

**Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento per il coordinamento
amministrativo**

c.a. *Rappresentante unico delle amministrazioni
statali in seno alle conferenze dei servizi*
segreteria.dica@mailbox.governo.it

Regione Emilia-Romagna

c.a. *Commissario Straordinario ai sensi del Decreto
del Presidente del Consiglio Dei Ministri
08/06/2022*
[commissariostraordinariorigassificazione@
postacert.regione.emilia-romagna.it](mailto:commissariostraordinariorigassificazione@postacert.regione.emilia-romagna.it)

e p.c. **Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza
Energetica**

Dipartimento sviluppo sostenibile (DiSS)
Diss@pec.mite.gov.it

Dipartimento energia (DiE)
DiE@pec.mite.gov.it

ARPAE Emilia-Romagna
dirgen@cert.arpa.emr.it

Oggetto: SNAM FSRU Italia S.r.l. Emergenza Gas - Ottimizzazioni al progetto “FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti”: intervento strategico di pubblica utilità, indifferibile e urgente, finalizzato all'incremento della capacità di rigassificazione nazionale. Variante all'Autorizzazione Unica (Decreto n. 3 del 7 novembre 2022) per la costruzione ed esercizio del progetto del Rigassificatore e delle opere connesse. Proposta ISPRA di revisione delle condizioni ambientali e del Piano di Monitoraggio Ambientale.

Nell'ambito della procedura di Autorizzazione Unica (ex art. 5 del D.L. 17 maggio 2022, n. 50) del Progetto “FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti” presentato da SNAM FSRU Italia S.r.l., rilasciata con Decreto n. 3 del 7 novembre 2022 del Commissario Straordinario di Governo per la realizzazione del rigassificatore di Ravenna, ISPRA ha collaborato, in fase istruttoria, con ARPAE ER e gli Uffici Commissariali per l'individuazione e

l'analisi degli aspetti ambientali connessi alla realizzazione ed esercizio dell'opera, nonché fornito al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) il supporto tecnico-scientifico per formulare le proposte di condizioni ambientali e di modifiche al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) che, formalizzate nel parere del MASE (prot. n. 13236 del 11/10/2022), a sua volta inserito nel parere del RUAS (prot. n. DICA0028711 del 20/10/2022), sono state ricomprese nel provvedimento autorizzativo in oggetto (rif. Allegato 2 del Decreto Commissariale).

A fine settembre 2023, con specifica istanza (nota prot. CG.25/09/2023.0000082, perfezionata con nota CG. 05/10/2023.0000088), SNAM ha presentato una serie di ottimizzazioni al progetto iniziale e, conseguentemente, il Commissario ha avviato un nuovo procedimento di autorizzazione, con l'indizione della Conferenza di Servizi decisoria (in forma simultanea e modalità sincrona) ex art. art. 14-ter della L. 241/90.

In relazione all'analisi di questa ulteriore documentazione, eseguita da ISPRA anche in concorso con ARPAE ER (con la quale ha formalizzato una collaborazione per il supporto tecnico per la valutazione ambientale del progetto) e tenendo presente la documentazione tecnica ad oggi prodotta da SNAM in ottemperanza al quadro prescrittivo autorizzato, si è ritenuto opportuno aggiornare il complesso delle richieste inizialmente presente da ISPRA, emendando quelle che possono considerarsi già recepite da SNAM ed integrando e revisionando le altre.

Con la presente, pertanto, si trasmette una versione aggiornata della tabella, che riporta la proposta di condizioni ambientali in fase di autorizzazione e la proposta di modifiche al piano di monitoraggio ambientale.

Il Direttore Generale
Maria Siclari

2



ALLEGATO

FSRU RAVENNA – SINTESI DELLE PROPOSTE ISPRA revisionate in relazione alle ottimizzazioni progettuali presentate da SNAM

(istanza per la modifica dell'Autorizzazione Unica (Decreto n. 3 del 7 novembre 2022), ai sensi dell'art. 5 del D.L. 17/05/2022, n. 50 con nota prot. CG.25/09/2023.0000082, perfezionata con nota CG. 05/10/2023.0000088)

Comparto ambientale	Proposta di condizioni ambientali in fase di autorizzazione	Proposta di integrazioni al piano di monitoraggio ambientale
ATMOSFERA	<ul style="list-style-type: none"> Produrre un piano specifico per il contenimento delle emissioni in atmosfera da attività di cantiere, riferito alle attività di Approdo e agli interventi/opere onshore e offshore, esteso a tutte le fasi di lavorazione previste, contenente gli interventi che si prevedono di adottare e le relative misure di mitigazione ed ogni altra procedura operativa e gestionale utile per minimizzare gli impatti. 	<ul style="list-style-type: none"> Al fine di ottimizzare le misure di contenimento delle emissioni in fase di esercizio, predisporre preventivamente uno studio modellistico sulle ricadute in atmosfera che tenga conto sia del contributo emissivo dell'opera in progetto che del traffico e delle principali opere esistenti nell'area oggetto di studio al fine di valutare gli effetti cumulativi dell'opera in progetto rispetto al quadro emissivo complessivo Relativamente al PMA, risulta necessario prevedere: <ul style="list-style-type: none"> il monitoraggio della qualità dell'aria -due campagne di 4 settimane ciascuna, per la fase ante-operam, per la fase corso d'opera e post-operam, con frequenza strettamente correlata con il cronoprogramma dei lavori associato alle attività di approdo e agli interventi/opere onshore e offshore. Per le attività di cantiere offshore si ritiene opportuno prevedere il monitoraggio in fase di cantiere nei punti ATM01 e ATM02. Infine, si ritiene opportuno prevedere eventuali ulteriori punti di monitoraggio, a seguito dei risultati modellistici ottenuti dalla stima degli impatti cumulativi; gli interventi di mitigazione e l'elenco delle azioni correttive che il Proponente intende adottare in Corso d'Opera, con particolare attenzione agli eventuali casi di superamento delle soglie di allarme.
VINCA	<ul style="list-style-type: none"> Tenuto conto dell'elevato numero di specie di uccelli di interesse conservazionistico presenti nelle ZSC/ZPS "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina" (sito direttamente interferito dalle opere in progetto) 	<ul style="list-style-type: none"> Al fine di valutare in modo esaustivo il potenziale impatto sull'avifauna dovuto alle attività di cantiere per la realizzazione del metanodotto <i>onshore</i>, nonché per valutare la necessità di individuare

Comparto ambientale	Proposta di condizioni ambientali in fase di autorizzazione	Proposta di integrazioni al piano di monitoraggio ambientale
	<p>e "Pineta di Classe" (sito posto nelle immediate vicinanze dei cantieri per la posa del metanodotto a terra), è opportuno pianificare i lavori di cantiere in termini di minor impatto per queste specie.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le attività di immersione in mare dei sedimenti dovranno essere effettuate applicando tutti gli accorgimenti utili ad escludere effetti sulla biodiversità marina e, in particolare, sulle specie e sugli habitat di interesse conservazionistico dei siti Natura 2000 IT4060018 "Adriatico settentrionale – Emilia Romagna" e IT4070026 "Relitto Piattaforma Paguro" (es. misure di contenimento del sedimento sversato e arresto dei lavori in caso di superamento delle soglie di torbidità stabilite).. Una volta determinato il sito di origine del materiale per il riempimento dei cassoni della diga, dovrà essere valutato il potenziale effetto dell'incremento del traffico marittimo su habitat e specie marini di interesse conservazionistico. 	<p>eventuali misure di mitigazione aggiuntive, è necessario prevedere nel Piano di Monitoraggio Ambientale un sito di campionamento per le specie migratrici anche all'interno della ZSC/ZPS "Pineta di Classe" ed individuare i punti di campionamento per le specie nidificanti sia per il citato sito che per la ZSC/ZPS "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina".</p> <ul style="list-style-type: none"> Al fine di escludere impatti sulla fauna presente nella ZSC/ZPS "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina" e legata all'habitat prioritario 2270*, è necessario integrare il Piano di Monitoraggio Ambientale con specifiche attività di monitoraggio per le fasi <i>ante-operam</i>, in corso d'opera e <i>post-operam</i>, anche al fine di individuare ulteriori misure di mitigazione. Prevedere il monitoraggio in continuo della torbidità durante le operazioni di immersione dei sedimenti nell'area RA_3 in stazioni idonee, utili anche a valutare il potenziale effetto sull'habitat 1170 nel sito IT4070026.
IDROLOGIA ED IDRAULICA (A TERRA)	<ul style="list-style-type: none"> In relazione alla documentazione trasmessa e alle successive integrazioni, preso atto degli studi idrologici-idraulici già effettuati sugli attraversamenti dei fiumi naturali gestiti dall'Autorità di Bacino competente e considerato quanto riportato dal proponente sui restanti attraversamenti secondari gestiti dal Consorzio di Bonifica della Romagna, il proponente dovrà redigere, prima della fase esecutiva del progetto, specifici studi di compatibilità idrologica-idraulica sia dell'Impianto PDE FSRU Ravenna e Impianto di Regolazione, sia della Cabina MT "Colombo 61"Area ex-Sarom di Punta Marina. Tali studi dovranno essere svolti non attraverso la mera analisi di coerenza tra le pianificazioni relative alla pericolosità e rischio idraulico vigenti e l'area interessata dall'impianto, ma attraverso simulazioni specifiche al fine di valutare la compatibilità idraulica e l'interazione/interferenza con le aree circostanti a fronte della sovra-elevazione di progetto di +0,80 m 	

Comparto ambientale	Proposta di condizioni ambientali in fase di autorizzazione	Proposta di integrazioni al piano di monitoraggio ambientale
	<p>da p.c. dell’Impianto PDE e della sovra-elevazione di progetto della Cabina MT; è necessario difatti dimostrare, ai sensi della normativa vigente, il non aggravio della pericolosità/rischio idraulico delle aree interessate dal progetto, nonché le possibili interazioni sui recettori sensibili circostanti. Inoltre, il proponente, sempre prima della fase esecutiva, dovrà produrre uno studio dimensionale per la trincea drenante perimetrale dell’Impianto PDE sulla base delle stime di piovosità dell’area (curve di possibilità pluviometrica) calcolate da set di dati pluviometrici ufficiali per un tempo congruo (analisi storica almeno di un decennio)</p> <ul style="list-style-type: none"> Nella fase di cantiere prevedere nel rispetto della normativa di settore e della pianificazione vigente, un sistema di raccolta, allontanamento ed eventuale trattamento delle acque meteoriche di dilavamento delle aree interferite dagli interventi progettuali con l’individuazione dei punti scarico finale 	
FAUNA TERRESTRE	<ul style="list-style-type: none"> Per ulteriore salvaguardia delle specie ornitiche dalla esposizione alle emissioni sonore, è opportuno pianificare i lavori di cantiere in termini di minor impatto per queste specie. 	<ul style="list-style-type: none"> Per il monitoraggio delle specie migratorie dell’avifauna, che si prevede di realizzare in una unica postazione nei pressi di Pialassa Piombone, prevedere nel periodo 15 marzo – 15 aprile almeno 4 rilievi, uno ogni 10 giorni. Dettagliare la durata di ciascuna uscita. Il metodo del mappaggio proposto se non ripetuto negli anni non offre una visione puntuale delle aree interessate. E’ un metodo che ha potenzialità se ripetuto negli anni combinato con la rilettura di anelli colorati e con la ricerca dei siti di nidificazione. Pertanto, nel caso specifico, si consiglia di rivedere il metodo. Ad esempio, potrebbe essere svolto il monitoraggio per punti di ascolti lungo tutta la direttiva del metanodotto nell’area del sito Natura 2000 direttamente interferito. I punti di ascolto dovranno essere almeno uno ogni 250 m). Si richiede pertanto di rivedere la metodologia, il calendario delle uscite e produrre una carta con la posizione dei punti di monitoraggio su Carta Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:5000. Tali

Comparto ambientale	Proposta di condizioni ambientali in fase di autorizzazione	Proposta di integrazioni al piano di monitoraggio ambientale
		<p>censimenti andranno comunque svolti nel periodo da marzo alla prima decade di luglio, adeguandoli al calendario riproduttivo di tutte le specie potenzialmente nidificanti.</p> <ul style="list-style-type: none"> Prevedere nel Piano anche il monitoraggio degli uccelli marini nell'area prospiciente Punta Marina.
FLORA TERRESTRE	<ul style="list-style-type: none"> Approfondire le scelte realizzative di impianto boschivo con Tipologia 2 in relazione alle fitocenosi alofile attualmente presenti ed in coerenza con gli obiettivi di conservazione dell'adiacente area umida salmastra posta all'interno dei confini della ZSC "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina". Approfondire le scelte realizzative di impianto boschivo di Tipologia 1 perseguendo non solo l'obiettivo di schermo visivo e assorbimento CO₂, ma anche quello di vero e proprio ripristino vegetazionale in base alla vegetazione naturale potenziale delle superfici interessate. 	
AGENTI FISICI (rumore, vibrazioni e CEM, a terra)		<ul style="list-style-type: none"> Aggiornare il piano di monitoraggio acustico in coerenza con le Linee Guida del Ministero dell'Ambiente (Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Per la fase Ante-Operam (prima dell'inizio dei lavori) si ritiene necessario integrare i punti di monitoraggio previsti (RUM-01 e RUM-02) considerando ulteriori punti di monitoraggio in prossimità dei ricettori più esposti alle attività di cantiere tra quelli già individuati lungo il tracciato del gasdotto. Per il monitoraggio della fase di corso d'opera, includere specifiche verifiche relative agli interventi di carattere procedurale/gestionale finalizzate al rispetto di normative di settore (ad esempio l'utilizzo di macchine di cantiere conformi alla Direttiva 2000/14/CE), procedure ed eventuali prescrizioni autorizzative, qualora previste dalle autorizzazioni in deroga. Tali verifiche devono essere ricomprese nel PMA della componente rumore.

Comparto ambientale	Proposta di condizioni ambientali in fase di autorizzazione	Proposta di integrazioni al piano di monitoraggio ambientale
RUMORE SUBACQUEO	<ul style="list-style-type: none"> È necessario popolare il registro nazionale dei rumori impulsivi generati dall'infissione di pali/palancole attraverso la comunicazione delle seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> - Posizione (lat/long poligono) - Durata (data inizio – data fine) operazioni - Proprietà della sorgente acustica: - Essenziale (minimo): Livello sonoro sorgente (L_s) o proxy, in (dB re 1μPa) Aggiuntivo se disponibile: Spettri sorgente; duty cycle; durata trasmissione (time on/time off); direttività; profondità sorgente; velocità piattaforma. 	
SISMICITÀ	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire una approfondita analisi della sismicità storica dell'area di progetto e delle strutture tettoniche presenti. Tenere in considerazione che il database DISS valuta che le strutture sismogeniche vicine all'area di progetto sono in grado di generare terremoti di Magnitudo 6,9 e 7,0. È necessaria una analisi in condizioni sismiche anche della piattaforma Petra in rapporto alla FSRU (possibile problema di martellamento con la FSRU) e alle altre strutture in progetto. Eseguire l'analisi della pericolosità da liquefazione sia onshore che offshore e valutare l'eventuale necessità di messa in opera di specifici accorgimenti tecnici in corrispondenza degli elementi più vulnerabili in relazione ai cedimenti attesi. In relazione allo <i>Studio Specialistico di Idraulica Marittima, Studio delle Onde di Maremoto</i> (000-XZ-E-17213 – Dicembre 2023), si ritiene necessario che sia aggiornato come di seguito riportato: <ul style="list-style-type: none"> - chiarire a quale periodo T e lunghezza d'onda λ si fa riferimento, in quanto si evidenzia che sono stati usati valori diversi di T e λ in differenti fasi dello studio; - ai fini della simulazione dalla batimetrica -50 m al punto di ormeggio, utilizzare un modello shallow water o Boussinesq, tenendo quindi 	

Comparto ambientale	Proposta di condizioni ambientali in fase di autorizzazione	Proposta di integrazioni al piano di monitoraggio ambientale
	<p>conto degli effetti di rifrazione e diffrazione, anziché di un modello monodimensionale come quello utilizzato nello studio;</p> <ul style="list-style-type: none"> - eseguire un'analisi analoga a quella effettuata nello studio, ma riferita a periodi e lunghezze d'onda realmente caratteristici degli scenari di maremoto. Infatti, l'onda incidente, di lunghezza efficace che appare molto ridotta nei risultati di tutti gli scenari analizzati, forma una zona d'ombra molto evidente nell'interazione con l'opera di difesa. Tale effetto di protezione potrebbe essere legato ad una scelta non cautelativa del periodo dell'onda incidente. 	
SISTEMA PAESAGGISTICO	<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere interventi di mitigazione degli impatti sulla componente durante la fase di costruzione per gli interventi lungo la linea, e per i cantieri dei P.I.L. e degli impianti a terra (impianto PDE – Impianto indice di Wobbe e Nodo di Ravenna). • Prevedere fotosimulazioni da punti di vista reali statici e dinamici, al fine di valutare l'efficacia degli interventi di mitigazione e di ripristino previsti per le aree di cantiere lungo la linea del gasdotto e in corrispondenza dei P.I.L. per riportare il paesaggio alla condizione ante-operam. • Prevedere interventi di mitigazione per l'ampliamento previsto dell'impianto del Nodo di Ravenna. • Qualora, si prevedesse un'area di cantiere localizzata all'incrocio tra la strada del lungomare C. Colombo con il viale delle Americhe, in corrispondenza della Pineta di Punta Marina, prevedere interventi di mitigazione degli impatti sulla componente, durante la fase di cantiere, e di ripristino dell'area al termine dei lavori 	<ul style="list-style-type: none"> • Il PMA dovrà prevedere, per la fase di cantiere, una frequenza mensile di campionamento durante la costruzione del tratto onshore. Si sottolinea, inoltre, l'importanza di fornire una documentazione fotografica di alta qualità (risoluzione delle immagini e chiarezza del contesto fotografato), al fine di valutare la reale efficacia degli interventi di mitigazione e di ripristino previsti.
ACQUE MARINE	<ul style="list-style-type: none"> • In considerazione del processo di rigassificazione "a ciclo aperto" e del trofismo dell'area marina interessata, si ritiene opportuno che gli accorgimenti tecnici e operativi ipotizzati dal proponente in fase di progettazione, al fine di mitigare e/o contenere l'eventuale formazione di "schiume", siano attentamente verificati in fase di esercizio della FSRU. Si sottolinea l'importanza di seguire l'evoluzione del fenomeno in 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessario che il monitoraggio della colonna d'acqua nei pressi della FSRU venga effettuato, con frequenza almeno stagionale., per tutta la durata dell'operatività della infrastruttura. • Integrare le indagini con l'analisi della componente particellata nei campioni di acqua (TPN – azoto totale particellato e POC – carbonio organico particellato).

Comparto ambientale	Proposta di condizioni ambientali in fase di autorizzazione	Proposta di integrazioni al piano di monitoraggio ambientale
	<p>condizioni normali di esercizio, anche in considerazione della variabilità delle condizioni meteorologiche e marine che si presenteranno, al fine di valutare se la soluzione presentata possa risultare idonea, anche qualora le schiume dovessero assumere una consistenza, persistenza ed estensione areale differente e prolungata nel tempo. In relazione a quest'ultimo punto, il proponente dovrà pertanto considerare e presentare proposte tecniche finalizzate a gestire il fenomeno, prevedendo anche azioni alternative.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per quanto riguarda il piano di monitoraggio ambientale, in fase ante operam e nel primo anno di esercizio si dovranno monitorare, nella colonna d'acqua i seguenti parametri: nutrienti (azoto ammoniacale, azoto nitrico, azoto nitroso, azoto totale disciolto, fosforo totale disciolto, fosfati), TSS (solidi sospesi totali), TOC (Carbonio organico totale), la componente particellata (TPN, azoto totale particellato e POC – Carbonio organico particellato), clorofilla A e i parametri chimici previsti dal D.lgs. 172/2015 – Tabella 1/A e tutti i composti clorurati presenti nella Tabella 1/B, oltre a Cloro, PFAS (presenti nelle Tabelle 1/A e 1/B), idrocarburi C>12 e sottoprodotti della disinfezione, in particolare alometani, aloacetoni, acidi aloacetici, clorofenoli e bromofenoli. Nei successivi anni della fase di esercizio della FSRU, qualora non si siano riscontrate anomalie, si prosegue invariato il monitoraggio dei parametri chimico-fisici (nutrienti, solidi sospesi totali, Carbonio organico totale, componente particellata, clorofilla A) mentre, relativamente ai parametri chimici, si prosegue con alcuni parametri ambientalmente più significativi (metalli, idrocarburi C>12, BTEX, IPA, PFAS) e con quelli indicativi per il tracciamento delle acque fredde e clorate (alometani, aloacetoni, acidi aloacetici, clorofenoli e bromofenoli). Qualora durante il monitoraggio del primo anno di esercizio emergessero anomalie, si proseguirà con il monitoraggio di tutti i parametri precedentemente elencati. La frequenza di campionamento della colonna d'acqua per i 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere attività di indagine aggiuntive lungo la colonna d'acqua (CTD con torbidimetro, ADCP, solidi sospesi) in prossimità del cantiere, seguendo giornalmente il suo eventuale spostamento, oltre a quelle già previste in corrispondenza dei punti stazione fissi, individuati nel Piano di monitoraggio, durante tutte le attività di cantiere che prevedono movimentazione di sedimenti marini, comprese le operazioni di interro della condotta e del cavo TLC, dello scavo per il recupero della testa fresante all'uscita del microtunnel e dello scavo trincea di transizione. • In relazione al PMA, le determinazioni sulla matrice colonna d'acqua dovranno prevedere in corrispondenza del terminale FSRU, oltre a nutrienti, solidi sospesi e TOC, anche parametri chimici come quelli previsti dal Dlgs 172/2015 Tab 1/A oltre che parametri come cloro e sostanze organo alogenate, sottoprodotti di disinfezione. Per tutti i parametri chimici prevedere una frequenza mensile durante l'ante operam ed il primo anno di esercizio. Per gli anni successivi una frequenza almeno stagionale. • Integrare la valutazione della qualità delle acque marine mediante l'analisi di bioaccumulo effettuata su organismi trapiantati di <i>Mytilus galloprovincialis</i> e mediante analisi di specie ittiche bentoniche. Dovranno essere eseguiti studi di bioaccumulo, relativi in particolare, ma non solo, a sottoprodotti della clorazione, mediante raccolta di specie ittiche e organismi trapiantati, sia lungo la condotta sia intorno al terminale FSRU, prevedendo "bianchi" sia spaziali che temporali. Le analisi di bioaccumulo dovranno essere eseguite sui tessuti di mitili trapiantati e di specie ittiche bentoniche (es. <i>Mullus barbatus</i>) ricercando in entrambe le specie, tutti i parametri per i quali il D.lgs. 172/2015 prevede SQA per il biota (tab. 1/A), nonché i sottoprodotti della clorazione.

Comparto ambientale	Proposta di condizioni ambientali in fase di autorizzazione	Proposta di integrazioni al piano di monitoraggio ambientale
	<p>parametri chimici sarà mensile durante AO e primo anno di esercizio. Per gli anni successivi si richiede una frequenza almeno stagionale.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dovrà essere eseguito un monitoraggio del bioaccumulo di parametri chimici su <i>Mytilus galloprovincialis</i> trapiantati e su <i>Mullus barbatus</i>. Per i mitili trapiantati dovranno essere previste almeno due stazioni di monitoraggio in prossimità del rigassificatore (di cui una in prossimità dello scarico delle acque di rigassificazione e l'altra posizionata in modo da individuare un eventuale gradiente di impatto) nonché una stazione sufficientemente lontana da non essere soggetta a pressioni da parte dell'opera stessa (bianco spaziale). Le analisi previste nel monitoraggio dovranno essere effettuate anche sui mitili del sito di prelievo prima del trapianto. Per i pesci saranno sufficienti 2 aree di campionamento: un'area di pesca vicina al rigassificatore (possibilmente al punto di scarico) e un'area sufficientemente lontana dalla struttura da non subirne gli impatti (BIANCO spaziale). La frequenza di campionamento per la valutazione del bioaccumulo deve essere stagionale nelle fasi AO, CO e nel primo anno della fase di esercizio (semestrale per i successivi 4 anni). Dovranno essere analizzati, nei mitili e nei pesci, tutti i contaminanti per i quali sono definiti SQA per il biota (D.Lgs. 172/2015 Tab. 1/A), con, in aggiunta, i sottoprodotti della clorazione, in particolare: alometani, aloacetoni, acidi aloacetici, clorofenoli e bromofenoli. Non è necessario determinare gli idrocarburi policiclici aromatici nei pesci. 	<ul style="list-style-type: none"> Relativamente alla valutazione sui mitili trapiantati oltre ai MN, si suggerisce di implementare la batteria dei biomarker da analizzare con l'inserimento di AchE nelle branchie, la valutazione dell'integrità delle membrane lisosomiali (LMS tramite metodo NNRT o Cyt) negli emociti o nell'epatopancreas a seconda del metodo utilizzato, l'analisi del contenuto delle metallotioneine (MT) nell'epatopancreas ed il test della sopravvivenza all'aria (SoS). Seguire le indicazioni UNEP/MAP 2021. Per la valutazione su specie ittiche, viene suggerito come target il <i>M. barbatus</i> e come biomarker AchE (muscolo), MN (eritrociti), LMS (fegato) e Mt e EROD (entrambi su fegato), seguendo le indicazioni UNEP/MAP 2021. In fase di esercizio, per quanto riguarda lo studio modellistico di dispersione termica/chimica delle acque derivanti dal processo di rigassificazione, si ritiene indispensabile che il processo di validazione/verifica sia integrato prevenendo l'acquisizione di dati esistenti o ex-novo per la verifica del modello idrodinamico (prima dell'avvio della fase di cantiere) e prevenendo l'acquisizione di dati ex-novo per la verifica del modello di dispersione (mentre il processo di rigassificazione è in corso) in opportuni punti del dominio di calcolo. Qualora, a seguito dell'esercizio dell'impianto di rigassificazione, si originassero "schiume" dallo scarico in mare delle acque di processo, prevedere, in accordo con gli Enti di controllo, eventuali approfondimenti di carattere chimico-fisico e/o biologico volti ad escludere potenziali rischi per l'ecosistema acquatico.
SEDIMENTI MARINI	<ul style="list-style-type: none"> Prevedere che la caratterizzazione e classificazione dei sedimenti dragati nell'area circostante la FSRU avvenga ai sensi del DM 173/2016; per la caratterizzazione si dovrà applicare la griglia 200x200m prevista per la Tipologia 3 di sedimenti, ricercare i parametri chimici e fisici in tutte le frazioni di profondità previste da Decreto per caratterizzare tutta la 	<ul style="list-style-type: none"> Si ritiene opportuno che il disegno di campionamento nell'intorno dell'FSRU sia impostato considerando la sua posizione finale, in modo da poter campionare nelle medesime stazioni sia nell'ante operam che nel post operam, avviando all'esigenza di una successiva traslazione in seguito al posizionamento dell'FSRU e alla realizzazione della diga.

Comparto ambientale	Proposta di condizioni ambientali in fase di autorizzazione	Proposta di integrazioni al piano di monitoraggio ambientale
	<p>profondità del materiale da rimuovere ed effettuare i test ecotossicologici nelle modalità previste, ma solamente nella frazione di superficie (0,5m).</p> <ul style="list-style-type: none"> • In relazione al piano preliminare di indagini ambientali relative al dragaggio si ritiene utile prevedere la ricerca nei sedimenti di altri parametri previsti dalla tabella 2.4 del Dlgs 173/2016, oltre a metalli, IPA e PCB già previsti. In particolare, potrebbero essere già previsti parametri come idrocarburi C>12, pesticidi organoclorurati e composti organostannici. • Prevedere che siano forniti, prima del dragaggio, maggiori dettagli circa le aree effettivamente oggetto di movimentazione per la posa della condotta e del cavo TLC, i quantitativi effettivi di sedimento movimentato, nonché l'attività di caratterizzazione pianificata dei sedimenti nell'area circostante la FSRU. • Per i rigassificatori i parametri da analizzare sui campioni di sedimento superficiale (0-2 cm) dovranno essere: granulometria, percentuale di umidità, peso specifico; TOC (Carbonio organico totale) o Sostanza organica Totale, Azoto totale, Fosforo totale, i parametri chimici previsti dal D.lgs. 172/2015 – Tabelle 2/A 3/A, 3/B, i parametri previsti dal D.M. 173/2016 Tab 2.4, oltre a Cloro, PFAS (presenti nelle Tabelle 1/A e 1/B) e sottoprodotti della disinfezione, in particolare alometani, aloacetoni, acidi aloacetici, clorofenoli e bromofenoli. Dovrà essere prevista una campagna annuale in ogni fase del progetto. 	<p>Inoltre, si ritiene utile che: le stazioni di controllo non siano posizionate all'interno delle aree di dragaggio; le stazioni non siano quando possibile all'interno delle aree di dragaggio; le stazioni, laddove possibile, siano funzionali anche al monitoraggio della diga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prevedere che il monitoraggio della matrice sedimenti marini sia tale da monitorare le aree sottoposte a movimentazione (dragaggio, trasporto e immersione a mare, la c.d. <i>"area di cantiere funzionale alle attività di posa della sealine"</i>, uscita del microtunnel e area di scavo della trincea di transizione) e quelle potenzialmente non influenzate da tali opere. • Si ritiene utile definire in maniera dettagliata il piano di monitoraggio previsto per le aree di dragaggio e di immersione. • Si ritiene utile estendere il monitoraggio complessivo dell'<i>"area di cantiere funzionale alle attività di posa della sealine"</i> anche alla fase post operam (fase di esercizio), per almeno un anno, nelle medesime stazioni utilizzate nella fase ante operam. • Aggiungere ulteriori stazioni di campionamento dei sedimenti nell'intorno dell'FSRU, seguendo lo schema di campionamento già proposto per il comparto pelagico per l'area intorno alla struttura dell'FSRU. A riguardo, si ritiene utile aggiungere almeno altre 3 stazioni su cui eseguire le analisi ecotossicologiche (1 in prossimità dello scarico e 2 lungo la direzione del plume), da effettuarsi con le stesse modalità e cadenze previste per le altre stazioni. • Si richiede di spostare il transetto RP03 oltre il punto di uscita del microtunnel, al fine di monitorare anche l'area di scavo della trincea di transizione. Si ritiene inoltre utile aggiungere una ulteriore stazione di campionamento (a 100 m di distanza) in ciascuno dei due transetti posti nell'area di uscita del microtunnel (RP_03 e RP_05). • Prevedere il monitoraggio morfologico (mediante Side Scan Sonar) e batimetrico (mediante Multibeam) anche lungo l'intero tracciato della

Comparto ambientale	Proposta di condizioni ambientali in fase di autorizzazione	Proposta di integrazioni al piano di monitoraggio ambientale
		<p>condotta, ivi comprese l'area di recupero della testa fresante all'uscita del microtunnel e l'area di scavo della trincea di transizione con il fine di verificare il recupero morfologico del fondo marino. Tali rilievi dovranno essere eseguiti al termine delle attività di cantiere e dopo 3 anni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prevedere che il monitoraggio tenga conto della presenza della Zona di Tutela Biologica. • Il monitoraggio chimico dei sedimenti dovrà prevedere tutti i parametri previsti dal Dlgs. 172/2015 tab. 2/A, 3/A e 3/B, nonché gli altri parametri elencati nella tab. 2.4 del DM 173/2016 e i sottoprodotti della clorazione. • Le attività di caratterizzazione e monitoraggio delle aree di escavo e di immersione a mare dei sedimenti devono essere eseguite ai sensi del D.M. 173/2016.
ASPETTI BIOLOGICI SPECIE ALLEVATE		<ul style="list-style-type: none"> • Al fine di tutelare le aree destinate alla vita dei molluschi, si propone di implementare il PMA adottando misure e tecnologie adeguate al mantenimento della qualità ambientale delle zone di produzione e la salubrità dei molluschi. • Inserire nel PMA uno specifico riferimento al monitoraggio delle specie di bivalvi di interesse commerciale, prevedendo il campionamento semestrale della matrice biota, ai sensi della normativa vigente, nei centroidi delle seguenti aree: "Area Piattaforma1", "Area Piattaforma 4", "Area Piattaforma 5", "Area 6A", "Area 7A". Si ricorda la necessità di esplicitare, nel quadro sinottico del PMA per il dettaglio analitico dei campioni di molluschi (<i>Mytilus galloprovincialis</i> e <i>Chamelea Gallina</i>) anche le "Analisi previste dalla Tabella 1/c Allegato 2 Parte III del d. Lgs 152/06" oltre che quelle dei sottoprodotti della clorazione (VOC e alonitriti).

Comparto ambientale	Proposta di condizioni ambientali in fase di autorizzazione	Proposta di integrazioni al piano di monitoraggio ambientale
COMUNITÀ BENTONICHE MARINE		<ul style="list-style-type: none"> • Per quanto concerne il piano di monitoraggio del benthos nelle aree di immersione RA2 e RA3 si ricorda che è necessario aggiungere stazioni di campionamento per le comunità bentoniche all'interno dell'area di immersione così come indicato nell'allegato tecnico del DM 173/2016. • Si ritiene utile prevedere un monitoraggio degli effetti della costruzione e presenza della diga frangiflutti sulle comunità bentoniche di fondi mobili e di fondi duri, ante e post operam, prevedendo il posizionamento di minimo 3 stazioni nella zona riparata dalla diga (tra la diga e la FSRU) e 3 stazioni esterne lato mare prossime al piede della diga. Tali stazioni dovrebbero essere monitorate sia nella fase ante operam che nella fase post operam. • Per le stazioni dedicate al monitoraggio dell'"area di cantiere funzionale alle attività di posa della sealine", si raccomanda il monitoraggio dei popolamenti bentonici in tutte le 5 le stazioni previste dal piano di campionamento e in entrambe le fasi, ante e post operam. • Si ritiene opportuno prevedere un monitoraggio mediante ROV e mediante l'acquisizione di campioni delle comunità di fondo duro su un numero idoneo di stazioni di campionamento sia sul lato interno che su quello esterno alla diga.
COMPONENTE ITTIOPLANCTONICA E PESCA		Si ritiene utile prevedere, nelle attività di monitoraggio marino, una serie di survey con ROV sui due lati della diga frangiflutti, al fine di rilevare e valutare da un punto di vista quali-quantitativo le variazioni della fauna sessile e vagile durante la fase ante operam, di cantiere e di esercizio della FSRU.
Considerazioni di carattere generale		Si ritiene importante che il piano di monitoraggio ambientale (PMA), esteso alle fasi ante operam, in corso e post operam, sia elaborato dal Proponente, prevedendo un approccio ragionato ed integrato relativamente alla scelta delle stazioni per le varie componenti

Comparto ambientale	Proposta di condizioni ambientali in fase di autorizzazione	Proposta di integrazioni al piano di monitoraggio ambientale
		ambientali oggetto di monitoraggio, e preliminarmente concordato con gli Enti territoriali e le Autorità di controllo