

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11676</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 1 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81676

**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 ID22 BIS  
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-11676</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 2 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81676

## 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	9
1.4.3	Inquadramento idrogeologico	9
<b>2</b>	<b>ELABORATI DI RIFERIMENTO</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>STATO DI FATTO</b>	<b>10</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-11676</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-81676

## 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-11676</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-81676

- 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-11676</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 5 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81676

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).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11676</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 6 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81676

## 1.2 Scopo

Nell'ambito del Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar, al fine di garantire l'accesso al cantiere di linea localizzato nei territori del Comune di Quiliano in Provincia di Savona è previsto l'adeguamento di un tratto di una strada esistente denominata ID22 BIS.

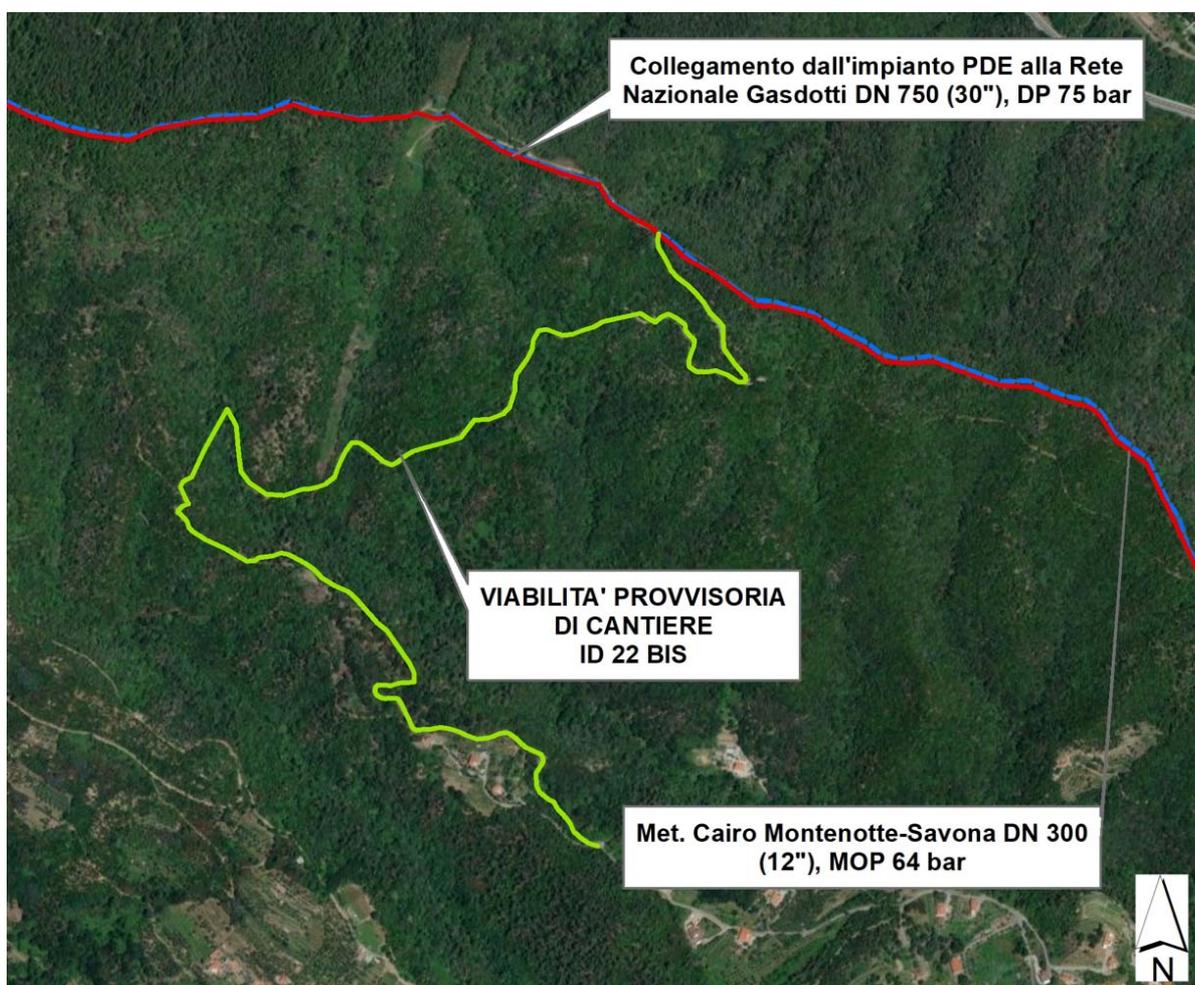


Figura 2: Planimetria di inquadramento della strada provvisoria di cantiere ID22 BIS

Per la localizzazione della strada 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-11676</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 7 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81676

### 1.3 Finalità dell'opera

L'intervento in oggetto è costituito dall'adeguamento di una strada in terra esistente per consentire l'accesso al cantiere di linea per la costruzione del metanodotto nei territori del Comune di Quiliano.

La rampa verrà principalmente usata per consentire il trasporto dei macchinari di costruzione e del personale durante la fase di costruzione. L'intervento non si configura come potenziamento geometrico della strada esistente ma è mirato esclusivamente a migliorarne la percorribilità realizzando una pavimentazione in misto granulare stesa sopra la piattaforma esistente.

Rimarranno chiare limitazioni al transito, ma la strada verrà utilizzata solamente dai mezzi che potranno percorrerla in sicurezza (perlopiù mezzi leggeri, mezzi di soccorso e piccoli mezzi d'opera).

Per quanto sopra riportato, l'intervento di adeguamento 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 strada ID22 BIS verrà ripristinato 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

La scheda descrive le caratteristiche di progetto e geologico-geomorfologiche della strada permanente di accesso agli impianti indicata come ID22 BIS, che dalla frazione di Viarzo raggiunge la dorsale del Bric Alto, nel Comune di Quiliano.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11676
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 8 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81676

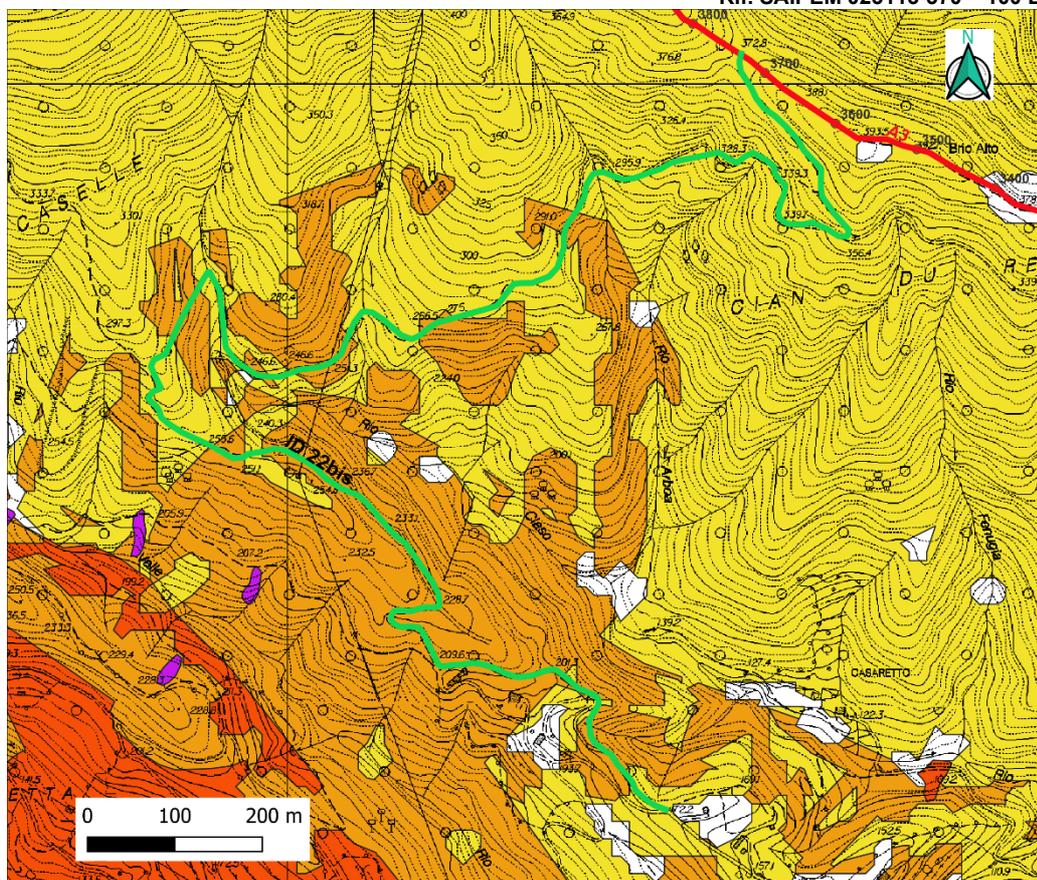


Figura 3: Stralcio dalla carta "Aree a pericolosità da frana (PAI e IFFI) e idraulica" (Dis. PG-PAI-D-11416). Legenda: strada ID22bis (linea a tratto verde), metanodotto in progetto (linea rossa), aree P4 (viola), aree P3 (rosso), aree P2 (arancione), aree P1 (giallo).

#### 1.4.1 Inquadramento geomorfologico

La pista di accesso nominata come ID22 BIS percorre in un primo tratto la dorsale che da Viarzo delimita il versante destro della valle del rio Ciaso e, attraversato l'alveo del rio, raggiunge la dorsale del Bric Alto nel versante sinistro della valle.

Il percorso lungo la dorsale del versante destro segue all'incirca il crinale, caratterizzato da acclività moderata (intorno a 10°-15°) e da forme arrotondate. Dopo aver attraversato l'alveo del rio Ciaso la strada percorre il versante sinistro ad acclività variabile, elevata nelle vallette dei tributari del rio Ciaso (fino a 35°) che incidono il versante sinistro, più moderata nelle dorsali secondarie (intorno a 20°) che le separano. Non si osservano indizi di movimenti gravitativi.

Lo spessore dei depositi superficiali, così come si osserva nelle scarpate stradali, è limitato (prevalentemente decimetrico). Per quanto riguarda la suscettività al dissesto, la strada attraversa esclusivamente aree P1 e P2, quindi a suscettività da frana bassa e molto bassa.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11676</b>
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 9 di 13	Rev. <b>1</b>	

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81676

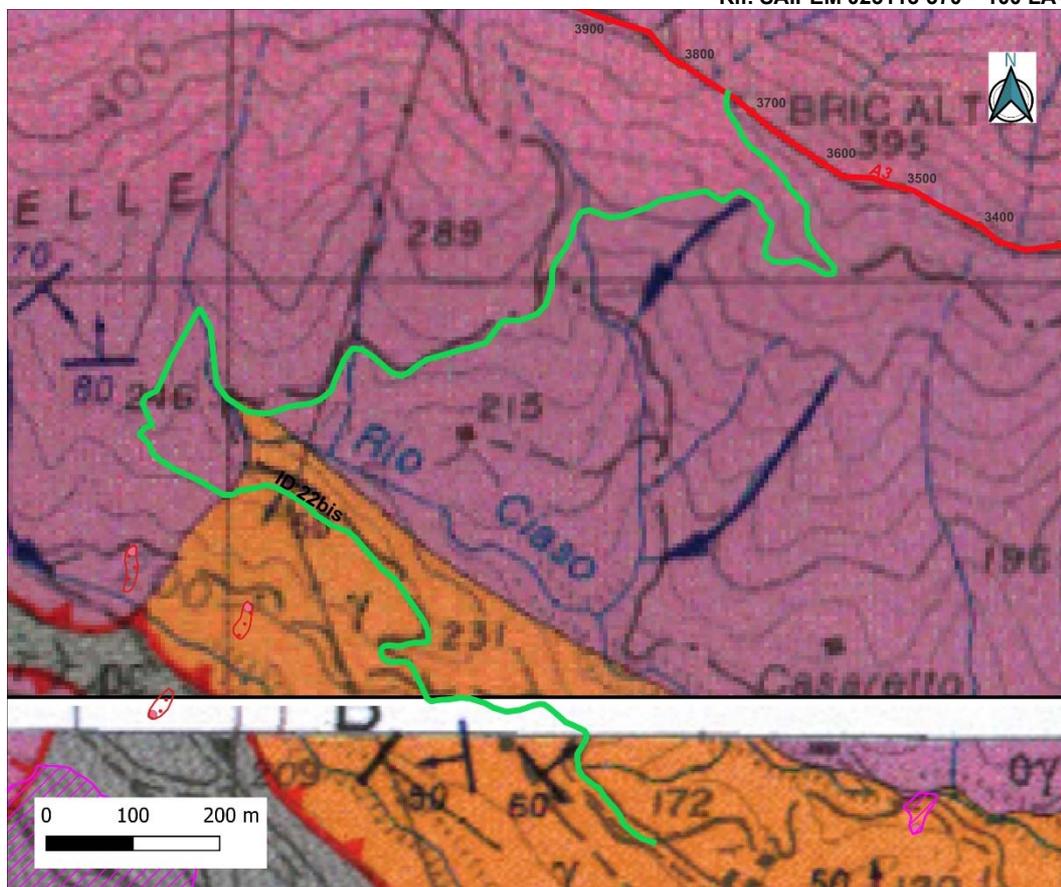


Figura 4: Stralcio modificato dalla Carta geologico-geomorfologica a scala 1:10.000 (Dis. PG-CGB-D-11412). LEGENDA: Depositi alluvionali (punteggiato blu), Metasedimenti permiani (grigio), Ortogneiss (viola), paragneiss (arancione), strada ID22bis (linea a tratto verde), metanodotto in progetto (linea rossa).

#### 1.4.2 Assetto geologico-strutturale

Per gran parte della risalita lungo il crinale il substrato roccioso è costituito da paragneiss del basamento cristallino di Savona – Calizzano, cui è legata la morfologia a bassa acclività della dorsale di Varzio fino circa a quota 255 m s.l.m. A monte di tale quota lungo la dorsale di Varzio e nel versante sinistro della valle del rio Ciaso ai paragneiss succedono, con contatto sub-verticale posto lungo il fondovalle, gli ortogneiss del basamento cristallino, rappresentati da facies massicce a grana medio-fine.

#### 1.4.3 Inquadramento idrogeologico

I paragneiss sono da scarsamente a mediamente permeabili per fratturazione, mentre gli ortogneiss sono mediamente permeabili per fratturazione.

## 2 ELABORATI DI RIFERIMENTO

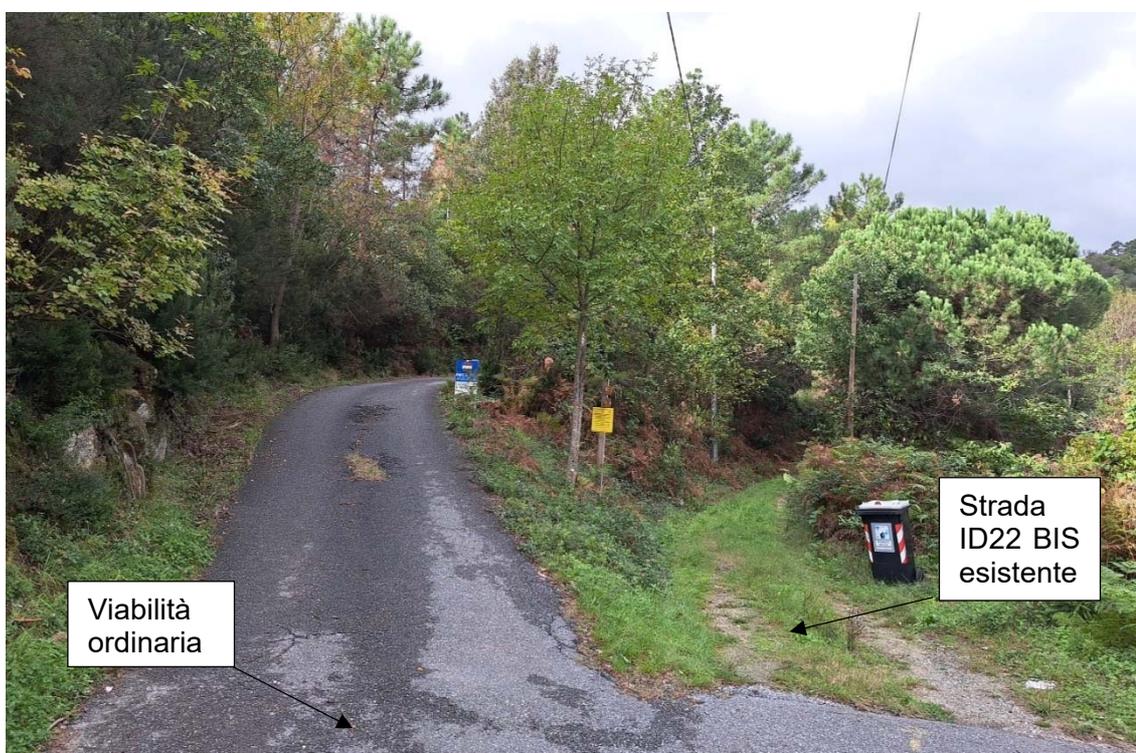
- DIS-COR-A-11060 “Corografia generale strade di accesso e viabilità provvisoria di cantiere in Comune di Quiliano”

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11676</b>
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 10 di 13	Rev. <b>1</b>	

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81676

### 3 STATO DI FATTO

L'accessibilità dalla viabilità ordinaria avviene attraverso la percorrenza di Via Viarzo che presenta un limite di accesso ai mezzi con massa superiore alle 12 tonnellate. Ci sono restringimenti considerati non adeguabili. La strada denominata ID22 BIS presenta caratteristiche di una strada in terra (carraia) con uno stato di conservazione della piattaforma inizialmente buono ma che poi diventa molto degradato con evidenti erosioni dovute all'acqua di ruscellamento che ne rendono disagiata la percorribilità per mezzi leggeri convenzionali.



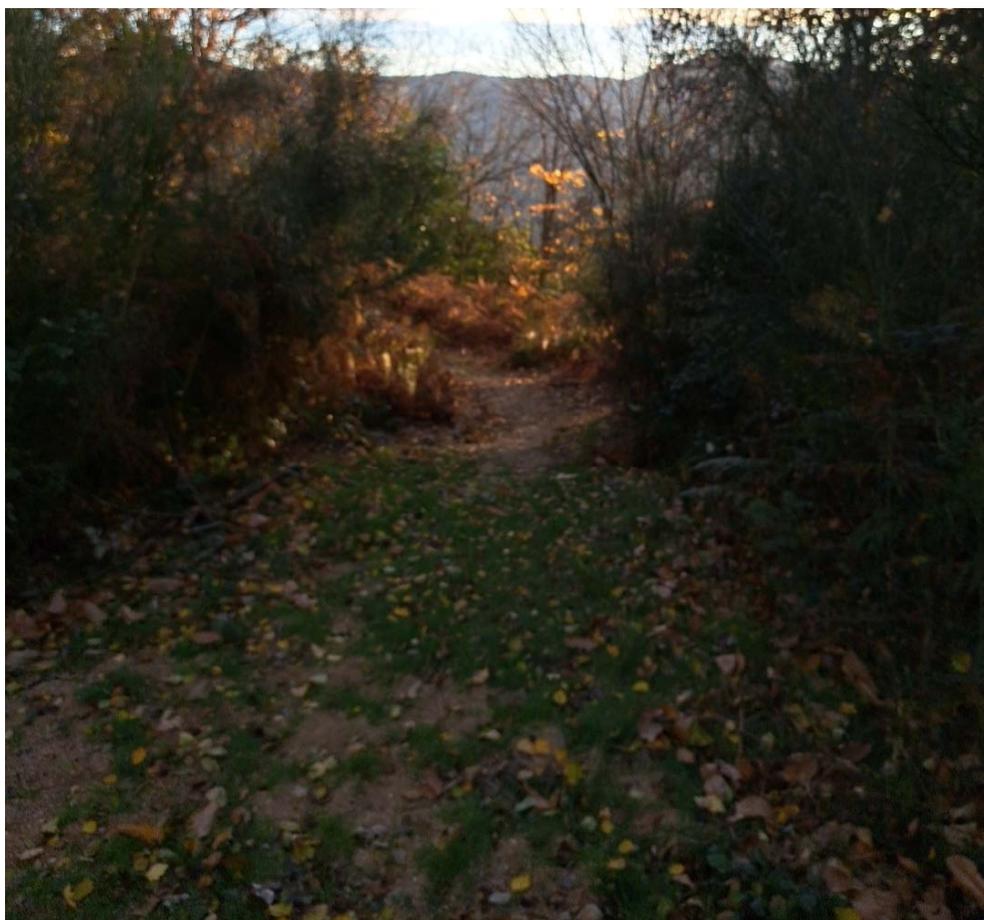
*Figura 5: Accesso dalla viabilità ordinaria alla strada esistente ID 22 BIS*

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> <b>NQ/R23350</b>	<b>CODICE TECNICO</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11676</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-81676



*Figura 6: Strada esistente ID22 BIS -Vista 1*



*Figura 7: Strada ID22 BIS -Vista 2*

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11676</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 12 di 13
				Rev. <b>1</b>

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81676

## 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 ricarica di misto granulare al di sopra della carraia esistente.

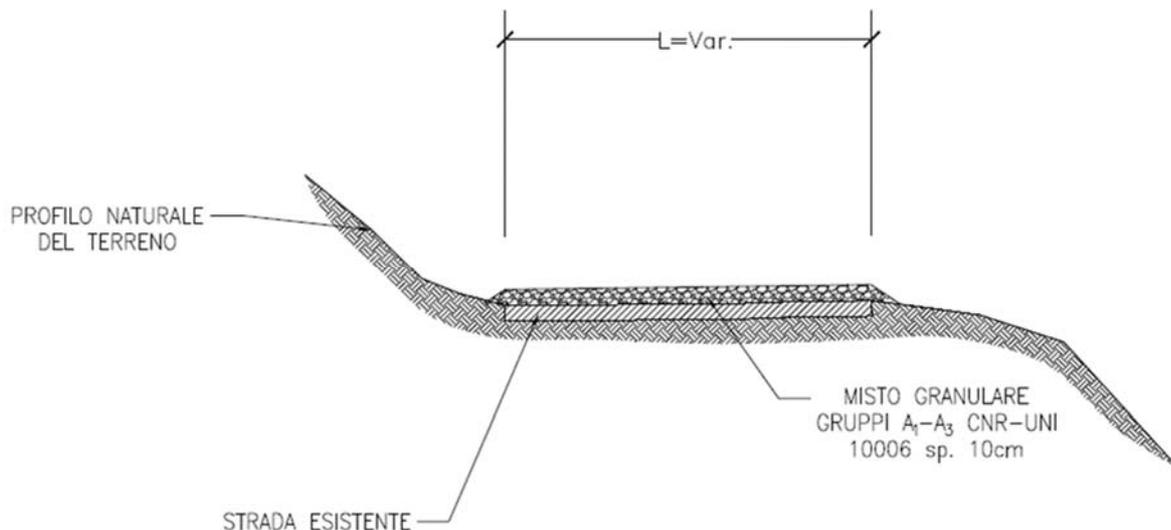
In virtù di quanto sopra esposto non si prevede la realizzazione di scavi di sbancamento.

### 4.1 Sezione trasversale

Nei tratti con pendenza longitudinale inferiore al 17%, l'intervento in progetto consiste nella stesura e compattazione di uno strato di ricarica in misto granulare realizzato con terreni appartenenti ai gruppi A1-A3 della norma CNR-UNI 10006 o equivalente.

Il sottofondo sarà meccanicamente addensato sino al raggiungimento del valore 95% AASHTO standard.

Il cassonetto stradale sarà separato dal terreno di sottofondo attraverso la stesura di uno strato di geotessile non-tessuto avente funzione anticontaminante.



*Figura 8: Sezione trasversale tipo: strada in misto granulare nei tratti con pendenza minore del 17%*

Nei tratti con pendenza longitudinale superiore al 17%, al fine di migliorare le condizioni di transitabilità della strada, l'intervento consiste nella realizzazione di pavimentazione cementata come mostrato in Figura 9.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		<b>REL-CIV-E-11676</b>
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 13 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81676

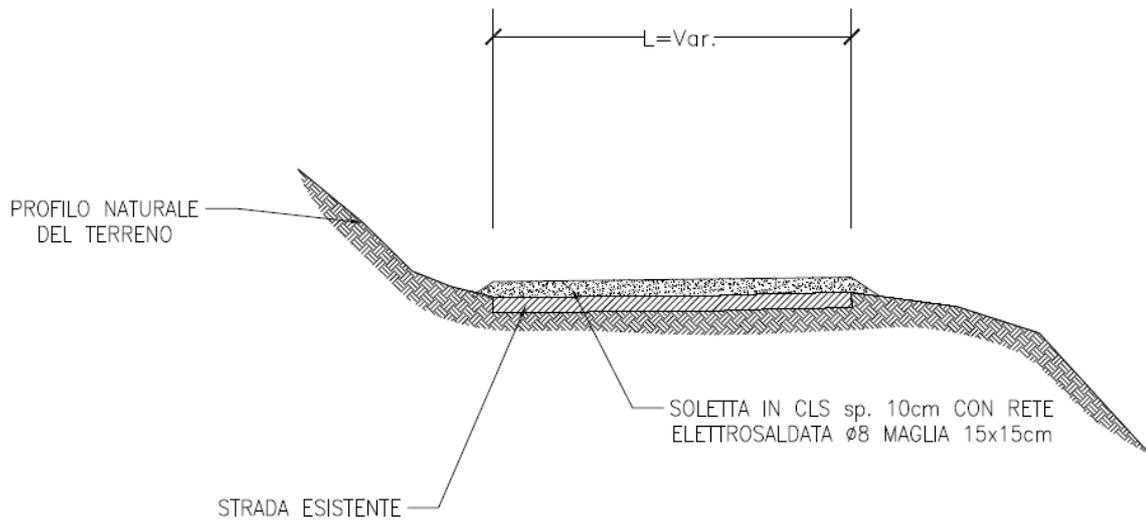


Figura 9: Sezione trasversale tipo: strada cementata nei tratti molto acclivi ( $\geq 17\%$ )

#### 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.