

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11662</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 1 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81662

**Progetto FSRU ALTO TIRRENO  
E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI**

**COLLEGAMENTO DALL'IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE  
GASDOTTI DN 750 (30"), DP 75 BAR**

**VIABILITÀ PROVVISORIA DI CANTIERE**

**STRADA ESISTENTE DA ADEGUARE ID20  
RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

1	Revisione per aggiornamento tracciati	Olivi	Stefani	Stefani	Mar. 2024
0	Emissione	Olivi	Stefani	Stefani	Dic. 2023
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11662</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 2 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81662

## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b>	<b>3</b>
1.1	Premessa	3
1.2	Scopo	6
1.3	Finalità dell'opera	7
1.4	Localizzazione degli interventi ed ambito territoriale in cui si colloca il progetto	7
1.4.1	Inquadramento geomorfologico	8
1.4.2	Assetto geologico-strutturale	8
1.4.3	Inquadramento idrogeologico	8
<b>2</b>	<b>ELABORATI DI RIFERIMENTO</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>STATO DI FATTO</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI</b>	<b>12</b>
4.1	Sezione trasversale	12
4.2	Profilo longitudinale	13

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11662</b>
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 3 di 13		Rev. <b>1</b>

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81662

## 1 GENERALITA'

### 1.1 Premessa

Il progetto denominato “FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti” riguarda il riposizionamento della FSRU Tundra dal porto di Piombino ad un punto di ormeggio permanente a largo delle coste di fronte Vado Ligure in Liguria ed il suo collegamento con la Rete Nazionale Gasdotti (RNG).

La FSRU riceverà gas naturale liquefatto (GNL) dalle navi cisterna di GNL che trasferiranno il prodotto in modalità STS (Ship-To-Ship). Il GNL sarà quindi rigassificato a bordo della FSRU e il gas verrà esportato a terra attraverso una nuova condotta DN 650 (26”) fino all’impianto PDE e da qui ai relativi collegamenti fino alla Rete Nazionale Gasdotti.



Figura 1: Localizzazione del progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti

Il Progetto FSRU Alto Tirreno include le seguenti opere:

#### Terminale FSRU

- FSRU Golar Tundra (*Floating Storage and Regasification Unit*) con dimensioni pari a circa 292,5 m (lunghezza) x 43,4 m (larghezza);

E le seguenti Opere Connesse costituite dal metanodotto di collegamento tra il Terminale FSRU e la Rete Nazionale Gasdotti che include:

- tratto di condotta sottomarina (sealine) e relativo cavo telecomando DN 650 (26”) DP 100 bar, di lunghezza pari a circa 4,2 km;
- tratti di metanodotto a terra di collegamento tra l’approdo costiero e l’impianto PDE (loc. Casina) in comune di Quiliano e relativo cavo telecomando, denominati:

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> <b>NQ/R23350</b>	<b>CODICE TECNICO</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11662</b>	
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 4 di 13	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Rif. SAIPEM 023113-370 - 100 LA-E-81662

- Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a terra) DN 650 (26"), DP 100 bar di lunghezza pari a circa 2,695 km;
- Impianto PDE loc. Casina in comune di Quiliano contenente le apparecchiature di filtraggio e misura del gas naturale, nonché la regolazione della pressione da 100 bar a 75 bar e le due stazioni di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato mare e lato terra);
- Il collegamento (con sostituzione di una parte dell'attuale condotta DN 300) tra il PDE in comune di Quiliano e la nuova Area Trappole, interconnessione e regolazione in loc. Chinelli con relativo cavo telecomando, denominato Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar di lunghezza pari a circa 23,800 km che a sua volta include:
  - n. 1 Punto di Intercettazione Linea (PIL) e n. 4 Punti di Intercettazione di derivazione importante (PIDI) ubicati lungo il tracciato per intercettare e sezionare il gasdotto in base alla cadenza prescritta dal D.M. 17/04/2008;
  - n. 1 Punto di Intercettazione di derivazione importante (PIDI) con interconnessione con il metanodotto "Cairo Montenotte -Savona DN 300 (12") e regolazione della pressione da 75 bar a 64 bar;
  - n. 1 impianto ex-novo dove è prevista sia la trappola di arrivo del nuovo metanodotto "Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar" sia la trappola di partenza a monte del collegamento con il metanodotto "Cairo Montenotte - Savona DN 300 (12"); è altresì prevista anche la interconnessione di entrambi con il metanodotto Ponti-Cosseria DN 750 (30") e regolazione della pressione da 75 bar a 64.

I tratti di condotta a terra in progetto riguardano le seguenti opere:

- Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a Terra) DN 650 (26"), DP 100 bar della lunghezza di circa 2,695km con i relativi punti di linea ad esso connessi (n. 2 PIL) e un impianto PDE di lancio-ricevimento pig e regolazione DP100-75 bar, in località Casina (comune di Quiliano-SV);
- impianto PDE contenente le apparecchiature di filtraggio e misura del gas naturale, nonché la regolazione della pressione da 100 bar a 75 bar, e le due stazioni di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato mare e lato terra);
- Collegamento dall'Impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar della lunghezza di circa 23,800 km con i relativi punti di linea (n. 1 PIL e n. 5 PIDI) e un impianto di lancio-ricevimento pig, interconnessione e regolazione DP 75-64 bar ubicato in località "Chinelli" (comune di Cairo Montenotte-SV).

Dalla linea in progetto sono previsti i collegamenti agli allacciamenti esistenti di seguito elencati:

- Ricollegamento ad Allacciamento Bormioli DN 100 (4"),
- Rifacimento Allacciamento 2i Rete Gas DN 100 (4"),
- Ricollegamento ad Impianto di regolazione di Carcare (SV) DN 500 (20"),
- Ricollegamento DN 100 (4") per Allacciamento IREN Ambiente e Ferrania,
- Ricollegamento DN 200 (8") per Allacciamento Cartiere Carrara e Zincol Ossidi,
- Ricollegamento a cabina di riduzione di Bragno DN 100 (4"),
- Nuovo Allacciamento Liguria Gas DN 100 (4"),
- Nuovo stacco per Comune di Cairo Montenotte DN 100 (4");

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11662</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 5 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81662

Inoltre, è prevista la dismissione dei seguenti tratti:

- Met. Alessandria-Cairo Montenotte e Met. Cairo Montenotte-Savona DN 300 (12") esistenti, che verranno sostituiti in parte, con il DN 750, dall'impianto PID1 1 di interconnessione e regolazione fino all'area impiantistica di Chinelli per una lunghezza totale di circa 22,430 km.

Per il tratto di Collegamento dall'Impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar lo studio ha portato a mantenere, per una buona parte del tracciato, la direttrice dei Met. Alessandria-Cairo Montenotte e Cairo Montenotte-Savona DN 300 (12") esistenti per poi giungere all'impianto Area trappole, interconnessione e regolazione in località "Chinelli".

Di seguito si riporta una descrizione di maggior dettaglio dei tracciati delle principali linee in progetto:

- Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a Terra), DN 650 (26"), DP 100 bar (L= 2.695 m ca);
- Collegamento dall'Impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar (L= 23.800 m ca).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/R23350</b>	<b>CODICE TECNICO</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11662</b>
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 6 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81662

## 1.2 Scopo

Nell'ambito del Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti, al fine di garantire l'accesso al cantiere di linea localizzato all'interno della zona d'alveo del torrente Quazzola nei territori del Comune di Quiliano in Provincia di Savona è previsto l'adeguamento di un tratto di una rampa esistente denominata ID20.

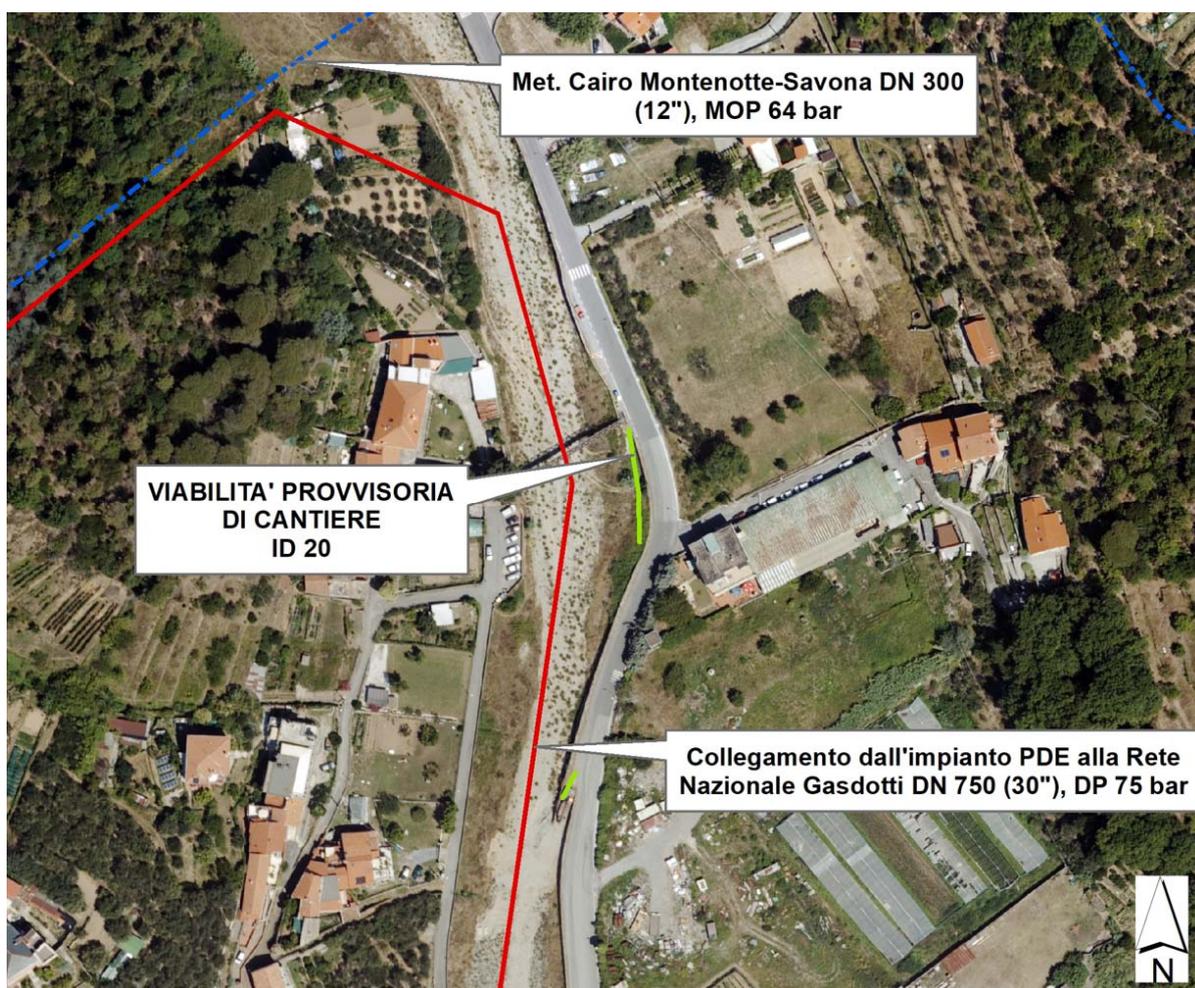


Figura 2: Planimetria di inquadramento della strada provvisoria di cantiere ID20

Per la localizzazione della rampa esistente si faccia riferimento al disegno DIS-COR-A-11060 "Corografia generale strade di accesso e viabilità provvisoria di cantiere in Comune di Quiliano".

Nei successivi paragrafi, dopo aver illustrato le finalità degli interventi in progetto e aver descritto sinteticamente gli ambiti territoriali in cui sono localizzati, si descriveranno lo stato di fatto ivi compresi gli aspetti di carattere geologico, geomorfologici del territorio e verrà fornita la descrizione degli interventi da eseguire.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11662</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 7 di 13
				Rev. <b>1</b>

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81662

### 1.3 Finalità dell'opera

L'intervento in oggetto è costituito dall'adeguamento di una rampa esistente per consentire l'accesso all'area cantiere localizzata all'interno della zona d'alveo del Torrente Quazzola.

La rampa verrà principalmente usata per consentire il trasporto dei macchinari di costruzione e del personale durante la fase di costruzione. Inoltre, essa verrà utilizzata quale itinerario di adduzione dei materiali di costruzione e di allestimento dell'area cantiere. L'intervento in oggetto si configura dunque come un intervento provvisorio funzionale a garantire l'accesso temporaneo all'area di cantiere durante le attività di costruzione; al termine dei lavori la rampa ID20 verrà ripristinata allo stato ex-ante e dunque lo stato dei luoghi ripristinato alle condizioni originali.

### 1.4 Localizzazione degli interventi ed ambito territoriale in cui si colloca il progetto

I paragrafi successivi descrivono le caratteristiche geologico-geomorfologiche della pista di accesso ID20, situata in località San Carlo, nel Comune di Quiliano.

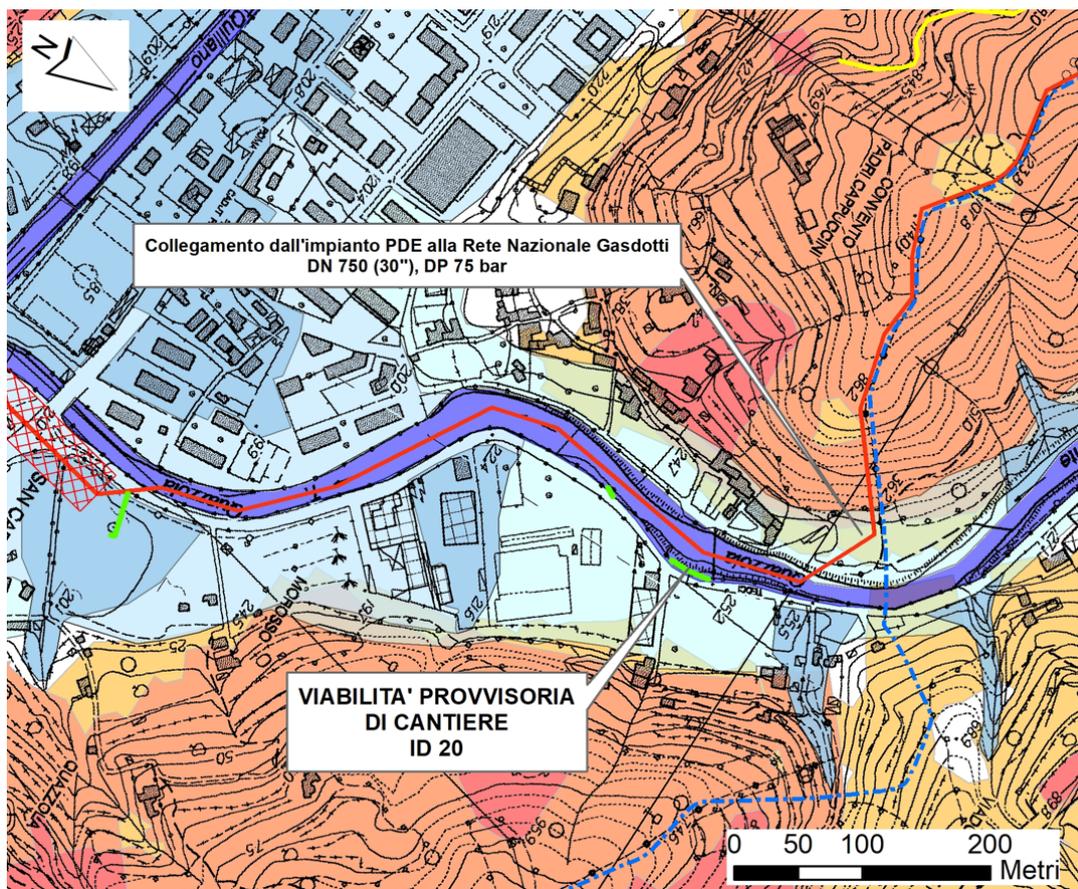


Figura 3: Stralcio dalla carta "Aree a pericolosità da frana (PAI e IFFI) e idraulica" (Dis. PG-PAI-D-11416). Legenda: strade di accesso (linea a tratto verde), metanodotto in progetto (linea rossa continua), microtunnel (quadrettato rosso). Pericolosità idraulica: aree P3 (colore blu scuro), aree P2 (colore blu chiaro), aree P1 (colore celeste). Pericolosità da frana: aree P3 (colore rosso), aree P2 (colore arancione), aree P1 (colore giallo). Con la freccia blu è indicata la viabilità provvisoria ID20

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11662</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 8 di 13
				<b>Rev. 1</b>

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81662

### 1.4.1 Inquadramento geomorfologico

Il tracciato del breve tratto di viabilità da adeguare (lunghezza di 32 m) è situato in località San Carlo, tra la strada di sponda sinistra e l'alveo del torrente Quazzola. La morfologia della piana alluvionale è pianeggiante; il dislivello tra la strada e l'alveo è pari a circa 2-3 m. La rampa appartiene ad un'area a pericolosità idraulica P3. Considerando che la localizzazione all'interno di un'area a pericolosità idraulica P3 non compromette la sicurezza dell'opera, che è classificata come viabilità provvisoria, le condizioni geologico-geomorfologiche del sito possono essere ritenute compatibili con gli interventi previsti.

### 1.4.2 Assetto geologico-strutturale

Il substrato litologico è rappresentato dai depositi alluvionali, formati nei livelli superficiali da ghiaie sabbiose.

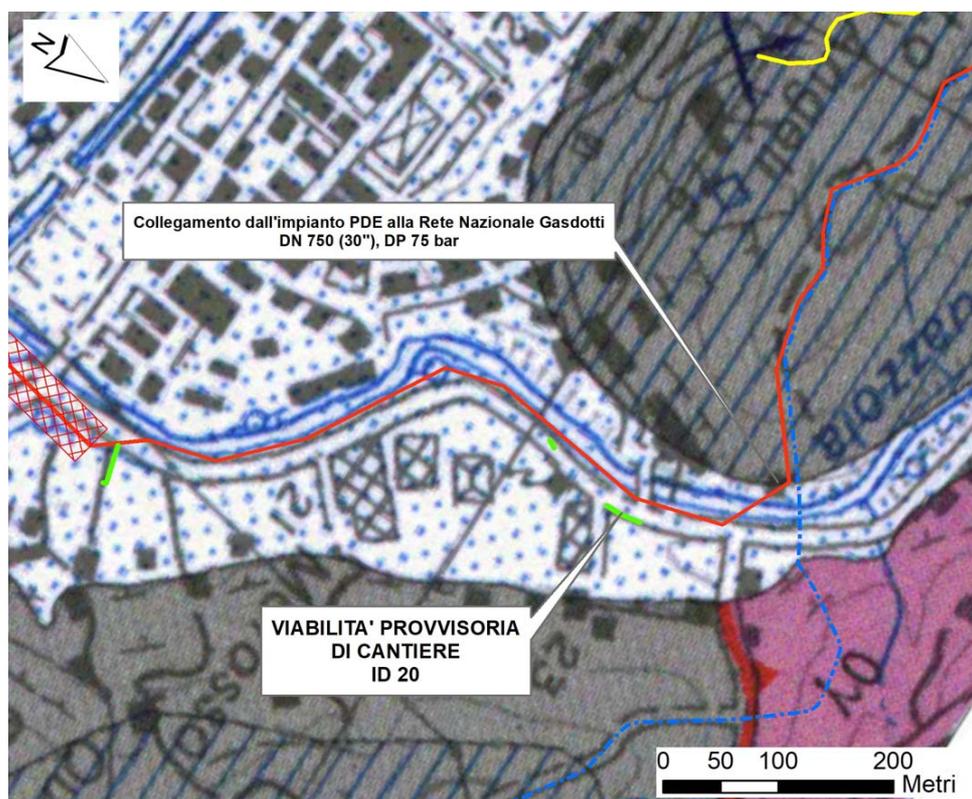


Figura 4: Stralcio modificato dalla Carta geologico-geomorfologica a scala 1:10.000 (Dis. PG-CGB-D-11412). LEGENDA: adeguamento strade esistenti (tratto verde), metanodotto in progetto (linea rossa), microtunnel (quadrettato rosso), Depositi alluvionali (punteggiato blu), Metasedimenti permiani (colore grigio), ortogneiss (colore viola). Con la freccia blu è indicata la strada ID20, in verde.

### 1.4.3 Inquadramento idrogeologico

Le ghiaie sabbiose dei depositi alluvionali sono caratterizzate da permeabilità primaria per porosità di grado elevato. Nell'area della pista di accesso non vi sono emergenze idriche.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11662</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 9 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81662

## 2 ELABORATI DI RIFERIMENTO

- DIS-COR-A-11060 “Corografia generale strade di accesso e viabilità provvisoria di cantiere in Comune di Quiliano”

## 3 STATO DI FATTO

L'accessibilità dalla viabilità ordinaria avviene attraverso la percorrenza di Via Tecci e Via Roma che presentano buone caratteristiche geometriche e funzionali considerate compatibili con il transito di autocarri di medio-grandi dimensioni. Essendo lo sviluppo della rampa esistente parallelo all'andamento del corso d'acqua e a quello della viabilità ordinaria che si sviluppa lungo le sponde del torrente, l'accesso presenta una geometria da risultare necessariamente a direzione obbligata. La manovra di immissione è resa disagiata dalla presenza di un ponte pedonale.

La rampa è cementata e presenta una larghezza approssimativa pari a circa 2.0m-2.5m e risulta delimitata dall'argine in pietra del Torrente Quiliano da una parte e da un muro di sottoscampa anch'esso realizzato in pietra.



Figura 5: Rampa esistente denominata ID20 – Vista1

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/R23350</b>	<b>CODICE TECNICO</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO	<b>REL-CIV-E-11662</b>	
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 10 di 13	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81662



*Figura 6: Rampa esistente denominata ID20 – Vista2*



*Figura 7: Rampa esistente denominata ID20 - tratto cementato*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/R23350</b>	<b>CODICE TECNICO</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO	<b>REL-CIV-E-11662</b>	
	<b>PROGETTO</b> FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 11 di 13	<b>Rev.</b> <b>1</b>

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81662



*Figura 8: Rampa esistente denominata ID20 –*

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11662</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 12 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81662



*Figura 9: Rampa esistente denominata ID20 – argine in pietra*

#### 4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

In generale, l'approccio adottato per la definizione degli interventi di progetto è stato volto alla minimizzazione degli impatti sul territorio e sulle infrastrutture esistenti.

Nel caso in esame, nel rispetto dello stato attuale dei luoghi l'intervento di adeguamento si configura esclusivamente come stesura di pavimentazione in misto granulare sulla piattaforma cementata della rampa esistente.

In virtù di quanto sopra esposto non si prevede la realizzazione di scavi di sbancamento.

##### 4.1 Sezione trasversale

L'intervento consiste nella stesura e compattazione di uno strato di misto granulare realizzato con terreni appartenenti ai gruppi A1-A3 della norma CNR-UNI 10006 o equivalente.

Nei tratti dove la rampa esistente non risulta cementata, il sottofondo sarà meccanicamente addensato sino al raggiungimento del valore 95% AASHTO standard e il cassonetto stradale sarà separato dal terreno di sottofondo attraverso la stesura di uno strato di geotessile non-tessuto avente funzione anticontaminante.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11662</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 13 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 - 100 LA-E-81662

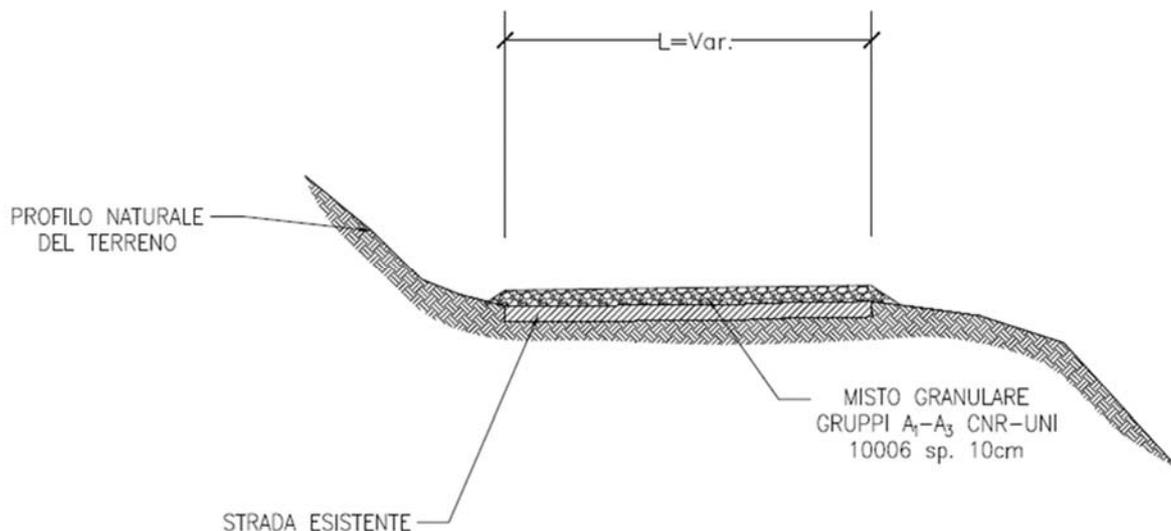


Figura 10: Sezione tipo: pavimentazione in misto granulare

#### 4.2 Profilo longitudinale

Il profilo longitudinale della rampa esistente non verrà alterato. Come sopraesposto non si prevedono interventi che implicano sterri-riporti ma solamente interventi superficiali sulla pavimentazione.