
	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11669
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 1 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81669



**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 ID23
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-11669
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 2 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81669

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-strutturale	8
1.4.3	Inquadramento idrogeologico	9
2	ELABORATI DI RIFERIMENTO	9
3	STATO DI FATTO	9
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	12
4.1	Sezione trasversale	12
4.2	Profilo longitudinale	13

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11669
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 3 di 13		Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81669

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-11669
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 4 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81669



- 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-11669
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 5 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81669


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-11669
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 6 di 13	Rev. 1	

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81669

1.2 Scopo

Nell'ambito del Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN650 (26"), DP 75 bar – Fase2, al fine di garantire l'accesso al cantiere di linea all'interno dei territori del Comune di Quiliano in Provincia di Savona è previsto l'adeguamento di un tratto di una strada esistente denominata ID23.

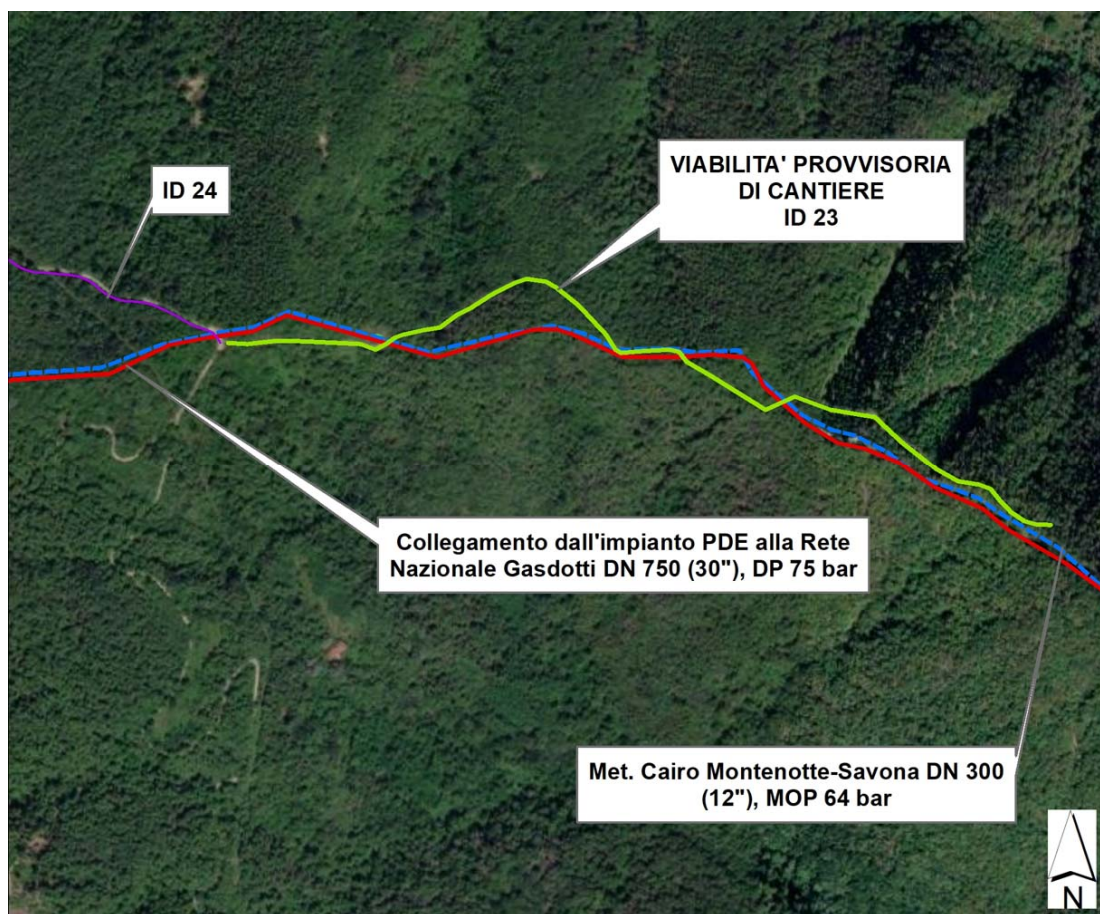



Figura 2: Planimetria di inquadramento della strada provvisoria di cantiere ID23

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-11669	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 7 di 13	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81669

1.3 Finalità dell'opera

L'intervento in oggetto è costituito dall'adeguamento di una strada sterrata esistente per consentire l'accesso all'area cantiere localizzata lungo la linea del metanodotto 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 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 ID23 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

La scheda descrive le caratteristiche di progetto e geologico-geomorfologiche della viabilità provvisoria di cantiere ID23, che percorre il crinale della dorsale Monte Curlo – Teggia Pertusio, dalla sella situata tra Monte Curlo e Monte Teggia alla sella di Teggia Pertusio, nel Comune di Quiliano.

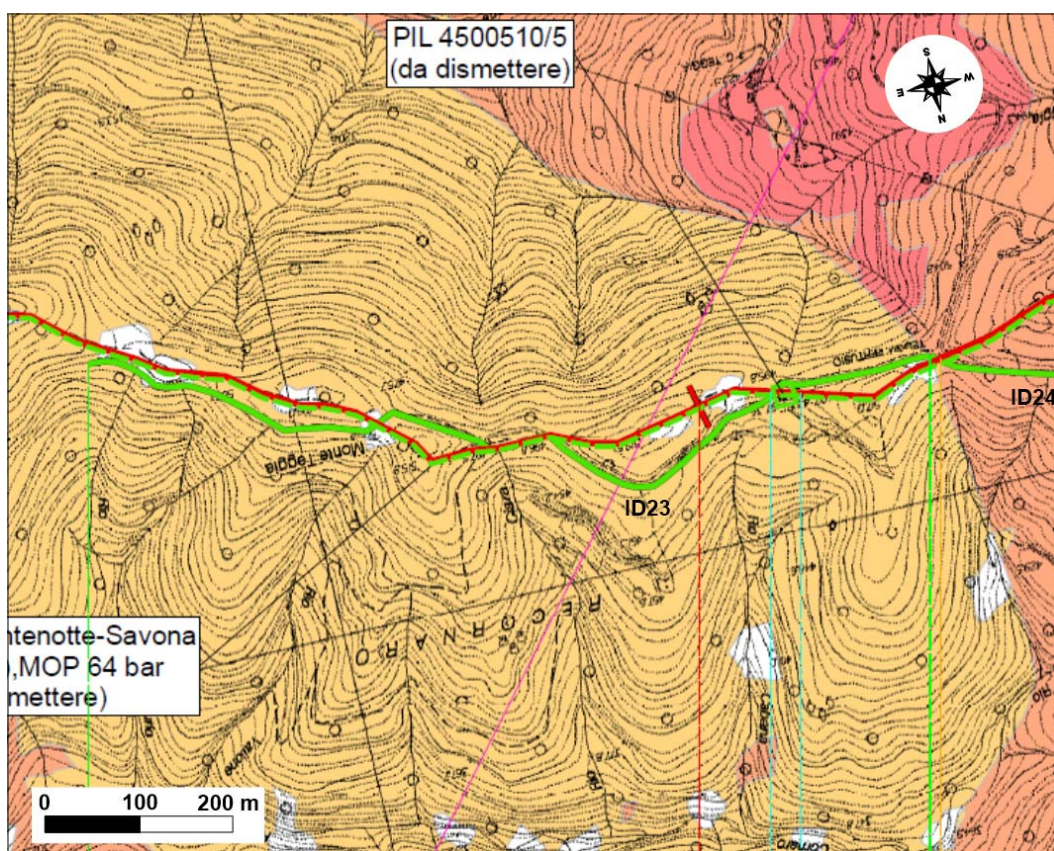




Figura 3: Stralcio dalla carta "Aree a pericolosità da frana (PAI e IFFI) e idraulica" (Dis. PG-PAI-D-11416). Legenda: viabilità provvisoria di accesso ai cantieri (linea a tratto verde), metanodotto in progetto (linea rossa), metanodotto in dismissione (linea verde tratteggiata), aree P3 (rosso), aree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

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11669
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 8 di 13	Rev. 1	

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81669

1.4.1 Inquadramento geomorfologico

Il crinale della dorsale Teggia Pertusio – Monte Curlo, ad andamento circa E-O, è caratterizzato da forme arrotondate ad ampio raggio di curvatura. L'acclività lungo il crinale ha valori intorno a 8°-12°; nei settori sommitali degli opposti versanti si osservano valori analoghi, che solo localmente raggiungono i 20°.

Non si osservano indizi di movimenti gravitativi.

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

1.4.2 Assetto geologico-strutturale

Lungo il crinale il substrato roccioso è costituito da ortogneiss del basamento cristallino, rappresentati da facies massicce a grana medio-fine.

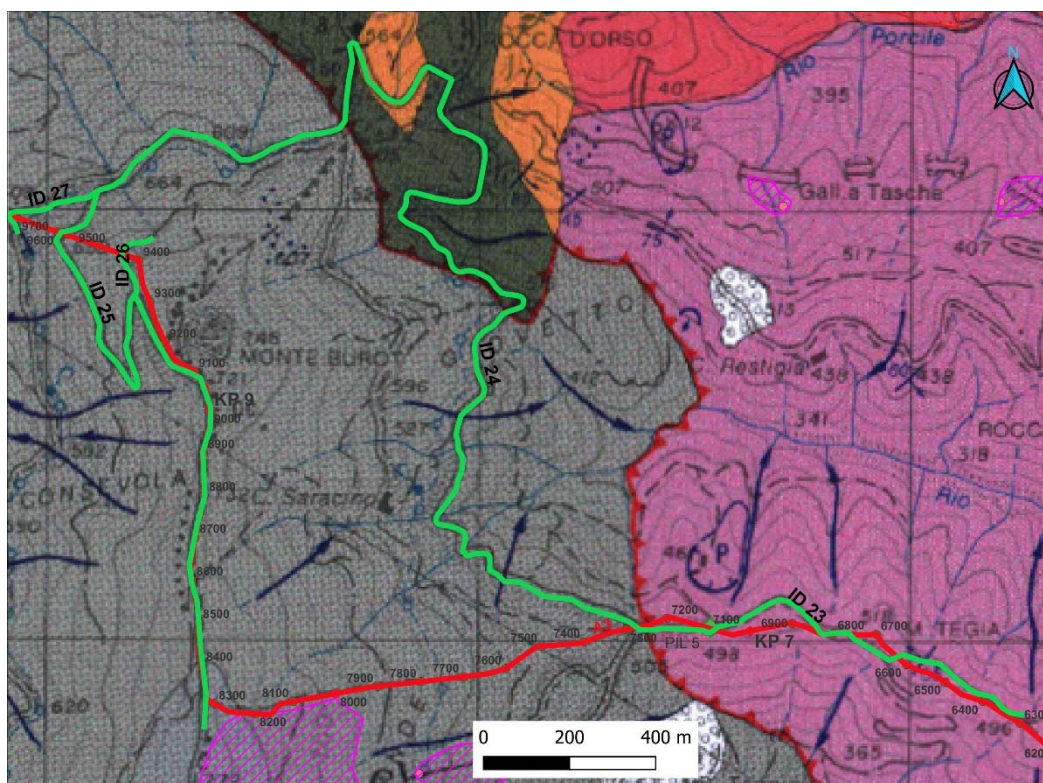




Figura 4: Stralcio modificato dalla Carta geologico-geomorfologica a scala 1:10.000 (Dis. PG-CGB-D-11412). LEGENDA: Metasedimenti permiani (grigio), Ortogneiss (viola), paragneiss (arancione), anfiboliti (verde scuro), graniti (rosso), viabilità provvisoria di accesso ai cantieri (linea verde), metanodotto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

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11669
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 9 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81669

1.4.3 Inquadramento idrogeologico

Gli ortogneiss sono mediamente permeabili per fratturazione. Lungo il tracciato non sono presenti emergenze idriche.

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 caratteristiche di una strada asfaltata di larghezza pari a circa 3.5m e che, impegnando l'intera carreggiata, si ritiene essere compatibile con il transito di autocarri di medio-grandi dimensioni. Attraverso Via Verne la strada in oggetto viene raggiunta percorrendo la strada provvisoria di cantiere denominata ID24 oggetto di interventi di potenziamento geometrico.

La strada ID23 è la strada di accesso al PIL 5 esistente da dismettere e durante la fase di costruzione potrà essere utilizzata per le finalità esposte al paragrafo 1.3

Si tratta di una strada sterrata di larghezza pari a circa 2.5-3.0m. Il fondo si presenta piuttosto regolare e ben conservato.



Figura 5: Strada provvisoria di cantiere ID24 che conduce ad ID23

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO	REL-CIV-E-11669	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 10 di 13	Rev. 1



Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81669



Figura 6: Strada esistente denominata ID23 – Vista1



Figura 7: Strada esistente denominata ID23 – Vista2

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11669
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 11 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81669



Figura 8: Strada esistente denominata ID23 – Vista 3



Figura 9: Strada esistente denominata ID23 – Vista 4

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11669
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 12 di 13
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81669

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 in misto granulare sulla piattaforma sterrata 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 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.

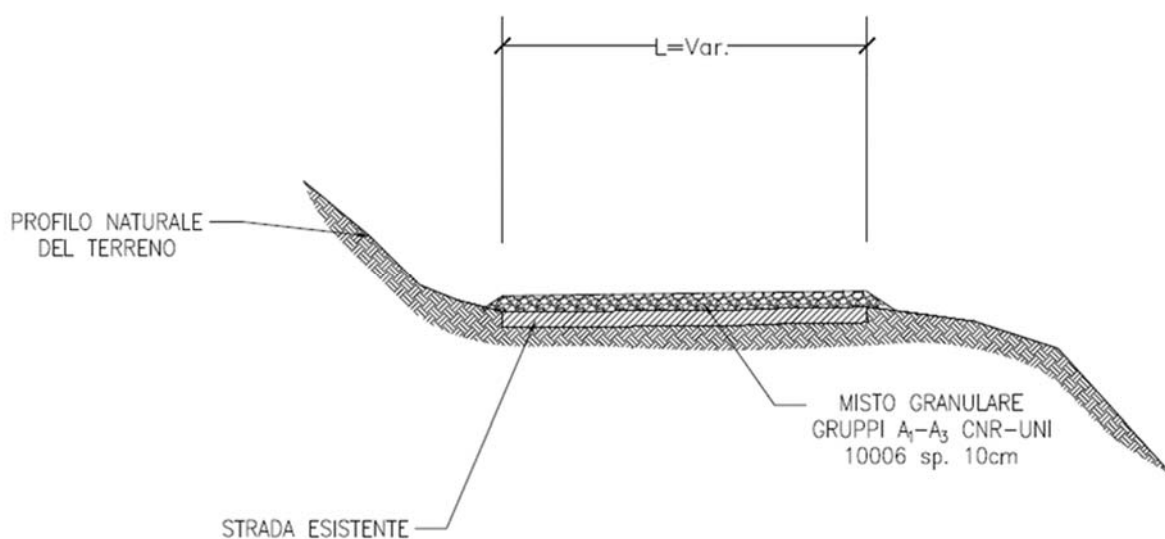


Figura 10: Sezione trasversale tipo in misto granulare nei tratti con pendenza longitudinale inferiore al 17%

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 11.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11669
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 13 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81669

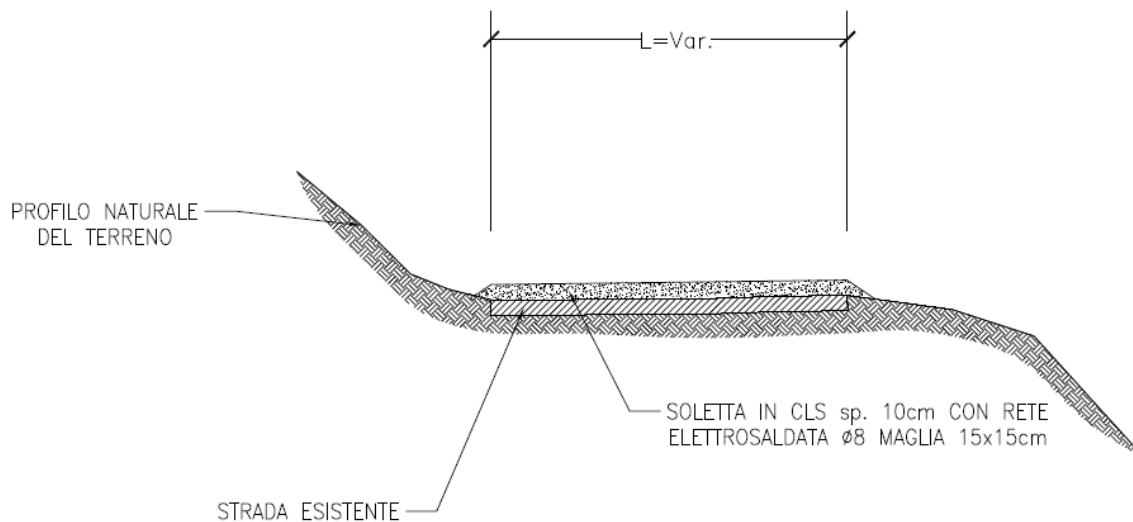


Figura 11: Sezione trasversale tipo: strada cementata nei tratti molto acclivi ($\geq 17\%$)

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.