
	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11600
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 1 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81600



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

**ALLACCIAMENTO FSRU ALTO TIRRENO (TRATTO A TERRA)
 DN 650 (26”), DP 100 BAR**

VIABILITÀ PROVVISORIA DI CANTIERE

STRADA ESISTENTE DA ADEGUARE ID5
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-11600
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 2 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81600

INDICE

1	GENERALITA'	3
1.1	Premessa	3
1.2	Scopo	6
1.3	Finalità dell'opera	7
1.4	Ambito territoriale in cui si colloca il progetto	7
1.4.1	Inquadramento geomorfologico	7
1.4.2	Assetto geologico-strutturale	7
1.4.3	Inquadramento idrogeologico	8
1.4.4	Indagini geognostiche	9
2	ELABORATI DI RIFERIMENTO	9
3	STATO DI FATTO	10
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO	12
4.1	Sezione trasversale	12
4.2	Profilo longitudinale	13

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11600
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 3 di 13		Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81600

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-11600
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 4 di 13
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81600


- 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-11600
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 5 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81600


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-11600	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 6 di 13	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81600

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 Quiliano nei territori del Comune omonimo in Provincia di Savona è previsto l'adeguamento di un tratto di una rampa esistente denominata ID5.

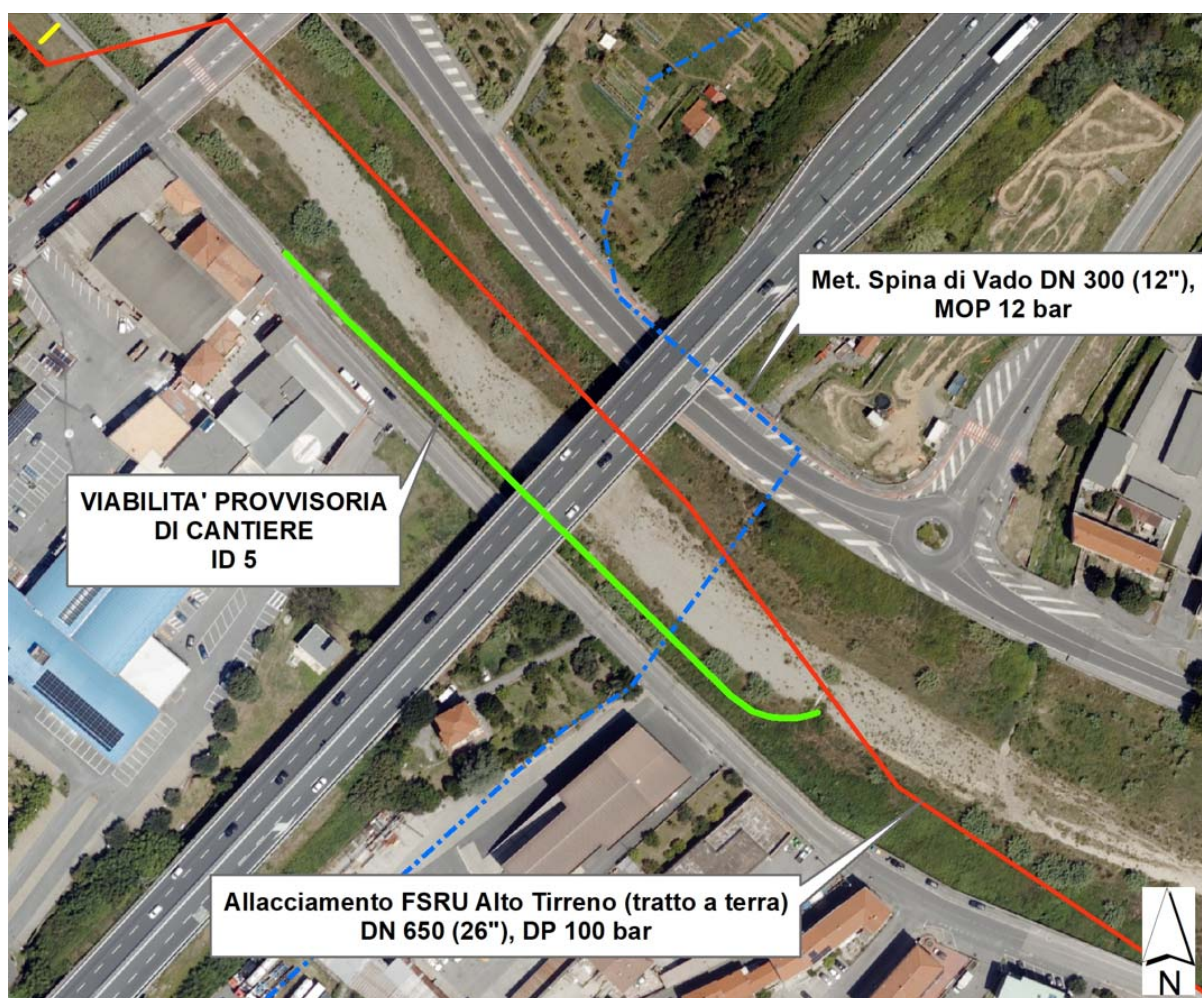




Figura 2: Planimetria di inquadramento della strada provvisoria di cantiere ID5

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		REL-CIV-E-11600
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 7 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81600

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 Quiliano.

La rampa verrà principalmente usata per consentire il trasporto dei macchinari di costruzione e del personale durante la fase di costruzione del metanodotto. 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 ID5 verrà ripristinata allo stato ex-ante e dunque lo stato dei luoghi ripristinato alle condizioni originali.

1.4 Ambito territoriale in cui si colloca il progetto

I paragrafi seguenti descrivono il contesto geologico-geomorfologico della strada di accesso temporanea denominata ID5 da adeguare.

La strada esistente è costituita da una rampa che consente l'accesso alla zona d'alveo del Torrente Quiliano in sponda destra idrografica.

1.4.1 Inquadramento geomorfologico

La nuova viabilità, situata all'interno dell'area a pericolosità idraulica elevata P3, della lunghezza di circa 200 m, sarà realizzata sulla barra laterale destra del torrente Quiliano, a morfologia sub-pianeggiante, leggermente ondulata, sospesa sulla quota del canale di pochi decimetri.

1.4.2 Assetto geologico-strutturale

Il substrato litologico è rappresentato dai depositi alluvionali, caratterizzati, nei livelli superficiali, da ghiaie sabbiose (*Figura 3*).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11600
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 8 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81600

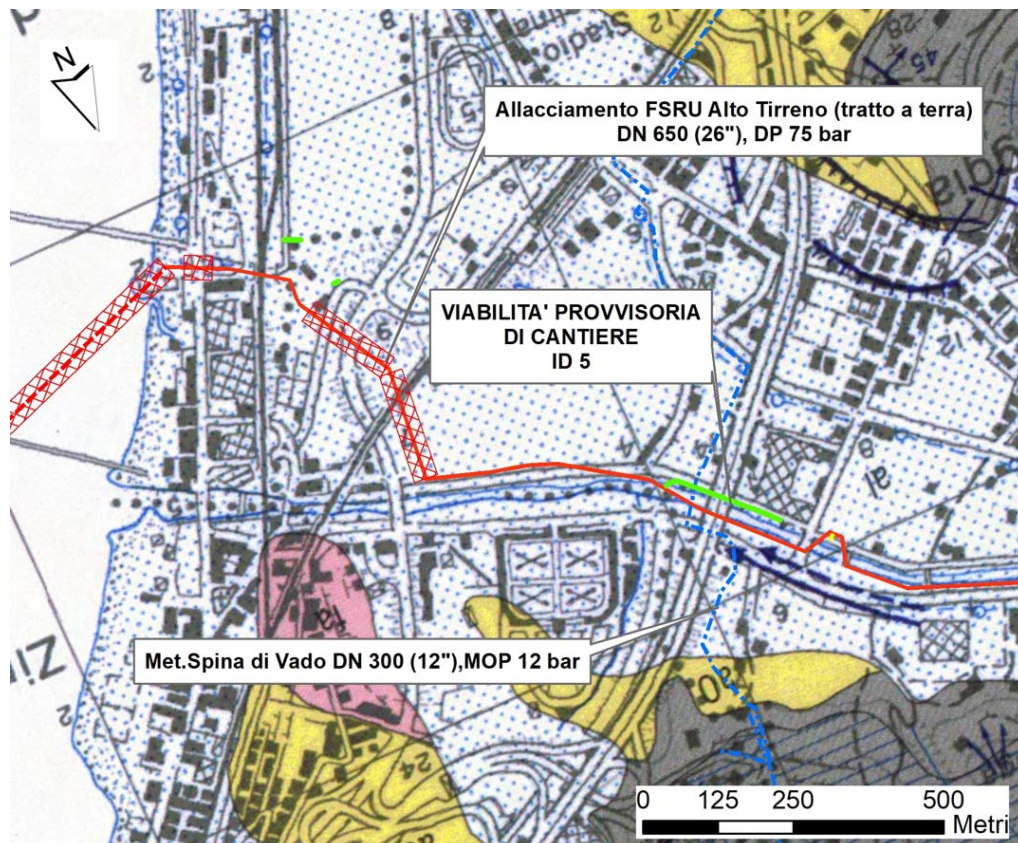



Figura 3: Stralcio modificato dalla Carta geologico-geomorfologica a scala 1:10.000 (Dis. PG-CGB-D-11212). LEGENDA: Depositi alluvionali (punteggiato blu), Alluvioni antiche (colore rosa), Argille di Ortovero (colore giallo), Metasedimenti permiani (colore grigio). Con la freccia blu è indicata la strada ID5.

1.4.3 Inquadramento idrogeologico

I livelli ghiaiosi dei depositi alluvionali sono caratterizzati 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		REL-CIV-E-11600
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 9 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81600





Figura 4: Viabilità provvisoria ID5, vista della rampa di accesso.

1.4.4 Indagini geognostiche

Non sono state eseguite indagini geognostiche nell'intorno della viabilità denominata ID5.

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		REL-CIV-E-11600
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 10 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81600

3 STATO DI FATTO

L'accessibilità dalla viabilità ordinaria avviene attraverso la percorrenza di Via Torcello e Via Cesare Briano che presentano buone caratteristiche geometriche e funzionali considerate compatibili con il transito di autocarri di medio-grandi dimensioni. Essendo lo sviluppo della rampa esistente denominata ID5 sostanzialmente parallelo all'andamento del corso d'acqua e a quello della viabilità ordinaria disposta lungo le sponde del torrente, l'accesso presenta una geometria da risultare necessariamente a direzione obbligata.

La rampa presenta una larghezza approssimativa pari a circa 2.5m e risulta delimitata dell'argine in pietra del Torrente Quiliano da una parte e da un muro di sottoscarpa anch'esso realizzato in pietra.

La porzione iniziale di rampa esistente che si stacca da Via Briano presenta una pavimentazione asfaltata. Dopo i primi metri, la rampa esistente prosegue il suo sviluppo all'interno dell'area d'alveo in qualità di strada in terra.

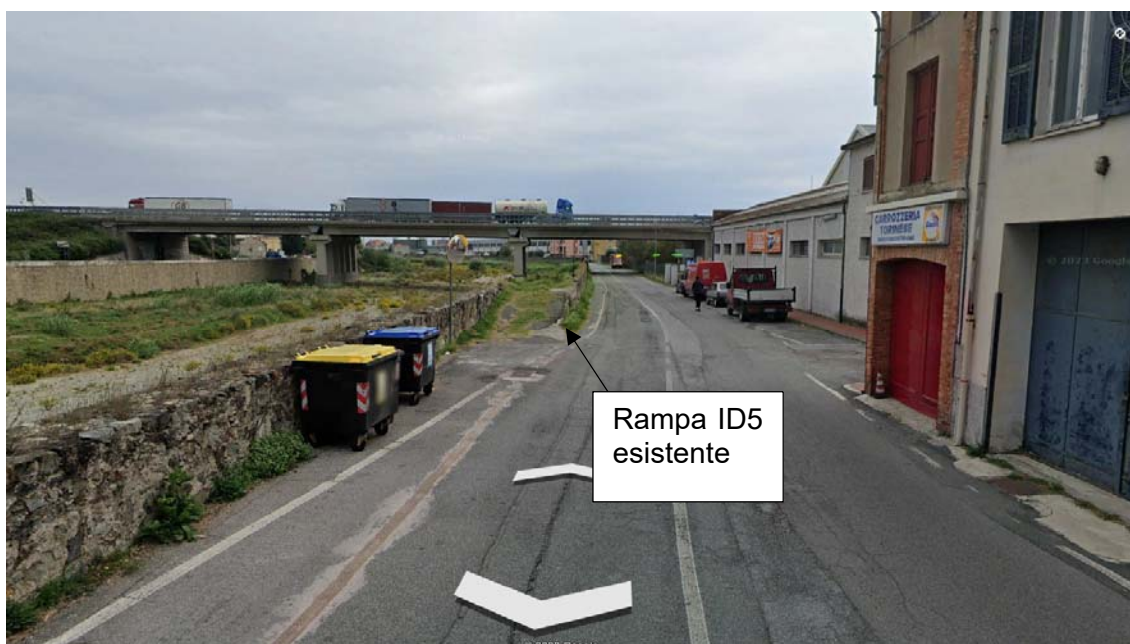




Figura 5: Rampa esistente denominata ID5 – Vista1

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11600
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 11 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81600



Figura 6: Rampa esistente denominata ID5 – tratto non asfaltato



Figura 7: Rampa esistente denominata ID5 -tratto asfaltato

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11600
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 12 di 13

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81600

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO

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 rifacimento della pavimentazione bitumata al di sopra della pavimentazione esistente, nel tratto asfaltato, e come ricarica in misto granulare nel tratto non pavimentato.

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

4.1 Sezione trasversale

Nel tratto più prossimo all'innesto con Via Briano, la rampa esistente risulta essere asfaltata (Vedi Fig.6). Tuttavia, la sovrastruttura esistente si presenta molto ammalorata e degradata e pertanto si rende necessario un intervento di rifacimento. Nello specifico verrà steso uno strato di collegamento (binder) dello spessore di 6cm e, al di sopra di quest'ultimo, uno strato di usura dello spessore di 3cm come illustrato nella sezione tipo riportata a seguire.

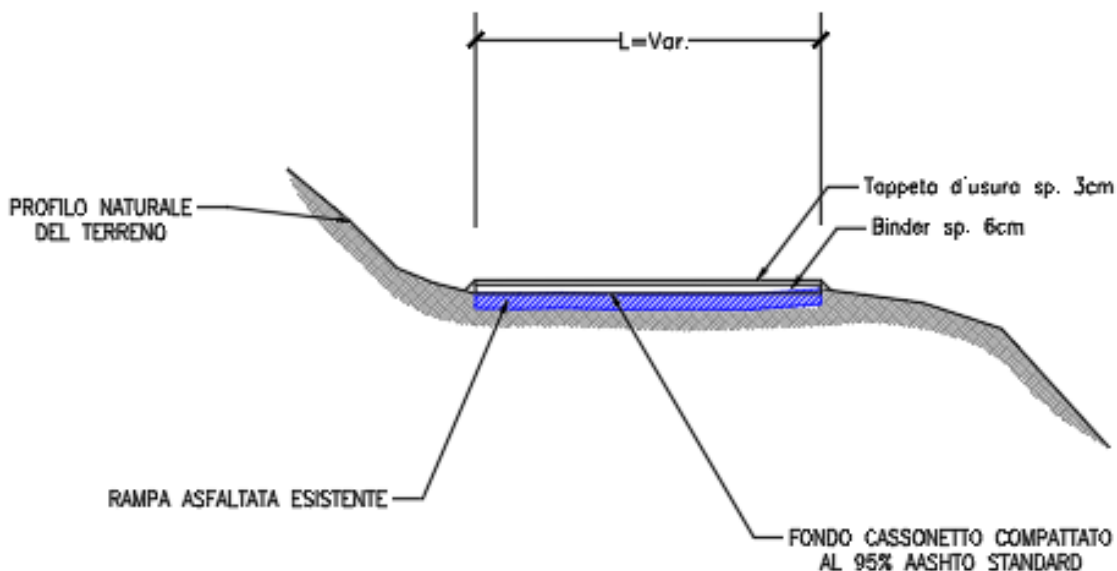


Figura 8: Sezione trasversale tipo: tratto asfaltato

Nei tratti non pavimentati, dove la strada esistente assume le fattezze di una carraia, 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.

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

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11600
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 13 di 13		Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81600

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

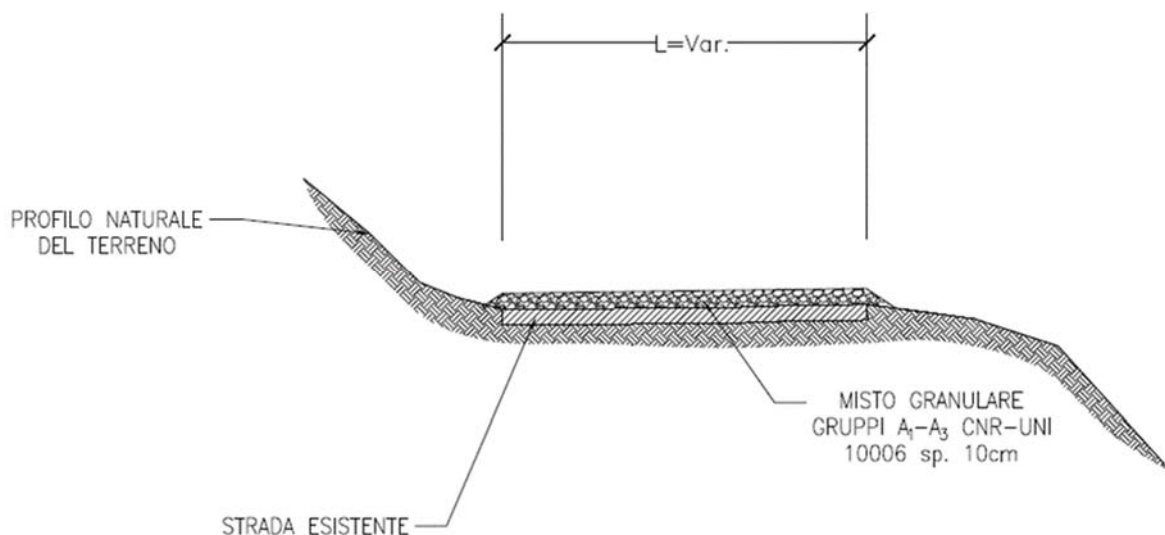


Figura 9: Sezione trasversale tipo: tratto in misto granulare

4.2 Profilo longitudinale

Il profilo longitudinale della rampa esistente rimarrà sostanzialmente inalterato. Come sopraesposto non si prevedono infatti interventi che implicano sbancamenti ma solamente interventi superficiali sulla pavimentazione.

Al massimo potranno essere realizzati lievi interventi di regolarizzazione del fondo per eliminare buche o avvallamenti localizzati mediante riporto di terreno in misto granulare.