
	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22199	REL-AT-E-35498
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 1 di 7	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5498

**EMERGENZA GAS**  
**INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022, N. 50)**  
**FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI**

**OTTIMIZZAZIONI PROGETTUALI**

**ADDENDUM ALLA RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA RELATIVA ALL' APPRODO  
COSTIERO A PUNTA MARINA DEL COLLEGAMENTO ONSHORE / OFFSHORE DA  
REALIZZARE CON MICROTUNNEL**

(rif. DOC. REL-AT-E-35112 del 6/07/2022)



<b>CUP ASSEGNATO AL PROGETTO</b>	<b>E63F22000090007</b>
----------------------------------	------------------------


0	Emissione per permessi	V.Barcaglioni	A.Gigliotti	M.Begini	19/09/2023
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/R22199</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>RAVENNA (RA)</b>	<b>REL-AT-E-35498</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA  RETE NAZIONALE GASDOTTI</b>	Pagina 2 di 7	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5498

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OTTIMIZZAZIONI PROGETTUALI</b>	<b>4</b>
2.1	Rilocazione del Cavo di Telecomunicazione (TLC)	4
2.2	Aggiornamento dimensioni complessive della buca di recupero della testa fresante a mare (exit point)	6
<b>3</b>	<b>ALLEGATI</b>	<b>7</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/R22199</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>RAVENNA (RA)</b>	<b>REL-AT-E-35498</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA</b> <b>RETE NAZIONALE GASDOTTI</b>	Pagina 3 di 7	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5498

## 1 INTRODUZIONE

Il presente studio è stato redatto alla luce delle ottimizzazioni progettuali relative al Progetto “FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti” emerse durante lo svolgimento dell’ingegneria di dettaglio ed a valle dell’Autorizzazione Unica alla costruzione ed esercizio rilasciata dal Commissario straordinario di Governo della Regione Emilia-Romagna con Decreto n.3 del 7 novembre 2022 ai sensi dell’art. 5 del D.L. 17 maggio 2022 n. 50.

In particolare il presente documento costituisce un Addendum alla Relazione Tecnica descrittiva relativa all’approdo costiero a Punta Marina del collegamento Onshore/Offshore da realizzare con Microtunnel (rif. doc. REL-AT-E-35103 del 6/07/2022) redatto per tener conto delle seguenti ottimizzazioni che riguardano il microtunnel di approdo costiero: (i) la rilocalizzazione del cavo telecomando TLC a fibre ottiche che sarà posto all’interno di una delle due condotte PIR fuori esercizio e non più alloggiato all’interno del microtunnel e (ii) le dimensioni complessive della buca di recupero a mare della testa fresante in funzione della consistenza geotecnica dei sedimenti marini dell’area.

Lo scopo del documento è quello di illustrare le due ottimizzazioni sopra elencate.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/R22199</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>RAVENNA (RA)</b>	<b>REL-AT-E-35498</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI</b>	Pagina 4 di 7	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5498

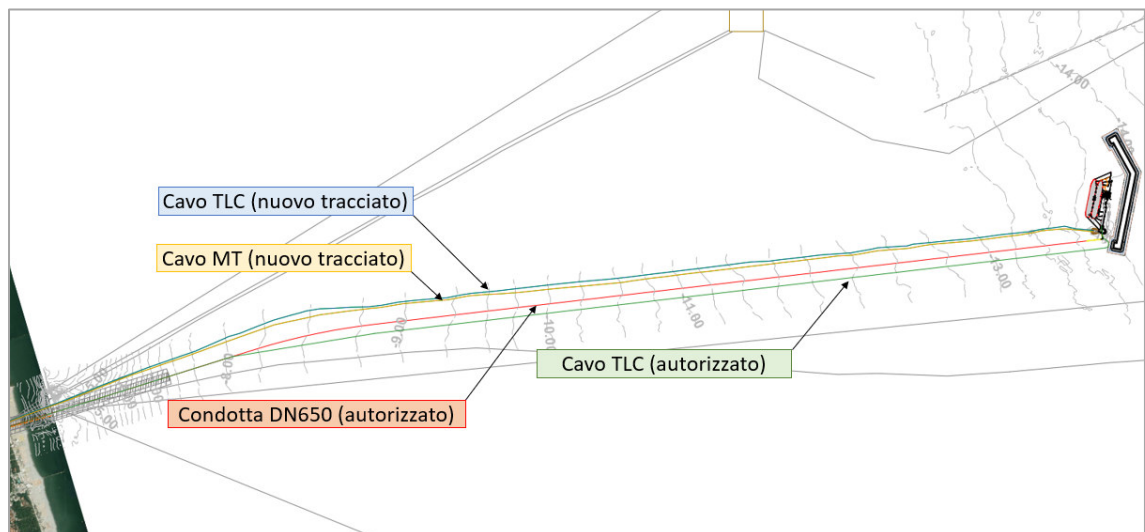
## 2 DESCRIZIONE DELLE OTTIMIZZAZIONI PROGETTUALI

### 2.1 Rilocalizzazione del Cavo di Telecomunicazione (TLC)

La posizione del cavo TLC è prevista, da progetto autorizzato con Decreto commissariale n.3 del 7 novembre 2022, all'interno del microtunnel costiero e quindi sul fondale marino fino a raggiungere la piattaforma di ormeggio della FSRU. Tra le ottimizzazioni progettuali introdotte si previsto che la posa del cavo TLC avvenga sfruttando una delle due condotte PIR (in particolare la condotta Nord) fuori esercizio. L'altra condotta ospiterà un cavo elettrico in Media Tensione (MT) come descritto nel documento "Relazione Illustrativa delle Ottimizzazioni Progettuali" (Rif. Doc. n. REL-PROG-E-00009).


Le condotte PIR, ora di proprietà Snam, sono costituite, ciascuna, da un doppio tubo in acciaio (tecnologia cosiddetta "pipe-in-pipe") in cui il mantello esterno ha un diametro DN 700(28') e la condotta interna ha un diametro DN 550 (22").

La rotta delle condotte PIR si sviluppa tra la piattaforma di ormeggio offshore, posta circa 8,5 km dalla costa, e l'area ex-Sarom a Punta Marina, come visibile nella figura seguente.

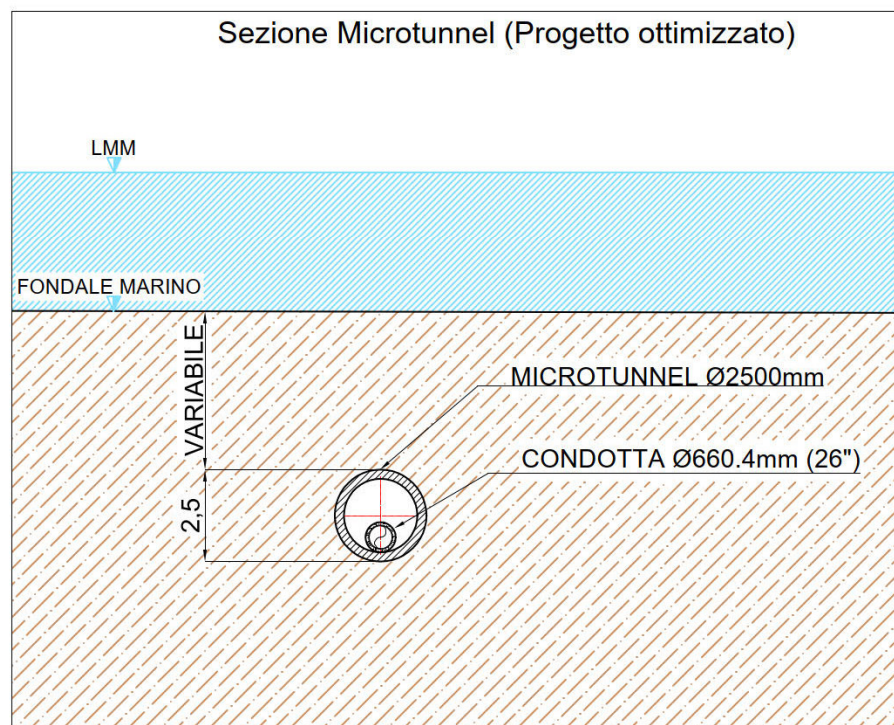
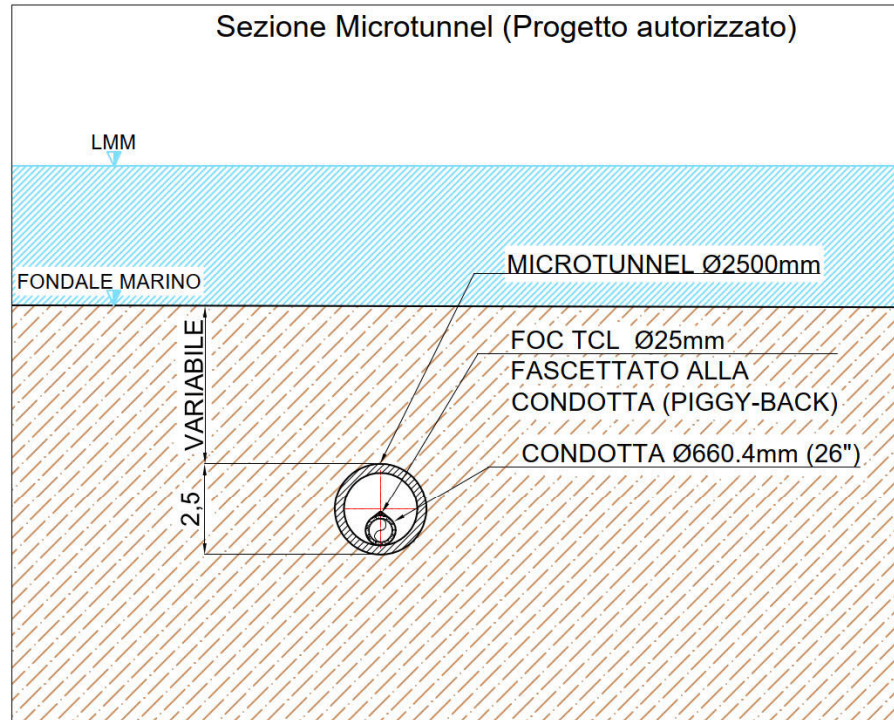


**Figura 2-1:** Percorso del cavo di Telecomunicazione

Si riporta di seguito un confronto tra la sezione del Microtunnel autorizzato e quella del progetto ottimizzato.


	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/R22199</b>	<b>UNITÀ</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>RAVENNA (RA)</b>	<b>REL-AT-E-35498</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI</b>	Pagina 5 di 7	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5498



**Figura 2-2:** Confronto tra la sezione del Microtunnel “progetto autorizzato” con la sezione del Microtunnel “progetto ottimizzato”



	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AT-E-35498	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 6 di 7	Rev. 0

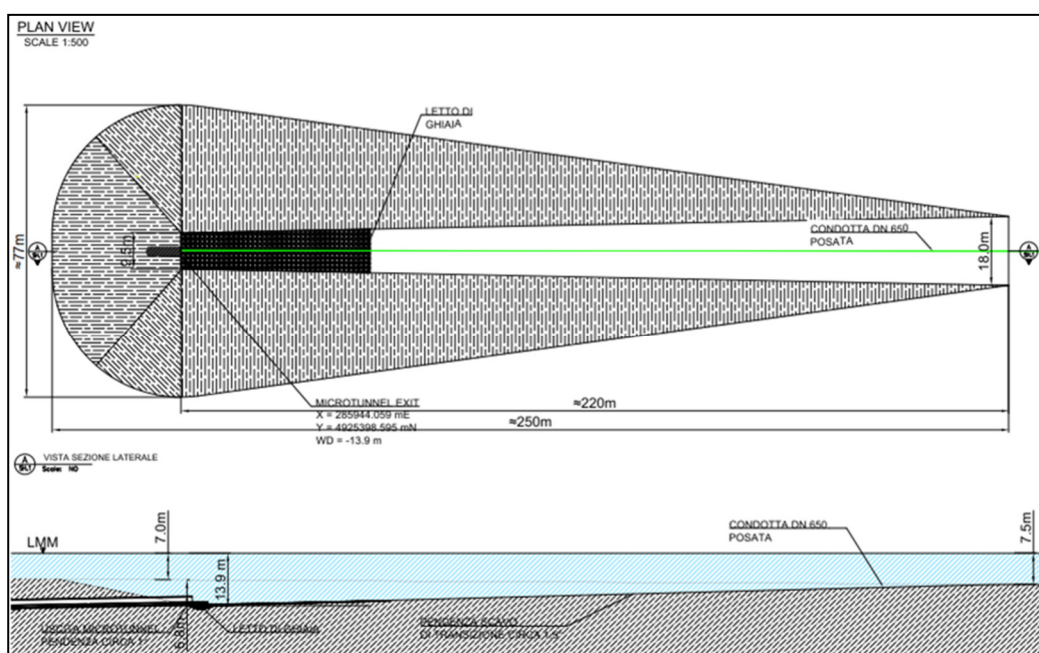
Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5498

## 2.2 Aggiornamento dimensioni complessive della buca di recupero della testa fresante a mare (exit point)

Il progetto autorizzato prevedeva, per il recupero della fresa a scudo chiuso adoperata per la costruzione del Microtunnel e il successivo varo della condotta al suo interno, la realizzazione di uno scavo stimato di circa 17.000 m<sup>3</sup>.

Durante lo sviluppo delle fasi dell'ingegneria di dettaglio e delle indagini condotte, le caratteristiche meccaniche dei sedimenti marini sono risultate particolarmente scadenti. Pertanto, la stabilità attesa delle pareti di scavo è stata aggiornata con una pendenza di circa 1:5 rispetto alla pendenza di 1:3 assunta in fase di progetto definitivo.

Sotto le nuove ipotesi progettuali appena descritte, l'area di transizione per le attività previste all'uscita del microtunnel assumerà dimensioni pari a circa 20.000 m<sup>2</sup> (250 m x 80 m circa) per un volume complessivo (stimato) di sedimenti da scavare di circa 30.000 m<sup>3</sup>, come illustrato nella figura seguente.



**Figura 2-3:** Layout dell'area di transizione per le attività previste all'uscita del microtunnel offshore

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>NQ/R22199</b>	UNITÀ
	LOCALITA' <b>RAVENNA (RA)</b>	<b>REL-AT-E-35498</b>	
	PROGETTO <b>FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA            RETE NAZIONALE GASDOTTI</b>	Pagina 7 di 7	Rev. <b>0</b>

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5498

### 3 ALLEGATI

1. **Allegato 1:** DIS-AT-B-31503 Approdo costiero con microtunnel