



Spett.li

Snam Rete Gas

PEC: snamretegas@pec.snamretegas.it

alla c.a. Ing. Massimo Derchi

e p.c.

Commissario straordinario di Governo per il rigassificatore di Ravenna

PEC: commissariostraordinariorigassificazione@postacert.regione.emilia-romagna.it

Snam Energy Terminals S.r.l.

PEC: snamenergyterminals@pec.snam.it

alla c.a. Ing. Elio Ruggeri

Prot. n. 60 del 05.01.2026

Oggetto: Fascicolo n. 2326 - Realizzazione della diga frangiflutti a protezione della FSRU Ravenna (c.d. Breakwater)

Notifica variazione delle tempistiche realizzative e introduzione di ottimizzazioni progettuali ai fini di inclusione nell'autorizzazione unica ai sensi dell'art. 5 del D.L. 17 maggio 2022 n. 50 di cui al Decreto n. 3 del 07.11.2022 e Decreto n. 1 del 06.02.2024 del Commissario straordinario

CUP master SNAM: E63F22000090007 - CUP derivato: C63F24000060005

CUI L92033190395202400011 – CIG: B14AE184AF

Egregi Signori,

la scrivente Amministrazione intende formalizzare a Snam Rete Gas S.p.A. (in qualità di titolare - per la parte afferente alle infrastrutture connesse al servizio nazionale di trasporto gas - del provvedimento di Autorizzazione Unica del Progetto FSRU Ravenna di cui al Decreto n. 3 del 07.11.2022 e successivo Decreto n. 1 del 06.02.2024 del Commissario straordinario di Governo della Regione Emilia-Romagna, a seguito della voltura parziale disposta con Decreto n. 2 del 12.12.2025 del medesimo Commissario) le modifiche alle tempistiche realizzative e le ottimizzazioni tecniche intervenute nel Progetto della diga frangiflutti (c.d. "break water"), parte integrante del Progetto FSRU Ravenna, affinché le stesse vengano rappresentate al Commissario per le necessarie determinazioni.

In premessa è bene evidenziare che la scrivente Amministrazione sta realizzando la diga frangiflutti (c.d. "break water") in qualità di Stazione Appaltante in base alle succitate autorizzazioni rilasciate dal Commissario straordinario di Governo della Regione Emilia-Romagna nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica del Progetto FSRU Ravenna ai sensi dell'art. 5, co. 2, del D.L. 50/2022 nonché degli accordi intercorsi tra Snam FSRU Italia S.r.l. (oggi Snam Energy Terminals S.r.l. – SET) e l'Autorità di Sistema Portuale stessa.



Come stabilito dal Decreto n.1 del 06.02.2024 il completamento dei lavori è previsto entro ottobre 2026, fatta però salva la possibilità, da parte del Commissario, di concedere proroghe su motivata istanza del Titolare del provvedimento di Autorizzazione Unica (Rif. comma j del Decreto Commissario n.1 del 06.02.2024).

Il Progetto Esecutivo della diga frangiflutti è stato commissionato da Snam FSRU Italia S.r.l. (oggi SET), in qualità di Proponente, a T. EN Italy Solutions S.p.A. e quindi consegnato alla Scrivente a marzo 2024 che lo ha approvato con Delibera Presidenziale n.130 del 12.04.2025 per l'espletamento delle procedure di gara.

La Stazione appaltante con Delibera Presidenziale n.130 del 12.04.2025 ha approvato il progetto esecutivo e le modalità di gara mediante esperimento di procedura negoziata senza pubblicazione di un bando ai sensi dell'art. 5, co. 11 del D.L. 50/2022, in modalità telematica, e utilizzando quale criterio di aggiudicazione quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Le lettere di invito agli operatori economici selezionati sono state inviate in data 14.04.2024 e il termine di ricezione delle offerte era fissato al 03.06.2024; entro tale data sono pervenute due offerte.

Svolte le procedure di gara (controllo della parte amministrativa, valutazione delle offerte tecniche e valutazione delle offerte economiche), ed eseguite le verifiche di legge, l'Autorità di Sistema Portuale ha provveduto, in qualità di Stazione Appaltante, ad aggiudicare l'appalto con Delibera Presidenziale n. 364 del 20.09.2024, ed a sottoscrivere in data 14.11.2025 il Contratto di Appalto per l'esecuzione dei lavori di realizzazione della diga frangiflutti a protezione del Terminale FSRU di Ravenna al Raggruppamento Temporaneo di Imprese (RTI) costituito da R.C.M. Costruzioni s.r.l. (mandataria) e Acciona Construction S.A (mandante) (Rif. CUP master SNAM: E63F2200090007 - CUP derivato C63F24000060005 - CIG: B14AE184AF - CUI: L92033190395202400011 CIG: B14AE184AF).

Il Contratto stipulato prevedeva, *inter alia*:

- l'esecuzione delle opere in accordo ai requisiti del Capitolato Speciale di Appalto (C.S.A.), agli elaborati del Progetto Esecutivo nonché all'offerta tecnica presentata dall'Appaltatore in sede di gara;
- una durata di realizzazione delle opere di 756 giorni naturali e consecutivi dalla consegna definitiva dei lavori;
- la consegna definitiva dei lavori era suddivisa in due fasi distinte con date prefissate nel cronoprogramma di gara, ossia: (i) una prima consegna dall'1.08.2024 di un'area a mare limitata di 300 m (asse diga) lato sud, in quanto la rimanente area risultava interessata dai lavori di completamento della piattaforma offshore gestiti da Snam FSRU Italia S.r.l. (oggi SET) e quindi non disponibile; (ii) una successiva consegna della totalità delle aree a mare al 16.01.2025, non appena ultimati i lavori interferenti sulla struttura offshore.

Si analizzano successivamente le problematiche riscontrate in fase di esecuzione dei lavori, che vanno ad argomentare la richiesta di proroga dei tempi di validità della autorizzazione unica, vediamo dapprima quelle relative alle tempistiche.

Estensione dei tempi realizzativi

Al momento della sottoscrizione del Contratto, avvenuto in data 14.11.2024, si è dovuto registrare l'impossibilità di procedere alla prima consegna delle aree di cantiere a mare all'Appaltatore, a causa del ritardo dei lavori di esecuzione della piattaforma di ormeggio del Terminale, causati dalle persistenti condizioni meteo avverse che impedivano la continuità dei lavori. La prima consegna definitiva delle aree del cantiere a mare è potuta avvenire solo il 21.01.2025. In relazione a tale consegna, i lavori previsti a contratto di 756 giorni naturali e consecutivi sarebbero dovuti finire alla data del 15.02.2027, già tre mesi e mezzo oltre la data prevista dall'autorizzazione unica (ottobre 2026).

In concertazione tra progettisti SNAM, Direzione lavori, Amministrazione e Appaltatore si è deciso di implementare il numero delle prove geotecniche e delle analisi di laboratorio a supporto della esecuzione del



campo prova inerente il consolidamento del terreno di fondazione con colonne di ghiaia, questa scelta ha inevitabilmente allungato i tempi realizzativi di questa fase.

Successivamente, nel periodo gennaio 2025-novembre 2025, si sono registrate **condizioni meteo marine avverse**, per le quali l'Appaltatore ha ritenuto opportuno, per circa 75 giorni, fermare le attività a mare, ed in particolare quelle legate alla fase di realizzazione del consolidamento del fondale marino prevista con la tecnica delle colonne in ghiaia.

Inoltre, l'Appaltatore ha rappresentato difficoltà operative nella determinazione della migliore tecnologia esecutiva per la realizzazione delle colonne in ghiaia che hanno protratto, in combinato con le condizioni meteo avverse, e le indagini geotecniche integrative, i tempi esecutivi del campo prova e delle relative prove e sondaggi di verifica dello stesso dai previsti 45 giorni agli effettivi 180 giorni. Per l'effetto, l'Appaltatore in data 15 maggio 2025 ha presentato un'istanza di proroga dei tempi contrattuali per complessivi 78 giorni aggiuntivi.

La Stazione Appaltante, interpellando sulla questione la Direzione lavori, in data 13 giugno 2025 ha concesso 10 giorni di proroga spostando la fine lavori alla data del 25 febbraio 2027 (circa quattro mesi oltre la fine lavori indicata nell'Autorizzazione Unica).

Ottimizzazioni progettuali rispetto al Progetto Esecutivo

Riguardo gli aspetti progettuali, in fase realizzativa, sono emerse due ottimizzazioni progettuali che non vanno a modificare la sostanza, né tantomeno la geometria della diga frangi flutti e la sua funzionalità rispetto a quanto approvato in sede di Autorizzazione Unica, se non un aumento delle colonne in ghiaia di consolidamento del fondale, ed un aumento del quantitativo dello scanno di fondazione lato piattaforma offshore.

La prima ottimizzazione progettuale riguarda la forma geometrica dei cassoni cellulari prefabbricati che costituiscono il corpo della diga. In particolare, l'Appaltatore dell'opera, nel rispetto di quanto previsto dal D.lgs. 36/2023, ha la facoltà di proporre delle ottimizzazioni tecniche al Progetto Esecutivo purché le stesse lascino inalterata la geometria complessiva dell'opera così come approvati in sede di Autorizzazione Unica.

In tale ottica, l'Appaltatore ha sottoposto alla Stazione Appaltante una proposta di ottimizzazione progettuale relativa alle dimensioni dei cassoni cellulari prefabbricati. In particolare, a fronte dei 35 cassoni previsti nell'Autorizzazione Unica e recepiti nel Progetto Esecutivo posto a base di gara (30 cassoni per il corpo diga, 4 cassoni di testata ed uno di serraglia), l'Appaltatore ha proposto l'impiego di complessivi 18 cassoni, di cui i 15 relativi al corpo diga di lunghezza doppia, n.2 di testata ed uno di serraglia, mantenendo inalterate le dimensioni in pianta e l'altezza della diga.

In particolare, i cassoni previsti dal Progetto Esecutivo (ed in linea con le geometrie autorizzate) presentano le seguenti dimensioni:

- Cassoni di tipo C*: $26,50 \times 24,20 \times 13,75$ m;
- n.2 Cassoni di tipo T*per ogni testata (n.4 totali): $26,50 \times 19,20 \times 13,75$ m.

I cassoni della Proposta di Modifica Costruttiva dell'Appaltatore, rinominati C** e T**, presentano invece le seguenti dimensioni:

- Cassoni di tipo C**: $53,10 \times 24,20 \times 13,75$ m;
- Cassoni di tipo T**per ogni testata (n.2 totali): $26,50 \times 38,50 \times 13,75$ m.



Tale soluzione, senza modificare l'impronta trasversale e l'altezza di ciascun cassone ma esclusivamente agendo sulla lunghezza (longitudinale) del modulo di ciascun elemento, ha consentito una riduzione del numero degli elementi strutturali, passati da n. 35 a n. 18, con conseguente diminuzione dei giunti strutturali, dei trasporti e del ricorso ai mezzi nautici necessari per la loro movimentazione.

La seconda ottimizzazione progettuale, rispetto alla quale Snam è stata direttamente coinvolta in quanto ne ha redatto la proposta tecnica tramite i suoi progettisti, è una diretta conseguenza dei risultati del campo prova delle colonne in ghiaia necessarie per il consolidamento del terreno di fondazione della diga. In particolare, il Progetto Esecutivo della diga prevedeva, in accordo al Progetto Preliminare sviluppato in fase di Autorizzazione Unica, il miglioramento delle condizioni geotecniche del fondale marino su cui appoggia la diga mediante il cosiddetto "consolidamento per sostituzione" del sedimento marino da realizzarsi attraverso la realizzazione di colonne in ghiaia (stimate in numero di circa 23.000 su tutta l'impronta dell'opera) aventi ciascuna una lunghezza di circa 13 metri ed un diametro di circa 1 metro.

Il consolidamento è mirato ad ottenere un grado di sostituzione del terreno pari al 25% in corrispondenza dell'impronta dello scanno di imbasamento e pari al 12,5% nel tratto esterno allo stesso confinato dalle mantellate esterne.

In tale contesto e propedeutico alla definizione della migliore metodologia esecutiva delle colonne in ghiaia, il Contratto prevedeva a carico dell'Appaltatore, l'esecuzione di un campo prova con il duplice scopo di: (i) consolidare/selezionare la migliore tecnica esecutiva delle colonne e (ii) di verificare che i risultati di consolidamento ottenuti fossero quelli attesi progettualmente.

Il campo prova ha visto l'esecuzione di 110 colonne in ghiaia con due metodologie diverse:

- il Campo Prova tipo A è costituito da n°57 colonne eseguite con metodo bottom feed;
- il Campo Prova tipo C è costituito da n°53 colonne eseguite con metodo bottom feed previa stesa di 1 metro di blanket (pietrame) sul fondale attuale.

I risultati ottenuti, pur se ritenuti soddisfacenti, hanno mostrato una certa variabilità di alcuni parametri geotecnici che hanno consigliato, cautelativamente, sia a parere del Progettista che della Direzione dei Lavori, un rafforzamento degli interventi progettuali per garantire la piena stabilità dell'opera rispetto alle condizioni meteo-marine più gravose benché meno frequenti.

In sostanza, la cautela nasce dall'elevato numero di colonne da realizzarsi e quindi dalla necessità di prevedere, in modo preventivo, l'eventualità che la variabilità dei parametri geotecnici possa costringere, ex-post, ad interventi di potenziamento della struttura che a quel punto non siano più possibili o molto più complicati da eseguirsi.

Le proposte progettuali di Snam e condivise sia dalla Direzione Lavori che da questa Amministrazione, prevedono essenzialmente:

- il raffittimento delle colonne in ghiaia nelle zone fuori dell'impronta dello scanno di imbasamento (colonne blu nella Figura 1) portando la densità di sostituzione anche in queste aree dal 12,5% al 25% con un numero aggiuntivo di colonne in ghiaia stimato in **circa 3.300 in più**.
- un incremento dei volumi dello scanno di imbasamento del piede Ovest (lato Terminale) e, in misura minore, su piede Est (lato mare aperto) con un incremento di materiale inerte pari a circa 120.000 metri cubi al netto delle quantità relative a ingozzamenti e cedimenti.

Di seguito, in Figura 1, la sezione tipo degli interventi progettuali proposti:

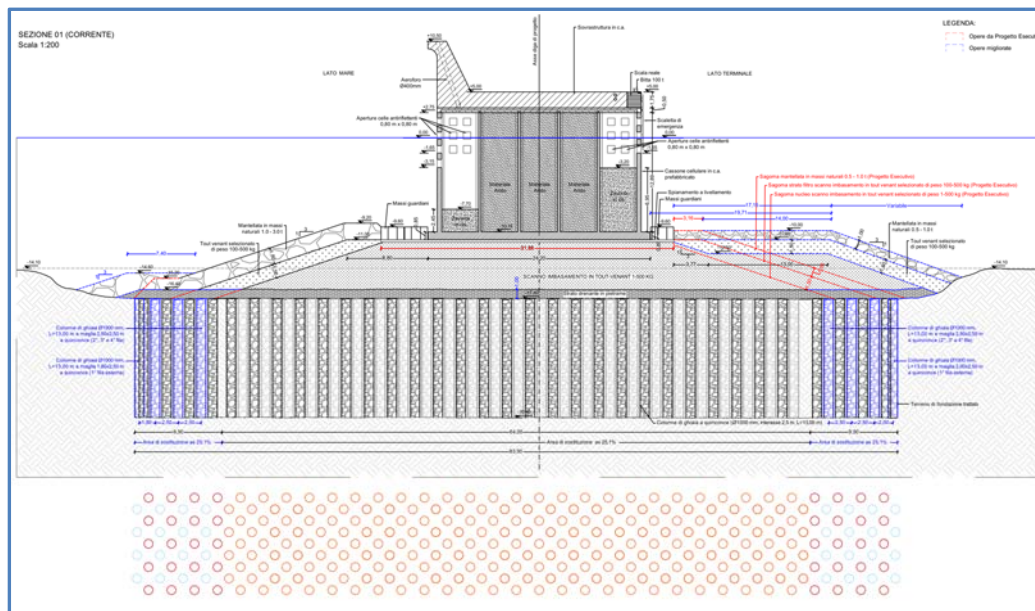


Figura 1: Sezione Tipo Diga con Intervento di Miglioramento Progettuale. In blu l'area delle colonne con densità incrementata e le pozioni dello scanno in cui interviene l'incremento di volume (Rif. doc. n. 000-ZX-D-90001 Sezioni tipologiche Nuovo Progetto Esecutivo).

È importante evidenziare che gli interventi migliorativi proposti (i.e., l'incremento del numero di colonne nell'area fuori dall'impronta dello scanno di imbasamento e l'aumento di volume dello scanno) continuano a restare confinati all'interno delle scarpate dell'impronta di dragaggio autorizzata per l'esecuzione.

In ragione della durata dell'iter amministrativo legato alla procedura di affidamento, dei ritardi cagionati dall'andamento meteorologico e meteomarinario riscontrato nel periodo di effettiva esecuzione delle lavorazioni, con specifico riferimento alla fase di realizzazione delle colonne in ghiaia per il cosiddetto "consolidamento per sostituzione", nelle nuove milestone di Progetto, attualmente in fase di concertazione con l'Appaltatore, non si può fare a meno di stimare un ulteriore periodo di fermo dei lavori, ipotizzabile in via conservativa fino a un massimo di 100 giorni. Tale stima è determinata sulla base delle evidenze operative sin qui maturate e della ragionevole ripetibilità di tali circostanze sino al completamento delle opere.

Per effetto degli slittamenti temporali fino ad ora intervenuti, e per le lavorazioni aggiuntive che si andranno ad eseguire, la data di ultimazione dei lavori è da prevedersi per il mese di dicembre 2027.

Di seguito la tabella di confronto tra le milestones previste nel Capitolato dei Lavori di Appalto e quelle della nuova pianificazione.

Id	Milestone	Da Appalto	Nuova Pianificazione	Stato
1	Inizio realizzazione colonne	settembre 2024	aprile 2025	raggiunto
2	Inizio prefabbricazione cassoni	ottobre 2024	dicembre 2025	raggiunto
3	Inizio formazione scanno di imbasamento	ottobre 2024	gennaio 2026	in fase di qualifica cave e approvvigionamento materiali
4	Completamento colonne in ghiaia	ottobre 2025	novembre 2026	in corso



5	Inizio posa cassoni a mare	gennaio 2025	marzo 2026	in pianificazione
6	Posa 50% dei cassoni	giugno 2026	dicembre 2026	in pianificazione
7	Completamento dell'Opera	ottobre 2026	dicembre 2027	in pianificazione

Tabella 1 – Confronto Milestone di Appalto Lavori vs. Nuova Pianificazione

In base alla nuova pianificazione, entro la fine del 2026 si prevede che sia avvenuta la posa a mare della metà dei cassoni e pertanto la diga comincerà a svolgere una sensibile azione mitigatrice a protezione del Terminale, soprattutto rispetto alle perturbazioni meteo che originano dal quadrante di sud-est andando ad estendere la protezione a mano a mano che i lavori progrediscono.

Sulla base, di quanto sopra esposto, si chiede di sottoporre tempestivamente all'attenzione del Commissario le suddette modifiche corredandole con le opportune valutazioni tecniche e di carattere ambientale che si rendessero necessarie, fermo restando la piena disponibilità della Scrivente a supportarVi nell'iter amministrativo.

Si coglie l'occasione per porgere cordiali saluti

Il Responsabile Unico del Progetto
ing. Stefano Pasi
(firmato digitalmente)

STEFANO
PASI
05.01.2026
11:06:08
GMT+01:00

