

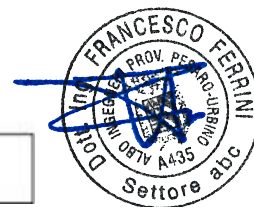
	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ -
	LOCALITÀ RAVENNA	REL-SA-E-13026	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 1 di 12	Rev. 0f

Rif. TF:011-PJM22-001-20-RE-3026_r0f

EMERGENZA GAS
INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022, n. 50)

FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti

NOTA TECNICA
ATTIVITÀ DI RIMOZIONE DELLA CONDOTTA SOTTOMARINA
ENI



CUP ASSEGNATO AL PROGETTO	E63F22000090007
----------------------------------	------------------------

0f	Emissione per permessi	E. CAMERINI	A.GIGLIOTTI	M. BEGINI	19/09/2023
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ -
	LOCALITÀ RAVENNA	REL-SA-E-13026	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 2 di 12	Rev. 0f

Rif. TF:011-PJM22-001-20-RE-3026_r0f

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE ESISTENTI E IN PROGETTO	5
3	ATTIVITÀ DI DISMISSIONE DELLA CONDOTTA.....	7
4	RIFERIMENTI	11
5	ALLEGATI.....	12

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ -
	LOCALITÀ RAVENNA	REL-SA-E-13026	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 4 di 12	Rev. 0f

Rif. TF:011-PJM22-001-20-RE-3026_r0f

1.1 Scopo del documento

La presente nota tecnica ha lo scopo di illustrare le modalità operative di dismissione (decommissioning) del tratto della condotta sottomarina DN 600 (24") (fuori esercizio) che collegava l'ex Terminale Agip n.3, dismesso e rimosso nel dicembre 2000, con in Terminale Agip n.1.

La sequenza delle fasi previste verrà comunque dettagliata in fase di progettazione esecutiva, successivamente all'acquisizione dei dati delle survey.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ -
	LOCALITÀ RAVENNA	REL-SA-E-13026	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 5 di 12	Rev. Of

Rif. TF:011-PJM22-001-20-RE-3026_rOf

2 DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE ESISTENTI E IN PROGETTO

2.1 Caratteristiche della condotta sottomarina Terminale n.3 – Terminale n.1

La condotta oggetto di rimozione è stata utilizzata l'ultima volta per il trasporto di prodotti petroliferi (gasolio) nel febbraio del 1992. La condotta è stata messa fuori esercizio e bonificata tra il 1995 e 2003.

La linea 24" è complessivamente lunga 5396 m, il tratto che verrà rimosso ha una lunghezza di circa 700 m procedendo in direzione Nord-Ovest lungo un fondale con profondità comprese tra 13 e 14 m circa. In **fig.2** la zona di rimozione è ubicata su mappa Eni Rewind.

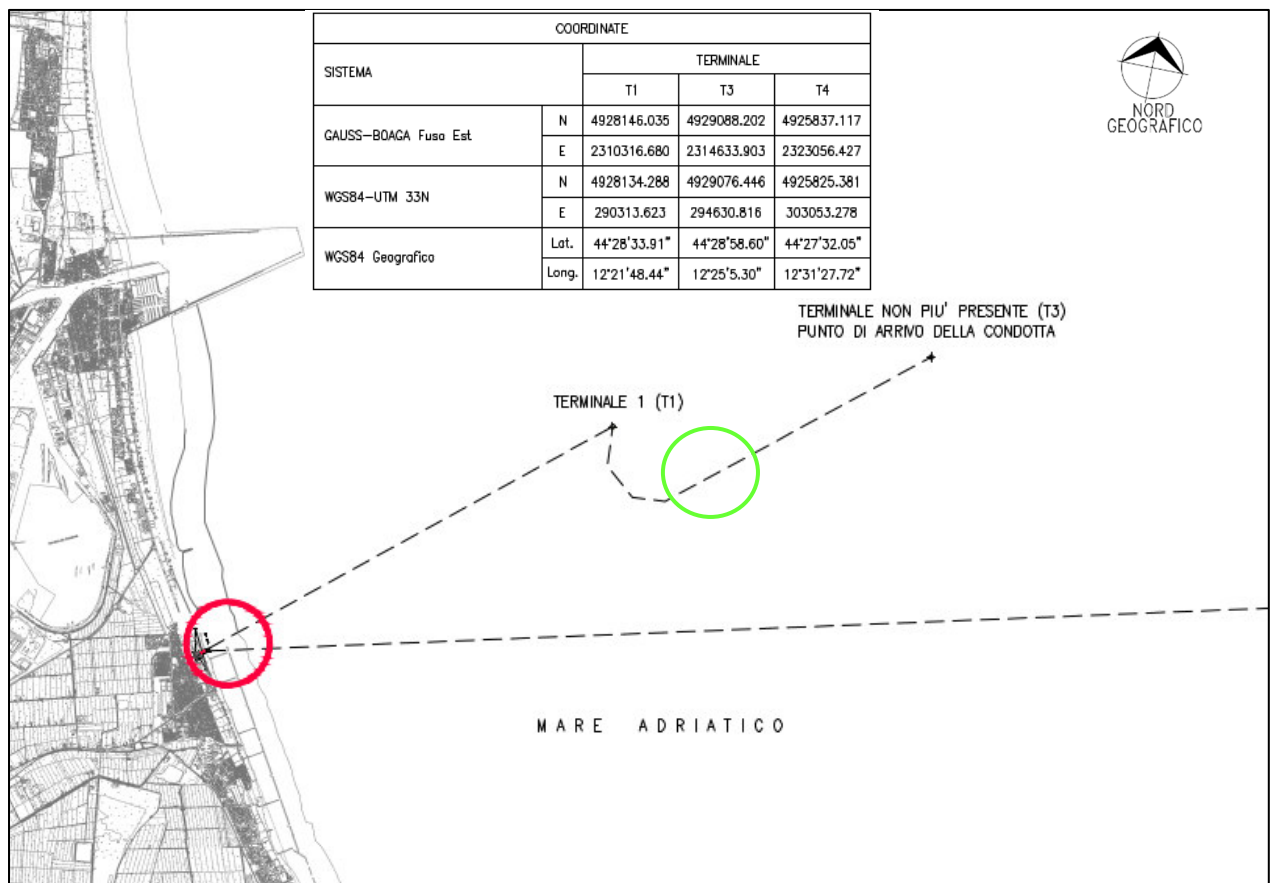


Fig.2: Estratto dal documento Eni Rewind S.p.A. "Individuazione dei Terminali T1 e T4, aggiornamento delle coordinate FUSO EST – Fg.1 di 2 – Nel cerchio verde la zona interessata dalla rimozione

Nella tabella sotto le principali caratteristiche della condotta sottomarina:

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ -
	LOCALITÀ RAVENNA	REL-SA-E-13026	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 6 di 12	Rev. 0f

Rif. TF:011-PJM22-001-20-RE-3026_r0f

Caratteristiche della condotta sottomarina da rimuovere	
Coordinate Inizio tratto in dismissione	E 292080.78, N 4927585.21
Coordinate Termine tratto in dismissione	E 292697.40, N 4927852.85
Fondale	Sabbioso-limoso – profondità 13-14 m
Diametro Nominale	600 mm (24")
Lunghezza Tratto da rimuovere	680 m
Materiale	API-5L gr.B S.S.
Spessore	9,52 mm
Appesantimento	con blocchi in cls collegati a coppie ogni 25 m e cavo d'acciaio a cavallo della tubazione

Tab.1: Caratteristiche principali della condotta offshore da rimuovere

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ -
	LOCALITÀ RAVENNA	REL-SA-E-13026	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 7 di 12	Rev. 0f

Rif. TF:011-PJM22-001-20-RE-3026_r0f

3 ATTIVITÀ DI DISMISSIONE DELLA CONDOTTA

Le attività previste per il completo recupero del tratto di condotta da rimuovere sono:

- 1) Survey e Operazioni preliminari;
- 2) Attività di pulizia dei sedimenti “sorbonatura” sopra i punti di sezionamento della condotta per la messa a giorno;
- 3) Taglio della condotta in spezzoni;
- 4) Recupero e rimozione;
- 5) Trasporto a terra e scarico sulla banchina della condotta dismessa.

3.1 Survey e operazioni preliminari

La condotta Eni attualmente risulta riempita d'acqua.

Pertanto non si ritiene necessario, allo stato attuale, procedere con ulteriori attività di bonifica.

In ogni caso verrà eseguita un'indagine preliminare con ROV/sommozzatori per valutare la posizione, le condizioni e l'interramento della condotta.

Le survey serviranno per determinare l'entità dell'eventuale sorbonatura da eseguire per la messa a giorno della tubazione e pianificare le attività di rimozione, in particolare il numero e la posizione dei tagli da eseguire per il sezionamento in spezzoni.

Verrà inoltre valutata la posizione degli elementi di stabilizzazione della condotta in cls

3.2 Attività di pulizia dei sedimenti “sorbonatura” sopra i punti di sezionamento della condotta per la messa a giorno

Dopo aver esaminato e valutato i risultati delle survey, l'attrezzatura subacquea per la sorbonatura, un'apposita pompa di aspirazione, verrà dispiegata in corrispondenza del tratto da rimuovere. I sommozzatori inizieranno la rimozione dei sedimenti depositatisi sulla condotta e la controlleranno a intervalli fino a quando non sarà stata rimossa una quantità di materiale sufficiente a consentire un comodo e sicuro accesso ai siti di taglio previsti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ -
	LOCALITÀ RAVENNA	REL-SA-E-13026	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 8 di 12	Rev. 0f

Rif. TF:011-PJM22-001-20-RE-3026_r0f



Fig. 3: Attività di scoprimento della condotta

Oltre alle zone in cui avverranno i tagli della condotta, nel caso la tubazione risulti interrata per quasi tutta la sua lunghezza, verranno ripetute le operazioni di rimozione dello strato di sedimenti superficiali, per agevolare il successivo sollevamento.

3.3 Taglio della condotta in spezzoni

Terminate le attività di messa a giorno della condotta, l'attrezzatura di taglio verrà dispiegata e installata secondo le istruzioni e le procedure del produttore.

Il taglio subacqueo potrà essere eseguito con il sistema DWCS. La metodologia prevede l'utilizzo di un anello continuo di filo diamantato, montato su una serie di pulegge, una o più azionate idraulicamente. Un ampio tratto di filo aperto tra due delle pulegge esegue il taglio quando incontra il materiale da tagliare e continua ad avanzare fino al completamento del taglio stesso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ -
	LOCALITÀ RAVENNA	REL-SA-E-13026	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 9 di 12	Rev. 0f

Rif. TF:011-PJM22-001-20-RE-3026_r0f



Fig.4: Immagine esemplificativa del sistema di taglio subacqueo

Con telecamere fisse o ROV locali sarà monitorata l'operazione di taglio della condotta.

Il tratto di condotta da mantenere sul fondale, sia a monte che a valle del tratto da rimuovere, verrà debitamente sigillato per l'abbandono a lungo termine. Lo scopo principale dell'operazione di sigillatura è quello di impedire che corpi estranei, sedimenti o fauna marina possano entrare nella condotta lasciata in sito.

Contestualmente ai tagli sulla condotta verranno eseguiti i tagli del cavo d'acciaio che tiene unite le due zavorre in cls poste ai lati della tubazione.

Una procedura di dettaglio delle operazioni di sigillatura della tubazione verrà definita in fase di progettazione esecutiva.

3.4 Recupero e Rimozione

In linea generale, considerata la lunghezza e la geometria del tratto di condotta da rimuovere (circa 700 m, praticamente rettilinei su fondale piatto e poco profondo), le operazioni di rimozione sarebbero potute avvenire con metodo inverso al varo (**reverse lay**), tirando la linea (intera non sezionata) con cavi a bordo di un mezzo navale (barge) dotato di linea di varo: la condotta da recuperare viene tagliata in parti a bordo del mezzo utilizzato, gli spezzoni vengono stoccati e portati a terra per opportuno smaltimento.

Nel caso specifico, considerata la vetustà della tubazione e l'incertezza sulle condizioni della stessa, al fine di evitare tensioni e/o rotture improvvise durante il recupero nella parte di pipeline sospesa tra i tensionatori posti sul mezzo navale e il fondo marino (configurazione ad "S"), **si preferisce optare per il sezionamento della tubazione direttamente sul fondale e il recupero dei singoli spezzoni.**

L'opzione di recupero scelta prevede:

- Valutazione della stabilità dello spezzone di condotta da sollevare;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ -
	LOCALITÀ RAVENNA	REL-SA-E-13026	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 10 di 12	Rev. 0f

Rif. TF:011-PJM22-001-20-RE-3026_r0f

- Imbragatura della sezione e sollevamento per mezzo della gru posta sul mezzo navale;
- Recupero delle zavorre in cls;

3.5 Trasporto a terra e scarico sulla banchina della condotta dismessa

Portate a terra le sezioni di condotta rimosse queste dovranno essere smantellate; le attività principali da eseguire sono elencate di seguito:

- Trasporto e scarico a terra del rifiuto.
- Rimozione del rivestimento di polietilene delle tubazioni;
- Taglio delle sezioni di tubo ferroso in pezzature adeguate al trasporto su camion;
- Suddivisioni dei materiali per tipologia di rifiuto e attribuzione del relativo codice CER (metalli e leghe, inerti e altro materiale non pericoloso).

I siti di smaltimento e/o recupero verranno scelti e comunicati in fase di progettazione esecutiva.

Il Decommissioning della struttura avverrà in condizioni di assoluta sicurezza e tutela ambientale, concludendosi con il completo ripristino dei luoghi da parte dell'operatore.

3.6 Mezzi di installazione a mare

Le attività in progetto saranno supportate da diverse tipologie di mezzi navali di supporto per il trasporto di componenti impiantistiche, per le attività di rimozione dei sedimenti, per le attività di taglio, recupero e trasporto a terra della condotta

Per le attività descritte nei paragrafi precedenti sono previsti, come minimo, i seguenti mezzi:

- 1 Heavy Lift Barge per operazioni di taglio di condotta, sollevamento e recupero dei tratti tagliati, messa in sicurezza delle estremità;
- 1 Cargo Barge per le operazioni di trasporto del materiale di risulta (tubazioni, cls, ecc);
- 1 impianto ROV per le ispezioni marine, prima e durante l'esecuzione delle attività;

I mezzi navali prevederanno la presenza di sommozzatori a bordo.

Due rimorchiatori saranno presenti per l'assistenza alla navigazione ed all'esecuzione del campo ancore (dove previsto).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ -
	LOCALITÀ RAVENNA	REL-SA-E-13026	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 11 di 12	Rev. 0f

Rif. TF:011-PJM22-001-20-RE-3026_r0f

4 RIFERIMENTI

- [1] Eni Rewind – doc. “Individuazione dei Terminali T1 e T4, aggiornamento delle coordinate FUSO EST – Fg.1 di 2”

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITÀ -
	LOCALITÀ RAVENNA	REL-SA-E-13026	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 12 di 12	Rev. 0f

Rif. TF:011-PJM22-001-20-RE-3026_r0f

5 ALLEGATI

- **Allegato 1:** DIS-PL-B-13024_r0 - Tubazione fuori esercizio (AGIP n.3) - Corografia tratto da rimuovere (scala 1:25.000)
- **Allegato 2:** DIS-PL-B-13025_r0 - Tubazione fuori esercizio (AGIP n.3) – Planimetria tratto da rimuovere (scala 1:5.000)