

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 1 di 22

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675

**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 ID25
RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

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

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 2 di 22

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675

INDICE

1	GENERALITA'	3
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	9
1.4.3	Inquadramento idrogeologico	9
2	ELABORATI DI RIFERIMENTO	10
3	STATO DI FATTO	10
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	22
4.1	Sezione trasversale	22
4.2	Profilo longitudinale	22

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 3 di 22		Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675

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:

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 4 di 22	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 - 100 LA-E-81675

- 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		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 5 di 22
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675

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		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 6 di 22	Rev. 1	

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675

1.2 Scopo

Nell'ambito del Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 650 (26"), DP 75 bar – Fase 2, al fine di garantire l'accesso al cantiere di linea localizzato all'interno dei territori del Comune di Quiliano in Provincia di Savona è previsto l'adeguamento di una strada esistente denominata ID25.

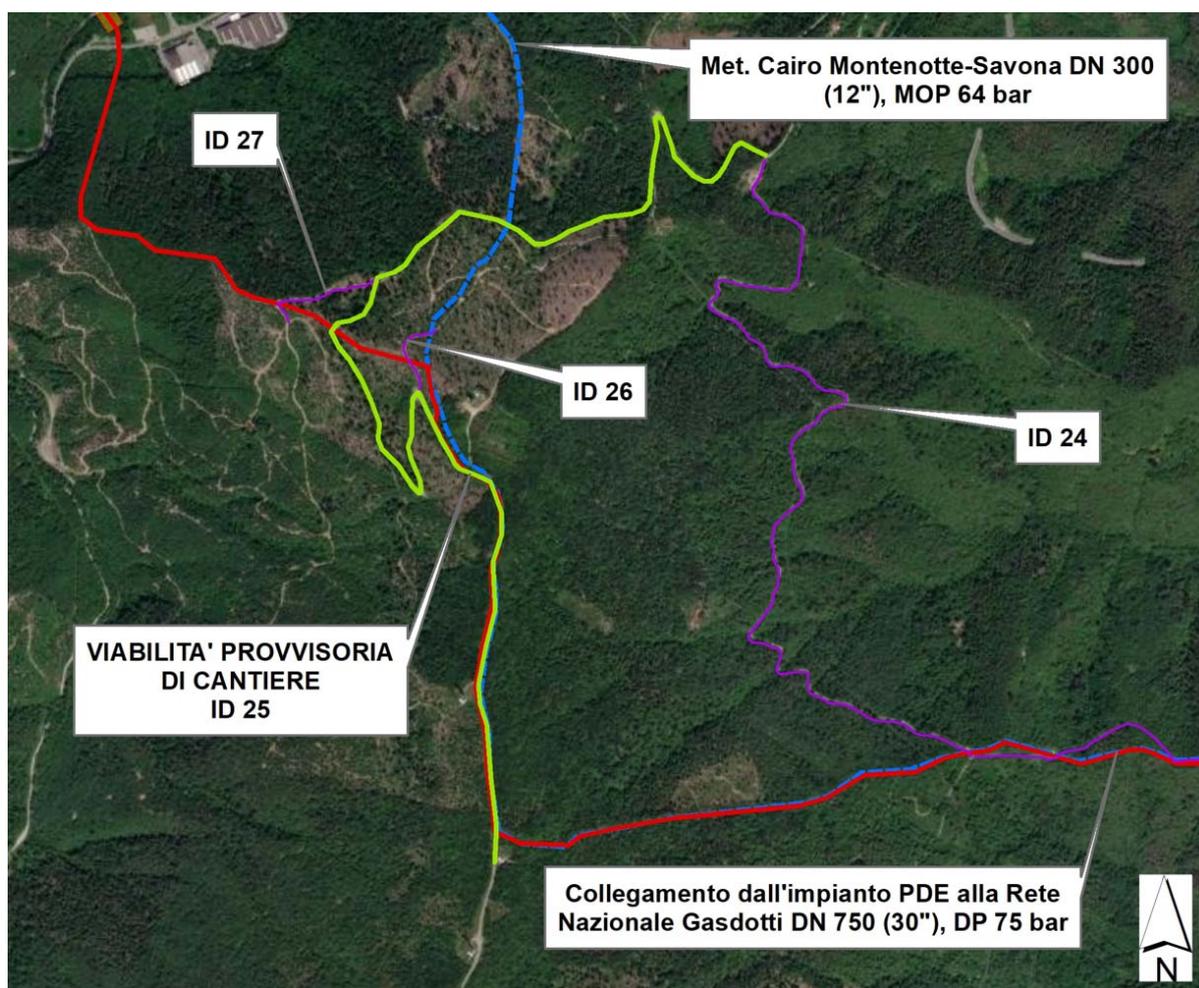


Figura 2: Planimetria di inquadramento della strada provvisoria di cantiere ID25

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		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 7 di 22

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675

1.3 Finalità dell'opera

L'intervento in oggetto è costituito dall'adeguamento di una strada bianca esistente al fine di consentire l'accesso all'area cantiere per la realizzazione della linea in progetto.

La strada verrà principalmente usata per consentire il trasporto dei macchinari di costruzione e del personale durante la fase di costruzione. La strada, inoltre, verrà utilizzata quale principale 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 strada ID25 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

I paragrafi successivi descrivono le caratteristiche geologico-geomorfologiche della viabilità provvisoria di cantiere ID25, che percorre i versanti NO ed O del Monte Burot, nel Comune di Quiliano.

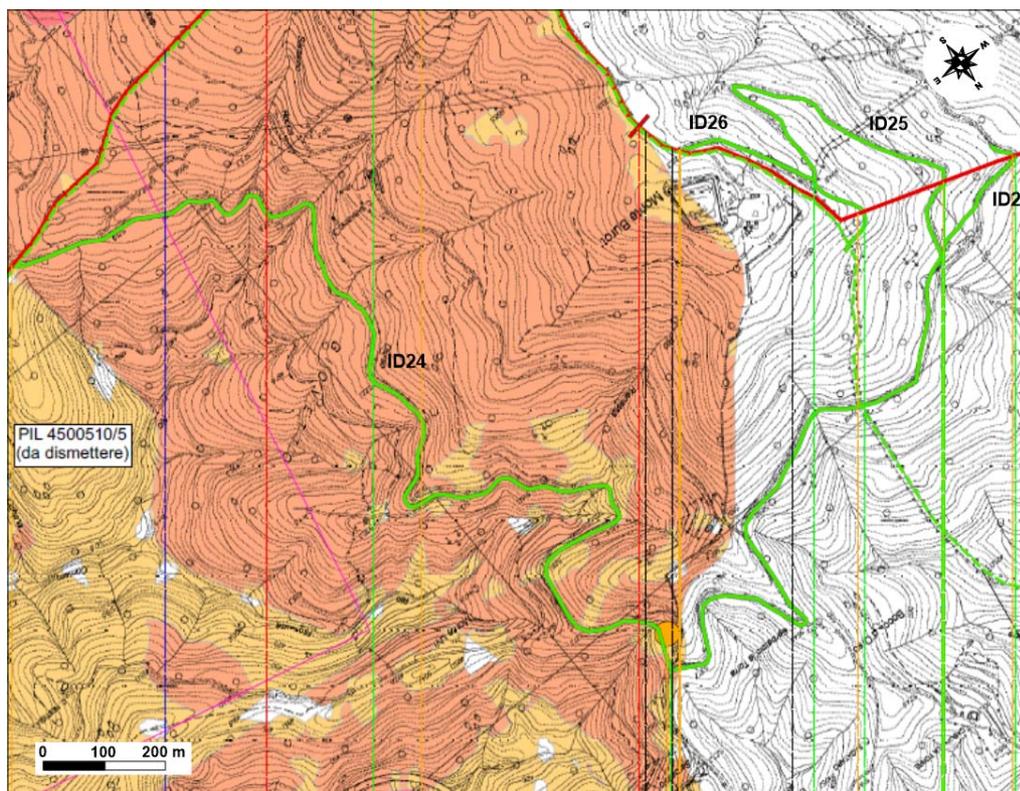


Figura 3: Stralcio dalla carta "Aree a pericolosità da frana (PAI e IFFI) e idraulica" (Dis. PG-PAI-D-11416). Legenda: viabilità provvisoria di accesso ai cantieri (linea verde), metanodotto in progetto (linea rossa), metanodotto in dismissione (linea verde tratteggiata), aree P3 (rosso), aree P2 (arancione), aree P1 (giallo)

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 8 di 22	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675

1.4.1 Inquadramento geomorfologico

La pista di accesso ID25 percorre a mezza costa i versanti NO ed O del Monte Burot per una lunghezza di circa 1 km. L'acclività dei versanti è mediamente bassa, intorno a 15°-20°, tranne che nella dorsale secondaria del Serbatoio la Torre, in cui le pendenze raggiungono i 35°. Nella sede stradale non si sono rilevati indizi di movimenti gravitativi. Lo spessore dei depositi superficiali, così come si osserva nelle scarpate, è limitato (prevalentemente decimetrico).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 9 di 22

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675

1.4.2 Assetto geologico

Nel tratto settentrionale della strada, nei dintorni del Serbatoio la Torre, il substrato roccioso è costituito da anfiboliti e paragneiss del basamento cristallino di Savona – Calizzano. Le anfiboliti ricoprono, con contatto tettonico di sovrascorrimento, i metasedimenti permiani affioranti nei settori occidentale e meridionale.

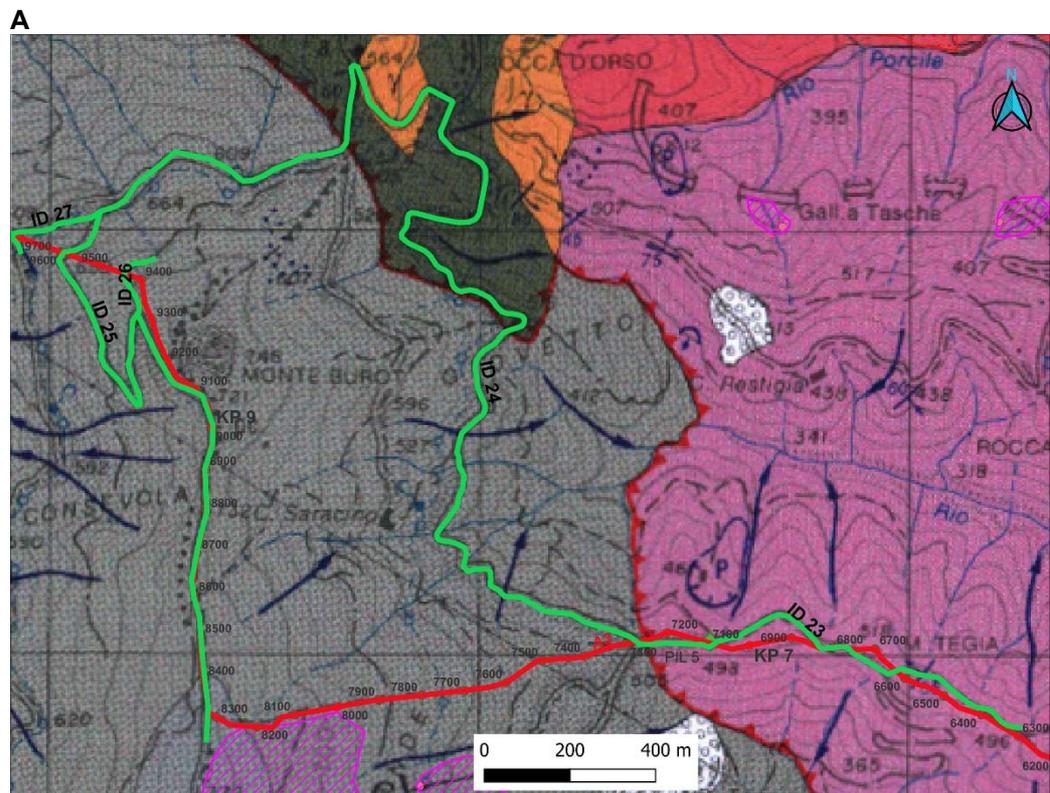


Figura 4: Stralcio modificato dalla Carta geologico-geomorfologica a scala 1:10.000 (Dis. PG-CGB-D-11412). LEGENDA: Metasedimenti permiani (grigio), Ortogneiss (viola), paragneiss (arancione), anfiboliti (verde scuro), graniti (rosso), depositi di versante (bianco con piccoli cerchi), viabilità provvisoria (linea verde), metanodotto in progetto (linea rossa).

1.4.3 Inquadramento idrogeologico

I metasedimenti permiani ed i paragneiss sono da scarsamente a mediamente permeabili per fratturazione. Le anfiboliti sono mediamente permeabili per fratturazione. Nel versante NO sono presenti le sorgenti Lipiani, appartenenti alle Nuove Terme Vallechiara.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 10 di 22
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675

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 Verne che presenta le caratteristiche di una strada asfaltata di larghezza pari a circa 3.5m e che, a patto di impegnare l'intera carreggiata, è ritenuta poter consentire il transito di Autocarri di medio grandi dimensioni. Successivamente diventa una strada bianca con caratteristiche geometriche pressoché invariate. La piattaforma è in buono stato di conservazione.

La viabilità denominata con la sigla ID25 è una strada bianca a servizio del parco eolico e che fu utilizzata presumibilmente durante le attività di costruzione dello stesso. La larghezza corrente pari a 3.5-4.0m presenta allargamenti in prossimità delle curve più strette.

La strada presenta caratteristiche geometriche e funzionali ritenute già compatibili con il transito di autocarri di medio grandi dimensioni. In alcuni tratti sono presenti opere laterali di stabilizzazione realizzate con tecniche dell'ingegneria naturalistica. La pavimentazione esistente risulta in alcuni punti erosa dall'azione delle acque di ruscellamento e pertanto necessita di interventi localizzati di ripristino come meglio dettagliato al Capitolo 4.



Figura 5: Intersezione tra Via Verne e strada ID25

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 11 di 22		Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675

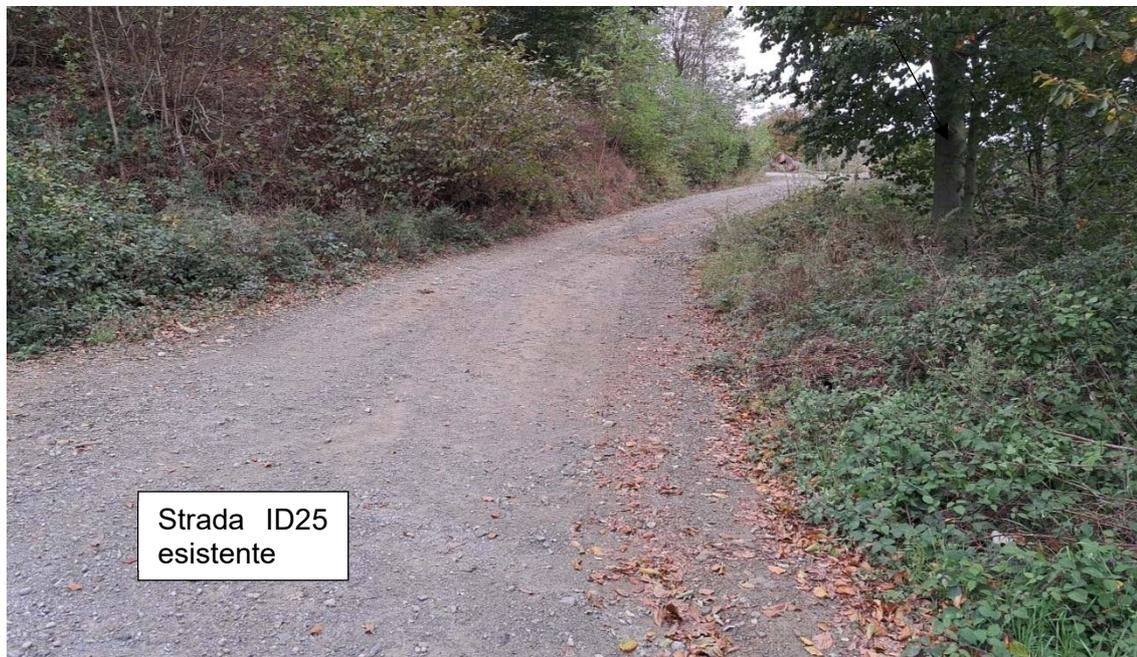


Figura 6: Strada ID25 – Vista 1



Figura 7: Strada ID25 – Vista 2

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 12 di 22		Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675

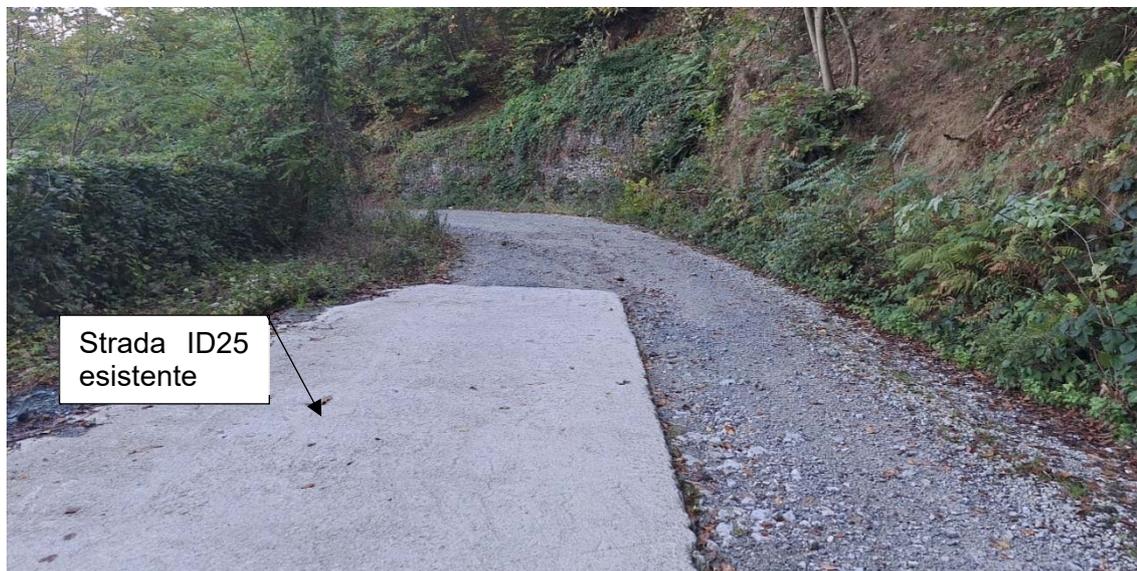


Figura 8: Strada ID25 – Vista 3



Figura 9: Opera di sostegno laterale

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 13 di 22	Rev. 1	

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675



Figura 10: Ponticello esistente

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 14 di 22

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675



Figura 11: Ponticello esistente

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 15 di 22

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675

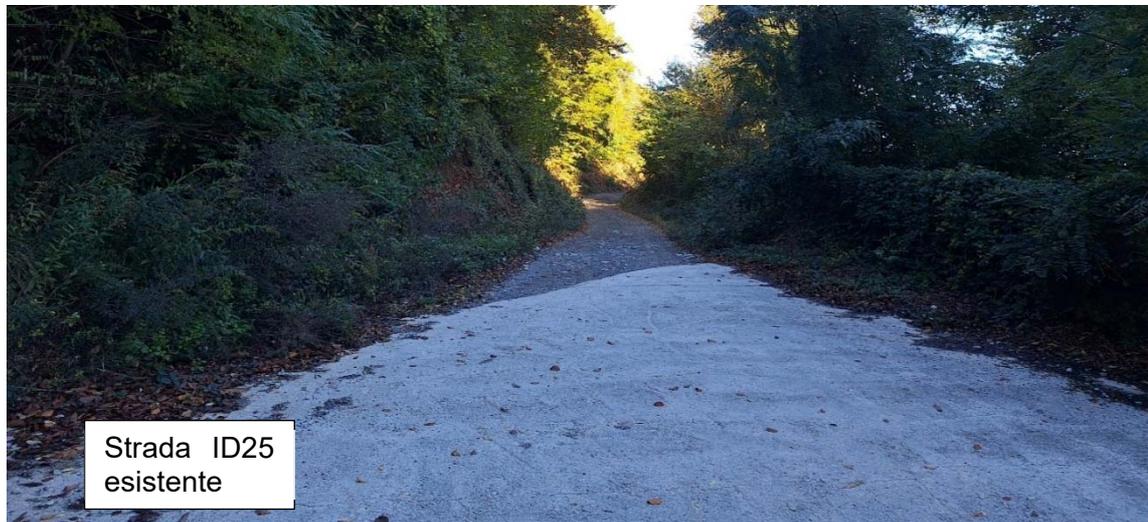


Figura 12: Strada ID25 – Vista 4



Figura 13: Strada ID25 – Vista 5

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 16 di 22

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675



Figura 14: Opere di ingegneria naturalistica



Figura 15: manufatto esistente

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 17 di 22

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675



Figura 16: Ponticello esistente



Figura 17: Strada ID25 – Vista 6

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO	REL-CIV-E-11675	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 18 di 22	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675



Figura 18: Attraversamento Met. Cairo Montenotte-Savona DN 300 (12"), MOP 64 bar

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO	REL-CIV-E-11675	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 19 di 22	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675



Figura 19: Opera esistente



Figura 20: Strada ID25 – Vista 7

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO	REL-CIV-E-11675	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 20 di 22	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675



Figura 21: Strada ID25 zona soggetta a dilavamento della pavimentazione



Figura 22: Strada esistente ID25 zona soggetta a dilavamento della pavimentazione

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 21 di 22

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675



Figura 23: Strada ID25 – Vista 8

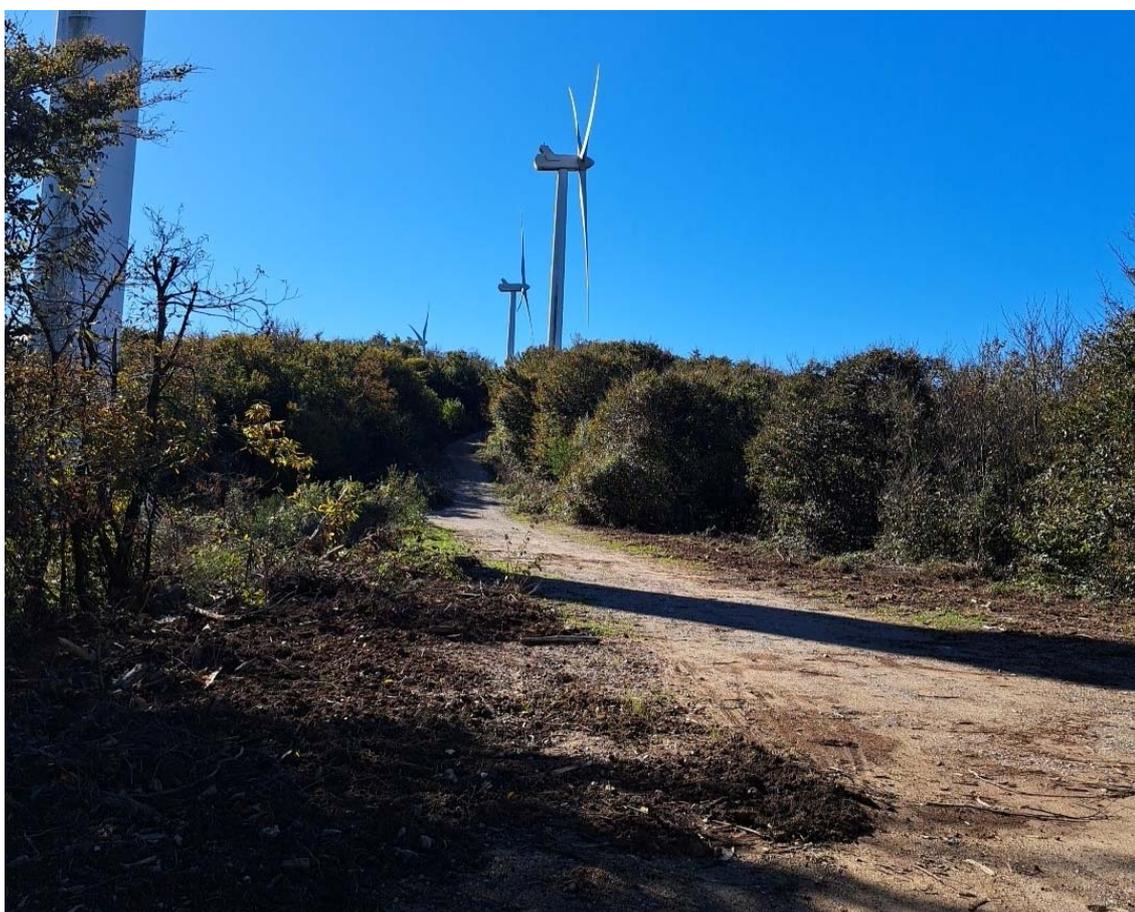


Figura 24: Strada ID25 – Vista 9

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11675
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 22 di 22
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81675

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 non si qualifica come potenziamento geometrico ma si configura esclusivamente come intervento localizzato di ripristino dei tratti erosi tramite ricarica della pavimentazione esistente in misto granulare.

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

4.1 Sezione trasversale

Come descritto al Capitolo 3, in alcuni punti la pavimentazione esistente in misto granulare risulta erosa dall'azione delle acque di ruscellamento. L'intervento in oggetto consiste nel ripristino dei tratti ammalorati tramite ricarica localizzata della pavimentazione in misto granulare (Figura 25).

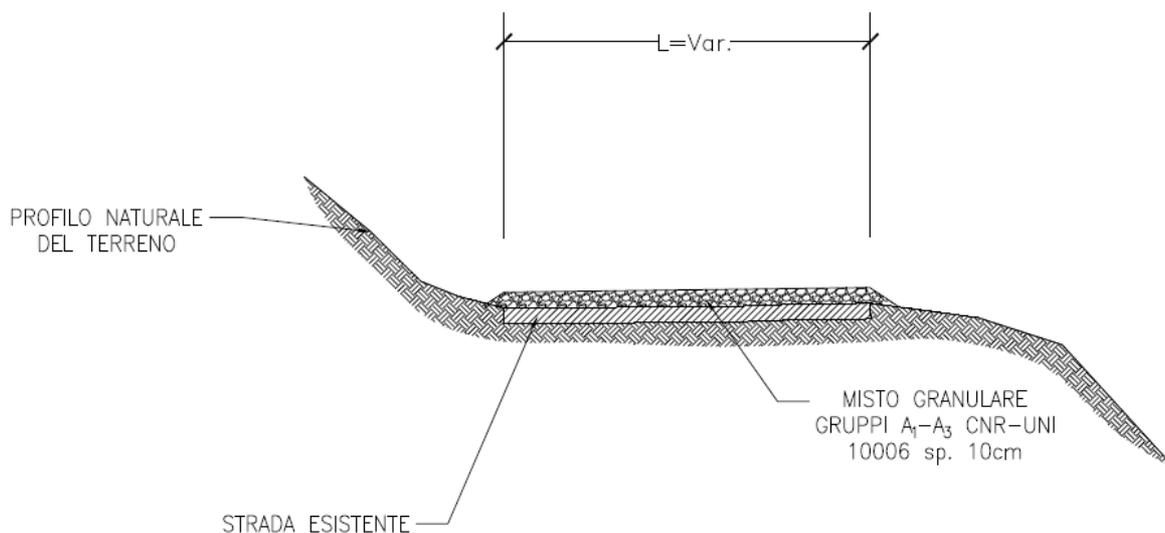


Figura 25: Sezione trasversale tipo: strada non cementata nei tratti ammalorati

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.