



**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.
Milano, Italia**

Terminale FSRU Toscana

Presentazione del Nuovo Piano di Monitoraggio dell’Ambiente Marino (2023) e Richiesta di Modifica della Prescrizione No. 7 del Provvedimento Prot. DVA-2010-0025280 del 20 Ottobre 2010 così come modificata dal successivo Decreto Direttoriale N. 126 del 02 Marzo 2023

Doc. No. P0032489-1-H9 Rev.1 - Settembre 2023

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
1	Revisione	F. Montani	L. Volpi	  M. Compagnino	Settembre 2023
0	Prima Emissione	F. Montani	L. Volpi	M. Compagnino	Maggio 2023

RINA Consulting S.p.A. | Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA S.p.A.
Via Cecchi, 6 - 16129 GENOVA | P. +39 010 31961 | rinaconsulting@rina.org | www.rina.org
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 i.v.

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

INDICE

	Pag.
LISTA DELLE TABELLE	2
1 PREMESSA	3
2 PIANO DI MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE MARINO REV.0	5
3 PIANO DI MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE MARINO REV.1	6
4 AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE MARINO (2023)	8
4.1 PIANO DI MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE MARINO (COLONNA D'ACQUA, SEDIMENTI, BIOTA E INDAGINI GENERALI)	8
4.2 PIANO DI MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE MARINO (RUMORE SOTTOMARINO E PRESENZA DI CETACEI E TARTARUGHE MARINE)	12
5 MODIFICA PRESCRIZIONE NO.7, DECRETO DIRETTORIALE NO. 126 DEL 2 MARZO 2023	18
APPENDICE A: Piano di monitoraggio dell'ambiente marino (colonna d'acqua, sedimenti, biota e indagini generali) Rev.2	
APPENDICE B: Piano di Monitoraggio del Rumore Sottomarino e della Presenza di Cetacei e Tartarughe Marine (Rev.2)	

Si noti che nel presente documento i valori numerici sono stati riportati utilizzando la seguente convenzione:

separatore delle migliaia = virgola (,)

separatore decimale = punto (.)

LISTA DELLE TABELLE

	Pag.
Tabella 4.1: Dettaglio delle indagini relative alla colonna d'acqua ed ai sedimenti. Le indagini hanno cadenza annuale nella fase di esercizio (periodo estivo)	9
Tabella 4.2: Dettaglio delle indagini relative al comparto biotico e delle indagini generali. Le indagini hanno cadenza annuale nella fase di esercizio (periodo estivo) salvo le indagini generali della Morfologia come specificato in tabella	11
Tabella 4.3: Dettaglio delle indagini relative al rumore Sottomarino e Presenza di Cetacei e Tartarughe Marine	13
Tabella 4.4: Modifiche proposte alle Modalità di Monitoraggio del Rumore Sottomarino e della Presenza di Cetacei e Tartarughe Marine	14

1 PREMESSA

Il Terminale di rigassificazione FSRU Toscana della Società OLT Offshore LNG Toscana S.p.A. (di seguito OLT), costituisce una delle principali infrastrutture nazionali per l'importazione del GNL, contribuendo alla diversificazione ed alla sicurezza delle fonti di approvvigionamento del sistema energetico italiano.

Dal punto di vista ambientale OLT ha ottenuto la pronuncia positiva di compatibilità ambientale espressa con Decreto VIA No.1256 del 15 Dicembre 2004.

Inoltre, nel 2010, OLT ha presentato istanza di Verifica di Assoggettabilità alla procedura di VIA per alcuni aggiornamenti di carattere progettuale. Tali aggiornamenti progettuali sono stati esclusi dalla procedura di VIA con emissione del Provvedimento **Prot. DVA-2010-0025280 del 20 Ottobre 2010**, a condizione del rispetto di alcune prescrizioni; in particolare, la **Prescrizione No.7** richiedeva la definizione di un piano di monitoraggio dell'ambiente marino.

Con riferimento alle attività di monitoraggio dell'ambiente marino, in ottemperanza alla Prescrizione No.7 del Prot. DVA-2010-0025280 del 20 Ottobre 2010, OLT ha presentato il proprio Piano di Monitoraggio dell'Ambiente Marino (Rev.0) successivamente verificato ed approvato con provvedimento DVA 2012 – 0011592 del 15/05/2012 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, sulla base del parere favorevole della Commissione VIA No.907 del 13 Aprile 2012 e di ISPRA, acquisito con prot. CTVA 2012-0001043 del 20/03/2012.

OLT con nota prot. 2021/OUT/GENER/B/0009 del 25 Gennaio 2021 ha presentato al MiTE (oggi MASE) istanza ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. di modifica della Prescrizione No.7 contenuta nel Provvedimento Prot. DVA-2010-0025280 di esclusione dalla Procedura di VIA del 20 Ottobre 2010, allegando il documento "Piano di monitoraggio del Rumore del Terminale "FSRU Toscana" con lo scopo di illustrare le motivazioni alla base della richiesta di modifica alla Prescrizione No. 7 stessa e contestualmente di ottemperare alla **Prescrizione No.4** del sopraggiunto Parere CTVA No.3216 del 6 Dicembre 2019 (ID VIP 4570) con il quale si richiedeva un piano di monitoraggio del rumore in mare durante gli allibi al Terminale per tutte le varie tipologie di navi. Nelle istanze di cui sopra, OLT ha presentato l'aggiornamento del Piano di monitoraggio dell'ambiente marino (Rev.1)

Per ottemperare alla prescrizione contenuta nel decreto di ottemperanza relativo alla citata Prescrizione No.7 del V anno di monitoraggio del Terminale (Provvedimento No.188 del 25 Giugno 2020), nell'Agosto 2022 OLT ha presentato agli Enti competenti (prot. 2022/OUT/GENER/B/0198) i risultati del monitoraggio del rumore sottomarino durante un allibo eseguito nel mese di Giugno 2022 (Doc. No. P0029592-1-H2 Rev.0), ottenuti sulla base di una metodologia di campionamento e di analisi dei dati aggiornata rispetto a quanto indicato nei piani (Rev.0 approvato e Rev.1 in istanza), previamente discussa e concordata con ISPRA ed ARPAT.

Infatti, nel corso del 2021-2022 hanno avuto luogo delle interlocuzioni con i tecnici competenti di ISPRA e ARPAT finalizzati a concordare le modifiche da apportare alla metodologia di campionamento ed analisi dei dati utilizzati per il monitoraggio del rumore sottomarino per allinearle con le migliori pratiche ingegneristiche del settore, le più aggiornate tecniche di modellizzazione del rumore sottomarino, le linee guida aggiornate della letteratura scientifica e con la nomenclatura ISO attualmente in vigore.

Successivamente, la Direzione Generale Valutazioni Ambientali del MASE, in risposta a quanto richiesto da OLT in data 25 Gennaio 2021 (nota prot. 2021/OUT/GENER/B/0009), con Decreto Direttoriale N.126 del 02 Marzo 2023 (ID VIP 6049) corredato dal Parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS – Sottocommissione VIA No.646 del 9 Gennaio 2023, ha decretato la modifica della Prescrizione No.7, approvando di fatto il Piano in Rev.1 che già era in fase di adeguamento rispetto alle interlocuzioni avute con i tecnici competenti di ISPRA e ARPAT nel periodo 2021-2022 ed agli esiti del monitoraggio del rumore condotti con la nuova metodologia.

In particolare, la **Prescrizione No.7**, così come modificata Decreto Direttoriale N.126 del 02 Marzo 2023 (ID VIP 6049) stabilisce quanto segue:

"Per tutto il periodo di funzionamento del terminale dovranno essere effettuati i seguenti monitoraggi in mare con cadenza annuale (tranne dove diversamente specificato):

- a. *misura delle componenti chimico-fisiche-biotiche su No. 4 punti a distanza di 100 m dal Terminale ad intervalli regolari su tutta la colonna d'acqua (ad eccezione delle misure di irradianza, da effettuarsi in No. 2 punti a distanza di 100 metri dal Terminale);*
- b. *verifica delle biocenosi esistenti sul fondo del mare in No. 12 punti di cui No. 4 posti a 100 m dal Terminale e monitoraggio della loro evoluzione nel tempo;*
- c. *misura del rumore in acqua su due profili perpendicolari dalla distanza di 100 m, 1 km e 10 km dal terminale sia durante il funzionamento normale del Terminale (Stand-alone), nel periodo estivo e nel periodo invernale*

con cadenza triennale, che durante le fasi di allibo (sia per grandi metaniere, sia per metaniere small scale), nel periodo estivo e nel periodo invernale con cadenza annuale per i primi 4 anni, quindi triennale, al fine di verificare quanto affermato nello studio ambientale preliminare;

- d. verifica visiva della presenza/passaggio di cetacei fino ad una distanza di almeno un miglio dal terminale; verifica della presenza di cetacei tramite idrofoni posti su due transetti ortogonali a 5 e 10 km dal terminale.

Il monitoraggio dovrà essere effettuato anche un anno dopo la dismissione del Terminale (una campagna estiva, in analogia alla fase ante operam).”

Infine, con Decreto VIA n.450 del 27/12/2022 emanato dal MASE, OLT ha ricevuto giudizio positivo di compatibilità ambientale per l'incremento della capacità massima di rigassificazione fino a circa 5 miliardi di Sm³/anno e per l'aumento del numero di accosti annui¹. Inoltre, il 27/03/2023 il MASE ha rilasciato provvedimento di modifica non sostanziale dell'AIA.

Il Piano, di conseguenza, è stato aggiornato per rispondere alla **Prescrizione No.3** di cui al DECVIA n.450:

“In considerazione dell'aumento del delta termico legato allo scarico in mare delle acque derivanti dal processo di rigassificazione, si prescrive alla Società di acquisire anche le caratteristiche idrodinamiche dell'intera colonna d'acqua al di sotto del medesimo scarico e nelle immediate vicinanze, integrando di fatto per questa componente il monitoraggio ambientale già previsto nell'ambito del provvedimento di esclusione a VIA D.D. DVA-2010-25280 del 20/10/2010 (Prescrizione 7).”

Infine, a seguito delle indicazioni riportate nel documento “Osservazioni tecniche di ISPRA al piano di monitoraggio per l'ambiente marino presentato da OLT (rif. Doc. No. P0032489-1-H9 Rev.0 – Maggio 2023)”, trasmesso da ISPRA al Ministero con prot. 0044363/2023 del 10/08/2023, OLT ha provveduto ad aggiornare la documentazione rendendo il piano conforme alle richieste di ISPRA.

Il presente documento illustra pertanto la nuova proposta di aggiornamento del Piano di monitoraggio dell'ambiente marino e riporta in **Appendice A** il “Piano di monitoraggio dell'ambiente marino (colonna d'acqua, sedimenti, biota e indagini generali) Rev.2.1 ed in **Appendice B** il “Piano di Monitoraggio del Rumore Sottomarino e della Presenza di Cetacei e Tartarughe Marine”, entrambi conformi alle richieste ed indicazioni ricevute da parte di ISPRA.

Per una pronta visione delle modifiche le Appendici A e B riportano le modifiche in blu.

¹ No. 59 accosti di navi metaniere, nel caso vengano impiegate navi con capacità compresa tra 65,000 m3 e 155,000 m3 e No. 48 accosti nel caso vengano impiegate navi da circa 180,000 m3 (classe “New Panamax”), così come disposto dal Decreto di Esclusione dalla VIA Prot. No. 0000398 del 9 Novembre 2015; No. 122 accosti di bettoline per la distribuzione del GNL (SSLNGC), di lunghezza fino a 120 metri e capacità fino a 15,000 m3.

2 PIANO DI MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE MARINO REV.0

La Prescrizione No.7 di cui al Provvedimento **Prot. DVA-2010-0025280 del 20 Ottobre 2010**, ha previsto che: *“In accordo con ISPRA e con costi a carico del proponente, dovranno essere definiti ed attuati, prima dell'arrivo della nave-terminale (per definire l'ante operam) e durante tutto il periodo di funzionamento del terminale, i seguenti monitoraggi in mare con cadenza almeno trimestrale:*

- a. misura delle componenti chimico-fisiche-biotiche su 4 punti a distanza di 100 m da terminale ad intervalli regolari su tutta la colonna d'acqua;*
- b. verifica delle biocenosi esistenti sul fondo del mare lungo due transetti ortogonali fino ad una distanza di almeno 200 m dal terminale e monitoraggio della loro evoluzione nel tempo;*
- c. misura del rumore in acqua su due profili perpendicolari dalla distanza di 100 m fino a una distanza di 5 km dal terminale sia durante il funzionamento normale che durante i periodi di massima rumorosità al fine di verificare quanto affermato nello studio ambientale preliminare;*
- d. verifica visiva della presenza/passaggio di cetacei fino ad una distanza di almeno un miglio dal terminale; verifica della presenza di cetacei tramite idrofoni posti su due transetti ortogonali a 5 e 10 km dal terminale;*
- e. verifica dell'eventuale risospensione dei sedimenti di fondo nei periodi considerati critici a causa del getto di acqua di riscaldamento emesso dalla nave.*

Il monitoraggio dovrà estendersi nel tempo fino ad un anno dopo la dismissione del Terminale.”

In ottemperanza a tale prescrizione è stato, pertanto, elaborato il Piano di monitoraggio dell'ambiente marino Rev.0 (di seguito Piano Rev.0) redatto sulla base di quanto concordato con ISPRA. Il Piano Rev.0 è stato concepito, in ogni sua componente, come uno strumento “flessibile”, ossia prevedendo la possibilità di apportare eventuali modifiche o integrazioni al Piano stesso, in funzione dei risultati acquisiti nella fase iniziale delle attività di monitoraggio.

Con provvedimento DVA 2012 – 0011592 del 15/05/2012 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito MATTM, oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE), sulla base del parere favorevole della Commissione VIA No.907 del 13 Aprile 2012 e di ISPRA, acquisito con prot. CTVA 2012-0001043 del 20/03/2012, ha verificato l'ottemperanza della Prescrizione No.7 per quanto attiene **la definizione del Piano**.

Con provvedimento DVA 2013 – 0030107 del 23/12/2013 il MATTM (oggi MASE), sulla base del parere favorevole della Commissione VIA No.4137 del 20 Novembre 2013 e di ISPRA, documento prot. 39481 del 04/10/2013, acquisito con prot. CTVA 2013-3904 del 05/10/2013, ha verificato l'ottemperanza della Prescrizione No.7 per quanto riguarda **l'attuazione dei monitoraggi relativi alla fase ante-operam (BIANCO)** inviati dalla OLT prot. B/0114 del 21/02/2013.

Successivamente sono state realizzate le campagne di monitoraggio per i primi 9 anni di esercizio (dall'Autunno 2013 all'Estate 2022). Per ciascuna campagna (con l'eccezione di 7, 8, 9,) è stata verificata l'ottemperanza della Prescrizione No.7 da parte delle Autorità per quanto riguarda **l'attuazione dei monitoraggi relativi al periodo di funzionamento del Terminale**.

3 PIANO DI MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE MARINO REV.1

Nel corso della verifica di ottemperanza del 5° anno di monitoraggio, il Ministero della Transizione Ecologica (oggi MASE), nel decretarne l'ottemperanza (Decreto No.188 del 25 Giugno 2020), ha prescritto che *“Entro un anno solare dalla emissione del presente decreto dovranno essere eseguite, in accordo con la Capitaneria di Porto e ISPRA, delle misure specifiche di rumore per ogni tipologia di nave, durante tutto il periodo di operazioni di arrivo, ormeggio, scarico del GNL e allontanamento delle stesse navi dal Terminale”*.

Inoltre, nell'ambito dell'iter relativo all'implementazione di un servizio SSLNG per la distribuzione via mare di GNL, tramite metaniere di piccola-media taglia (SSLNG), con Decreto Direttoriale No.229 del 27 Luglio 2020 è stata stabilita la Prescrizione No.4 di cui al parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS No.3216 del 6 Dicembre 2019, secondo la quale *“Entro sei mesi dalla notifica del presente atto, in accordo con ISPRA e la Capitaneria di Porto, nel rispetto delle condizioni di sicurezza, dovrà essere presentato al MATTM un piano di monitoraggio del rumore in mare durante gli allibi al Terminale di tutte le varie tipologie di navi utilizzate”*.

Pertanto, al fine di rispondere alle richieste sopra riportate e in considerazione del fatto che:

- ✓ i risultati dei monitoraggi, acquisiti al 2020 non hanno rilevato effetti dovuti alla presenza e all'esercizio del Terminale sul comparto ambientale ed in particolare non sono state rilevate situazioni di rischio associabili alla presenza ed all'esercizio del Terminale sulla flora e fauna marina;
- ✓ la stagionalità non è risultata un fattore condizionante gli effetti del Terminale (i cambiamenti osservati, in particolare nel comparto biotico, sono risultati riconducibili alla naturale variabilità legata al susseguirsi delle stagioni e non sono inficiati dalla presenza del Terminale FSRU Toscana);

tutto ciò premesso, e proprio in considerazione della natura “flessibile” del Piano (Rev.0), OLT ha inviato un aggiornamento dello stesso, volto a:

- ✓ migliorare gli aspetti ed i punti che in questi anni si sono rivelati statisticamente più rilevanti, talvolta riportati anche nei pareri degli Enti di Controllo;
- ✓ rivedere gli obiettivi del Piano, in un'ottica di monitoraggio di potenziali effetti cronici legati alla presenza ed all'esercizio del Terminale, rilevabili sul lungo periodo;
- ✓ eliminare gli elementi ridondanti e che forniscono informazioni non più ritenute significative alla luce dei risultati ottenuti in questi anni ed in base ai nuovi obiettivi del Piano (monitoraggio dei potenziali effetti cronici).

Nell'ambito della richiesta di modifica della Prescrizione No.7 del Provvedimento Prot. DVA-2010-0025280 del 20 Ottobre 2010 (istanza presentata con nota prot. 2021/OUT/GENER/B/0009 acquisita al prot. MATTM/8411 del 28/01/2021), è stato pertanto presentato il *“Piano di Monitoraggio dell'Ambiente Marino - Richiesta di Modifica della Prescrizione No. 7 del Provvedimento Prot. DVA-2010-0025280 del 20 Ottobre 2010 - Doc. No. P0022951-1-H1 Rev.0 – Gennaio 2021”*.

Successivamente, la Direzione Generale Valutazioni Ambientali del MASE, in risposta a quanto richiesto da OLT in data 25 Gennaio 2021 con Decreto Direttoriale No.126 del 02 Marzo 2023 (ID VIP 6049) corredato dal Parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS – Sottocommissione VIA No.646 del 9 Gennaio 2023, ha decretato la modifica della Prescrizione No.7, approvando di fatto il Piano in Rev.1.

In particolare, la **Prescrizione No. 7**, così come modificata Decreto Direttoriale No.126 del 02 Marzo 2023 (ID VIP 6049) stabilisce quanto segue:

“Per tutto il periodo di funzionamento del terminale dovranno essere effettuati i seguenti monitoraggi in mare con cadenza annuale (tranne dove diversamente specificato):

- a. *misura delle componenti chimico-fisiche-biotiche su No. 4 punti a distanza di 100 m dal Terminale ad intervalli regolari su tutta la colonna d'acqua (ad eccezione delle misure di irradianza, da effettuarsi in No. 2 punti a distanza di 100 metri dal Terminale);*
- b. *verifica delle biocenosi esistenti sul fondo del mare in No. 12 punti di cui No. 4 posti a 100 m dal Terminale e monitoraggio della loro evoluzione nel tempo;*
- c. *misura del rumore in acqua su due profili perpendicolari dalla distanza di 100 m, 1 km e 10 km dal terminale sia durante il funzionamento normale del Terminale (Stand-alone), nel periodo estivo e nel periodo invernale con cadenza triennale, che durante le fasi di allibo (sia per grandi metaniere, sia per metaniere small scale), nel periodo estivo e nel periodo invernale con cadenza annuale per i primi 4 anni, quindi triennale, al fine di verificare quanto affermato nello studio ambientale preliminare;*

- d. *verifica visiva della presenza/passaggio di cetacei fino ad una distanza di almeno un miglio dal terminale;
verifica della presenza di cetacei tramite idrofoni posti su due transetti ortogonali a 5 e 10 km dal terminale.*

Il monitoraggio dovrà essere effettuato anche un anno dopo la dismissione del Terminale (una campagna estiva, in analogia alla fase ante operam)."

4 AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE MARINO (2023)

Con lo scopo di fornire un documento univoco, aggiornato e che includa le integrazioni e migliorie alle versioni precedenti, in ottemperanza anche alle richieste più recenti degli Enti, ricevute nell'ambito degli ultimi provvedimenti autorizzativi del Terminale, è stata predisposta una nuova versione del Piano di Monitoraggio dell'Ambiente Marino.

Il Piano si riferisce esclusivamente allo studio dei potenziali impatti prodotti dal Terminale FSRU Toscana, per il quale la competenza di realizzazione ed esercizio è in capo ad OLT ed è stato strutturato in due documenti distinti:

- ✓ Piano di Monitoraggio dell'Ambiente Marino (Colonna d'acqua, Sedimenti, Biota e indagini generali), predisposto dal CIBM (Consorzio per il Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata "G. Bacci" di Livorno) – Paragrafo 4.1;
- ✓ Piano di Monitoraggio dell'Ambiente Marino (Rumore Sottomarino e Presenza di Cetacei e Tartarughe Marine), predisposto da RINA Consulting – Paragrafo 4.2.

Tali Piani sono stati predisposti a seguito delle considerazioni deducibili dai risultati acquisiti dal Bianco (condotto nell'estate 2012) all'Estate 2022, (strutturato su quattro campagne all'anno) in conformità alle richieste pervenute dagli Enti, strutturate con il dialogo intercorso tra OLT, ARPAT ed ISPRA nel 2021-2022, aggiornate a seguito delle richieste di ISPRA (prot. 0044363/2023 del 10/08/2023), ed in linea alla Prescrizione No.7 così come modificata dal MASE con **Decreto Direttoriale No.126 del 02 Marzo 2023** e di -seguito riportata:

"Per tutto il periodo di funzionamento del terminale dovranno essere effettuati i seguenti monitoraggi in mare con cadenza annuale (tranne dove diversamente specificato):

- a. *misura delle componenti chimico-fisiche-biotiche su No. 4 punti a distanza di 100 m dal Terminale ad intervalli regolari su tutta la colonna d'acqua (ad eccezione delle misure di irradianza, da effettuarsi in No. 2 punti a distanza di 100 metri dal Terminale);*
- b. *verifica delle biocenosi esistenti sul fondo del mare in No. 12 punti di cui No. 4 posti a 100 m dal Terminale e monitoraggio della loro evoluzione nel tempo;*
- c. *misura del rumore in acqua su due profili perpendicolari dalla distanza di 100 m, 1 km e 10 km dal terminale sia durante il funzionamento normale del Terminale (Stand-alone), nel periodo estivo e nel periodo invernale con cadenza triennale, che durante le fasi di allibo (sia per grandi metaniere, sia per metaniere small scale), nel periodo estivo e nel periodo invernale con cadenza annuale per i primi 4 anni, quindi triennale, al fine di verificare quanto affermato nello studio ambientale preliminare;*
- d. *verifica visiva della presenza/passaggio di cetacei fino ad una distanza di almeno un miglio dal terminale; verifica della presenza di cetacei tramite idrofoni posti su due transetti ortogonali a 5 e 10 km dal terminale.*

Il monitoraggio dovrà essere effettuato anche un anno dopo la dismissione del Terminale (una campagna estiva, in analogia alla fase ante operam)".

4.1 Piano di monitoraggio dell'ambiente marino (colonna d'acqua, sedimenti, biota e indagini generali)

L'analisi dei risultati delle numerose campagne di monitoraggio effettuate, confrontati con la campagna di Bianco, nonostante la variazione delle condizioni operative del terminale (soprattutto in considerazione degli ultimi anni, in cui il Terminale ha esercito a pieno regime), permette di asserire che non si sono verificate alterazioni dell'ambiente marino, riconducibili alla presenza ed all'esercizio del Terminale, in alcuna delle stagioni indagate, per nessuna delle componenti analizzate.

Sulla base di tali considerazioni è pertanto confermato un piano di monitoraggio su base annuale, come anche approvato dall'Autorità attraverso la modifica della Prescrizione No.7 (Decreto Direttoriale No.126 del 02 Marzo 2023 (ID VIP 6049), utile per seguire i trend temporali della maggior delle matrici indagate.

Il Piano proposto (Rev.2.1) rispetto al precedente Piano (Rev.1) è rimasto sostanzialmente inalterato riguardo alle componenti indagate colonna d'acqua, sedimenti e biota. Si evidenzia che sono stati adeguati al DM 173/2016 i metodi per le analisi fisiche-chimiche ed ecotossicologiche dei sedimenti e sono stati raddoppiati i controlli per un confronto più robusto tra i dati.

Inoltre, il Piano proposto (Rev.2.1), analogamente ai precedenti Piani (Rev.0 e Rev.1) prevede anche di replicare l'indagine batimorfologica dopo 10 anni di esercizio e dopo un anno dal termine delle attività del Terminale.

Con riferimento alle misure di corrente, nonostante l'assoluta omogeneità rilevata in questi anni con la fenomenologia attesa, nonché un impatto nullo derivante dalla presenza del Terminale, vista la Prescrizione ambientale No. 3 del Parere del MASE No. 335 del 14 Novembre 2022, parte integrante del Decreto VIA No.450 del 2022, si è ritenuto di aggiornare la metodica utilizzata per l'acquisizione delle caratteristiche idrodinamiche dell'intera colonna d'acqua al di sotto dello scarico in mare delle acque derivanti dal processo di rigassificazione: a tale scopo è stata prevista la presenza di un Profilatore ADCP per l'acquisizione in continuo dei dati, nella stagione estiva (periodo di 3 mesi).

Di seguito si riportano le tabelle di sintesi delle indagini previste dal Piano (Rev.2).

Tabella 4.1: Dettaglio delle indagini relative alla colonna d'acqua ed ai sedimenti. Le indagini hanno cadenza annuale nella fase di esercizio (periodo estivo)

Fasi di indagine		Piano Rev. 2.1 di Monitoraggio		
		Analisi	Esercizio	Post-esercizio (1 anno)
Colonna d'acqua	Caratteristiche chimico-fisiche	Microbiologia		
		solidi sospesi sostanza organica disciolta cromoforica (CDOM), sostanza organica del particolato (POM), TOC (sul tal quale e sul filtrato) clorofilla a, nutrienti, d. pigmentaria ⁽¹⁾	1 quota (0,5 m) 1 Campagna l'anno 4 quote (0,5m, 12,5m, 50m, > 50m) 4 stazioni + 4 controlli 1 Campagna l'anno	1 quota (0,5 m) 1 Campagna 4 quote (0,5m, 12,5m, 50m, > 50m) 3 stazioni + 4 controlli 1 Campagna
		idrocarburi totali, tensioattivi cloroderivati	1 Campagna l'anno	1 Campagna
	Profili idrologici	temperatura, conducibilità, pH, fluorescenza della clorofilla a, torbidità, ossigeno disciolto, potenziale di ossidoriduzione	tutte le stazioni (8 stazioni) 2 Campagne l'anno	tutte le stazioni (8 stazioni) 2 Campagne
		irradianza, irradianza spettrale	2 stazioni + 2 controlli 1 Campagna l'anno	2 stazioni + 2 controlli 1 Campagna
	Fitoplancton	Analisi quali quantitativa	4 quote (0,5m, 12,5m, 50m, >50m) campioni + 1 quota prelievi con retino (da -50m alla superficie) 4 stazioni + 4 controlli (selezionate tra stazioni analisi idrologiche) 2 Campagne l'anno	4 quote (0,5m, 12,5m, 50m, >50m) campioni + 1 quota prelievi con retino (da -50m alla superficie) 3 stazioni + 4 controlli (selezionate tra stazioni analisi idrologiche) 2 Campagne
	Oloplancton	Biomassa plancton, biodiversità popolamento a copepodi	2 quote prelievi con retino (da -50m alla superficie, dal fondo a -50m) 1 quota (-0,5m) per campionamento orizzontale (15 minuti)	2 quote prelievi con retino (da -50m alla superficie, dal fondo a -50m)

Fasi di indagine		Piano Rev. 2.1 di Monitoraggio		
		Analisi	Esercizio	Post-esercizio (1 anno)
			4 stazioni + 4 controlli (selezionate tra stazioni analisi idrologiche) 2 Campagne l'anno	1 quota (-0,5m) per campionamento orizzontale (15 minuti) 4 stazioni + 4 controlli (selezionate tra stazioni analisi idrologiche) 2 Campagne
	Meroplancton	Analisi quali-quantitativa del popolamento meroplanctonico	2 quote prelievi con retino e replica (da -50 m alla superficie, dal fondo a -50 m) 1 quota (-0,5m) per campionamento orizzontale (15 minuti) e replica 4 stazioni + 4 controlli (selezionate tra stazioni analisi idrologiche) 2 Campagne l'anno	2 quote prelievi con retino e replica (da -50 m alla superficie, dal fondo a -50 m) 1 quota (-0,5m) per campionamento orizzontale (15 minuti) e replica 4 stazioni + 4 controlli (selezionate tra stazioni analisi idrologiche) 2 Campagne
	Ittioplancton	Analisi quali-quantitativa del popolamento ittioplanctonico	2 quote prelievi con retino e replica (da -50 m alla superficie, dal fondo a -50 m) 1 quota (-0,5m) per campionamento orizzontale (15 minuti) e replica 4 stazioni + 4 controlli (selezionate tra stazioni analisi idrologiche) 2 Campagne l'anno	2 quote prelievi con retino e replica (da -50 m alla superficie, dal fondo a -50 m) 1 quota (-0,5m) per campionamento orizzontale (15 minuti) e replica 4 stazioni + 4 controlli (selezionate tra stazioni analisi idrologiche) 2 Campagne
	Saggi ecotossicologici	<i>V. fischeri</i> <i>P. tricorutum</i> <i>C. gigas</i> <i>A. tonsa</i>	3 quote 4 stazioni + 4 controlli 1 Campagna l'anno	3 quote 4 stazioni + 4 controlli 1 Campagna
Sedimenti	Caratteristiche chimico-fisiche- microbiologiche	Granulometria Metalli IPA P. cloroderivati C. organostannici TOC Idrocarburi totali (C>12) Microbiologia Pesticidi organoclorurati⁽¹⁾ Policlorobifenili⁽¹⁾ Composti organostannici⁽¹⁾ Sostanza organica⁽¹⁾	4 stazioni (a 100 m dal terminale) + 4 controlli 1 Campagna l'anno	4 stazioni (a 100 m dal terminale) + 4 controlli 1 Campagna

Fasi di indagine		Piano Rev. 2.1 di Monitoraggio		
		Analisi	Esercizio	Post-esercizio (1 anno)
	Saggi ecotossicologici	<i>V. fischeri</i> (fase liquida)	4 stazioni (a 100 m dal terminale) + 4 controlli	1 campagna
		<i>C. orientale</i> (10 gg) ⁽¹⁾ <i>C. gigas</i> (embriotossicità) ⁽²⁾		

(1) Adeguamento analisi secondo DM 173-2016.

(2) Potrà essere sostituito con test equivalente con *P. lividus*

Tabella 4.2: Dettaglio delle indagini relative al comparto biotico e delle indagini generali. Le indagini hanno cadenza annuale nella fase di esercizio (periodo estivo) salvo le indagini generali della Morfologia come specificato in tabella

Fasi di indagine		Piano Rev. 2.1 di Monitoraggio		
		Analisi	Esercizio	Post-esercizio (1 anno)
Biota	Macrozoobenthos	Analisi quali-quantitativa del popolamento analisi tassonomica, matrici di abbondanza, elaborazione dei dati	12 stazioni di cui 4 controlli (4 repliche) 1 Campagna	12 stazioni di cui 4 controlli (4 repliche) 1 Campagna
	Meiozoobenthos	Analisi quali-quantitativa del popolamento analisi tassonomica, matrici di abbondanza, elaborazione dei dati	12 stazioni di cui 4 controlli (4 repliche) 1 Campagna l'anno	12 stazioni di cui 4 controlli (4 repliche) 1 Campagna
	Bioaccumulo	Metalli ed elementi in tracce, Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), Parametri cloroderivati, Composti organostannici, Idrocarburi totali, Microbiologia	4 stazioni + 1 controllo 2 Campagne l'anno	-
	Biomarkers	Alterazione strutturale e funzionale della membrana lisosomale, Comet Test, Istologia delle branchie	4 stazioni + 1 controllo 2 Campagne l'anno	-
	Fauna ittica bentonectonica – Reti da Posta	Analisi quali-quantitativa del popolamento	Reti da posta 4 pescate in 1 area in prossimità del terminale, 1 pescata di controllo al limite interno della zona di interdizione alla pesca (4 miglia), da ripetersi in 2 giorni per un totale di 10 pescate 2 Campagne l'anno	Reti da posta 4 pescate in un'area in prossimità del terminale, 1 pescata di controllo al limite interno della zona di interdizione alla pesca (4 miglia), da ripetersi in 2 giorni per un totale di 10 pescate 2 Campagne

Fasi di indagine		Piano Rev. 2.1 di Monitoraggio		
		Analisi	Esercizio	Post-esercizio (1 anno)
	Fauna ittica bentonectonica – Reti a traino di fondo	Analisi quali-quantitativa del popolamento	Reti a traino di fondo 4 pescate in 1 area in prossimità del Terminale, 2 pescate di controllo al limite interno della zona di interdizione alla pesca (4 miglia) 2 Campagne l’anno	Reti a traino di fondo 4 pescate in 1 area in prossimità del Terminale, 2 pescate di controllo al limite interno della zona di interdizione alla pesca (4 miglia) 2 Campagne
Indagini generali	Batimetria- Morfologia	Rilievi tramite side scan sonar a multibeam	1 Rilievo da svolgersi dopo 10 anni di attività del terminale (2024)	1 Rilievo
	Correntometria	Rilievi tramite Profilatore Acustico (ADCP) e sonda multiparametrica CTD	Rilievo in continuo per periodi prolungati in modo da intercettare la stagione estiva ed invernale della durata di 2 anni	-

In **Appendice A** si riporta il “Piano di monitoraggio dell’ambiente marino (colonna d’acqua, sedimenti, biota e indagini generali) Rev.2.

4.2 Piano di Monitoraggio dell’Ambiente Marino (Rumore Sottomarino e Presenza di Cetacei e Tartarughe Marine)

Dal momento della approvazione del Piano Rev.0, sono state realizzate ed inviate all’Autorità preposta le campagne di monitoraggio per i primi 9 anni di esercizio (dall’Autunno 2013 all’Estate 2022), per ciascuna delle quali (con l’eccezione del 7°, dell’8° e del 9° anno, per cui ad oggi non è ancora stato emesso un Provvedimento Ministeriale) è stata verificata da parte delle Autorità l’ottemperanza della Prescrizione No.7 del Provvedimento Prot. DVA-2010-0025280 del 20 Ottobre 2010, per quanto riguarda l’attuazione dei monitoraggi relativi al periodo di funzionamento del Terminale.

Tuttavia, nel corso degli anni, l’Autorità ha sottoposto all’attenzione di OLT alcune criticità:

- ✓ Nel corso della verifica di ottemperanza del 5° anno di monitoraggio, il MATTM nel decretarne l’ottemperanza (Provvedimento No.188 del 25 Giugno 2020), ha prescritto che “Entro un anno solare dalla emissione del presente decreto dovranno essere eseguite, in accordo con la Capitaneria di Porto e ISPRA, delle misure specifiche di rumore per ogni tipologia di nave, durante tutto il periodo di operazioni di arrivo, ormeggio, scarico del GNL e allontanamento delle stesse navi dal Terminale”. Successivamente alla presentazione da parte di OLT delle risultanze del monitoraggio delle fasi di un allibo effettuato nel settembre del 2020 (nota prot. N. 2021/OUT/GENER/B/0010 del 25 Gennaio 2021, acquisita al prot. MATTM/8201 del 27 Gennaio 2021), il Ministero della Transizione Ecologica (MITE), mediante la Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS Sottocommissione VIA, ha espresso, con **Parere No.300 del 6 Luglio 2021**, la parziale ottemperanza alla prescrizione, evidenziando una serie di migliorie riguardanti alcuni aspetti del linguaggio, terminologia e dell’approccio metodologico sia in fase di campionamento, che in fase di analisi dei dati e modellizzazione del rumore. OLT, come condiviso con ISPRA ed ARPAT, ha dunque operato una profonda revisione della metodologia di descrizione ed analisi dei dati di rumore ed adattamento del linguaggio, che risultano essere oggetto del documento presentato da OLT No. P0029592-1-H2 Rev. 0 “Caratterizzazione dei Livelli di Sorgente ed Analisi della Propagazione del Rumore Sottomarino durante le Operazioni di Allibo” (inviato all’Autorità il 4 Agosto 2022 con nota prot. 2022/OUT/GENER/B/0198;
- ✓ a corredo della documentazione di ottemperanza per il 6° anno di monitoraggio, il Ministero ha condiviso con OLT le note tecniche di ISPRA e ARPAT relative al monitoraggio della componente rumore sottomarino (rif. **VIP_5267**) che sono state recepite, per gli aspetti relativi al monitoraggio della componente rumore sottomarino, laddove possibile, già a partire dal report del 7° anno e messe in atto da OLT per quel che

riguarda alcune richieste di modifiche nella raccolta dati sul campo e dell'analisi e presentazione dei risultati, a partire dalla campagna della primavera 2021 (P21) dell'8° anno di monitoraggio;

- ✓ le note tecniche di ISPRA e ARPAT relative al monitoraggio delle componenti cetacei e tartarughe marine (rif. **VIP_5267**) hanno altresì evidenziato alcune imprecisioni ed incongruenze nella metodologia e nella frequenza delle indagini e la conseguente conduzione del monitoraggio e la successiva restituzione del dato, sottolineando l'opportunità di effettuare un ripensamento.

La proposta di Piano di Monitoraggio del Rumore Sottomarino e della Presenza di Cetacei e Tartarughe Marine (Rev.2) tiene in conto sia delle indicazioni fornite da ISPRA e ARPAT nella **nota tecnica VIP_5267**, emessa a corredo della documentazione di ottemperanza per il 6° anno di monitoraggio, sia di quanto riportate nel **Parere No.300 del 6 Luglio 2021** prevedendo, anche per il nuovo Piano di Monitoraggio del Rumore Sottomarino e della Presenza di Cetacei, un adeguamento della terminologia, della metodologia di campionamento e di analisi e delle relative tecniche di modellizzazione del rumore sottomarino, in conformità con le richieste avanzate dalle Autorità. Inoltre, la presente proposta contiene anche il monitoraggio del rumore durante gli allibi in conformità alla Prescrizione No4 del Decreto Direttoriale No.229 del 27/07/2020 (ID 4570) relativo all'esclusione della VIA per il progetto SSLNG.

Inoltre, la revisione del Piano (Doc. No. P0029592-1-H3, Rev. 1 - Settembre 2023) tiene conto anche delle indicazioni riportate nel documento "Osservazioni tecniche di ISPRA al piano di monitoraggio per l'ambiente marino presentato da OLT (rif. Doc. No. P0032489-1-H9 Rev.0 – Maggio 2023)", trasmesso da ISPRA al Ministero con prot. 0044363/2023 del 10/08/2023.

Infine, la nuova proposta considera i risultati dei monitoraggi condotti ad oggi e rappresenta un allineamento della metodologia di monitoraggio alle *best practices* internazionali attualmente in vigore, aggiornandola rispetto a quelle in vigore al tempo della prima stesura del Piano.

Di seguito si riportano le tabelle di sintesi delle indagini previste dal Piano e delle modifiche rispetto ai piani precedenti.

Tabella 4.3: Dettaglio delle indagini relative al rumore Sottomarino e Presenza di Cetacei e Tartarughe Marine

Fasi di indagine		Piano Rev. 2.1 di Monitoraggio		
		Analisi	Esercizio	Post-esercizio (1 anno)
Indagini generali	Misura del Rumore	Monitoraggio della bioacustica e del Rumore Sottomarino del Terminale <i>stand-alone</i> e durante le fasi di <i>allibo</i> tramite l'installazione di strumenti fissi sul fondale per 10-15 giorni	No.1 campagna/anno	No.1 campagna
	Bioacustica			
Biota	Cetacei e tartarughe marine	Monitoraggio visivo effettuato da personale con qualifica di MMO imbarcato su mezzo nautico LNG guardian presente 365 giorni l'anno	Monitoraggio attivo diurno	-

Tabella 4.4: Modifiche proposte alle Modalità di Monitoraggio del Rumore Sottomarino e della Presenza di Cetacei e Tartarughe Marine

	Sintesi della Modifica	Contenuto della Prescrizione 7	Proposta di Modifica	Motivazione alla base della proposta di Modifica
1	Esecuzione di un'unica campagna annuale per rumore sottomarino e presenza acustica dei cetacei	<p><i>"Per tutto il periodo di funzionamento del terminale dovranno essere effettuati i seguenti monitoraggi in mare con cadenza annuale (tranne dove diversamente specificato):</i></p> <p><i>c. misura del rumore in acqua su due profili perpendicolari a 100 m, 1 km e 10 km dal terminale sia durante il funzionamento normale del Terminale (Stand-alone), nel periodo estivo e nel periodo invernale con cadenza triennale, che durante le fasi di allibo (sia per grandi metaniere, sia per metaniere small scale), nel periodo estivo e nel periodo invernale con cadenza annuale per i primi 4 anni, quindi triennale, al fine di verificare quanto affermato nello studio ambientale preliminare;</i></p> <p><i>d. verifica visiva della presenza/passaggio di cetacei fino ad una distanza di almeno 1 miglio dal terminale; verifica della presenza di cetacei tramite idrofoni posti su due transetti ortogonali a 5 e 10 km del terminale;</i></p> <p><i>...omissis... Il monitoraggio dovrà essere effettuato anche un anno dopo la dismissione del Terminale (una campagna estiva, in analogia alla fase ante operam).</i></p>	<p>Monitoraggio del Rumore Sottomarino del Terminale stand-alone e durante le fasi di allibo (sia per grandi metaniere, sia per metaniere small scale) e della presenza di cetacei tramite idrofono fisso posizionato nei pressi del terminale da ripetere con cadenza annuale (1 volta all'anno) durante la fase di esercizio e per 1 ulteriore anno nella fase di post-esercizio</p>	<p>L'analisi dei dati delle campagne precedenti ha permesso di determinare quale sia il periodo della massima propagazione del rumore.</p> <p>Tale periodo è stato riscontrato durante la stagione invernale, in linea con il fatto che il profilo di propagazione del suono favorisce la propagazione del suono nelle basse frequenze.</p>
2	Combinazione di raccolta dati per monitoraggio acustico del rumore e la presenza dei cetacei	<p><i>d. verifica visiva della presenza/passaggio di cetacei fino ad una distanza di almeno 1 miglio dal terminale; verifica della presenza di cetacei tramite idrofoni posti su due transetti ortogonali a 5 e 10 km del terminale;</i></p> <p><i>...omissis... Il monitoraggio dovrà essere effettuato anche un anno dopo la dismissione del Terminale (una campagna estiva, in analogia alla fase ante operam).</i></p>	<p>Utilizzo di un canale dedicato per registrare le emissioni sonore di cetacei sullo stesso strumento usato per il monitoraggio del rumore sottomarino.</p>	<p>Migliore qualità dei dati e possibilità di rilevamento dei cetacei dato il posizionamento dell'idrofono sul fondale e in maniera autonoma.</p> <p>Possibilità di monitoraggio della presenza dei cetacei sia di giorno che di notte.</p> <p>Estensione della durata di rilevamento acustico per incrementare possibilità di rilevare la presenza dei cetacei.</p>
3	Monitoraggio acustico tramite stazioni fisse	<p><i>...omissis... Il monitoraggio dovrà essere effettuato anche un anno dopo la dismissione del Terminale (una campagna estiva, in analogia alla fase ante operam).</i></p>	<p>Monitoraggio tramite installazione di strumenti fissi sul fondale che verranno installati per una durata di circa 10-15 giorni</p>	<p>Riduzione incertezza su posizione relativa di sorgente e ricevitore.</p> <p>Migliore qualità di dati acustici, coerentemente con le linee guida di GPG13</p>
4	Monitoraggio acustico a una singola distanza dal Terminale	<p><i>...omissis... Il monitoraggio dovrà essere effettuato anche un anno dopo la dismissione del Terminale (una campagna estiva, in analogia alla fase ante operam).</i></p>	<p>Monitoraggio a circa 1km dal Terminale</p>	<p>Metodologia verificata durante la campagna di monitoraggio per l'allibo 2022 (giugno). La singola distanza permette di ottenere livelli di sorgente</p>

	Sintesi della Modifica	Contenuto della Prescrizione 7	Proposta di Modifica	Motivazione alla base della proposta di Modifica
				<p>affidabili se i dati sono acquisiti in diverse direzioni cardinali.</p> <p>Inoltre, il posizionamento di un idrofono dedicato su uno strumento posizionato nei pressi del fondale permetterà di verificare il passaggio di cetacei nei pressi del terminale durante tutto il tempo di raccolta dati del rumore sottomarino.</p>
5	Monitoraggio acustico ad un'unica quota di profondità nei pressi del fondale		Monitoraggio mediante un'unica misura da effettuarsi con un singolo idrofono posizionato nei pressi del fondale	<p>Il profilo del suono nel periodo in cui è presente nell'area di indagine un termoclino stagionale è "downward refracting" cioè il suono viene rifratto verso il fondale invece che verso la superficie. La profondità dell'acqua è relativamente bassa (fino a 120m) e pertanto le onde sonore a bassa frequenza, che sono l'oggetto di interesse, non sono particolarmente influenzate dal fenomeno della formazione di zone d'ombra che comporterebbero la necessità di effettuare il campionamento a più di una profondità, sopra e sotto il termoclino.</p>
6	Estensione durata di monitoraggio acustico	<p><i>"Per tutto il periodo di funzionamento del terminale dovranno essere effettuati i seguenti monitoraggi in mare con cadenza annuale (tranne dove diversamente specificato):</i></p> <p><i>[...]</i></p> <p><i>c. misura del rumore in acqua su due profili perpendicolari a</i></p>	La durata del monitoraggio sarà continua dalla messa in acqua al ritiro degli strumenti. Tale modalità permetterà il monitoraggio annuale del Terminale stand alone ed il monitoraggio degli eventuali allibi delle navi al terminale permettendo di effettuare la misura del rumore	È apparso necessario ottenere dati per un periodo più esteso rispetto alla durata attuale stabilita in 20 minuti per direzione cardinale e profondità, come da nota tecnica ISPRA IDVIP 5879_Osservazioni ISPRA_monitoraggio

	Sintesi della Modifica	Contenuto della Prescrizione 7	Proposta di Modifica	Motivazione alla base della proposta di Modifica
		<p>100 m, 1 km e 10 km dal terminale sia durante il funzionamento normale del Terminale (Stand-alone), nel periodo estivo e nel periodo invernale con cadenza triennale, che durante le fasi di allibo (sia per grandi metaniere, sia per metaniere small scale), nel periodo estivo e nel periodo invernale con cadenza annuale per i primi 4 anni, quindi triennale, al fine di verificare quanto affermato nello studio ambientale preliminare;</p>	<p>sottomarino e rilevare la presenza di cetacei nei pressi del terminale.</p> <p>La durata delle misure di 10-15 giorni permette sia il monitoraggio dello stand alone che il monitoraggio durante gli allibi delle navi metaniere, da considerarsi come la fase potenzialmente più gravosa per quel che riguarda l'immissione di rumore nell'ambiente sottomarino, e delle navi SSLNG*</p> <p>Il monitoraggio degli allibi congiunto con lo stand alone è da ripetere ogni anno, con le modalità descritte al punto precedente**</p>	<p>rumore subacqueo_V.O. V anno Rigassificatore OLT (Livorno) al fine di ottenere una distribuzione statistica dei livelli sonori e minimizzare l'influenza di eventuali passaggi di navi coinvolte con le attività del Terminale</p> <p>Inoltre, questo approccio risulta più efficiente perché si ottengono più dati in condizioni meteoro diverse e si può avere un'immagine più chiara dell'influenza della presenza delle navi coinvolti sul rumore subacqueo.</p> <p>Al fine di verificare la presenza di cetacei nei pressi del terminale, estendere la durata del monitoraggio a 10-15 giorni in continuo permetterà di disporre di un numero di ore di registrazioni dell'ambiente acustico nettamente superiore a quelle acquisite con la metodologia di indagine attuale</p>
7	<p>Monitoraggio visivo regolare durante tutto l'anno nei pressi del Terminale</p>	<p><i>"Per tutto il periodo di funzionamento del terminale dovranno essere effettuati i seguenti monitoraggi in mare con cadenza annuale (tranne dove diversamente specificato):</i> <i>[...]</i> <i>d. verifica visiva della presenza/passaggio di cetacei fino ad una distanza di almeno 1 miglio dal terminale; verifica della presenza di cetacei tramite idrofoni posti su due transetti ortogonali a 5 e 10 km del terminale</i></p>	<p>Si prevede di deputare il monitoraggio visivo a personale con qualifica di MMO imbarcato su mezzo nautico costantemente presente nell'area del Terminale. Il monitoraggio sarà effettuato secondo protocolli interni ben stabiliti.</p>	<p>La metodologia proposta permetterà di verificare durante tutti i mesi dell'anno la presenza di cetacei e tartarughe marine in un'area di almeno 1 miglio nei pressi del Terminale così come richiesto nella procedura di VIA conclusa con Decreto No. 450 del 27 Dicembre 2022.</p>

	Sintesi della Modifica	Contenuto della Prescrizione 7	Proposta di Modifica	Motivazione alla base della proposta di Modifica
8	Adeguamento dei criteri di impatto e della terminologia a studi recenti	Nessuna prescrizione o variazione del Piano approvato	Il presente piano di monitoraggio del rumore e della presenza di cetacei e tartarughe marine prevede una revisione della metodologia di analisi e di modellizzazione, nonché della terminologia.	Nuovi studi e standard internazionali sono stati pubblicati.

In **Appendice B** si riporta il “Piano di Monitoraggio del Rumore Sottomarino e della Presenza di Cetacei e Tartarughe Marine”.

5 MODIFICA PRESCRIZIONE No.7, DECRETO DIRETTORIALE NO. 126 DEL 2 MARZO 2023

Con riferimento alla Prescrizione No. 7, così come modificata dal **Decreto Direttoriale No.126 del 2 Marzo 2023**, per quanto riguarda il rumore sottomarino e la presenza di cetacei e tartarughe marine, stabilisce quanto segue:

“Per tutto il periodo di funzionamento del terminale dovranno essere effettuati i seguenti monitoraggi in mare con cadenza annuale (tranne dove diversamente specificato):

[...]

- a. *misura del rumore in acqua su due profili perpendicolari a 100 m, 1 km e 10 km dal terminale sia durante il funzionamento normale del Terminale (Stand-alone), nel periodo estivo e nel periodo invernale con cadenza triennale, che durante le fasi di allibo (sia per grandi metaniere, sia per metaniere small scale), nel periodo estivo e nel periodo invernale con cadenza annuale per i primi 4 anni, quindi triennale, al fine di verificare quanto affermato nello studio ambientale preliminare;*
- b. *verifica visiva della presenza/passaggio di cetacei fino ad una distanza di almeno un miglio dal terminale; verifica della presenza di cetacei tramite idrofonici posti su due transetti ortogonali a 5 e 10 km dal terminale;*

Il monitoraggio dovrà essere effettuato anche un anno dopo la dismissione del Terminale (una campagna estiva, in analogia alla fase ante operam).”

Per quanto concerne il punto “c”, considerando che i risultati del monitoraggio del rumore sottomarino ad oggi acquisiti hanno permesso di rilevare che:

- ✓ il potenziale disturbo causato dal rumore emesso dal Terminale nella normale fase di esercizio sia da ritenersi di lieve entità, in considerazione delle distanze stimate in base al criterio di soglia di insorgenza delle prime risposte comportamentali per i cetacei a media frequenza (secondo le linee guida Borsani e Farchi, 2011), ovvero i delfinidi, ritenuti le specie più probabili nell'area del Terminale;
- ✓ livelli di pressione sonora di sottofondo al di sopra delle soglie di eccedenza del disturbo comportamentale per i mammiferi a bassa frequenza non sono sorprendenti in quest'area del Mediterraneo, caratterizzata da elevato traffico marittimo, come dimostrato anche da studi effettuati in aree similari (es. Magnier and Gervaise 2020);
- ✓ la stagionalità non sembra essere un fattore condizionante gli effetti del Terminale;

con la presente, pertanto, **si richiede** che la Prescrizione No.7, limitatamente al Punto “c”, sia modificata come segue:

“Per tutto il periodo di funzionamento del Terminale dovranno essere effettuati i seguenti monitoraggi in mare con cadenza annuale (tranne dove diversamente specificato):

[...]

- c. *misura del rumore in acqua tramite tre idrofonici fissi, posti alla distanza di circa 1 km dal Terminale, lungo le direzioni di massima propagazione del rumore (Nord, Sud, Ovest), sia durante il funzionamento normale del Terminale (“Stand-alone”), che durante le fasi di allibo (sia per grandi metaniere, sia per metaniere small scale), con cadenza annuale.”*

Il monitoraggio dovrà essere effettuato anche un anno dopo la dismissione del Terminale (una campagna annuale, in analogia alla fase ante operam).”

Per quanto concerne il punto “d”, considerando che:

- ✓ la nuova metodologia di acquisizione permette di assicurare una maggiore durata complessiva rispetto alla metodologia di acquisizione ad oggi applicata;
- ✓ i risultati del monitoraggio del rumore sottomarino ad oggi acquisiti hanno evidenziato che durante i primi 9 anni di monitoraggi non è stata rilevata acusticamente la presenza di cetacei;
- ✓ la stagionalità non sembra essere un fattore condizionante la presenza/assenza delle specie di cetacei potenzialmente più presenti (tursiopi/stenelle); la presenza continuativa di personale certificato MMO a bordo di LNG Guardian potrà permettere di rilevare visivamente la presenza di altre specie che potrebbero frequentare occasionalmente l'area del Terminale.

Con la presente, pertanto, **si richiede** che la Prescrizione No.7, limitatamente al Punto “d”, sia modificata come segue:

Per tutto il periodo di funzionamento del Terminale dovranno essere effettuati i seguenti monitoraggi in mare con cadenza annuale (tranne dove diversamente specificato):

- c. *verifica visiva della presenza/passaggio di cetacei fino ad una distanza di almeno un miglio dal Terminale; verifica della presenza di cetacei tramite idrofono a stazionamento ubicato nei pressi del terminale.*

Il monitoraggio dovrà essere effettuato anche un anno dopo la dismissione del Terminale (una campagna annuale, in analogia alla fase ante operam).

Si evidenzia che il nuovo piano di monitoraggio del rumore sottomarino permetterà di valutare le distanze di propagazione del rumore, durante le seguenti fasi operative:

- ✓ normale operatività del Terminale, o fase cosiddetta "stand-alone", come previsto in ottemperanza alla Prescrizione No.7 del Provvedimento DVA-2010-0025280 del 20 Ottobre 2010, successivamente modificata dal MASE con Decreto Direttoriale No.126 del 2 Marzo 2023;
- ✓ tutte le fasi dell'allibo di una metaniera e di una nave SSLNG (dall'avvicinamento, siano all'allontanamento della metaniera, una volta completate le operazioni di allibo).

Pertanto, si richiede che la Prescrizione No.7 sia modificata come segue (punti c) e d) della Prescrizione):

Per tutto il periodo di funzionamento del terminale dovranno essere effettuati i seguenti monitoraggi in mare con cadenza annuale (tranne dove diversamente specificato):

- a. *misura delle componenti chimico-fisiche-biotiche su No.4 punti a distanza di 100 m dal Terminale ad intervalli regolari su tutta la colonna d'acqua (ad eccezione delle misure di irradianza, da effettuarsi in No.2 punti a distanza di 100 metri dal Terminale);*
- b. *verifica delle biocenosi esistenti sul fondo del mare in No.12 punti di cui No.4 posti a 100 m dal Terminale e monitoraggio della loro evoluzione nel tempo;*
- c. *misura del rumore in acqua tramite tre idrofoni fissi, posti alla distanza di circa 1 km dal Terminale, lungo le direzioni di massima propagazione del rumore (Nord, Sud, Ovest), sia durante il funzionamento normale del Terminale ("Stand-alone"), che durante le fasi di allibo (sia per grandi metaniere, sia per metaniere small scale), con cadenza annuale;*
- d. *verifica visiva della presenza/passaggio di cetacei fino ad una distanza di almeno un miglio dal Terminale; verifica della presenza di cetacei tramite idrofono a stazionamento ubicato nei pressi del terminale.*

Il monitoraggio dovrà essere effettuato anche un anno dopo la dismissione del Terminale (una campagna estiva, salvo diversamente specificato, in analogia alla fase ante operam).