate sono state stimate e non misurate (non essendo presente un misuratore di portata sul sistema di venting).



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

7.9 Scarichi idrici ed emissioni in acqua

All'interno del Terminale risultano presenti differenti punti di scarico idrico, relativi ai differenti utilizzi presenti dell'acqua approvvigionata.

In condizioni di normale funzionamento sono attivi i seguenti scarichi:

- 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).

Gli ulteriori punti di scarico presenti presso il Terminale che risultano a servizio di sistemi di emergenza/manutenzione, oppure presentano un funzionamento raro, o sono attivati in caso di guasti o di evento meteorico, sono elencati nella tabella seguente:



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Scarico	Origine
SF1	Condensatore ausiliario
SF3	Da condensatore principale – con esclusione di tutti i vaporizzatori
SF6	Eiettori per sala motori
SF7	Eiettori per spazi vuoti sala macchine
SF8	Bypass vaporizzatori
SF11	Eiettori per sentina spazi vuoti thruster
SF12	Eiettori per sentina spazi vuoti serbatoi LNG
SF13	Eiettori per sentina spazi vuoti serbatoi LNG
SF14	Eiettori per sentina spazi vuoti serbatoi LNG
SF16	Sala pompe antincendio di prua (bow thruster)
SF20	Drenaggi di raffreddamento Inert Gas Generator
SF21	Acque meteoriche – ponte di coperta di poppa e ponti sovrastanti tramite ombrinale
SF22	Acque meteoriche – ponte di coperta tramite ombrinale
SF23	Acque meteoriche – ponte di coperta a poppa
SF24	Svuotamento piscina
SF25	By-pass pompa deluge
SF26	Drenaggi Wobbe Index package
SF27	By-pass pompa deluge
SF28	Acque meteoriche ed eventuali spillamenti di GNL – zona top side

Portata di scarico acqua mare necessaria alla rigassificazione

La media annua della portata di scarico dei vaporizzatori utilizzati nel processo di rigassificazione per il 2016, 2017 e 2018 è sempre risultata inferiore al limite stabilito dal decreto di AIA, pari a 10.800 m³/h. I valori fortemente diminuiti negli ultimi due mesi del 2016 e per i primi 15 giorni del 2017 sono dovuti alla chiusura di uno dei tre vaporizzatori utilizzati per il processo di rigassificazione; ciò ha comportato l'apertura di uno scarico di by-pass utilizzato in questi casi, in quanto la portata alla presa dell'acqua di mare è sempre pressoché costante.

Delta Termico

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



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Cloro attivo libero

Tutti gli altri scarichi clorati del Terminale, diversi da quelli riferiti al processo di rigassificazione, vengono monitorati, con cadenza trimestrale dagli operatori del Terminale e con cadenza annuale da un laboratorio accreditato, al fine di verificare che non venga superato il valore limite pari a 0,2 mg/l stabilito dal D. Lgs. n. 152/06 per il cloro libero attivo presente nell'acqua.

Scarico reflui civili

Gli scarichi provenienti dalla cucina, dalla lavanderia e dagli alloggi a bordo del Terminale vengono raccolti nella fognatura interna e quindi collettati nella rete delle acque reflue, per poi raggiungere l'impianto di depurazione di tipo biologico (a fanghi attivi) presente in loco. L'effluente dell'impianto viene poi scaricato in mare, previa analisi semestrali di conformità. I parametri monitorati sono quelli imposti dal D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i. e dal Decreto AIA per lo scarico di acque reflue in acque superficiali (pH, BOD, COD, coliformi totali e solidi sospesi totali).

A seguito di un'anomalia d'impianto, lo scarico è rimasto chiuso da marzo 2014 fino a settembre 2017. Durante tale periodo, i reflui sono stati portati a terra tramite idoneo mezzo e caratterizzati come rifiuti non speciali, ovvero liquami, con codice CER 200304.

In seguito a quanto accaduto, il Gestore ha realizzato nel 2015 uno studio progettuale mirato non solo alla corretta messa in funzione dell'impianto, ma anche all'apporto di migliorie impiantistiche che prevedono un trattamento primario di filtrazione mediante coclea, al fine di ottimizzare il processo stesso, e una disinfezione finale attraverso un sistema a membrane, senza l'utilizzo di cloro e l'immissione dello stesso nel corpo ricettore. Tale studio è stato autorizzato dall'Autorità competente nel 2016 ed implementato tra il 2016 e il 2017. Dal 12 settembre 2017 lo scarico è stato quindi riaperto, a seguito del collaudo positivo dell'impianto.

Progetto Servizio SSLNG

Il progetto di implementazione di un servizio SSLNG per la distribuzione via mare di GNL prevede la riattivazione dell'impianto esistente dell'acqua di cortina sul fianco sinistro (port side) del Terminale per la protezione dello scafo in caso di rilascio di gas durante la fase di scarico di GNL.

Le acque di cortina confluiranno in mare tramite lo scarico discontinuo "SF31 – Manichette lato sinistro" per una portata massima pari a circa 54 m³/h.

Poiché il servizio SSLNG prevede un numero massimo di allibi annui pari a n. 41 e lo scarico sarà attivo durante il solo periodo di connessione dei bracci di scarico (circa 15 h/allibo) si stima che complessivamente la quantità di acqua scaricata sarà di circa 33.210 m³/anno.

Si riportano di seguito le schede B.9.1 e B.9.2 predisposte dal Gestore degli scarichi idrici e delle relative emissioni per la parte storica (anno di riferimento 2018) e alla capacità produttiva.

Nelle successive schede B.10.1 e B.10.2 sono indicate le emissioni in acqua per la parte storica (anno di riferimento 2018) e alla capacità produttiva.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.9.1 Scarichi idrici (parte storica)										Anno di riferimento: 2018				
Scarico Finale SF2		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾		Tipologia acque convogliate: <input type="checkbox"/> industriali di processo (AD); <input checked="" type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 Dlgs. 152/06) (AD).										
Recettore <input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)								Portata media annua: 8.299.858 m ³ /a (M)	Portata massima mensile: 706.832 m ³ (Ottobre)	Misuratore portata (SI/NO): Si				
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superficie di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in comune		Temperatura pH ⁽²⁾	Sistema di monitoraggio in continuo	
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione/ Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo
-	-	NA	Sistema ausiliario di raffreddamento	100	AR	Continuo	-	BREF ICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms)	-	-	-	21,56 °C pH = 8,2	Si	Portata Temperatura
Totale scarichi parziali		1												
Scarico Finale SF4		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾		Tipologia acque convogliate: <input checked="" type="checkbox"/> industriali di processo (AD); <input type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 Dlgs. 152/06) (AD).										
Recettore <input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Tirreno) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)								Portata media annua: 1.979.095 m ³ /a (C) ⁽³⁾	Portata massima mensile: 486.224 m ³ (Novembre)	Misuratore portata (SI/NO): No				
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superficie di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in comune		Temperatura pH ⁽²⁾	Sistema di monitoraggio in continuo	
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione/ Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo
-	-	NA	Acque di zavorra	100	AI	Discontinuo	-	BREF ICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms)	-	-	-	T = n.q. pH = 8,3	No	-
Totale scarichi		1												



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

parziali														
Scarico Finale SF9		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾		Tipologia acque convogliate: <input type="checkbox"/> industriali di processo (AI); <input checked="" type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 Dlgs. 152/06) (AD).										
Recettore:		<input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno / mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)										Portata media annua: 2.489.022 m ³ /a (C) ⁽²⁾	Portata massima mensile: 548.007 m ³ (Novembre)	Misuratore portata (SI/NO): No
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superficie di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in comune		Temperatura pH ⁽³⁾	Sistema di monitoraggio in continuo	
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione/ Gestore impianto	In possesso di ALA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo
-	-	NA	Raffreddamento Wobbe Index	100	AR	Discontinuo	-	BREF ICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms)	-	-	-	20 °C pH = 8,2	Si	Temperatura
Totale scarichi parziali		1												
Scarico Finale SF15+SF15b		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾		Tipologia acque convogliate: <input checked="" type="checkbox"/> industriali di processo (AI); <input type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 Dlgs. 152/06) (AD).										
Recettore:		<input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno / mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)										Portata media annua: 74.184.269 m ³ /a (M)	Portata massima mensile: 7.702.672 m ³ (Ottobre)	Misuratore portata (SI/NO): Si
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superficie di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in comune		Temperatura pH ⁽³⁾	Sistema di monitoraggio in continuo	
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione/ Gestore impianto	In possesso di ALA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo
-	-	NA	Acqua di mare necessaria alla rigassificazione/ Cortina acqua	100	AI	Continuo	-	BREF ICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms)	-	-	-	20 °C pH = 8,3	Si	Portata Temperatura ⁽⁴⁾ Cloro attivo libero
Totale scarichi		1												



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

parziali															
Scarico Finale SF17		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾			Tipologia acque convogliate: <input checked="" type="checkbox"/> industriali di processo (AI); <input type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 D.lgs. 152/06) (AD).										
Recettore:		<input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)											Portata media annua: n.q.	Portata massima mensile: n.q.	Misuratore portata (SI/NO): No
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superficie di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in comune		Temperatura pH ⁽²⁾	Sistema di monitoraggio in continuo		
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione/ Gestore impianto	In possesso di ALA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo	
-	-	NA	Sistema gas inerte	100	AI	Discontinuo	-	BREF ICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms)	-	-	-	21,3 °C pH = 8,3	Si	Temperatura	
Totale scarichi parziali		1													
Scarico Finale SF19		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾			Tipologia acque convogliate: <input checked="" type="checkbox"/> industriali di processo (AI); <input type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 D.lgs. 152/06) (AD).										
Recettore:		<input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)											Portata media annua: n.q.	Portata massima mensile: n.q.	Misuratore portata (SI/NO): No
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superficie di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in comune		Temperatura pH ⁽²⁾	Sistema di monitoraggio in continuo		
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione/ Gestore impianto	In possesso di ALA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo	
-	-	NA	Impianto di distillazione	100	AI	Continuo	-	BREF ICS (12 - 2001) Par. 4.5.2 Reduction of entrainment of organisms	-	-	-	28 °C pH = 8,3	Si	Temperatura	
Totale scarichi parziali		1													



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Scarico Finale SF29		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾		Tipologia acque convogliate: <input type="checkbox"/> industriali di processo (AD); <input type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input checked="" type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 Dlgs. 152/06) (AD).										
Recettore: <input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)										Volume annuo effluente: 3.490 m ³ /anno	Massimo volume effluente scaricato: 374 m ³ (gennaio)	Misuratore portata (SI/NO): Si		
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superficie di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in comune		Temperatura pH ⁽²⁾	Sistema di monitoraggio in continuo	
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione/ Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo
-	-	NA	Impianto di depurazione e biologico	100	AD	Discontinuo	-	BAT-C LCP No. 14 Par. 1.5 (Consumo d'acqua ed emissioni nell'acqua)	-	-	-	T = n.q pH = 7	Si	Portata
Totale scarichi parziali				1										

Legenda:

M: Misurata; C: Calcolata; S: Stimata

Note:

- 1) Non applicabile al Terminale FSRU Toscana essendo una nave permanentemente ancorata con possibilità di ruotare di 360° intorno a un punto
- 2) Il dato è stato ricavato da analisi annuali di laboratorio certificate su tutti gli scarichi



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

- 3) Per gli scarichi SF4 e SF9, la portata non viene misurata in continuo ma calcolata sulla base dell'operatività delle pompe come da Piano di Monitoraggio
4) La temperatura viene monitorata ai fini del calcolo del Delta Termico dell'acqua di mare tra ingresso e uscita, soggetto al limite di -6°C come da Provvedimento di modifica del Decreto AIA DVA-2015-0031121 del 14 Dicembre 2015

B.9.2 Scarichi idrici (alla capacità produttiva)															
Scarico Finale SF2		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾			Tipologia acque convogliate: <input type="checkbox"/> industriali di processo (AD); <input checked="" type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 Digs. 152/06) (AD).										
Recettore <input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)										Portata media annua: 7.980.000 m ³ /a (C)		Portata mensile: 665.000 m ³		Misuratore portata (SI/NO): Si	
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superfici e di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in comune		Temperatura pH	Sistema di monitoraggio in continuo		
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione/ Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo	
-	-	NA	Sistema ausiliario di raffreddamento	100	AR	Continuo	-	BREFICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms)	-	-	-	ΔT ≈ +6,1 °C tra ingresso ed uscita pH = (8-8,5)	Si	Portata Temperatura	
Totale scarichi parziali		1													
Scarico Finale SF4		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾			Tipologia acque convogliate: <input checked="" type="checkbox"/> industriali di processo (AD); <input type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 Digs. 152/06) (AD).										
Recettore <input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Tirreno) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)										Portata media annua: 3.960.000 m ³ /a (C) ⁽²⁾		Portata mensile: 330.000 m ³		Misuratore portata (SI/NO): No	
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superfici e di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in comune		Temperatura pH	Sistema di monitoraggio in continuo		
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione/ Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo	
-	-	NA	Acque di zavorra	100	AI	Discontinuo	-	BREFICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms)	-	-	-	ΔT ≈ +1 °C tra ingresso ed uscita. pH = (8-8,5)	No	-	
Totale		1													



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

scarichi parziali														
Scarico Finale SF5		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾			Tipologia acque convogliate: <input checked="" type="checkbox"/> industriali di processo (AI); <input type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 D.lgs. 152/06) (AD).									
Recettore		<input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Tirreno) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)						Portata media annua: 212.000 m ³ /a (C)		Portata mensile: 17.667 m ³		Misuratore portata (SI/NO): No		
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superfici e di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in impianto comune		Temperatura pH	Sistema di monitoraggio in continuo	
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione / Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo
-	-	NA	Eiettori per zavorra	100	AI	Discontinuo	-	BREF ICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms)	-	-	-	ΔT ≈ +1 °C tra ingresso ed uscita. pH = (8-8,5)	No	-
Totale scarichi parziali		1												
Scarico Finale SF9		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾			Tipologia acque convogliate: <input type="checkbox"/> industriali di processo (AI); <input checked="" type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 D.lgs. 152/06) (AD).									
Recettore:		<input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)						Portata media annua: 3.360.000 m ³ /a (C) ⁽²⁾		Portata mensile: 280.000 m ³		Misuratore portata (SI/NO): No		
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superfici e di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in impianto comune		Temperatura pH	Sistema di monitoraggio in continuo	
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione / Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo
-	-	NA	Raffreddamento Wobbe Index	100	AR	Discontinuo	-	BREF ICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms)	-	-	-	ΔT ≈ +5 °C pH = (8-8,5)	Si	Temperatura
Totale scarichi parziali		1												



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Scarico Finale SF10		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾		Tipologia acque convogliate: <input type="checkbox"/> industriali di processo (AI); <input checked="" type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 D.lgs. 152/06) (AD).													
Recettore: <input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)												Portata media annua: 8.100 m ³ /a (C)		Portata mensile: 675 m ³		Misuratore portata (SI/NO): No	
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superfici e di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in impianto comune		Temperatura pH	Sistema di monitoraggio in continuo				
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione / Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo			
-	-	NA	Raffreddamento thruster	100	AR	Discontinuo	-	BREF ICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms)	-	-	-	$\Delta T \approx +5$ °C tra ingresso e uscita pH = (8-8,5)	No	-			
Totale scarichi parziali		1															
Scarico Finale SF15+SF15b		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾		Tipologia acque convogliate: <input checked="" type="checkbox"/> industriali di processo (AI); <input type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 D.lgs. 152/06) (AD).													
Recettore: <input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)												Portata media annua: 94.600.000 m ³ /a (C)		Portata mensile: 7.883 m ³		Misuratore portata (SI/NO): Si	
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superfici e di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in impianto comune		Temperatura pH	Sistema di monitoraggio in continuo				
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione / Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo			
-	-	NA	Acqua di mare necessari a alla rigassificazione/ Cortina acqua	100	AI	Continuo	-	BREF ICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms)	-	-	-	$\Delta T \approx -6$ °C tra ingresso ed uscita pH = (8-8,5)	Si	Portata Temperatura ⁽²⁾ Cloro attivo libero			
Totale scarichi parziali		1															



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Scarico Finale SF17		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾		Tipologia acque convogliate: <input checked="" type="checkbox"/> industriali di processo (AI); <input type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 Dlgs. 152/06) (AD).													
Recettore: <input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)												Portata media annua: 23.300 m ³ /a (C)		Portata mensile: 1.942 m ³		Misuratore portata (SI/NO): No	
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superfici e di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in impianto comune		Temperatura pH	Sistema di monitoraggio in continuo				
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione / Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo			
-	-	NA	Sistema gas inerte	100	AI	Discontinuo	-	BREF ICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms)		-		$\Delta T \approx +13$ °C tra ingresso ed uscita pH = (8-8,5)	Si	Temperatura			
Totale scarichi parziali		1															
Scarico Finale SF18		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾		Tipologia acque convogliate: <input checked="" type="checkbox"/> industriali di processo (AI); <input type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 Dlgs. 152/06) (AD).													
Recettore: <input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)												Portata media annua: 1.200 m ³ /a (C)		Portata mensile: 100 m ³		Misuratore portata (SI/NO): No	
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superfici e di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in impianto comune		Temperatura pH	Sistema di monitoraggio in continuo				
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione / Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo			
-	-	NA	Potabilizzazione acqua	100	AI	Continuo	-	BREF ICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms)		-		$\Delta T \approx 0$ °C tra ingresso ed uscita pH = (8-8,5)	No	-			
Totale scarichi parziali		1															



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Scarico Finale SF19		Georeferenziazione (tipo di coordinate) (1)		Tipologia acque convogliate: <input checked="" type="checkbox"/> industriali di processo (AI); <input type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 Dlgs. 152/06) (AD).													
Recettore: <input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)												Portata media annua: 7.900.000 m ³ /a (C)		Portata mensile: 658.333 m ³		Misuratore portata (SI/NO): No	
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superfici e di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in impianto comune		Temperatura pH	Sistema di monitoraggio in continuo				
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione/ Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo			
-	-	NA	Impianto di distillazione	100	AI	Continuo	-	BREF ICS (12 - 2001) Par. 4.5.2 Reduction of entrainment of organisms	-	-	-	ΔT ≈ + 13 °C tra ingresso ed uscita pH = (8-8,5)	Si	Temperatura			
Totale scarichi parziali		1															
Scarico Finale SF29		Georeferenziazione (tipo di coordinate) (1)		Tipologia acque convogliate: <input type="checkbox"/> industriali di processo (AI); <input type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input checked="" type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 Dlgs. 152/06) (AD).													
Recettore: <input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)												Portata media annua: 3.490 m ³ /anno (C)		Portata mensile: 291 m ³		Misuratore portata (SI/NO): Si	
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superfici e di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità		Trattamento in impianto comune		Temperatura pH	Sistema di monitoraggio in continuo				
								BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione e sintetica)	Denominazione/ Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)		SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo			
-	-	NA	Impianto di depurazione biologico	100	AD	Discontinuo	-	BAT-C LCP No. 14 Par. 1.5 (Consumo d'acqua ed emissioni nell'acqua)	-	-	-	T = n.q pH = (6-8,5)	Si	Portata			
		BAT-C CWW No. 8 Par. 3.2 (Emissioni in acqua - Raccolta e separazione delle acque reflue)															



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

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 a un punto
- 2) Per gli scarichi SF4 e SF9, la portata non viene misurata in continuo ma calcolata sulla base dell'operatività delle pompe come da PM
- 3) La temperatura viene monitorata ai fini del calcolo del Delta Termico dell'acqua di mare tra ingresso e uscita, soggetto al limite di -6°C come da Provvedimento di modifica del Decreto AIA DVA-2015-0031121 del 14 Dicembre 2015

C.9.2 Scarichi idrici (alla capacità produttiva)														
Scarico Finale SF31		Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾			Tipologia acque convogliate: <input checked="" type="checkbox"/> industriali di processo (AI); <input type="checkbox"/> industriali di raffreddamento (AR); <input type="checkbox"/> di dilavamento (DI); <input type="checkbox"/> di prima pioggia (se separate) (IP); <input type="checkbox"/> di lavaggio aree esterne (LV); <input type="checkbox"/> assimilate alle domestiche (art. 101 Dlgs. 152/06) (AD).									
Recettore <input type="checkbox"/> corpo idrico superficiale interno <input checked="" type="checkbox"/> mare (Mar Ligure) <input type="checkbox"/> pubblica fognatura <input type="checkbox"/> acque di transizione <input type="checkbox"/> rete fognaria non urbana <input type="checkbox"/> impianto di trattamento comune <input type="checkbox"/> altro (specificare)					Portata media annua: 33.210 m ³ /a (C)		Portata mensile: 2.768 m ³		Misuratore portata (SI/NO): No		Sistema di monitoraggio in continuo			
Scarico parziale (sigla)	n. Progressivo	Georeferenziazione (coordinate)	Fase/unità o superfici e di provenienza	% in vol	Tipologia	Modalità di scarico	Per acque meteoriche Superficie relativa (m ²)	Tecniche di abbattimento applicate all'unità BAT Conclusions o BRefs (Rif. n. BAT / Rif. Bref)	Tecniche equivalenti (descrizione sintetica)	Trattamento in impianto comune Denominazione e/ Gestore impianto	In possesso di AIA (SI/NO)	Temperatura pH	SI/NO	Inquinanti e parametri monitorati in continuo
-	-	NA	Cortina manichette lato sinistro	100	AI	Discontinuo	-	BREFICS Par. 4.5.2 (Reduction of entrainment of organisms) BAT-C WT No. 19 Par. 1.5 (Emissioni nell'Acqua)	-	-	-	T = n.q pH = n.q.	No	-
Totale scarichi parziali	1													
Legenda: M: Misurata; C: Calcolata; S: Stimata														
Note: 1) Non applicabile al Terminale FSRU Toscana essendo una nave permanentemente ancorata con possibilità di ruotare di 360° intorno a un punto														



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.10.1 Emissioni in acqua (parte storica)						Anno di riferimento: 2018			
Scarico parziale	Scarico finale di recapito	Inquinanti	Sostanza pericolosa ai sensi della Parte III del D-Lgs. 152/06			Concentrazione misurata (mg/l) ⁽¹⁾	Limite attuale (mg/l)		Flusso di massa kg
			NO	Tab 3/A all.5	Tab. 5 all.5		Tab 1/A all. 1 - A.2.6. (P/PP)	Continuo (m ³ /o)	
-	SF2	Cloro attivo libero	✓					0,2 ⁽³⁾	-
-	SF4	Cloro attivo libero	✓					0,2 ⁽³⁾	-
-	SF5	Cloro attivo libero	✓					0,2 ⁽³⁾	-
-	SF9	Cloro attivo libero	✓					0,2 ⁽³⁾	-
-	SF10	Cloro attivo libero	✓					0,2 ⁽³⁾	-
-	SF15-SF15b	Cloro attivo libero	✓					0,05 (o) ⁽²⁾	7,64 (g) ⁽⁴⁾
		Delta Termico ⁽⁵⁾	✓					- 6 °C	-
		Frigorie ⁽⁵⁾	✓					312 × 10 ⁹ (a)	-
-	SF17	Cloro attivo libero	✓					0,2 ⁽³⁾	-
-	SF18	Cloro attivo libero	✓					0,2 ⁽³⁾	-
-	SF19	Cloro attivo libero	✓					0,2 ⁽³⁾	-
-	SF29 ⁽⁶⁾	pH	✓					6 - 8,5	-
		BOD ₅	✓					25	-
		COD	✓					125	-
		Coliformi fecali	✓					< 100 MPN /100ml	-
		Solidi sospesi totali	✓					35	-
		Azoto Totale	✓					20	-
		Fosforo Totale	✓					1	-
-	SF30	Cloro attivo libero	✓					0,2 ⁽³⁾	-



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Legenda:

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

Monitoraggio discontinuo: frequenza di misura annuale (a), biannuale (b-a), mensile (m), bimestrale (b-m), semestrale (s-m), quadrimestrale (q-m), giornaliera (g), settimanale (s)

Note:

- 1) Le registrazioni delle misure per l'anno di riferimento (2018) sono riportate nell'Allegato B.27
- 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) Dato riferito al valore massimo giornaliero avvenuto nel mese di Ottobre 2018 (come confronto con il limite autorizzativo – nota 2)
- 5) Come da provvedimento di esclusione alla VIA DVA-2015-00003839 del 9 Novembre 2015 e Provvedimento di modifica non sostanziale del Decreto AIA, DVA-2015- 0031121 del 14 Dicembre 2015. Il valore inserito del Delta Termico corrisponde al valore orario minimo misurato.
- 6) 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.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.10.2 Emissioni in acqua (alla capacità produttiva)										
Scarico parziale	Scarico finale di recapito	Inquinanti	Sostanza pericolosa ai sensi della Parte III del D-Lgs. 152/06				Concentrazione misurata (mg/l) ⁽¹⁾	Limite attuale (mg/l)		Flusso di massa kg
			NO	Tab 3/A all.5	Tab. 5 all.5	Tab 1/A all. 1 - A.2.6. (P/PP)		Continuo (m/g/o)	Discontinuo (frequenza)	
-	SF2	Cloro attivo libero	✓				0,2		0,2 ⁽²⁾	-
-	SF4	Cloro attivo libero	✓				0,2		0,2 ⁽²⁾	-
-	SF5	Cloro attivo libero	✓				0,2		0,2 ⁽²⁾	-
-	SF9	Cloro attivo libero	✓				0,2		0,2 ⁽²⁾	-
-	SF10	Cloro attivo libero	✓				0,2		0,2 ⁽²⁾	-
-	SF15-SF15b	Cloro attivo libero	✓				0,2	0,05 (a) ⁽²⁾	-	10 (g) ⁽²⁾
		Delta Termico ⁽⁴⁾	✓				-6 °C	-6 °C	-	-
		Frigorie ⁽⁴⁾	✓				312 × 10 ⁹		312 × 10 ⁹ (a)	-
-	SF17	Cloro attivo libero	✓				0,2		0,2 ⁽²⁾	-
-	SF18	Cloro attivo libero	✓				0,2		0,2 ⁽²⁾	-
-	SF19	Cloro attivo libero	✓				0,2		0,2 ⁽²⁾	-
-	SF29 ⁽⁵⁾	pH	✓				6-8,5		6-8,5	-
		BOD ₅	✓				25		25	-
		COD	✓				125		125	-
		Coliformi fecali	✓				<100 MPN /100ml		<100 MPN /100ml	-
		Solidi sospesi totali	✓				35		35	-
		Azoto Totale	✓				20		20	-
		Fosforo Totale	✓				1		1	-
-	SF30	Cloro attivo libero	✓				0,2		0,2 ⁽²⁾	-



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Legenda:

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

Monitoraggio discontinuo: frequenza di misura annuale (a), biannuale (b-a), mensile (m), bimestrale (b-m), semestrale (s-m), quadrimestrale (q-m), giornaliera (g), settimanale (s)

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) Come da provvedimento di esclusione alla VIA DVA-2015-00003839 del 9 Novembre 2015 e Provvedimento di modifica non sostanziale del Decreto AIA, DVA-2015-0031121 del 14 Dicembre 2015.
- 5) 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.

7.10 Produzione Rifiuti

Le tipologie di rifiuto generate presso il Terminale durante il suo normale funzionamento sono riconducibili alla presenza di personale a bordo, al funzionamento dei macchinari necessari alla produzione di energia ed alle possibili attività manutentive.

La gestione dei rifiuti viene effettuata in accordo alla Convenzione Internazionale MARPOL (Annexi I e V), interamente recepita dalla normativa italiana ed al D. Lgs. n. 152/2006.

In particolare, la gestione dei rifiuti deve uniformarsi alle disposizioni contenute nei seguenti annessi alla suddetta Convenzione:

- Annesso I: prevenzione dell'inquinamento da idrocarburi;
- Annesso V: prevenzione dell'inquinamento da rifiuti solidi.

Considerata la posizione dell'Unità galleggiante e della base logistica, i rifiuti prodotti sul Terminale sono conferiti, in ottemperanza alla normativa vigente (Ordinanza dell'Autorità Portuale di Livorno n. 25/2018) al Concessionario per la gestione dei rifiuti in area portuale identificato in detta Ordinanza.

Il Gestore evidenzia che, al fine di ridurre il rifiuto CER 130403* (oli di sentina da un altro tipo di navigazione) è prevista la deviazione delle condense degli impianti di condizionamento (prima di andare alla sentina) all'impianto di trattamento dei reflui domestici. Si assume infatti che le caratteristiche di tali acque siano tali da consentirne l'immissione all'interno dell'impianto di trattamento biologico esistente, nei limiti di dimensionamento dello stesso.

La produzione di rifiuti pericolosi è aumentata negli anni (tale aumento è dovuto principalmente alle acque di sentina) al contrario di quanto accaduto alla produzione dei rifiuti non pericolosi, diminuita drasticamente tra il 2017 ed il 2018 (tale decremento è dovuto dalla diminuzione dei reflui civili come rifiuti grazie alla riapertura dello scarico reflui civili a valle dell'impianto biologico).

Il Gestore si avvale dell'attività di deposito temporaneo dei rifiuti. Il conferimento dei rifiuti avverrà, condizioni meteo permettendo, con cadenza almeno trimestrale.

I rifiuti prodotti dalle attività svolte sul Terminale nel 2018 sono riportati nelle schede B.11.1 e B.11.2; le relative aree di deposito temporaneo sono indicate nella scheda B.12.1.



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

B.11.1 Produzione di rifiuti (parte storica)									Anno di riferimento: 2018		
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Fasi/unità di provenienza	Quantità annua prodotta		Produzione specifica		Eventuale deposito temporaneo (N. area)	Area di deposito temporaneo		
				(t/anno)	(m ³ /anno)	(kg/Sm ³ prodotto) (1)	(l/kg prodotto)		N° area	Modalità	Destinazione
080318	Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17*	Solido	Modulo alloggi	0,02	0,1	1,97E-08			SR2	Contenitori a tenuta	R12
150203	Stracci, assorbenti e materiali filtranti diversi da quelli di cui alla voce 15 0202* (Rifiuti di macchina non contaminati da idrocarburi)	Solido	Tutte	0,21	0,8	2,07E-07			SR2/SR7	Contenitori a tenuta	D9/R13
160214	Apparecchiature elettroniche (unità centrali-stampanti-tastiere-fax e elettrodomestici)	Solido	Modulo Alloggi	0,39	1,05	3,85E-07			SR10	Sfusi ma integri, in contenitori open top	R12
160304	Rifiuti inorganici non contenenti sostanze pericolose (cavi da ormeggio, materassi etc)	Solido	Tutte	0,09	0,38	8,88E-08			SR2	Sfusi	D9
160306	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305*	Solido	Tutte	2,38	2,17	2,35E-06			SR2	Contenitori a tenuta	D15/R13



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

B.11.1 Produzione di rifiuti (parte storica)									Anno di riferimento: 2018		
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Fasi/unità di provenienza	Quantità annua prodotta		Produzione specifica		Eventuale deposito temporaneo (N. area)	Area di deposito temporaneo		
				(t/anno)	(m ³ /anno)	(kg/Sm ³ prodotto) (1)	(l/kg prodotto)		N° area	Modalità	Destinazione
160604	Batterie alcaline	Solido	Tutte	0,25	0,13	2,47E-07			SR2	Contenitori in PVC, in area ventilata	R12
160605	Altre batterie e accumulatori	Solido	Tutte	0,06	0,03	5,92E-08			SR2 SR10	Contenitori in PVC, in area ventilata	R12
170103	Mattonelle e ceramiche	Solido	Manutenzione zona alloggi	0,15	0,15	1,48E-07			SR1	Fusti open top o sfusi	D15/R13
180109	Rifiuti sanitari (medicinali non pericolosi)	Solido	Infermeria	0,21	1,05	2,07E-07			SR11	Scatole	D15/R13
200101	Carta e cartone	Solido	Tutte	10,50	45,40	1,04E-05			SR1	Stoccati in sacchi in contenitori dedicati (cassonetti)	D9
200102	Vetro	Solido	Modulo alloggi	0,93	0,75	9,18E-07			SR1	Stoccati in sacchi in contenitori dedicati (cassonetti)	D9
200125	Olio vegetale esausto da cucine e grassi commestibili	Liquido	Modulo Alloggi	0,14	0,15	1,38E-07			SR2	Fustini chiusi	R12
200138	Legno	Solido	Tutte	1,95	7,80	1,92E-06			SR1	Impilato su pallet o in apposito contenitore	D9



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

B.11.1 Produzione di rifiuti (parte storica)									Anno di riferimento: 2018		
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Fasi/unità di provenienza	Quantità annua prodotta		Produzione specifica		Eventuale deposito temporaneo (N. area)	Area di deposito temporaneo		
				(t/anno)	(m ³ /anno)	(kg/Sm ³ prodotto) (1)	(l/kg prodotto)		N° area	Modalità	Destinazione
200139	Plastica	Solido	Tutto	13,37	97,90	1,32E-05			SR1 SR3	Stoccati in sacchi in contenitori dedicati (cassonetti)	D9
200140	Metalli	Solido	Tutte	20,20	17,75	1,99E-05			SR2 SR3 SR7	Stoccati in sacchi in contenitori dedicati (cassonetti)	D9
200301	Rifiuti urbani non differenziati	Solido	Modulo Alloggi	5,93	20,80	5,85E-06			SR2	Stoccati in sacchi in contenitori dedicati (cassonetti)	D9
200304	Liquami	Liquido	Modulo Alloggi	2.029,85	2.073,00	2,00E-03			SR6	Serbatoio dedicato	D8
080111*	Vernici, pitture di scarto contenenti solventi organici	Liquido	Manutenzione	0,18	0,14	1,78E-07			SR4	Contenitori a tenuta	D13
080121*	Residui di vernici o di sverniciatori	Liquido	Manutenzione	0,32	0,27	3,16E-07			SR4	Contenitori a tenuta	D13
120116*	Materiale abrasivo di scarto, contenente sostanze pericolose	Solido	Manutenzione	1,00	0,86	9,87E-07			SR7	Contenitori a tenuta	D14



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

B.11.1 Produzione di rifiuti (parte storica)									Anno di riferimento: 2018		
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Fasi/unità di provenienza	Quantità annua prodotta		Produzione specifica		Eventuale deposito temporaneo (N. area)	Area di deposito temporaneo		
				(t/anno)	(m ³ /anno)	(kg/Sm ³ prodotto) (1)	(l/kg prodotto)		N° area	Modalità	Destinazione
130208*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	Liquido	Manutenzione	1,87	1,60	1,85E-06			SR8	In fusti o sfuso in cisterna	R13
130403*	Acque di sentina	Liquido	Tutte	1.506,00	1.519,07	1,49E-03			SR5	Serbatoio dedicato	R3
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze (fusti ex olio e gasolio)	Solido	Tutte	6,15	1,44	6,07E-06			SR2 (oli e grassi) SR4 (vernici e solventi)	Imballaggi sfusi, integri e chiusi	R12
150111*	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	Solido	Tutte	0,20	0,10	1,97E-07			SR2	Contenitori open top	D15
150202*	Stracci, assorbenti e materiali filtranti contaminati da sostanze pericolose	Solido	Tutte	5,70	2,13	5,63E-06			SR2	Contenitore a tenuta	D15/D13



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

B.11.1 Produzione di rifiuti (parte storica)									Anno di riferimento: 2018		
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Fasi/unità di provenienza	Quantità annua prodotta		Produzione specifica		Eventuale deposito temporaneo (N. area)	Area di deposito temporaneo		
				(t/anno)	(m ³ /anno)	(kg/Sm ³ prodotto) (t)	(l/kg prodotto)		N° area	Modalità	Destinazione
160107*	Filtri dell'olio	Solido	Manutenzione	0,40	0,12	3,95E-07			SR2 SR8	Contenitori a tenuta	R12
160213*	Apparecchiature elettroniche (monitors, tubi catodici in genere)	Solido	Tutte	0,10	0,10	9,87E-08			SR10	Sfusi ma integri, in contenitori open top	R12
160504*	Gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose	Solido	Tutte	0,20	0,07	1,97E-07			SR1	Contenitori a pressione posizionati in fusti open top	D15
160506*	Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio (chemical e file colorimetriche)	Solido	Tutte	0,03	0,01	2,96E-08			SR10	Scatole di cartone	D15



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

B.11.1 Produzione di rifiuti (parte storica)									Anno di riferimento: 2018		
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Fasi/unità di provenienza	Quantità annua prodotta		Produzione specifica		Eventuale deposito temporaneo (N. area)	Area di deposito temporaneo		
				(t/anno)	(m ³ /anno)	(kg/Sm ³ prodotto) (1)	(l/kg prodotto)		N° area	Modalità	Destinazione
170603*	Altri materiali isolanti contenenti sostanze pericolose	Solido	Tutte	2,58	0,33	2,55E-06			SR1 SR2	Contenitore a tenuta	D15
180103*	Rifiuti sanitari (i rifiuti devono essere raccolti con una particolare attenzione per evitare infezioni)	Solido	Infermeria	0,01	0,00	9,87E-09			SR11	Scatole	D15
200121*	Tubi al neon	Solido	Tutte	1,40	0,33	1,38E-06			SR12	Scatole di cartone	R12

Note:
1) La produzione specifica è stata calcolata considerando il gas prodotto nel 2018 pari a 1.031x10⁶ Sm³



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.12.1 Aree di deposito temporaneo di rifiuti

Presenti aree di deposito temporaneo no si

Se si indicare la capacità di stoccaggio complessiva (m³): 336 m³

e compilare la seguente tabella

N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate) ⁽¹⁾	Capacità di stoccaggio (m ³)	Superficie (m ²)	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (CER)	Modalità di avvio a smaltimento/recupero (criterio Temporale T/Quantitativo Q) ⁽²⁾
SR1 ⁽²⁾	Ponte coperta, starboard side. Poppa. Posta fra osteriggio macchina e modulo alloggi.	NA	20,55 (17,55+3)	20,55 (17,55+3)	Zona semicoperta su ponte principale, dedicata al posizionamento di contenitori standard per rifiuti.	080318 150203 160304 160306 160604 160605 170103 200101 200102 200125 200138 200139 200140 200301 150101 150102 150103 150105 150109 160103 160509 170904 190114 200111	T/Q
SR2 ⁽²⁾	Ponte coperta, starboard side. Poppa. Posta fra osteriggio macchina e modulo alloggi.	NA	7	7	Zona su ponte principale, dedicata al posizionamento di contenitori standard per rifiuti.	150110* (oli e grassi) 150111* 150202* 160107* 160504* 080317* 160114* 160211* 160305* 161105* 170603*	T/Q
SR3	Ponte A, modulo alloggi. Poppa. Deposito rifiuti. (garbage store)	NA	1	Loc: 8.6 Stocc: 2	Spazio di 2 m ² posizionato dentro il locale compattatore per rifiuti.	200139 200140	T/Q



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

SR4	Ponte coperta, port side. Poppa. Deposito vernici (paint store).	NA	2,6	Loc: 21 Stocc: 1,2	Deposito di fusti vuoti con vernici e altri solventi (il locale è adibito allo stoccaggio delle vernici SM20 e dei contenitori vuoti opportunamente separati e contrassegnati)	080111* 080121* 150110* (vernici e solventi) 140603*	T/Q
SR5	Doppio fondo quota 0-4100, aft side.	NA	203,9	NA	Cisterne metalliche strutturali per raccolta e stoccaggio acque oleose di sentina.	130403*	T/Q
SR6	Terzo ponte, port side, poppa.	NA	92	NA	Cassa strutturale per la raccolta dei liquami.	200304	T/Q
SR7	Terzo ponte, starboard side, poppa. (mechanical workshop)	NA	0,2	Loc:90 Stocc:1	Officina meccanica con possibilità di stoccaggio piccole quantità di rifiuto metallico	150203 200140 120116* 120113 160216	T/Q
SR8	Terzo ponte, port side, poppa. (oil store)	NA	0,2	Loc:15 Stocc:1	Deposito dedicato allo stoccaggio dei prodotti lubrificanti (SM9) con possibilità di stoccaggio dei rifiuti oleosi opportunamente separati e contrassegnati	130208* 160107*	T/Q
SR9	Quarto ponte, starboard side, poppa.	NA	4,4	NA	Cisterna dedicata allo stoccaggio fanghi oleosi	050106*	T/Q
SR10	Terzo ponte, starboard side, poppa. (Electrical Workshop).	NA	0,2	Loc:27 Stocc:1	Locale chiuso dedicato alla riparazione di attrezzature elettriche/ elettroniche con relativo deposito ricambi	160214 160605 160213* 160506*	T/Q
SR11	Ponte B, modulo alloggi, poppa, dispensary	NA	0,5	Loc:6,8 Stocc:0,3	Spazio dedicato alla raccolta dei rifiuti sanitari posizionato all'interno del locale ospedale	180109 180103* 180101 180104 180108*	T/Q
SR12 ⁽²⁾	Ponte coperta, starboard side. Poppa. Posta fra osteriggio macchina e modulo alloggi.	NA	3	3	Zona su ponte principale, dedicata al posizionamento di contenitore dedicato	200121*	T/Q

Note:

- 1) Non applicabile al Terminale FSRU Toscana essendo una nave permanentemente ancorata con possibilità di ruotare di 360° intorno a un punto
- 2) Aree di deposito modificate rispetto alla vigente AIA per una migliore gestione. La planimetria aggiornata è riportata nell'Allegato B.22_2.
- 3) In relazione al deposito temporaneo, il Gestore, come da lettera inviata il 1 Luglio 2019 Prot 2019/B/0219, ha previsto la variazione della cadenza del conferimento rifiuti a terra in linea con quanto stabilito dal D.Lgs No. 152/2006 e s.m.i. per i depositi temporanei, ossia con cadenza almeno trimestrale, sempre nel rispetto del quantitativo massimo di rifiuti stabilito dall'Art. 183 lettera bb) punto 2) del D.Lgs No. 152/06 e s.m.i.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.12.1 Aree di deposito temporaneo di rifiuti ¹⁾							
Presenti aree di deposito temporaneo <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> si							
Se si indicare la capacità di stoccaggio complessiva (m ³): 284 m ³ di cui:							
N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate) ²⁾	Capacità di stoccaggio (m ³)	Superficie (m ²)	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (CER)	Modalità di avvio a smaltimento/recupero (criterio Temporale T/Quantitativo Q) ³⁾
1	HW-1	782112 E 4999328 N	51	70	Area coperta delimitata da recinzioni mobili	06 13 02*	Recupero (T)
						08 01 11*	
						13 02 05*	
						15 01 10*	Recupero/Smaltimento (T)
						15 02 02*	Recupero (T)
						16 02 11*	
						16 02 13*	
						16 02 15*	
						16 06 01*	
						16 07 08*	Smaltimento (T)
						16 10 01*	
						17 06 03*	
18 01 03*	Recupero (T)						
20 01 21*							
2	NHW-3	782138 E 4999327 N	18	18	Serbatoio metallico	20 03 04	Smaltimento (T)
3	NHW-4	782118 E 4999328 N	53	33	Area coperta delimitata da recinzioni mobili	08 03 18	Recupero (T)
						15 01 01	Recupero (T)
						15 01 02	
						15 01 03	
						15 02 03	Recupero/Smaltimento (T)
						16 02 14	Recupero (T)
						16 05 09	Recupero (T)
						16 06 04	Recupero (T)
						16 10 02	Smaltimento (T)
						17 04 11	Recupero (T)
						17 09 04	
						18 01 09	
						19 08 02	
						20 01 02	Smaltimento (T)
						20 01 08	Recupero (T)
						20 01 25	
20 01 32							
20 01 39							
20 03 01 ³⁾	Smaltimento (T)						



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

N° area	Nome identificativo area	Georeferenziazione (tipo di coordinate) ²⁾	Capacità di stoccaggio (m ³)	Superficie (m ²)	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (CER)	Modalità di avvio a smaltimento/recupero (criterio Temporale T/Quantitativo Q) ¹⁾
4	NHW-5	782122 E 4999307 N	80	90	No. 8 serbatoi fuori terra, 10 m ³ cadauno, su struttura scarrabile (serbatoi qualificati IMO1: per liquidi pericolosi infiammabili, tossici, corrosivi)	20 03 04	Smaltimento (T)
		782137 E 4999309 N	48		48 cisternette da 1 m ³ cadauna, in area adiacente ai serbatoi		
5	NHW-6	782083 E 4999305 N	16	12	Cassone scarrabile	15 01 03	Recupero (T)
6	NHW-7	782095 E 4999322 N	18	42	L'area è pavimentata, transennata e provvista di copertura I contenitori sono dotati di bacini di contenimento per trattenere eventuali perdite e proteggerli dal contatto diretto con la pavimentazione. È stato predisposto un corredo di materiali assorbenti, (sabbia e panni) per controllare eventuali sversamenti.	06 03 14	Smaltimento (T) Smaltimento (T) Recupero (T)
						15 01 01	
						15 01 02	
						15 02 03	
						16 02 14	
						16 10 02	
						17 04 11	
						17 09 04	
						19 08 02	
						20 01 25	
20 01 32							
						16 10 02	Smaltimento (T)

Note:

1) Il Gestore si avvale delle disposizioni relative al deposito temporaneo di rifiuti (Art. 183, comma 1, lettera bb) del D.Lgs. n. 152/06). I rifiuti sono trasportati, in media due o tre volte alla settimana, dal Terminale alla Base Operativa di Terra ubicata nei pressi di Porto Viro, mediante imbarcazioni di rifornimento.

2) Sistema di Riferimento delle Coordinate: WGS84 UTM32.

3) I rifiuti urbani vengono differenziati e raccolti in appositi cassonetti, collocati nelle specifiche aree UW-1 e UW-2. Periodicamente detti rifiuti vengono portati a terra mediante battello e smaltiti tramite il servizio locale municipalizzato di raccolta di rifiuti urbani. Qualora per condizioni marine avverse l'invio a terra non fosse materialmente possibile, detti rifiuti vengono raccolti in una sezione dedicata dell'area NHW4 come "Rifiuti Urbani non differenziati", in attesa del trasporto a terra.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

8 EMISSIONI ACUSTICHE

Dalle analisi di impatto acustico effettuate nell'ambito dell'iter autorizzativo del Terminale non sono emersi particolari problemi di rumore ambientale. Il Terminale, data la sua natura navale, applica il D. Lgs n. 271/99 "*Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori marittimi a bordo di navi mercantili, da pesca e nazionali*", valutando i rischi dei lavoratori ivi incluso quello del rumore che svolge in conformità a quanto stabilito dal D. Lgs n. 81/2008 "*Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro*". La campagna condotta nel 2017 ha evidenziato che il rispetto di tutte le indicazioni presenti nelle norme a cui si riferisce la valutazione e l'adeguato utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, fanno sì che sia rispettata e tutelata la salute dei lavoratori.

Nella seguente scheda B.14 viene riportata la pressione sonora (diurna e notturna) delle principali apparecchiature presenti sul Terminale.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

B.14 Rumore

- Classe acustica identificativa della zona interessata dall'installazione: nessuna
- Limiti di emissione stabiliti dalla classificazione acustica per la zona interessata dall'installazione:
nessuno (giorno) /nessuno (notte)
- Installazione a ciclo produttivo continuo: sì no

Sorgenti di rumore	Localizzazione ⁽¹⁾	Pressione sonora massima (dBA) ad 1 m dalla sorgente		Sistemi di contenimento nella sorgente	Capacità di abbattimento (dBA)
		giorno	notte		
Sea water process pumps [384-PA-001A/B/C/D]	Vessel-floor deck, elevation - 5500	95 globale		-	-
Sea water cooling pumps [384-PA-002A/B]	Vessel-floor deck, elevation - 5500	95 globale		-	-
Hypochlorite dosing system [723-XQ-001]	Vessel-floor deck, elevation - 5500	90 globale		-	-
New TG system [714-CS-001A/B] [661-DC-001A/B]	Vessel- 3rd deck, elevation - 14750	90 globale		-	-
Sanitary discharge pumps [582-PX-001A/B]	Vessel- 3rd deck, elevation - 14750	85 globale		-	-
N2 generator [37-XY-001]	Vessel-2nd deck, elevation 22850	85		-	-
N2 compressor [377-KC-001]	Vessel-2nd deck, elevation 22850	85		-	-
Propane pump [935-PA-001]	Modulo di rigassificazione-T16-lower level, -1100	85		-	-
Booster pumps [915-PS-001A/B/C]	Modulo di rigassificazione-T16-intermediate deck, elevation -5100	95		-	-
BOG Compressor [905 KA 001]	Modulo di rigassificazione-T16-lower level, -1100	75		-	-
PSA nitrogen skid [900-XC-101A/1, 900-XC-101A/2, 900-XC-101B/1, 900-XC-101B/2, 900-XC-01C/1, 900-XC-01C/2]	T20, unità per la generazione dell'azoto per la correzione dell'indice di Wobbe lower level, -3630	87		-	-
Compressor 900-KC-001-2-3-4-5	T20 upper level, -11130	77		-	-
Cooling water unit (900-HB-001-2-3-4-5)	T20 upper level, -11130	77		-	-
Feed air dryer skid (900-VZ-001-2-3-4-5 a/b)	T20 upper level, -11130	76		-	-

Note:

Ubicandosi a 12 miglia dalla costa non è prevista la classificazione acustica nella zona interessata dal Terminale.

I valori di pressione sonora riportati sono stati estrapolati a partire dai dati di potenza sonora delle principali sorgenti fornite dal progettista.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

9 EMISSIONI ODORIGENE

L'impianto è ubicato offshore ad una distanza dalla costa di circa 12 miglia nautiche e non presenta particolari sorgenti di emissioni odorigene.

10 ALTRE FORME DI INQUINAMENTO

Le sorgenti luminose presenti sul Terminale sono concentrate nelle zone di lavorazione e forniscono nel periodo notturno livello di illuminazione adeguato per poter svolgere in sicurezza le attività previste.

Il Terminale è inoltre dotato delle segnalazioni luminose necessarie per rilevare la presenza e la posizione del Terminale sia nei confronti del traffico marittimo sia rispetto a quello aereo.

Non sono prevedibili disturbi significativi sulle aree limitrofe, sulle aree costiere e sulle specie animali dell'area, considerato il fatto che il Terminale è posto a 12 miglia della costa.

Non è previsto l'impiego di PCB o Amianto per lo svolgimento delle attività sul Terminale.

Gli effetti sull'ambiente circostante il Terminale dovuti all'inquinamento elettromagnetico ed alle vibrazioni vengono ritenute trascurabili.

11 RICHIESTA DEL GESTORE

Il Terminale "FSRU Toscana" è attualmente autorizzato all'utilizzo delle seguenti tipologie di combustibile (come riportato nel Decreto AIA n. 93 del 15 Marzo 2013, Par. 9.2 "Approvvigionamento e gestione dei combustibili e di altre materie prime", pag. 93):

- Gas naturale: per l'alimentazione delle caldaie dei turbogeneratori a vapore;
- Gasolio marino (MGO):
 - per alimentare i generatori diesel e le caldaie in condizioni di non normale operatività tra cui: malfunzionamento, emergenza, manutenzione e in assenza di GNL a bordo per mancato arrivo di navi metaniere di approvvigionamento;
 - motopompa di emergenza con motore diesel demandata all'azionamento dell'impianto antincendio.

Considerato che per fasi di non normale operatività devono intendersi i periodi transitori di assestamento dell'intero impianto, sia dal punto di vista di processo che dal punto di vista impiantistico e tenuto conto dell'esperienza operativa accumulata negli anni di esercizio dell'impianto dal 2013 ad oggi, il Gestore ritiene di poter utilizzare nelle condizioni di non normale operatività il combustibile MGO sia da solo che in modalità "Dual Fuel" (utilizzando quindi contemporaneamente MGO e Gas Naturale).

La modalità Dual Fuel permette di ridurre significativamente le emissioni essendo la condizione di Dual Fuel costituita per la maggior parte da Gas Naturale e solo in piccola parte da MGO.

Il Gestore pertanto richiede la modifica della suddetta prescrizione AIA (Par. 9.2, pag. 93 del PIC allegato al Decreto AIA n. 93 del 15 Marzo 2013) come segue:

"A partire dalla data di rilascio dell'AIA, il Gestore è autorizzato all'utilizzo delle seguenti tipologie di combustibili ("materie prime grezze"):

- Gas naturale: per l'alimentazione delle caldaie dei turbogeneratori a vapore;



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

•Gasolio marino (MGO) (singolarmente o in condizione di dual fuel):

- per alimentare i generatori diesel e le caldaie in condizioni di non normale operatività tra cui: malfunzionamento, emergenza, manutenzione, fasi transitorie di processo e di impianto e in assenza di GNL a bordo per mancato arrivo di navi metaniere di approvvigionamento;
- motopompa di emergenza con motore diesel demandata all'azionamento dell'impianto antincendio.

12 BAT CONCLUSIONION

12.1 BATC LCP - D.E. (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017

Di seguito si riporta una valutazione circa l'allineamento del Terminale "FSRU Toscana" della Soc. OLT Offshore LNG Toscana alle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione installati su piattaforme off-shore.

N.BAT	Descrizione	Status	Commenti
BATC - Generali e per la combustione di combustibili gassosi e/o liquidi su piattaforme off-shore			
Sistemi di gestione ambientale			
1	Per migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire e applicare un sistema di gestione ambientale avente tutte le caratteristiche indicate	Applicata	La Società OLT Offshore LNG Toscana adotta un Sistema di Gestione Integrato secondo gli standard UNI EN ISO 9001 (Qualità), UNI EN ISO 14001 (Ambiente), BS OHSAS 18001 (Salute e Sicurezza) ed entro il 2020 ISO 45001 e SA 8000 (Responsabilità Sociale). Nel corso del 2018 ha inoltre ottenuto la Registrazione EMAS per il suo Sistema di Gestione Ambientale. Per una completa gestione ai sensi degli Standard di Qualità, Sicurezza ed Ambiente, la Società OLT ha richiesto al principale outsourcer ECOS, responsabile delle attività di gestione operativa e di armamento del Terminale,



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

			<p>l'implementazione di un opportuno sistema di Gestione. ECOS ha ottenuto le certificazioni ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 (entro il 2020 ISO 45001). All'interno del Sistema di Gestione Ambientale sono definite tutte le attività del Terminale (di processo e di gestione), le relative responsabilità, la struttura organizzativa e la formazione specifica.</p>											
Monitoraggio														
2	<p>La BAT consiste nel determinare il rendimento elettrico netto e/o il consumo totale netto di combustibile e/o l'efficienza meccanica netta delle unità di combustione mediante l'esecuzione di una prova di prestazione a pieno carico, secondo le norme EN, dopo la messa in servizio dell'unità.</p>	Applicata	<p>Durante il commissioning, tramite il produttore delle caldaie è stata effettuata una prova di prestazione al fine di valutarne l'efficienza, variando il carico e la tipologia di combustibile.</p>											
3	<p>La BAT consiste nel monitorare i principali parametri di processo relativi alle emissioni in atmosfera e nell'acqua, tra cui quelli indicati di seguito:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Flusso</th> <th style="text-align: center;">Parametro/i</th> <th style="text-align: center;">Monitoraggio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Effluente gassoso</td> <td style="text-align: center;">Portata</td> <td style="text-align: center;">Determinazione periodica o in continuo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-Tenore di ossigeno, temperatura e pressione -Tenore di vapore acqueo¹</td> <td style="text-align: center;">Misurazione periodica o in continuo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Acque reflue da trattamento effluenti gassosi</td> <td style="text-align: center;">Portata, pH e temperatura</td> <td style="text-align: center;">Misurazione in continuo</td> </tr> </tbody> </table>	Flusso	Parametro/i	Monitoraggio	Effluente gassoso	Portata	Determinazione periodica o in continuo	-Tenore di ossigeno, temperatura e pressione -Tenore di vapore acqueo ¹	Misurazione periodica o in continuo	Acque reflue da trattamento effluenti gassosi	Portata, pH e temperatura	Misurazione in continuo	Applicata per le emissioni in atmosfera	<p>Il camino del Terminale è dotato di uno SME (Sistema Monitoraggio Emissioni) o CEMS (Continuous Emission Monitoring System) che misura in continuo, oltre alle emissioni in atmosfera degli inquinanti (CO, NO₂, NO_x, PM, COV come TOC e CO₂), anche i seguenti parametri di processo: Portata, O₂, Temperatura, Pressione, Umidità.</p>
Flusso	Parametro/i	Monitoraggio												
Effluente gassoso	Portata	Determinazione periodica o in continuo												
	-Tenore di ossigeno, temperatura e pressione -Tenore di vapore acqueo ¹	Misurazione periodica o in continuo												
Acque reflue da trattamento effluenti gassosi	Portata, pH e temperatura	Misurazione in continuo												



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

	¹ La misura in continuo del tenore di vapore acqueo degli effluenti gassosi non è necessaria se gli effluenti gassosi campionati sono essiccati prima dell'analisi.		
4	La BAT consiste nel monitorare le emissioni in atmosfera almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente. Per NOx e CO il monitoraggio periodico è effettuato quando il carico dell'impianto di combustione è > 70 %.	Applicata	Come previsto dal PMC tali inquinanti sono misurati in continuo attraverso lo SME (Sistema Monitoraggio Emissioni) o CEMS (Continuous Emission Monitoring System).
5	La BAT consiste nel monitorare le emissioni in acqua derivanti dal trattamento degli effluenti gassosi almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.	Non Applicabile	Non sono presenti acque derivanti dal trattamento di effluenti gassosi.
Prestazioni ambientali generali e di combustione			
6	Per migliorare le prestazioni ambientali generali degli impianti di combustione e per ridurre le emissioni in atmosfera di CO e delle sostanze incombuste, la BAT consiste nell'ottimizzare la combustione e nel fare uso di un'adeguata combinazione delle tecniche elencate.	Applicata	Il Gestore evidenzia che le caldaie sono alimentate a gas naturale (GN) e MGO a basso tenore di zolfo (< 0.1%), quest'ultimo utilizzato in condizioni di non normale operatività e per eventuali emergenze. A bordo del Terminale la manutenzione dei sistemi di combustione presenti è eseguita secondo le raccomandazioni dei fornitori ed è gestita secondo le procedure contenute nel Sistema di Gestione Ambientale.



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

			<p>Per ridurre le emissioni di inquinanti sono applicate le seguenti tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none">- corretto dosaggio e miscela dei combustibili;- sistema di controllo avanzato per ottimizzare l'efficienza della combustione;- scelta in fase di progettazione di apparecchiature di combustione con buone prestazioni ambientali generali;- ricircolo dei fumi per ottimizzazione della combustione.
7	<p>Al fine di ridurre le emissioni di ammoniaca in atmosfera dovute alla riduzione catalitica selettiva (SCR) e/o alla riduzione non catalitica selettiva (SNCR) utilizzata per abbattere le emissioni di NO_x, la BAT consiste nell'ottimizzare la configurazione e/o il funzionamento dell'SCR e/o SNCR.</p>	<p>Non applicabile</p>	<p>E' assente sistema SCR/SNCR</p>
8	<p>Al fine di prevenire o ridurre le emissioni in atmosfera durante le normali condizioni di esercizio, la BAT consiste nell'assicurare, mediante adeguata progettazione, esercizio e manutenzione, che il funzionamento e la disponibilità dei sistemi di abbattimento delle emissioni siano ottimizzati.</p>		<p>Il Gestore non dichiara nulla a proposito dell'applicazione della BAT.</p>
9	<p>Al fine di migliorare le prestazioni ambientali generali degli impianti di combustione e ridurre le emissioni in atmosfera, la BAT consiste nell'includere gli elementi indicati nei programmi di garanzia della qualità/controllo della qualità per tutti i combustibili utilizzati, nell'ambito del sistema di gestione ambientale.</p>	<p>Applicata parzialmente</p>	<p>In conformità a quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al Decreto AIA n. 93 del 15 Marzo 2013, per ogni combustibile utilizzato sul Terminale il Gestore registra annualmente le seguenti specifiche principali: → gas naturale:</p>



Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione

	<p>La caratterizzazione iniziale e le prove periodiche del combustibile possono essere eseguite dal Gestore e/o dal fornitore del combustibile. Se eseguite dal fornitore, i risultati completi sono forniti al Gestore sotto forma di specifica di prodotto (combustibile) e/o di garanzia del fornitore.</p> <p>Per il gas naturale le sostanze/parametri sottoposti a caratterizzazione sono: PCI, CH₄, C₂H₆, C₃, C₄₊, CO₂, N₂, indice di Wobbe.</p> <p>Per il gasolio le sostanze/parametri sottoposti a caratterizzazione sono: Ceneri, N, C, S.</p>		<ul style="list-style-type: none">•composizione GN,•densità media,•potere calorifico inferiore medio; <p style="text-align: center;">➔ MGO:</p> <ul style="list-style-type: none">•densità,•contenuto di zolfo.
10	<p>Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera e/o nell'acqua durante le condizioni di esercizio diverse da quelle normali, la BAT consiste nell'elaborare e attuare, nell'ambito del sistema di gestione ambientale, un piano di gestione commisurato alla rilevanza dei potenziali rilasci di inquinanti che comprenda i gli elementi indicati.</p>	Applicata parzialmente	<p>In ottemperanza a quanto riportato a pag.10 del PMC allegato al Decreto AIA n. 93 del 15 Marzo 2013, il Gestore ha predisposto un piano di monitoraggio dei transitori nel quale si indicano per ciascun evento:</p> <ul style="list-style-type: none">- i valori di concentrazione media degli inquinanti emessi in atmosfera misurati direttamente dal sistema SME (o CEMS);- i volumi dei fumi misurati dal sistema SME (o CEMS);- le rispettive emissioni in massa calcolati dai dati di cui sopra;- il numero ed il tipo di avviamenti e spegnimenti registrati dal sistema SME (o CEMS);- i relativi tempi di durata;- il tipo ed il consumo dei combustibili



Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione

			utilizzati misurati dal sistema DCS.
11	<p>La BAT consiste nel monitorare adeguatamente le emissioni in atmosfera e/o nell'acqua durante le condizioni di esercizio diverse da quelle normali.</p> <p>Il monitoraggio può essere eseguito misurando direttamente le emissioni o monitorando parametri sostitutivi, se di comprovata qualità scientifica equivalente o migliore rispetto alla misurazione diretta delle emissioni. Le emissioni nei periodi di avvio e arresto (SU/SD) possono essere valutate in base alla misurazione dettagliata delle emissioni eseguita per una procedura tipica di avvio/arresto almeno una volta l'anno e utilizzando i risultati della misurazione per stimare le emissioni di ogni periodo di avvio e arresto durante l'anno.</p>	Applicata per le emissioni in atmosfera	Il camino del Terminale è dotato di uno SME (Sistema Monitoraggio Emissioni) o CEMS (Continuous Emission Monitoring System) che misura in continuo le emissioni in atmosfera dei seguenti inquinanti: CO, NO ₂ , NO _x , PM, COV (come TOC) e CO ₂ .
52	<p>Al fine di migliorare le prestazioni ambientali generali della combustione di combustibili gassosi e/o liquidi su piattaforme off-shore, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche tra quelle indicate.</p>		Il Gestore non dichiara nulla a proposito dell'applicazione della BAT.
Emissioni in atmosfera di NO _x e CO			
41	<p>Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di NO_x in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale nelle caldaie, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche tra quelle indicate di seguito:</p>	Applicata	<p>A servizio delle caldaie presenti sul Terminale di rigassificazione vengono impiegati bruciatori a bassa produzione di NO_x.</p> <p>Il sistema di generazione di energia del Terminale è dotato di sistema di ricircolo</p>



Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione

	<ul style="list-style-type: none">•immissione di aria e/o di combustibile in fasi successive (air e/o fuel staging);•ricircolo degli effluenti gassosi;•bruciatori a bassa emissione di NOx (LNB);•sistema di controllo avanzato;•riduzione della temperatura dell'aria di combustione;•riduzione non catalitica selettiva (SNCR);•riduzione catalitica selettiva (SCR).		<p>dei gas esausti, che consiste nel ricircolo dei gas freddi di scarico prodotti dal processo di combustione all'ingresso della caldaia.</p> <p>Tale operazione consente di ridurre la concentrazione di ossigeno nel vapore di combustione, riducendo in tal modo la percentuale di ossidazione e quindi la temperatura di combustione. Inoltre, il gas di scarico freddo assorbe parte del calore di combustione che riduce la temperatura di combustione e conseguentemente la formazione di NOx.</p> <p>Inoltre, l'iniezione di acqua/vapore nel processo di combustione riduce la temperatura di combustione stessa e quindi la formazione di NOx in quanto parte del calore di combustione viene assorbita dalla vaporizzazione e ulteriore calore è assorbito dal vapore. Il vapore serve a ridurre la concentrazione di ossigeno nella miscela di combustione, riducendo il rate di combustione e quindi la temperatura di combustione. Riducendo sia la concentrazione di ossigeno che la temperatura di combustione vi è un'effettiva diminuzione della produzione di NOx.</p> <p>Il Terminale utilizza un sistema di controllo avanzato per controllare l'efficienza di combustione al fine di ridurre le emissioni.</p>
--	--	--	--



Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione

	<p style="text-align: right;">Tab. 25 pag. 56</p> <p>Livelli di emissioni associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) per le emissioni in atmosfera di NOx risultanti dalla combustione di combustibili gassosi in caldaie e motori (caldaia esistente): 50-100 mg/Nm³ (media annua) (1) 85-110 mg/Nm³ (media giornaliera o media del periodo di campionamento)</p> <p>Nota: Ottimizzare il funzionamento di una tecnica esistente per ridurre ulteriormente le emissioni di NOx può portare a livelli di emissioni di CO al limite superiore dell'intervallo indicativo per le emissioni di CO.</p>		<p>In accordo a quanto prescritto dal Decreto AIA n. 93 del 15 Marzo 2013 e in linea con la BAT, 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.</p>
44	<p>Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di CO in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale, la BAT consiste nell'ottimizzare la combustione e/o utilizzare catalizzatori ossidanti.</p> <p style="text-align: right;">Tab. 25 pag. 56</p> <p>A titolo indicativo, i livelli medi annui delle emissioni di CO sono in genere: < 5-40 mg/Nm³ per le caldaie esistenti in funzione ≥ 1.500 ore/anno.</p>	Applicata	<p>Per ridurre le emissioni di CO il sistema di combustione è ottimizzato in maniera da ottenere una miscelazione efficace del combustibile e dell'aria di combustione. Tale sistema garantisce CO molto inferiori ai limiti di legge.</p> <p>L'attuale limite autorizzativo prescritto dal Decreto AIA n. 93 del 15 Marzo 2013 per il CO allo scarico del camino della FSRU, riferito alla media oraria, è pari a 70 mg/Nm³. Il Gestore evidenzia che i valori di concentrazione del CO sono inferiori al 96%</p>



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

			rispetto al limite di legge autorizzato.
53	Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di NOx in atmosfera risultanti dalla combustione di combustibili gassosi e/o liquidi su piattaforme off-shore, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche tra quelle indicate di seguito: a. Sistema di controllo avanzato; b. Bruciatori a bassa emissione di NOx a secco (DLN); c. Modalità di combustione magra; e. Bruciatori a basse emissioni di NOx (LNB).		Il Gestore non dichiara nulla a proposito dell'applicazione della BAT.
Efficienza energetica			
12	Al fine di aumentare l'efficienza energetica delle unità di combustione in funzione ≥ 1.500 ore/anno, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate.	Applicata	Al fine di aumentare l'efficienza energetica delle unità di combustione viene effettuato il preriscaldamento del combustibile gassoso prima dell'invio in caldaia. Al fine di garantire l'efficienza energetica del Terminale si evidenzia inoltre che: •il processo è interamente controllato tramite DCS; •il controllo continuo del rapporto aria/combustibile consente di monitorare le performance delle caldaie e di ridurre le emissioni di inquinanti; •l'utilizzo di materiale adeguato (coibentazioni) permette di raggiungere alte temperature operative con conseguente aumento



Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione

			dell'efficienza delle turbine a vapore; •condensatore a pressione leggermente sotto la pressione atmosferica.
40	I livelli di efficienza energetica associati alla BAT (BAT-AEEL) per la combustione di gas naturale, con riferimento alle caldaie a gas, sono i seguenti: Rendimento elettrico netto: 38-40%	Applicata	In seguito alla conversione e le modifiche sulle caldaie, l'efficienza di queste ultime è superiore all'80% in funzione della qualità del gas usato come combustibile.
Consumo d'acqua ed emissioni nell'acqua			
13	Al fine di ridurre il consumo d'acqua e il volume delle acque reflue contaminate emesse, la BAT consiste nell'effettuare il riciclo dell'acqua.	Applicata	A bordo del Terminale sono presenti sistemi di ricircolo dell'acqua al fine di ridurre/minimizzare i quantitativi di acqua necessari. La tecnica relativa alla movimentazione a secco è applicabile unicamente agli impianti, che bruciano combustibili solidi.
14	Al fine di prevenire la contaminazione delle acque reflue non contaminate e ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nel tenere distinti i seguenti flussi di acque reflue: •acque meteoriche di dilavamento superficiale; •acqua di raffreddamento; •acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi e trattarli separatamente, in funzione dell'inquinante.	Applicata	All'interno del Terminale è presente un sistema di raccolta differenziato delle acque. Il Terminale è dotato di un sistema di trattamento dei reflui civili. Gli altri effluenti liquidi o non necessitano di specifico trattamento o sono raccolti e conferiti a terra al concessionario del servizio di gestione rifiuti in area portuale autorizzato dall'Ordinanza dell'Autorità Portuale di Livorno n. 25/2018 per il tramite di navi appoggio dedicate.



Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione

15	Al fine di ridurre l'emissione nell'acqua di acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate e utilizzare tecniche secondarie il più vicino possibile alla sorgente per evitare la diluizione.	Non Applicabile	Non sono presenti acque derivanti dal trattamento di effluenti gassosi.
Gestione dei Rifiuti			
16	Al fine di ridurre la quantità da smaltire dei rifiuti risultanti dalla combustione e dalle tecniche di abbattimento, la BAT consiste nell'organizzare le operazioni in modo da ottimizzare, in ordine di priorità e secondo la logica del ciclo di vita: • la prevenzione dei rifiuti, ad esempio massimizzare la quota di residui che escono come sottoprodotti; • la preparazione dei rifiuti per il loro riutilizzo, ad esempio in base ai criteri di qualità richiesti; • il riciclaggio dei rifiuti; • altri modi di recupero dei rifiuti (ad esempio, recupero di energia), attuando le tecniche indicate opportunamente combinate.	Applicata	<p>Sul Terminale si impiegano strategie per identificare ed acquistare prodotti ecologicamente compatibili e identificare opportunità per evitare o minimizzare la generazione di rifiuti. Inoltre, il recupero dei rifiuti, ove possibile, è sempre preferito al conferimento in discarica.</p> <p>Viene tenuto e compilato un registro di tutti i rifiuti generati sul Terminale. Nel registro sono riportate le seguenti informazioni: - nome del rifiuto; - codice del catalogo europeo dei rifiuti (CER); descrizione; fonte/i; quantità generate.</p> <p>Inoltre le aree dedicate alla gestione dei rifiuti pericolosi sono coperte in modo da essere protette dalle condizioni metereologiche avverse e, laddove presenti rifiuti pericolosi liquidi, sono dotate di un sistema di contenimento secondario che raccoglie e convoglia le eventuali acque di dilavamento e gli sversamenti</p>



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

			accidentali, poi inviati allo smaltimento. I depositi temporanei dei rifiuti sono oggetto di regolari ispezioni per la verifica del rispetto dei volumi, durata di permanenza e conformità del contenimento.
Emissioni sonore			
17	Al fine di ridurre le emissioni sonore, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche indicate di seguito: • Misure operative; • Apparecchiature a bassa rumorosità; • Attenuazione del rumore; • Dispositivi anti rumore; • Localizzazione adeguata delle apparecchiature e degli edifici.	Applicata	Il Gestore evidenzia che, come previsto dal PMC, periodicamente viene svolta una campagna sulle emissioni sonore prodotte dal Terminale ai fini della valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore. La campagna condotta nel 2017 ha evidenziato che il rispetto di tutte le indicazioni presenti nelle norme a cui si riferisce la valutazione e l'adeguato utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, fanno sì che sia rispettata e tutelata la salute dell'operatore.

12.2 BATC CWW - D.E. (UE) 2016/902 della Commissione del 30 maggio 2016

N. BAT	Descrizione	Status	Commenti
10 (Emissioni in acqua – Trattamento)	Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nell'utilizzare una strategia	Applicata	A bordo del Terminale è presente un sistema di trattamento dei reflui civili. Il trattamento effettuato è di tipo biologico a fanghi attivi.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

delle acque reflue)	<p>integrata di gestione e trattamento delle acque reflue che comprenda un'adeguata combinazione delle tecniche riportate qui di seguito, nell'ordine indicato.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tecniche integrate con il processo;• Recupero di inquinanti alla sorgente;• Pretrattamento delle acque reflue;• Trattamento finale delle acque reflue. <p>I livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) sono i seguenti (Tabella 1 e Tabella 2 Par. 3.4):</p> <ul style="list-style-type: none">• Solidi Sospesi Totali (TSS) 5,0-35 mg/l (per emissioni > 3,5 t/anno)• Azoto totale (TN): 5,0-25 mg/l (per emissioni >2,5 t/anno) (Nota: Il limite superiore dell'intervallo può essere più elevato, fino a 40 mg/l per TN o 35 mg/l per Ninorg, come medie annue, se l'efficienza di abbattimento è $\geq 70\%$ come media annua (pretrattamento e trattamento finale compresi)• Fosforo totale (TP): 0,50-3,0 mg/l (per emissioni >300 kg/anno).		<p>Come da Decreto AIA vigente, allo scarico SF29 associato all'impianto di trattamento biologico vengono rispettati i seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none">• Solidi Sospesi Totali (TSS): 35 mg/l;• Azoto Totale (TN): 20 mg/l o almeno un abbattimento del 70%;• Fosforo Totale (TN): 1.0 mg/l o almeno un abbattimento dell'80%. <p>Sono presenti inoltre un sistema di pretrattamento iniziale a filtro a coclea ed un sistema di ultrafiltrazione finale (sistema a membrane) per la disinfezione dell'effluente, al posto dell'ipoclorito. Gli altri effluenti liquidi o non necessitano di specifico trattamento o sono raccolti e conferiti a terra al concessionario del servizio di gestione rifiuti in area portuale autorizzato dall'Ordinanza dell'Autorità Portuale di Livorno N.25/2018 per il tramite di navi appoggio dedicate.</p>
12 (Emissioni in acqua – Trattamento)	Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nell'utilizzare un'adeguata combinazione delle	Applicata	A bordo del Terminale è presente un sistema di trattamento dei reflui civili. Il trattamento effettuato è di tipo biologico a fanghi attivi e prevede i seguenti step:



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

delle acque reflue)	<p>tecniche di trattamento finale delle acque reflue. Adeguate tecniche di trattamento finale delle acque reflue comprendono:</p> <p>Trattamento preliminare e primario: [...]</p> <p>c) Separazione fisica, in particolare mediante, schermi, setacci, separatori di sabbia, separatori di grassi o decantatori primari.</p> <p>Trattamento biologico (trattamento secondario, ad esempio d) Trattamento con fanghi attivi [...]</p> <p>Eliminazione dei solidi [...]</p> <p>j) Filtrazione (ad es. filtrazione a sabbia, microfiltrazione, ultrafiltrazione) [...]</p>		<ul style="list-style-type: none">•Arrivo a portata costante in pressione (esistente);•Filtrazione iniziale con compattazione del grigliato e raccolta in un apposito contenitore (comparto aggiuntivo);•Trattamento biologico nitro/denitro (utilizzo dei volumi chiusi della struttura esistente);•Separazione finale con ultrafiltrazione a membrane (comparto aggiuntivo).
---------------------	--	--	---

12.3 BATC WT – D.E. (UE) 2018/1147 della Commissione del 10 Agosto 2018

Riferimento paragrafo, pagina e titolo	Descrizione	Commenti
6 (Monitoraggio)	Per quanto riguarda le emissioni nell'acqua identificate come rilevanti nell'inventario dei flussi di acque reflue, la BAT consiste nel monitorare i principali parametri di processo (ad esempio flusso, pH, temperatura, conduttività, BOD delle acque reflue) nei punti	Il PMC adottato prevede il monitoraggio dei parametri principali di processo, in particolare: <ul style="list-style-type: none">•portata e temperatura dell'acqua di mare in ingresso e uscita per gli scarichi termici;•cloro attivo libero in uscita per gli scarichi clorati;



Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione

	<p>fondamentali (ad esempio all'ingresso e/o all'uscita del pretrattamento, all'ingresso del trattamento finale, nel punto in cui le emissioni fuoriescono dall'installazione).</p>	<p>•portata in uscita e principali parametri (pH, BOD5, COD, Coliformi totali, SST, Azoto totale e Fosforo totale) per lo scarico dei reflui civili dall'impianto di trattamento biologico.</p>
<p>4 (Prestazione ambientale complessiva)</p>	<p>Al fine di ridurre il rischio ambientale associato al deposito dei rifiuti, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none">•ubicazione ottimale del deposito;•adeguatezza della capacità del deposito;•funzionamento sicuro del deposito;•spazio separato per il deposito e la movimentazione di rifiuti pericolosi imballati.	<p>La raccolta e separazione dei rifiuti a bordo del Terminale è effettuata a partire dalla loro tipologia, in conformità alle vigenti normative nazionali e internazionali ed all'Ordinanza dell'Autorità Portuale di Livorno n. 25/2018. In particolare, i rifiuti prodotti sono raccolti e suddivisi per tipologia (pericolosi e non) in idonei contenitori chiaramente identificabili e posti in aree del Terminale dedicate e successivamente trasportati a terra per mezzo delle navi appoggio a disposizione del Terminale e consegnate alla ditta portuale concessionaria.</p> <p>Le aree di deposito dei rifiuti sono oggetto di regolari ispezioni per verificare il rispetto dei limiti di volume, durata di permanenza e la conformità del contenimento.</p>
<p>5 (Prestazione ambientale complessiva)</p>	<p>Al fine di ridurre il rischio ambientale associato alla movimentazione e al trasferimento dei rifiuti, la BAT consiste nell'elaborare e attuare procedure per la movimentazione e il trasferimento.</p>	<p>I rifiuti sono trasportati dal Terminale a terra per mezzo delle navi appoggio a disposizione dello stesso e consegnate alla ditta portuale concessionaria, in linea con le procedure di gestione dei rifiuti ed in conformità alla normativa vigente.</p>
<p>19 (Emissioni nell'acqua)</p>	<p>Al fine di ottimizzare il consumo di acqua, ridurre il volume di acque reflue prodotte e prevenire le emissioni nel suolo e nell'acqua, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none">•gestione dell'acqua;•ricircolo dell'acqua;•superficie impermeabile;	<p>Il Gestore evidenzia che:</p> <ul style="list-style-type: none">•a bordo del Terminale sono presenti sistemi di ricircolo dell'acqua al fine di ridurre/minimizzare i quantitativi di acqua necessari;•il Terminale risulta interamente impermeabilizzato;•le superfici su cui insistono le apparecchiature sono provviste di ghiotte di contenimento per la raccolta di stillicidi. Anche i depositi



Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione

	<ul style="list-style-type: none">•tecniche per ridurre la probabilità e l'impatto di tracimazioni e malfunzionamenti di vasche e serbatoi;•copertura delle zone di deposito e di trattamento dei rifiuti;•la segregazione dei flussi di acque;•adeguate infrastrutture di drenaggio;•disposizioni in merito alla progettazione e manutenzione per consentire il rilevamento e la riparazione delle perdite;•adeguata capacità di deposito temporaneo (acque reflue).	<p>contenenti combustibili liquidi e lubrificanti e le zone di imbarco sono dotati di ghiotte.</p> <p>I serbatoi distoccaggio di GNL sono di tipo Moss a doppio contenimento, progettati adottando il concetto "leak before failure", sistema che consente, in caso di formazione di fessura, che la stessa si propaghi lentamente senza arrivare immediatamente ad una rottura critica. Nella zona sottostante ogni serbatoio è presente una vasca di acciaio inossidabile idonea a contenere le eventuali perdite. Gas detector posizionati nella zona dell'equatore del serbatoio e nella vasca indicano eventuali perdite;</p> <ul style="list-style-type: none">•data la natura del Terminale, i rifiuti stoccati in cassonetti sono disposti in aree semicoperte, mentre i rifiuti liquidi e/o pericolosi sono stoccati in appositi contenitori sigillati, rizzati e disposti su apposite ghiotte (se rifiuti con possibilità di percolamento o rifiuti liquidi) di contenimento per la raccolta di eventuale percolato;•i vari flussi delle acque sono mantenuti separati ed in particolare i reflui civili vengono trattati in un impianto di trattamento dedicato, dotato di cassa idonea alla raccolta dei fanghi derivanti dal processo. Gli altri effluenti liquidi o non necessitano di specifico trattamento o sono raccolti e conferiti a terra al concessionario del servizio di gestione rifiuti in area portuale autorizzato dall'Ordinanza dell'Autorità Portuale di Livorno n. 25/2018 per il tramite di navi appoggio dedicate;•la maggior parte della superficie esposta alle acque meteoriche è costituita da coperture non interessate da attività che possono determinare rischi di trascinarsi di sostanze
--	--	--



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

		<p>inquinanti. Per le aree di impianto che potrebbero presentare rischio di trascinamento (zona verricelli idraulici, compressore BOG, compressori d'aria del modulo T20 del Wobbe Index, apparecchiature ed installazioni azionate da centraline idrauliche e/o che potrebbero causare perdite di olio idraulico), pur trattandosi di rischi relativamente contenuti, sono stati comunque previsti dei dispositivi di contenimento di eventuali stillicidi e piccole perdite di olio e glicole, a seconda delle apparecchiature in servizio;</p> <ul style="list-style-type: none">•viene effettuato il regolare monitoraggio/ispezione delle apparecchiature/serbatoi al fine di consentire il rilevamento di eventuali perdite.
--	--	--

12.4 BRef EFS - Emissions from storage (July 2006)

Riferimento paragrafo, pagina e titolo	Descrizione	Commenti
§ 5.1.1.1 Pag. 259 (Principi generali per prevenire e ridurre le emissioni)	Forma del serbatoio – occorre considerare le caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze presenti, come viene effettuato lo stoccaggio, di che strumentazioni necessita, come devono rispondere gli operatori ad eventuali allarmi, gli strumenti di sicurezza introdotti, le strumentazioni installate, la manutenzione richiesta, il comportamento in caso di emergenza (distanza dagli altri serbatoi, sistemi di protezione antincendio).	I serbatoi di stoccaggio di GNL sono sferici (forma ottimale per il mantenimento delle temperature criogeniche in quanto è la forma che massimizza il volume a parità di superficie esterne minimizzando la dispersione) e presentano tutti gli accorgimenti necessari a garantirne l'utilizzo in sicurezza (intercapedine tra l'isolante e la parete del serbatoio flussata con azoto, valvole di sicurezza,



Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione

		<p>controlli a DCS, idoneo sistema antincendio).</p> <p>Oltre ai serbatoi di stoccaggio di GNL, sul Terminale sono presenti anche serbatoi contenenti MGO e Propano, anch'essi progettati considerando le caratteristiche chimico fisiche delle sostanze contenute, dotati di opportuni sistemi di controllo e sottoposti a regolare ispezione.</p>
<p>Par. 5.1.1.1 Pag. 259 (Stoccaggio di liquidi e gas liquefatti – Principi generali per prevenire e ridurre le emissioni)</p>	<p>Ispezione e manutenzione – Implementare un programma di manutenzione periodica basato sulla criticità delle apparecchiature.</p>	<p>All'interno del Terminale viene effettuata la manutenzione periodica delle apparecchiature presenti (serbatoi inclusi) secondo un apposito piano di manutenzione interno che tiene conto anche del livello di criticità delle apparecchiature stesse. Inoltre è applicato un sistema di monitoraggio e manutenzione LDAR annuale, inviato alle autorità di controllo così come prescritto.</p>
<p>Par. 5.1.1.1 Pag. 259 (Stoccaggio di liquidi e gas liquefatti – Principi generali per prevenire e ridurre le emissioni)</p>	<p>Minimizzazione delle emissioni – Abbattere le emissioni dai serbatoi di stoccaggio che hanno impatti significativi sull'ambiente.</p>	<p>L'approvvigionamento di GNL viene effettuato a ciclo chiuso per prevenire l'emissione in atmosfera; solo in caso di emergenza o manutenzioni si può avere emissione dal sistema denominato torcia fredda. Emissioni di gas in atmosfera si possono avere durante il primo raffreddamento dei serbatoi, la prima carica dei serbatoi e in caso di decommissioning di uno o più serbatoi e/o in caso di manutenzioni ed ispezione visiva degli stessi. In caso di tali attività il Gestore comunica all'autorità di controllo la stima della quantità inviata in atmosfera minimizzando quanto possibile l'invio di GN in atmosfera. Inoltre il Terminale, a seguito di una modifica impiantistica,</p>



Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione

		utilizza azoto invece che CO2 per l'inertizzazione delle sfere diminuendo la quantità di gas effetto serra (CO equivalente).
Par. 5.1.1.2 Pag. 263 (Specifiche considerazioni sui serbatoi - Serbatoi a tetto fisso)	Per i serbatoi a tetto fisso la BAT consiste nell'applicare un sistema di trattamento dei vapori.	L'approvvigionamento di GNL viene effettuato a ciclo chiuso per prevenire l'emissione in atmosfera; solo in caso di emergenza si può avere l'emissione dal sistema denominato "torcia fredda".
Par. 5.2.1 Pag. 270 (Trasferimento e movimentazione di liquidi e gas liquefatti - Principi generali per prevenire e ridurre le emissioni)	La BAT consiste nell'implementazione di un programma di manutenzione periodica che tenga conto delle criticità delle apparecchiature.	La manutenzione periodica è attualmente svolta su tutto il Terminale secondo un apposito piano di manutenzione interno, che tiene conto anche del livello di criticità delle apparecchiature stesse. Inoltre è applicato un sistema di monitoraggio e manutenzione LDAR annuale, inviato alle autorità di controllo.
Par. 5.2.1 - Pag. 270 (Trasferimento e movimentazione di liquidi e gas liquefatti - Rilevamento perdite e programma di riparazione)	La BAT consiste nell'applicare un sistema di rilevamento delle perdite e un programma di riparazione.	Sul Terminale è operativo un programma L.D.A.R. (Leak Detection and Repair). Al fine di prevenire rilasci di combustibile gassoso in fase di trasferimento, sono presenti quattro gas detectors lineari in prossimità dei bracci di carico. Esiste un sistema di rilevamento perdite e allarme sul modulo di rigassificazione, nel locale compressori e nel locale motori. Esistono gas detectors nella zona alloggi. Il Terminale dispone inoltre di diversi sistemi di rilevamento perdite (nuovo e vecchio gas detector systems, gas sampling system, vecchi cold detectors sulle sfere, nuovi cold detectors sui drip trays). Esistono gas detector anche sugli scarichi dei venting dell'impianto di rigassificazione e sugli scarichi delle valvole di sicurezza dei serbatoi di stoccaggio.



Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione

<p>Par. 5.2.1 Pag. 270 (Trasferimento e movimentazione di liquidi e gas liquefatti - Rilevamento perdite e programma di riparazione)</p>	<p>È BAT il costante riferimento ad uno specifico Sistema di Gestione della Sicurezza e del Rischio.</p>	<p>La prevenzione degli incidenti sul Terminale è principalmente basata sull'attuazione del Sistema di Gestione e Sicurezza, messo a punto integrando tutti gli aspetti navali, operativi e normativi.</p> <p>Tale sistema prevede anche l'attivazione di percorsi di formazione e informazione del personale, volti a garantire il mantenimento e il miglioramento continuo dei sistemi adottati, nonché la formazione e l'addestramento del personale in termini di sicurezza.</p>
<p>Par. 5.2.2.1 Pag. 271 (Trasferimento e Movimentazione di liquidi e gas liquefatti - Considerazioni specifiche sulle tecniche di trasferimento e stoccaggio - Piping)</p>	<p>È BAT la minimizzazione del numero di flange nelle tubazioni di trasporto utilizzando per quanto possibile connessioni saldate.</p> <p>È BAT la prevenzione della corrosione delle tubazioni sia in fase di costruzione (garantendo la corretta selezione dei materiali e seguendo opportune tecniche e metodologie di costruzione) che effettuando manutenzioni periodiche preventive durante l'esercizio dell'impianto.</p> <p>È BAT 'inserimento dei rivestimenti interni protettivi o di inibitori di corrosione esterni.</p>	<p>Le misure di prevenzione adottate a bordo del Terminale al fine di ridurre le perdite e le fuoriuscite di idrocarburi includono un uso preferenziale di elementi saldati piuttosto che di connessioni flangiate.</p> <p>L'IGC Code prescrive la tipologia di materiale per le tubazioni progettate per operare a temperature criogeniche. Inoltre suggerisce le metodologie per l'esecuzione di test non distruttivi sulle tubazioni. Le tubazioni sono conformi agli standard richiesti. Il Gestore sta inoltre implementando campagne di controlli delle tubazioni e recipienti in pressione in aggiunta ai controlli per la classe.</p> <p>Le tubazioni sono isolate con materiali privi di cloro in accordo agli standard e alla normativa vigente.</p>
<p>Par. 5.2.2.2 Pag. 271 (Trasferimento e</p>	<p>E' BAT la gestione ed il trattamento del vapore prodotto durante le operazioni di carico e</p>	<p>In condizioni di normale funzionamento il vapore prodotto (BOG – Boil Off Gas)</p>



Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione

Movimentazione di liquidi e gas liquefatti - Considerazioni specifiche sulle tecniche di trasferimento e stoccaggio – Trattamento vapore)	scarico di sostanze volatili da e verso trucks, chiatte e navi.	durante le operazioni di caricazione viene in parte ricondensato ed inviato al modulo di rigassificazione, in parte bruciato in caldaia ed in parte inviato alla nave attraverso il braccio di carico.
Par. 5.2.3 Pag. 272 (Trasferimento e Movimentazione di liquidi e gas liquefatti - Considerazioni specifiche sulle tecniche di trasferimento e stoccaggio – Valvole)	E' BAT la minimizzazione di emissioni fuggitive da valvole e giunzioni tramite: <ul style="list-style-type: none">•una selezione accurata delle guarnizioni delle valvole d'impianto;•nell'ambito delle attività di monitoraggio, un'attenzione particolare rivolta alle valvole a maggior rischio di perdite come le valvole di controllo a stelo ascendente (RSCV) poste sulle linee di processo a esercizio continuo;•l'installazione di Valvole di Controllo Rotative o Pompe a velocità variabile piuttosto che di valvole di controllo a stelo ascendente;•Uso di valvole di non ritorno nei sistemi di trasferimento e stoccaggio o nei sistemi di trattamento dei vapori.	I dispositivi e le linee di processo sono state progettate in modo da ridurre il più possibile eventuali emissioni di idrocarburi in ambiente durante le attività di trasferimento del GNL.
Par. 5.2.4 Pag. 272 (Trasferimento e Movimentazione di liquidi e gas liquefatti - Considerazioni specifiche sulle tecniche di trasferimento e stoccaggio – Pompe e compressori)	E' BAT: <ul style="list-style-type: none">•seguire le corrette procedure di installazione delle pompe e compressori selezionati in fase progettuale;•l'avvalersi di un piano-programma di sostituzione dell'equipment.	Pompe e compressori sono stati installati seguendo le corrette procedure definite in fase di progettazione. Tutti componenti/equipment sono inseriti nel programma di manutenzione adottato a bordo del Terminale.
Par. 5.1.1.3 Pag. 264 (Prevenzione degli incidenti)	Gestione della sicurezza: implementare un sistema di gestione della sicurezza.	Nell'ambito del Sistema di Gestione Integrato viene implementato un sistema di



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

	<p>Procedure e formazione: implementare adeguate misure organizzative e formazione specifica per responsabilizzare gli operatori circa la sicurezza.</p> <p>Perdite per corrosione: prevenire la corrosione dei serbatoi (attraverso l'uso di particolari metalli o tipi di protezione).</p> <p>Procedure e strumenti per la prevenzione dello sversamento: implementare apposite procedure per prevenire il sovra riempimento.</p> <p>Strumentazione per la rilevazione delle perdite: applicare appositi metodi e strumentazioni per rilevare eventuali perdite dai serbatoi.</p> <p>Approccio basato sul rischio: raggiungere 'rischio trascurabile' per il caso di sversamento dal serbatoio.</p> <p>Contenimento degli sversamenti: provvedere ad introdurre un contenimento secondario per prevenire gli sversamenti sul suolo.</p>	<p>gestione della Sicurezza che include la valutazione di questi aspetti. All'interno di tale sistema sono presenti apposite procedure (operative e gestionali) che permettono di gestire in sicurezza il Terminale, nonché l'attivazione di percorsi di formazione ed informazione del personale, volti a garantire il mantenimento ed il miglioramento continuo dei sistemi adottati.</p> <p>Perdite per corrosione</p> <p>I serbatoi di stoccaggio sono di Alluminio. Nella parte interna la presenza di GNL o vapori di esso e la totale mancanza di ossigeno, evitano che si manifestino fenomeni di corrosione. Nella parte esterna i serbatoi sono coibentati con 250 mm di polistirene ed un flusso continuo di azoto lambisce la superficie esterna.</p> <p>Nell'ambito del piano di manutenzione dei serbatoi sono previsti specifici controlli per prevenirne la corrosione, sulla base delle loro criticità.</p> <p>Il sistema di zavorra, così come lo scafo, prevede la protezione da corrosione mediante pitturazione e sistema di anodi di zinco. Allo stesso modo si evidenzia che anche le prese acqua mare sono protette con pittura e sistema a correnti impresse.</p> <p>Procedure e strumenti per la prevenzione dello sversamento - L'approvvigionamento del GNL è effettuato tramite apposite procedure e controlli sul DCS che permettono di garantire sia la sicurezza del Terminale che gli</p>
--	---	--



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

aspetti ambientali associati a tale fase.

Per quanto riguarda i dispositivi per evitare il sovrariempimento, in ogni serbatoio sono previsti due livellostati, completamente indipendenti tra loro. Quando il livello del GNL raggiunge il primo livellostato, viene attivato un allarme acustico e visivo sia nella centrale operativa, sia sul ponte. Tale allarme inoltre chiude automaticamente le valvole di riempimento del serbatoio interessato. Nel caso in cui con il suddetto allarme le valvole di riempimento non fossero completamente chiuse, interviene il secondo livellostato, posto leggermente più in alto del primo. Tale secondo livellostato attiva un altro allarme ottico ed acustico e provoca la fermata totale dell'imbarco di GNL (ESD 1), chiudendo le valvole sui manifolds ed inviando un segnale alla nave rifornitrice con conseguente fermata delle pompe di trasferimento del carico e la chiusura delle valvole. E' possibile provare il corretto funzionamento di ambedue i livellostati intervenendo manualmente su un sistema che ne provoca il movimento fino al punto di renderli attivi. Generalmente prima della carica si eseguono prove di funzionamento.

Strumentazione per la rilevazione delle perdite – I Gas detector posizionati nella zona dell'equatore del serbatoio e nella vasca indicano eventuali perdite.



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

Contenimento degli sversamenti
– I serbatoi di stoccaggio di GNL sono di tipo Moss a doppio contenimento. Nella progettazione dei serbatoi è stato adottato il concetto “leak before failure”. Il sistema “leak before failure” consente, in caso di formazione di fessura, che la stessa si propaghi lentamente senza arrivare immediatamente ad una rottura critica. Nella zona sottostante ogni serbatoio è presente una vasca di acciaio inossidabile idonea a contenere le eventuali perdite. Gas detector posizionati nella zona dell’equatore del serbatoio e nella vasca indicano eventuali perdite.

Nella vasca sono inoltre previsti i seguenti strumenti con invio di segnalazione nella Centrale operativa:

- 1 livellostato,
- Sensori per rilievo bassa temperatura.

Nel caso di colaggio di carico ambedue i suddetti sensori attivano l’allarme.

Nel caso in cui, invece, nella vasca si sia riversata dell’acqua di zavorra a seguito di una perdita da un compartimento zavorra adiacente, solamente il livellostato provoca allarme.

Sempre nella vasca è previsto un eiettore per l’esaurimento dell’acqua, mentre per i colaggi di GNL vengono esauriti mediante evaporazione del GNL. Le sistemazioni sono idonee a contenere i colaggi per un periodo di almeno 15 giorni.



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

12.5 BRef ENE - Energy Efficiency (February 2009)

N. BAT - Riferimento paragrafo, pagina e titolo	Descrizione	Commenti
1 - Par. 4.2.1 pag. 273 (Gestione dell'efficienza energetica)	La BAT consiste nell'attuare e aderire a un sistema di gestione dell'efficienza energetica.	All'interno del Sistema di Gestione Ambientale adottato si procede alla corretta analisi e gestione dell'efficienza energetica, perseguendo, nell'ottica del miglioramento continuo. Inoltre il Gestore dichiara di effettuare, ai sensi del D. Lgs 102/2014, la diagnosi energetica individuando possibili miglioramenti impiantistici ed ha nominato un Energy Manager per il controllo degli stessi.
11 - Par. 4.2.4 pag. 279 (Incrementare l'interazione tra i processi)	La BAT consiste nell'ottimizzare l'uso di energia tra più di un processo o sistema dell'installazione o con una terza parte.	A bordo del Terminale viene effettuato il recupero termico dei fluidi; in particolare la corrente "calda" del processo utilizzata per la vaporizzazione del GNL, viene ulteriormente scaldata, attraverso il recupero delle frigorie presenti al suo ingresso nel ciclo produttivo, mediante scambi termici intermedi che permettono un più efficiente rendimento energetico.
14 - Par. 4.2.7 pag. 280 (Controllo effettivo del processo)	La BAT consiste nell'assicurare un controllo effettivo del processo.	Il processo è interamente controllato tramite DCS in modo da garantire l'efficienza energetica del Terminale.
15 Par. 4.2.8 pag. 281 (Manutenzione)	La BAT consiste nel fare manutenzioni all'impianto in modo da ottimizzare l'efficienza energetica.	A bordo del Terminale viene implementato un piano di manutenzione di tutti i sistemi presenti in modo da assicurare l'efficienza energetica del sistema.
16 Par. 4.2.9 pag. 281 (Monitoraggio e misure)	La BAT consiste nello stabilire e mantenere documentate procedure di monitoraggio e misura delle operazioni e attività chiave che possono avere un impatto significativo sull'efficienza energetica.	All'interno del sistema di gestione sono presenti procedure di gestione del Terminale, anche in termini di monitoraggio e misura, in grado di garantire l'efficienza energetica del Terminale. In particolare, vengono



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

monitorati tutti i flussi energetici sia in termini di calore che di energia.

12.6 BRef ICS – Industrial Cooling Systems (December 2001)

Riferimento paragrafo, pagina e titolo	Descrizione	Commenti
Par. 4.3.2 (Reduction of energy consumption - Identified reduction Techniques within the BAT approach)	La BAT consiste nella riduzione del consumo di energia tramite sistemi di raffreddamento a passaggio singolo.	A bordo del Terminale il condensatore principale ed il condensatore ausiliario dispongono di sistemi di raffreddamento a passaggio singolo.
Par. 4.4.2 pag. 124 (Reduction of water requirements - Identified reduction Techniques within the BAT approach)	La BAT consiste nella riduzione dell'utilizzo dell'acqua tramite sistemi di ricircolo, adozione di sistemi di raffreddamento ibridi.	A bordo del Terminale sono presenti sistemi di ricircolo dell'acqua al fine di ridurre/minimizzare i quantitativi di acqua necessari.
Par. 4.5.2 pag. 128 (Reduction of entrainment of organisms- Identified Reduction techniques within the BAT approach)	La BAT consiste nella riduzione del trasporto di organismi: •posizione e progetto delle prese d'acqua mare adeguati e selezione della tecnica di protezione; •ottimizzare la velocità nei canali d'ingresso per limitare la sedimentazione e verifica dell'occorrenza di fenomeni stagionali di macroincrostazione.	L'acqua di mare per il condensatore principale è introdotta nel sistema attraverso una presa, indicata come "SCOOP", posizionata nella carena della nave. Esistono ulteriori prese di acqua mare: •1 a prua per pompa incendio di emergenza; •2 in App. Motore (alta e bassa) per le esistenti pompe acqua mare ai condensatori principale ed ausiliario; •2 in App. motore (alta e bassa) per il sistema raffreddamento ausiliario, pompe zavorra, pompe acqua spruzzata, pompe antincendio, pompe evaporatori ed altri servizi secondari; •1 nel compartimento poppiere del thruster per la motopompa acqua spruzzata. Tutte le prese a mare, con esclusione della prodiera e di quella del



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

		compartimento thruster poppiero, sono interessate dall'iniezione di ipoclorito di sodio con finalità di antifouling.
Par.4.6.3.1 pag. 131 (Identified reduction Techniques within the BAT approach - Prevention by design and maintenance)	Riduzione delle emissioni in acqua e tecniche di manutenzione: <ul style="list-style-type: none">•Sistemi di raffreddamento: utilizzo di materiali poco corrosivi e riduzione della corrosione.•Scambiatori di calore: progettazione di scambiatori facilmente pulibili.•Condensatori: riduzione della sensibilità alla corrosione e pulizia meccanica.•Condensatori e scambiatori di calore: riduzione dello sporco.•Sistemi a singolo passaggio: riduzione della sensibilità alla corrosione.	I materiali sono stati selezionati tenendo conto della corrosione esterna; tutti i materiali sono stati scelti con lo scopo di resistere alla corrosione, e sono inoltre presenti trattamenti sia attivi che passivi. Le apparecchiature sono state progettate per garantire una semplice pulizia dei componenti. Condensatore principale e condensatore ausiliario dispongono di sistemi a passaggio singolo.
Par.4.6.3.2 pag. 133 (Control by optimized cooling water treatment)	Monitoraggio e controllo chimico delle acque di raffreddamento.	Il PMC adottato prevede: <ul style="list-style-type: none">•il monitoraggio in continuo di portata, temperatura e cloro attivo libero per lo scarico delle acque utilizzate per il raffreddamento del condensatore e successivo utilizzo nei vaporizzatori (SF15+SF15b);•il monitoraggio in continuo della portata e della temperatura per lo scarico (SF2) del sistema ausiliario di raffreddamento.
Par. 4.8.2 pag. 136 (Identified reduction Techniques within the BAT approach – BAT for the reduction of noise emissions)	Riduzione delle emissioni sonore dei ventilatori, applicando: <ul style="list-style-type: none">•ventilatori con diametro elevato o a ridotta velocità periferica (<40m/s);•ottimizzazione della progettazione del diffusore;•installazione di sistemi di attenuazione sia in ingresso che in uscita.	I ventilatori applicati, che presentano elevato diametro, sono a bassa rumorosità. Sono inoltre presenti “anti noise wall” sui fan dei boiler.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

13 PRESCRIZIONI

Il Gruppo Istruttore della Commissione 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. Le prescrizioni riportate tengono altresì di quanto raccomandato dall'articolo 4, comma 1 del D.M. Ambiente n. 39 del 19/02/2019, anche alla luce delle Caratteristiche degli scarichi in acqua e delle attività del Terminale galleggiante.

13.1 Sistema di gestione

- (1) Il Gestore dovrà mantenere il sistema di gestione ambientale con una struttura organizzativa adeguatamente regolata, composta dal personale addetto alla direzione, conduzione e alla manutenzione dell'impianto; dovrà conseguentemente dotarsi e/o mantenere l'insieme delle disposizioni e procedure di riferimento atte alla gestione dell'impianto. Ciò a valere sia per le condizioni di normale esercizio che per le condizioni eccezionali.
- (2) In particolare, il Gestore dovrà predisporre ed adottare un "Registro degli adempimenti di legge" concernenti l'ottemperanza delle prescrizioni in materia ambientale e, quindi in particolare, derivanti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, in cui dovranno trovare trascrizione, unitamente all'elenco degli adempimenti in parola, gli esiti delle prove e/o delle verifiche opportunamente certificate per la relativa ottemperanza.
- (3) La registrazione degli esiti dei controlli di cui sopra dovrà risultare anche su supporto informatico. L'analisi e valutazione dei dati risultanti dai controlli eseguiti, espletata dal Gestore ed eventualmente integrata con l'indicazione di azioni correttive adottate e/o proposte, dovrà risultare in apposito rapporto informativo che, con cadenza annuale, dovrà essere inoltrato all'Ente di Controllo.
- (4) Il Gestore, nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale, deve porre tra l'altro adeguata attenzione agli aspetti di "efficienza energetica", anche mediante specifici "audit energetici", condotti secondo le modalità previste nel PMC, con frequenza almeno quadriennale.
- (5) Il Gestore è tenuto al rispetto delle pertinenti disposizioni di cui alla sezione 1 della decisione di esecuzione 2017/1442/UE del 31/07/2017.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

13.2 Capacità produttiva

- (6) Il Gestore dovrà attenersi alla capacità produttiva dichiarata in sede di domanda di AIA (Produzione massima di gas annua autorizzata: 3.750.000.000 Sm³/anno) ed alla capacità massima giornaliera di rigassificazione pari a 15 milioni di Sm³. Tutti gli impegni assunti dal Gestore nella redazione della domanda sono vincolati ai sensi della presente autorizzazione e tutte le procedure proposte in domanda di AIA si intendono qui esplicitamente prescritte al Gestore che è tenuto a metterle in pratica. Ogni modifica sostanziale dovrà essere preventivamente autorizzata dall'AC, ogni altra modifica dovrà anch'essa essere comunicata all'AC.

13.3 Approvvigionamento e gestione dei combustibili e di altre materie prime

- (7) A partire dalla data di rilascio dell'AIA, il Gestore è autorizzato all'utilizzo delle seguenti tipologie di combustibili ("materie prime grezze"):

Gas naturale: per l'alimentazione delle caldaie dei turbogeneratori a vapore (38,7*10³t/a) alla MCP;

Gasolio marino (MGO) (singolarmente o in condizione di dual fuel) (15,2 t/a) alla MCP:

per alimentare i generatori diesel e le caldaie in condizioni di non normale operatività tra cui: malfunzionamento, emergenza, manutenzione, fasi transitorie di processo e di impianto e in assenza di GNL a bordo per mancato arrivo di navi metaniere di approvvigionamento, motopompa di emergenza con motore diesel demandata all'azionamento dell'impianto antincendio e sistema di gas inerte. Tali condizioni transitorie di processo sono da considerarsi fasi transitorie dell'impianto (grandi impianti di combustione) e per questo non soggette a limiti". Il numero di eventi e la loro durata è indicato nel Report annuale.

- (8) Il Gestore è inoltre autorizzato a utilizzare, oltre ai combustibili di cui sopra, le materie prime ("ausiliarie") riportate in sede di domanda di AIA e necessarie per la gestione e l'esercizio dell'impianto. L'utilizzo di materie differenti da quelle riportate nella domanda di AIA è possibile previa comunicazione scritta all'AC nella quale siano definite le motivazioni alla base della decisione e siano trasmesse le caratteristiche chimico - fisiche delle nuove materie prime utilizzate.
- (9) Tutte le forniture di materie prime devono essere opportunamente caratterizzate e quantificate, archiviando le autorizzazioni Multimodal for Dangerous Goods per le materie prime pericolose e i documenti di sicurezza, compilando inoltre i registri con i materiali di ingresso, che consentono la tracciabilità dei volumi e/o dei quantitativi totali di materiale usato.
- (10) Devono essere adottate tutte le precauzioni adatte a evitare sversamenti accidentali e conseguenti contaminazioni delle acque marine; a tal fine le aree interessate dalle operazioni di movimentazione interna e/o di manutenzione devono essere opportunamente segregate per assicurare il contenimento di eventuali perdite di prodotto, e la loro successiva raccolta/convogliamento..
- (11) Deve essere garantita l'integrità strutturale dei serbatoi e dei contenitori di stoccaggio e prevista un'ispezione periodica per tutte quelle sostanze che possono provocare un impatto sull'ambiente.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

- (12) Per i serbatoi destinati allo stoccaggio di sostanze/rifiuti liquidi dovrà essere previsto, ove possibile, un adeguato contenimento dei potenziali sversamenti, ivi compresa l'adozione, ove possibile di dispositivi di allarme segnalatori del "troppo pieno", e relative procedure per prevenire eventuali sversamenti a mare.

13.4 Emissioni in aria convogliate

- (13) Per i Camini E1 ed E2 il Gestore, in considerazione di quanto previsto dalle pertinenti *BATConclusions*, delle indicazioni fornite dal Gestore in merito alle emissioni dell'impianto con particolare riferimento alla possibilità di esclusione e di deroga ai limiti emissivi in forza di quanto previsto dall'art 273 comma 15 del DLgs 152/2006, deve rispettare i valori limite emissivi di seguito indicati.

I VLE, riferiti a medie orarie, sono riferiti a fumi secchi in condizioni normali (273,15 K e 101,3 kPa), con il tenore di ossigeno di cui in tabella.

I valori limite in concentrazione imposti si applicano durante i periodi di normale funzionamento, intesi come periodi in cui le unità di produzione vengono esercitate bruciando GN come combustibile e al di sopra nel minimo tecnico indicato dal Gestore (pari a 8,8 G Cal/h), con esclusione dei periodi di avviamento e di arresto ed i periodi in cui si verificano guasti tali da non permettere il rispetto dei valori limite.

Camino	Parametro	VLE DM 93/2013	VLE DLgs 152/2006	BATC	Prestazione Max 2018	VLE AIA orari	O ₂
		[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[%]
E1	NO _x	100	200	50 – 100 <i>annuale</i> 85 – 110 <i>giornaliera</i>	88,05	100	3
	CO	70	--	5 – 40 <i>annuale</i>	13,86	70 40 <i>annuale</i>	3
	Polveri(1)	--	5	--	--	5	3
E2	NO _x	100	200	50 – 100 <i>annuale</i> 85 – 110 <i>giornaliera</i>	91,81	100	3
	CO	70	--	5 – 40 <i>annuale</i>	38,41	70 40 <i>annuale</i>	3
	Polveri (1)	--	5	--	--	5	3

(1) Paragrafo 1.3 della parte III dell'Allegato I alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006 e smi

- (14) In caso di attivazione di nuove attività, e/o nuovi punti di emissione il Gestore dovrà inoltrare una comunicazione all'autorità competente ai sensi dell'art.269 comma 15 DLgs.152/06.
- (15) Il Gestore deve predisporre un piano di monitoraggio dei transitori, nel quale indicare i valori di concentrazione medi orari degli inquinanti, i volumi dei fumi calcolati stechiometricamente, le rispettive emissioni massiche nonché il numero e tipo degli avviamenti, i relativi tempi di durata, il tipo e consumo dei combustibili utilizzati, gli eventuali apporti di calore ausiliario; tali informazioni dovranno essere inserite nelle informazioni di reporting.
- (16) I Camini E1 ed E2 debbono essere dotati di sistemi di monitoraggio in continuo di Temperatura, Pressione, Portata, O₂, umidità, NO_x, NO₂, PM, COV (come TOC), CO, CO₂.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

- (17) Il monitoraggio deve essere condotto nel rispetto della BAT 4 di cui alla D.E. 2017/1442/UE del 31/07/2017 e secondo le indicazioni di cui al PMC.
- (18) Le emissioni provenienti dagli ulteriori camini dichiarati dal Gestore, di seguito riportati, sono autorizzate in qualità di emissioni non significative (associate ad impianti di combustione con potenza termica < 1 MWt), ovvero associate a motori o gruppi elettrogeni d'emergenza. Qualsiasi altra emissione significativa non dichiarata in fase di presentazione della domanda di AIA è ritenuta non autorizzata.
- Le suddette emissioni convogliate secondarie sono suddivise in:
- Emissioni associate allo scenario di normale operatività, distinte a loro volta in:
 - emissioni di tipo continuo, quali i vent legati al sistema Boil Off Gas, gli sfiati degli analizzatori ed i vent associati alla torretta di ancoraggio del Terminale;
 - emissioni di tipo discontinuo, che avvengono solo in specifiche condizioni operative oppure legate ad operazioni che avvengono raramente (ad esempio gli sfiati dei serbatoi atmosferici, in uso in occasione del solo riempimento degli stessi, oppure lo sfiato del sistema di generazione di gas inerte, che avviene durante l'attività di manutenzione);
 - Emissioni associate ad uno scenario emergenziale, di anomalia o guasto. A questa fattispecie sono riconducibili gli sfiati delle valvole di sicurezza dei serbatoi di GNL e di MGO.
- (19) La torcia fredda dovrà essere messa in esercizio solo per motivate situazioni di emergenza. L'utilizzo della stessa per manutenzioni programmate è autorizzato previa comunicazione all'AC.
- (20) L'esercizio del Terminale, comprensivo degli accosti delle navi metaniere e dei mezzi navali ausiliari (rimorchiatori e navi di sorveglianza), è soggetto ad un limite massimo annuale di emissioni di NO_x pari a 100 t/anno (rif. Provvedimento DVA-2012-0023515 del 01/10/2012).

13.5 Emissioni in aria non convogliate

- (21) Al fine di prevenire le emissioni fuggitive che eventualmente potrebbero verificarsi a stabilimento completamente implementato ed a regime e/o quindi durante tutta la fase di esercizio dello stesso, il Gestore dovrà mantenere un opportuno programma di manutenzione periodica finalizzata all'individuazione delle eventuali perdite ed alla loro conseguente riparazione (L.D.A.R - *Leak Detection and Repair*). Tale programma, compreso nelle attività previste nel PMC, ed i suoi risultati dovranno essere resi disponibili all'Autorità di Controllo.

13.6 Emissioni in acqua

- (22) In condizioni di normale funzionamento sono autorizzati i seguenti scarichi:
- SF2 (sistema ausiliario di raffreddamento);
 - SF4 (acque di zavorra);
 - SF5 (eiettori sistema zavorra);
 - SF9 (sistema di raffreddamento Wobbe Index);



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

- SF10 (sistema di raffreddamento del thruster);
 - SF15/SF15b (sistema acqua mare necessaria alla rigassificazione + cortina acqua per spillamenti GNL);
 - SF17 (sistema gas inerte);
 - SF18 (unità di potabilizzazione acqua);
 - SF19 (impianto di distillazione);
 - SF29 (reflui domestici);
 - SF30 (cortina bracci di carico).
- (23) Gli scarichi SF2, SF9 e SF10 in quanto destinati allo scarico di sole acque di raffreddamento dovranno essere soggetti al monitoraggio di temperatura ($< 35^{\circ}\text{C}$) in continuo (SF02 – SF 09) e discontinuo – semestrale (SF10) e discontinuo (semestrale) per tutti gli scarichi del contenuto di olii ($< 20 \text{ mg/l}$) e della temperatura incrementale (nota 1 alla tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte III del Dlgs 152/2006 e smi).
- (24) Gli scarichi SF4, SF5, SF15-15b, SF17, 18 e SF19 debbano avere caratteristiche tali da non risultare peggiorative rispetto a quelle di prelievo, pertanto semestralmente dovrà essere condotta una caratterizzazione e relativo raffronto della qualità delle acque prelevate e di quelle scaricate.
- (25) Lo scarico SF30 è autorizzato in quanto relativo alle acque, prelevate dalla presa acqua mare PA4-PA4*, destinate alla cortina di protezione dello scafo durante gli allibi.
- (26) Gli ulteriori punti di scarico presenti presso il Terminale che risultano a servizio di sistemi di emergenza/manutenzione, oppure presentano un funzionamento raro, possono essere attivati solo in caso di guasti o di evento meteorico, e sono elencati nella tabella seguente:

Scarico	Origine
SF1	Condensatore ausiliario
SF3	Da condensatore principale – con esclusione di tutti i vaporizzatori
SF6	Eiettori per sala motori
SF7	Eiettori per spazi vuoti sala macchine
SF8	Bypass vaporizzatori
SF11	Eiettori per sentina spazi vuoti thruster
SF12	Eiettori per sentina spazi vuoti serbatoi LNG
SF13	Eiettori per sentina spazi vuoti serbatoi LNG
SF14	Eiettori per sentina spazi vuoti serbatoi LNG
SF16	Sala pompe antincendio di prua (bow thruster)
SF20	Drenaggi di raffreddamento Inert Gas Generator
SF21	Acque meteoriche – ponte di coperta di poppa e ponti sovrastanti tramite ombrinale
SF22	Acque meteoriche – ponte di coperta tramite ombrinale
SF23	Acque meteoriche – ponte di coperta a poppa



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Scarico	Origine
SF24	Svuotamento piscina
SF25	By-pass pompa deluge
SF26	Drenaggi Wobbe Index package
SF27	By-pass pompa deluge
SF28	Acque meteoriche ed eventuali spillamenti di GNL – zona top side
SF 31	scarico utilizzato per il blow down periodico delle due caldaie
SF 32	scarico utilizzato per il blow down periodico delle due caldaie

(27) Portata di scarico acqua mare necessaria alla rigassificazione

La media annua della portata di scarico dei vaporizzatori utilizzati nel processo di rigassificazione non può superare il limite di 10.800 m³/h.

(28) Cloro attivo libero

Tutti gli altri scarichi clorati del Terminale, diversi da quelli riferiti al processo di rigassificazione, devono essere monitorati, con cadenza trimestrale dagli operatori del Terminale e con cadenza annuale da un laboratorio accreditato, al fine di verificare che non venga superato il valore limite pari a 0,2 mg/l stabilito dal D. Lgs. n. 152/06 per il cloro libero attivo presente nell'acqua.

(29) Scarico reflui civili

Gli scarichi provenienti dalla cucina, dalla lavanderia e dagli alloggi a bordo del Terminale (SF29) vengono raccolti nella fognatura interna e quindi collettati nella rete delle acque reflue, per poi raggiungere l'impianto di depurazione di tipo biologico (a fanghi attivi) presente in loco. L'effluente dell'impianto viene poi scaricato in mare, previa analisi semestrali di conformità. I parametri che devono essere monitorati sono quelli imposti dal D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i. per lo scarico di acque reflue in acque superficiali (pH, BOD, COD, coliformi totali e solidi sospesi totali).

13.7 Emissioni sonore e vibrazioni

- (30)** Il Gestore ha l'obbligo di mettere in essere ogni provvedimento utile ad evitare di trasferire qualsiasi forma di inquinamento alla terra ferma ed ai ricettori ivi presenti

13.8 Rifiuti

- (31)** Considerata l'equiparabilità del Terminale ad una "nave" così come definita dall'art 2 comma 1 lett d) del D. Lgs 202 del 2007, in materia di "rifiuti" si ritiene applicabile il D.Lgs. No. 152/06 e s.m.i. al suddetto galleggiante compatibilmente con la natura marittima dell'impianto, che impone l'applicazione della normativa Marpol [MARPOL 73/78 ratificata in Italia dalle leggi No. 662/80 (Marpol 73) e No. 438/82 (TSPP 78)] per la gestione dei rifiuti prodotti a bordo delle navi e delle unità galleggianti minori, che ne impone la raccolta e consegna al



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

Concessionario del Porto di Livorno secondo le prescrizioni dell'Ordinanza dell'Autorità Portuale di Livorno No. 25/2018. Oltre a ciò la gestione dei rifiuti deve comunque essere basata sui principi di riduzione, riutilizzo e riciclaggio, in modo da minimizzare la quantità di rifiuti prodotti e da ridurre l'impatto sull'ambiente.

- (32) Tutti i rifiuti prodotti devono essere preventivamente caratterizzati analiticamente ed identificati con i codici dell'Elenco Europeo dei rifiuti, al fine di individuare la forma di gestione più adeguata alle loro caratteristiche chimico fisiche. Il Gestore deve eseguire la caratterizzazione in occasione del primo conferimento al Concessionario del servizio e successivamente ogni dodici mesi e, comunque, ogni volta che intervengano modifiche nel processo di produzione che possano determinare modifiche della composizione dei rifiuti.
- (33) Il campionamento dei rifiuti, ai fini della loro caratterizzazione chimico-fisica, deve essere effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo le norme UNI 10802, Campionamento, Analisi, Metodiche standard - Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ad analisi degli eluati.
- (34) Le analisi dei campioni dei rifiuti devono essere eseguite secondo metodiche standardizzate o riconosciute valide a livello nazionale, comunitario o internazionale. La gestione dei rifiuti deve rispettare la normativa di settore, in particolare il Gestore è in ogni caso tenuto a verificare che il Soggetto cui vengono consegnati i rifiuti sia effettivamente in possesso delle necessarie autorizzazioni.
- (35) I rifiuti prodotti durante il loro trasporto devono essere accompagnati dal Buono di Consegna anche elettronico ai sensi dell'ordinanza n. 25/2018. Il trasporto deve avvenire nel rispetto della normativa di settore. Inoltre il Gestore dovrà comunicare all'Autorità Competente, nell'ambito delle relazioni periodiche richieste dal Piano di Monitoraggio e Controllo, la qualità di rifiuti prodotti e le percentuali di recupero degli stessi, relativi all'anno precedente
- (36) Le aree di stoccaggio (locali chiusi, serbatoi e/o aree esterne semicoperte) e la modalità di stoccaggio degli stessi devono offrire garanzie di idoneità analoghe ad un sistema di copertura.
- (37) Deve essere assicurato che le infrastrutture di drenaggio delle aree di stoccaggio siano dimensionate in modo tale da poter contenere ogni possibile spandimento di materiale contaminato e che rifiuti con caratteristiche fra loro incompatibili non possano venire in contatto gli uni con gli altri, anche in caso di sversamento accidentale.
- (38) Lo stoccaggio preliminare deve avvenire, per tipologie distinte di rifiuti con modalità tali da non compromettere il successivo trattamento ed evitare pericoli per gli addetti oltre che evitare ulteriori deterioramenti che compromettano situazioni igienico-sanitarie ed ambientali preesistenti.
- (39) I contenitori ed i serbatoi devono essere provvisti di sistema di chiusura, accessori e dispositivi per effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento, travaso e svuotamento.
- (40) La movimentazione e lo stoccaggio dei rifiuti deve avvenire in modo da evitare ogni contaminazione dei corpi idrici ricettori, nonché la formazione di polveri nell'ambiente circostante.
- (41) Presso l'impianto dovrà essere tenuto apposito quaderno di manutenzione sul quale devono essere annotati gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

- (42) Il Gestore dovrà comunicare all'Autorità Competente per il controllo entro il mese di maggio di ogni anno la quantità di rifiuti prodotti e le percentuali di recupero degli stessi, relativi all'anno precedente (reporting annuale).
- (43) Come verrà dettagliato successivamente, nel Piano di Monitoraggio e Controllo, il Gestore ha l'obbligo di archiviare e conservare, per essere resi disponibili all'Autorità Competente, tutti i certificati analitici per la caratterizzazione dei rifiuti prodotti, firmati dal Responsabile del laboratorio incaricato e con la specifica delle metodiche utilizzate. Il Gestore deve comunicare tempestivamente all'autorità competente e all'autorità di controllo nell'ambito del reporting annuale, eventuali variazioni rispetto all'elenco di rifiuti contenuto nell'autorizzazione e rispetto alla gestione delle aree di stoccaggio.

13.9 Manutenzione, disfunzionamenti, guasti ed eventi incidentali

- (44) Il Gestore deve operare per poter tener conto delle normali esigenze di manutenzione e di eventuali malfunzionamenti, operando scelte che consentano, compatibilmente con le regole di buona pratica e di economia, la disponibilità di macchinario di riserva finalizzato all'effettuazione degli interventi di manutenzione, ovvero a fronteggiare eventi di malfunzionamento, senza determinare effetti ambientali di rilievo.
- (45) A tal fine, il Gestore registra e comunica all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, secondo le regole stabilite nel Piano di Monitoraggio e Controllo, gli eventi di fermata per manutenzione o per malfunzionamenti e una valutazione della loro rilevanza dal punto di vista degli effetti ambientali.
- (46) Allo stesso modo il Gestore deve operare preventivamente per minimizzare gli effetti di eventuali eventi incidentali. A tal fine il Gestore deve dotarsi di apposite procedure per la gestione degli eventi incidentali, anche sulla base della serie storica degli episodi già avvenuti.
- (47) A tal proposito si considera, in particolare, una violazione di prescrizione autorizzativa il ripetersi di rilasci incontrollati di sostanze inquinanti nell'ambiente secondo sequenze di eventi incidentali, e di conseguenti malfunzionamenti, già sperimentati in passato e ai quali non si è posta la necessaria attenzione, in forma preventiva, con interventi strutturali e gestionali.
- (48) Tutti gli eventi incidentali devono essere oggetto di annotazione su registro, secondo le eventuali modalità stabilite nel Piano di Monitoraggio e Controllo, messo a disposizione per eventuali verifiche da parte dell'Autorità Competente e dell'Ente di Controllo.
- (49) In caso di eventi incidentali di particolare rilievo e impatto sull'ambiente, e comunque per eventi che determinano potenzialmente il rilascio di sostanze pericolose nell'ambiente, il Gestore ha l'obbligo di comunicazione immediata scritta (per fax e nel minor tempo tecnicamente possibile) all'Autorità Competente e all'Ente di controllo. Inoltre, fermi restando gli obblighi in materia di protezione dei lavoratori e della popolazione derivanti da altre norme, il Gestore ha l'obbligo di mettere in atto tutte le misure tecnicamente perseguibili per arrestare gli eventi di rilascio in atmosfera, e per ripristinare il contenimento delle sostanze inquinanti. Il Gestore inoltre deve accertare le cause dell'evento e mettere immediatamente in atto tutte le misure tecnicamente possibili per misurare, ovvero stimare, la tipologia e la quantità degli inquinanti che sono stati rilasciati nell'ambiente e la loro destinazione.



Commissione Istruttoria IPPC OLT Offshore LNG Toscana Terminale galleggiante di rigassificazione

(50) Sono fatte salve tutte le prescrizioni, oneri e obblighi derivanti dalla normativa in vigore.

13.10 PRESCRIZIONI DERIVANTI DA ALTRI PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI

(51) Restano a carico del Gestore, che si intende tenuto a rispettarle, tutte le prescrizioni derivanti da altri procedimenti autorizzativi che hanno dato origine ad autorizzazioni non sostituite dall'autorizzazione integrata ambientale.

13.11 SALVAGUARDIE FINANZIARIE E SANZIONI

(52) Il Gestore è tenuto ad assolvere ogni eventuale obbligo di natura finanziaria derivate dal rilascio dell'AIA.

13.12 AUTORIZZAZIONI SOSTITUITE

L'autorizzazione integrata ambientale in oggetto sostituisce l'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con D.M. n. 93 del 15/03/2013 - pubblicato sulla G.U. Serie Generale n. 85 del 11/04/2013 e ss.mm.ii

14 OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

Come risulta dalla consultazione del sito www.va.minambiente.it (effettuata da ultimo il 20/03/2020) non risultano pervenute osservazioni da parte del pubblico.

15 DURATA, RINNOVO E RIESAME

L'articolo 29-octies del D.Lgs 152/06 e s.m.i. stabilisce la durata dell'Autorizzazione Integrata Ambientale secondo il seguente schema:

DURATA AIA	CASO DI RIFERIMENTO	RIFERIMENTO al D.Lgs 59/05
10 anni	Casi comuni	Comma 3, lettera b), art. 29-octies
12 anni	Impianto certificato secondo la norma UNI EN ISO 14001	Comma 9, art. 29-octies
16 anni	Impianto registrato ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009	Comma 8, art. 29-octies

Rilevato che il Gestore ha certificato il proprio impianto secondo la norma UNI EN ISO 14001 e possiede la Registrazione EMAS, l'Autorizzazione Integrata Ambientale avrà validità 16 anni. La validità della presente AIA si riduce automaticamente alla durata indicata in tabella in caso di mancato rinnovo o decadenza delle certificazioni suddette. In ogni caso il Gestore è obbligato a



**Commissione Istruttoria IPPC
OLT Offshore LNG Toscana
Terminale galleggiante di rigassificazione**

comunicare eventuali variazioni delle certificazioni di cui sopra tempestivamente all'Autorità Competente.

In virtù dell'art. 29-octies del D.Lgs 152/06 e s.m.i. il Gestore prende atto che l'Autorità Competente può effettuare il riesame anche su proposta delle amministrazioni competenti in materia ambientale nei casi previsti dallo stesso articolo 29-octies, comma 4.