

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10422	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 1 di 12	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80422

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

**Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante
 DN 400 (16"), DP 75 bar
 ed opere connesse**

Studio di Fattibilità Strada di Accesso ai Microtunnel "San Pietro Vara" e "Torza 1" (ID23)

Relazione Tecnica-Illustrativa

0	Emissione	Carboni	Olivi	Palozzo	Gen. '23
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10422	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 2 di 12	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80422

INDICE

1	GENERALITA'	3
1.1	Premessa	3
1.2	Finalità dell'opera	4
1.3	Localizzazione degli interventi ed ambito territoriale in cui si colloca il progetto	5
1.3.1	Inquadramento geomorfologico	5
1.3.2	Assetto geologico	6
1.3.3	Inquadramento idrogeologico	6
2	ELABORATI DI RIFERIMENTO	7
3	STATO DI FATTO	8
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	9
4.1	Sezione trasversale	10
4.2	Profilo longitudinale	10
5	ANNESI	12

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10422	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 3 di 12	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80422

1 GENERALITA'

1.1 Premessa

Nell'ambito del rifacimento del Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN400, DP 75 bar ed opere connesse, al fine di garantire l'accesso necessario alla realizzazione dei lavori relativi ai Microtunnel "San Pietro Vara" e "Torza 1", da realizzarsi nei territori del Comune di Varese Ligure (SP), è prevista la costruzione di una nuova strada temporanea di cantiere.

La strada provvisoria in questione è denominata con il codice ID23, caratterizzata da un tratto iniziale di nuova realizzazione ed un tratto esistente non adeguabile. Tale strada, unitamente alle strade provvisorie di cantiere denominate con il codice ID24, ID26, ID27, consentirà di raggiungere la postazione di arrivo dei Microtunnel menzionati (*Figura 1*).

Pertanto, essa verrà principalmente usata per consentire il trasporto dei macchinari di costruzione dei pozzi e dei mezzi di sollevamento necessari a movimentare la testa fresante di trivellazione. La strada, inoltre, verrà utilizzata quale principale itinerario di adduzione dei materiali di costruzione e di allestimento dell'area cantiere.

Al termine dei lavori il tratto in progetto di nuova realizzazione della strada ID23 verrà rimosso e lo stato dei luoghi ripristinato alle condizioni originali.

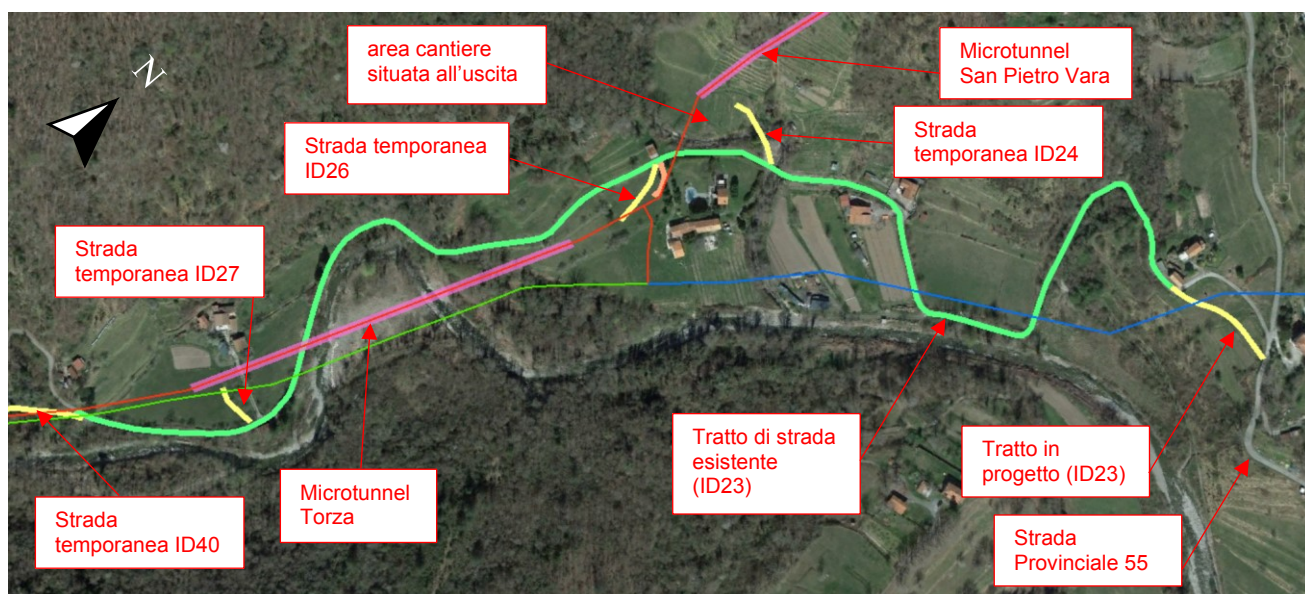



Figura 1: Planimetria di inquadramento strada ID23

Nei successivi paragrafi, dopo aver descritto le aree ove le opere sono localizzate e averne illustrato le finalità, si descriveranno lo stato di fatto ivi compresi gli aspetti di carattere geologico, geomorfologici del territorio, si esaminerà la fattibilità dell'intervento dal punto di vista tecnico ed ambientale. Verrà fornita la descrizione degli interventi da eseguire e in ultimo verranno presentati in appendice i computi metrici a supporto della stima economica di investimento che verrà redatta separatamente.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10422	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 4 di 12	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80422

1.2 Finalità dell'opera

L'intervento in oggetto è costituito dalla realizzazione di una nuova strada temporanea avente una lunghezza di circa 100 m per consentire l'accesso dei mezzi d'opera al pozzo di recupero dei microtunnel "San Pietro Vara" e "Torza 1".

Come esposto in premessa, la strada verrà principalmente usata per consentire il trasporto dei macchinari di costruzione dei pozzi e dei mezzi di sollevamento necessari a movimentare la testa fresante di trivellazione. La strada, inoltre, verrà utilizzata quale principale itinerario di adduzione dei materiali di costruzione e di allestimento dell'area cantiere.

Al termine dei lavori il tratto di nuova realizzazione della strada ID23 verrà rimosso e lo stato dei luoghi ripristinato alle condizioni originali.

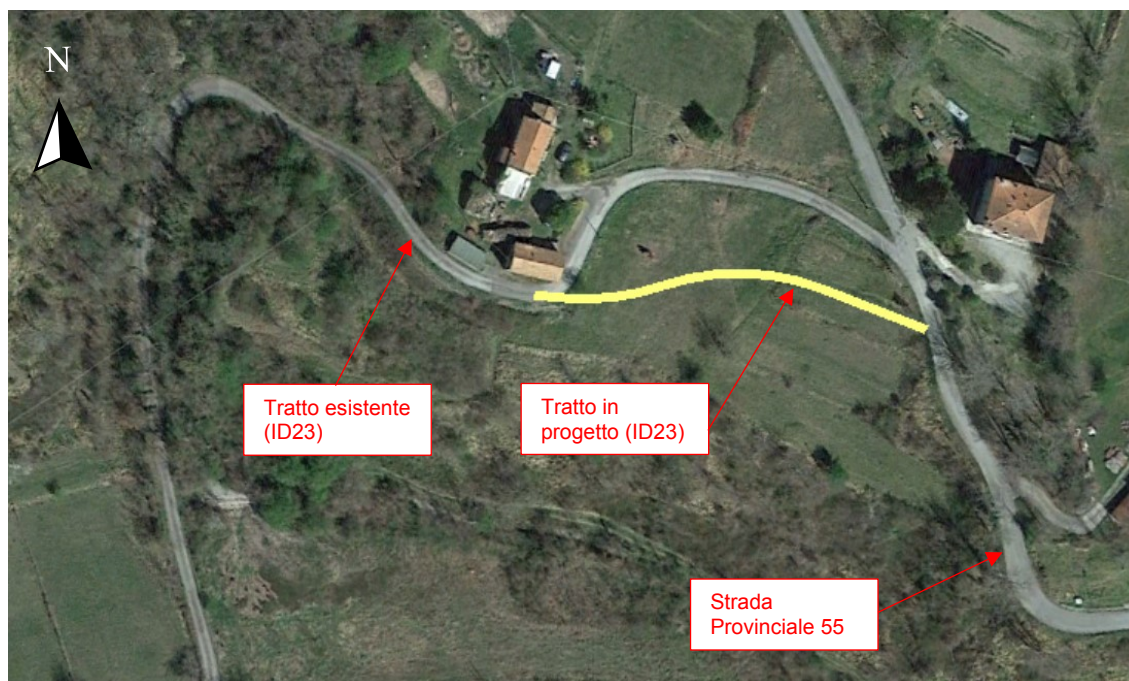


Figura 2: Dettaglio del tratto di nuova realizzazione (ID23)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria		REL-CIV-E-10422
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 5 di 12

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80422

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

I paragrafi seguenti descrivono il contesto geologico-geomorfologico della pista di accesso ID23 di nuova realizzazione che si distaccherà dalla strada provinciale SP 55. La nuova strada è situata nella parte sinistra della valle del torrente Torza, a valle della località Legi di Sotto.

1.3.1 Inquadramento geomorfologico

La porzione di versante su cui è situata la strada di nuova realizzazione è caratterizzata da una morfologia molto blanda, senza alcun tipo di avvallamento. L'acclività è molto bassa (intorno a 6%) nella parte centrale, e comunque la pendenza longitudinale media è pari a circa 11%, con un valore massimo del 16.5%. L'intero versante non presenta areali classificati come accumuli franosi, fatta eccezione per un'area classificata a media pericolosità (P2) secondo il PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) in prossimità della località Legi di Sotto, costituita da depositi di versante a granulometria fine (Figura 3).

In merito a quanto sopra scritto, la strada di nuova realizzazione ID23 non interseca alcun areale a pericolosità particolare.

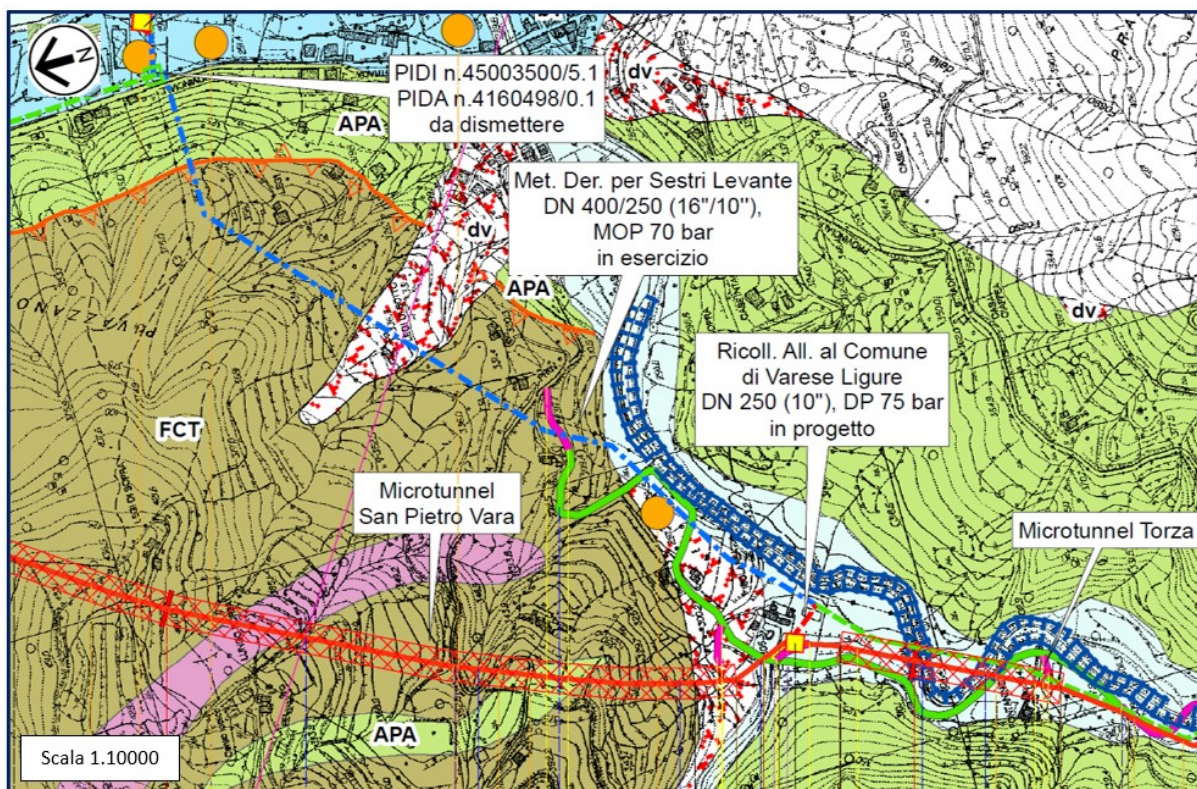


Figura 3: Stralcio modificato dalla Carta geologico-geomorfologica a scala 1:10.000 (Dis. LB-D-83209). LEGENDA: Microtunnel San Pietro Vara e Torza (retino quadrettato di colore rosso), tracciato esistente (linea di colore blu), tracciato in progetto (linea di colore rosso), strada ID23 di nuova realizzazione (linea di colore viola), strada comunale ID23 esistente (linea di colore verde), APA (argille a Palombini), FCT (Formazione di Tavarone), cm (olistolite di calcari marnosi), dv (detrito di versante)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10422	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 6 di 12	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80422

1.3.2 Assetto geologico

La porzione di versante su cui insiste la strada ID23 e l'intero versante è interamente formato dalla Formazione di Tavarone. Si tratta di argilliti varicolori a struttura sovente caotica, strati torbiditici pelitico-arenacei sottili e brecce monogeniche calcaree. Tale formazione può contenere olistoliti di varia natura litologica come, ad esempio, quello rappresentato da calcari marnosi a monte della strada ID23 oggetto di indagine.

1.3.3 Inquadramento idrogeologico


Dal punto di vista idrogeologico, il versante è caratterizzato da un complesso argilloso-marnoso-arenaceo, in cui le argilliti e le marne sono prevalenti. Si osservano anche intercalazioni di arenarie, siltiti e calcari. In tale ambito, la permeabilità è bassa per fratturazione, localmente può essere media.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10422	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 7 di 12	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80422

2 ELABORATI DI RIFERIMENTO

- DIS-CIV-3C-11290 “Strada di Accesso ID23: Planimetria, Profilo e Sezioni Tipo”
- DIS-CIV-E-11291 “Strada di Accesso ID23: Sezioni Trasversali”

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10422	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 8 di 12	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80422

3 STATO DI FATTO

L'accessibilità dalla viabilità ordinaria avviene attraverso la strada statale SS523, che presenta buone caratteristiche geometriche e funzionali e successivamente attraverso la percorrenza della strada provinciale SP55. La SP55 presenta elevata tortuosità e caratteristiche geometriche che la rendono idonea al transito perlopiù di piccoli autocarri. Adottando procedure speciali di transito e impegnando gran parte della carreggiata esistente si ritiene si potrebbero far transitare autocarri di maggiori dimensioni.

L'accesso all'area dei cantieri *trenchless* sarà consentito percorrendo una strada comunale asfaltata esistente che si stacca dalla Strada provinciale SP55 e raggiunge l'alveo del Torrente Torza. Nel tratto iniziale di tale strada, la presenza di una curva a piccolo raggio e di limitata visibilità, non adeguabile per la presenza di un fabbricato sulla lato interno della curva, rende necessaria la realizzazione di un asse di raccordo ex-novo tra la SP55 e la ID23. Nei tratti successivi, la presenza di opere antropiche rende la strada esistente difficilmente adeguabile. Saranno pertanto i mezzi di cantiere ad adeguarsi alle caratteristiche geometriche della strada.

La scelta progettuale di utilizzare la strada esistente è dettata principalmente dall'esigenza di minimizzare gli impatti ambientali dell'intervento. A tal riguardo si segnala che l'area oggetto di intervento è priva di alberi ad alto fusto o vegetazione di pregio; la percorrenza riguarda infatti un ambito prativo sfalcato regolarmente, in cui sono presenti alcuni alberi di modeste dimensioni e piccoli arbusti, non interessati comunque dalla realizzazione dell'opera.

Il profilo longitudinale del tracciato non presenta particolari criticità, mantenendosi perlopiù pianeggiante e con brevi tratti inclinati non oltre il 17%.

Durante le attività di sopralluogo sono state rilevate:

- la presenza di una gabbionata sul lato esterno della prima curva a piccolo raggio;
- La presenza del metanodotto Der. per Sestri Levante in esercizio.



Figura 4: Viste della strada asfaltata esistente

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10422	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 9 di 12	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80422

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'approccio adottato per la progettazione della viabilità di accesso ai cantieri e per la definizione delle relative aree temporanee di occupazione lavori è stato quello di determinare le specifiche di adeguamento (o di progetto) in continuità con le caratteristiche geometrico-funzionali della viabilità ordinaria. La progettazione delle strade di accesso alle aree di cantiere è stata infatti, sviluppata con caratteristiche prestazionali che tengono conto dei limiti presenti nella viabilità ordinaria da cui la strada si origina. Si ritiene infatti che non abbia senso assegnare alle strade di accesso caratteristiche sensibilmente più prestazionali rispetto quelle della viabilità ordinaria).

L'intervento in oggetto prevede la costruzione di una nuova strada temporanea per rettificare il tratto iniziale della strada asfaltata esistente, la quale presenta delle curve a piccolissimo raggio.

Dopo lo stacco dalla strada provinciale 55, il tracciato prosegue con un nuovo tratto di 100 m in misto granulare e si ricongiunge con la strada asfaltata esistente.

La lunghezza complessiva della strada esistente risulta pari a circa 1200 m di cui solamente 100 m sono oggetto di intervento.

Il progetto prevede la rimozione degli strati superficiali di terreno naturale per uno spessore pari a 30cm. Tale terreno andrà segregato dal resto dei materiali proveniente dagli scavi, accantonato in cumuli di altezza non eccedente 1,5 m e protetto con tecniche idonee a preservarne le proprietà organolettiche sino al momento del riutilizzo durante la fase di ripristino finale.

Nel tratto di raccordo con la strada esistente sarà necessaria la realizzazione di una gabbionata di altezza pari a 3m da estendere per una lunghezza di circa 15m, in prosecuzione di una gabbionata esistente di pari altezza. E' inoltre prevista la posa in opere di n.2 tomboni in acciaio DN500 per l'attraversamento di scoline.

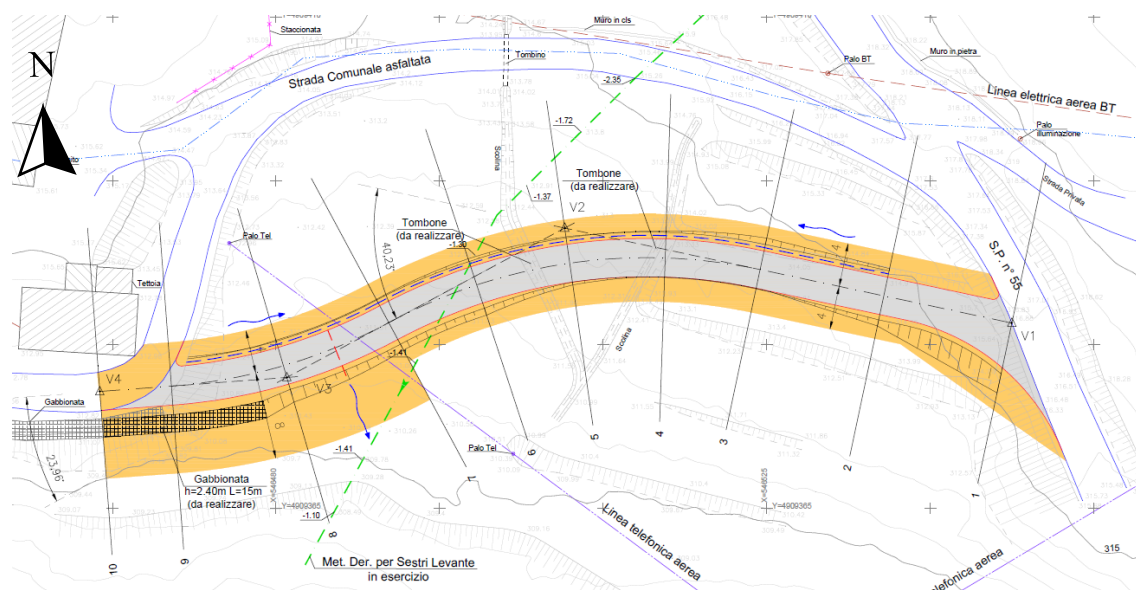


Figura 5: Sviluppo planimetrico della strada di nuova realizzazione ID23

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria		REL-CIV-E-10422
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 10 di 12

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80422

4.1 Sezione trasversale

La sezione trasversale del tratto oggetto di intervento prevede una carreggiata di larghezza minima pari a 3,5 m. La carreggiata sarà realizzata in misto granulare per uno spessore di 25 cm, fiancheggiata, ove previsto, da una canaletta laterale in terra della larghezza di 60 cm per consentire lo smaltimento delle acque e da una barriera laterale di ritenuta (

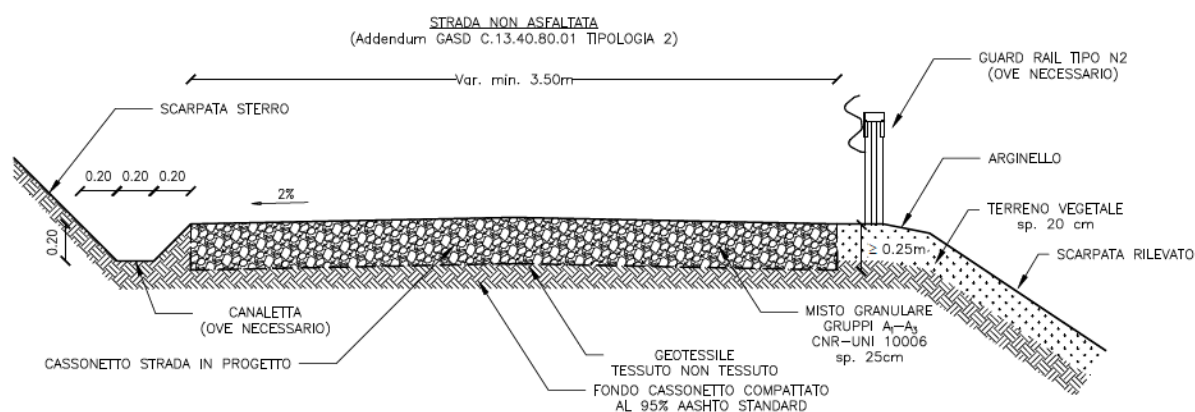


Figura 6).

Il misto granulare sarà realizzato con terreni appartenente ai gruppi A1-A3 della norma CNR-UNI 10006 o equivalente.

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

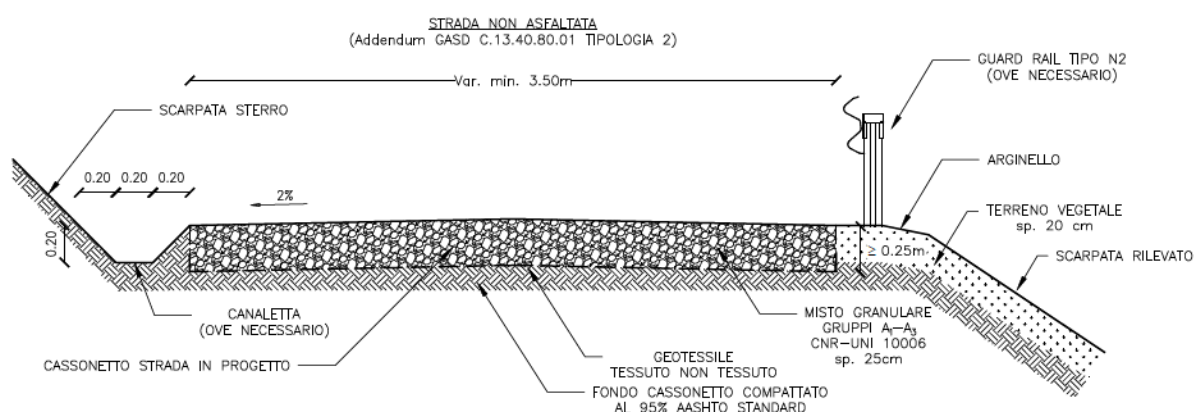


Figura 6: Sezione trasversale tipo: strada non cementata

4.2 Profilo longitudinale

La pendenza longitudinale media è pari a circa 11%, con un valore massimo del 16.5%

Per i raccordi verticali si sono adottati archi di parabola con un raggio minimo di 40m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10422	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 11 di 12	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80422

Nei raccordi verticali concavi sono previste canalette trasversali di scarico per il deflusso delle acque meteoriche.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10422	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 12 di 12	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80422

5 ANNESSI

- Annesso 1: Computo metrico

ANNESSO 1

		COMPUTO DEI VOLUMI				Foglio n. 1		
RILEVATO								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
1	2	2	A1	2.07	12.00	6.00	12.42	
2	3	2	A1	2.07	11.60	5.80	12.01	12.42
12.00	23.60	3	A1	0.05	11.60	5.80	0.29	
3	4	3	A1	0.05	8.77	4.38	0.22	12.30
23.60	32.37	4	A1	0.27	8.77	4.38	1.18	
4	5	4	A1	0.27	8.78	4.39	1.19	1.40
32.37	41.15	5	A1	0.99	8.78	4.39	4.35	
5	6	5	A1	0.99	8.77	4.39	4.35	5.54
41.15	49.92	6	A1	2.50	8.77	4.39	10.97	
6	7	6	A1	2.50	8.78	4.39	10.97	15.32
49.92	58.70	7	A1	2.12	8.78	4.39	9.31	
7	8	7	A1	2.12	10.46	5.23	11.09	20.28
58.70	69.16	8	A1	4.16	10.46	5.23	21.76	
8	9	8	A1	4.16	10.45	5.23	21.76	32.85
								21.76
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO		121.87	

		COMPUTO DEI VOLUMI			Foglio n. 2			
STERRO								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
2	3	3	B1	0.62	11.60	5.80	3.60	3.60
3	4	3	B1	0.62	8.77	4.38	2.72	2.72
9	10	10	B1	0.88	6.59	3.30	2.90	2.90
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			9.22

		COMPUTO DEI VOLUMI				Foglio n. 3		
CASSONETTO								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
1	2	1	C1	1.02	12.00	6.00	6.12	
0.00	12.00	2	C1	0.88	12.00	6.00	5.28	11.40
2	3	2	C1	0.88	11.60	5.80	5.10	
12.00	23.60	3	C1	0.88	11.60	5.80	5.10	10.20
3	4	3	C1	0.88	8.77	4.38	3.85	
23.60	32.37	4	C1	0.88	8.77	4.38	3.85	7.70
4	5	4	C1	0.88	8.78	4.39	3.86	
32.37	41.15	5	C1	0.86	8.78	4.39	3.78	7.64
5	6	5	C1	0.86	8.77	4.39	3.78	
41.15	49.92	6	C1	0.86	8.77	4.39	3.78	7.56
6	7	6	C1	0.86	8.78	4.39	3.78	
49.92	58.70	7	C1	0.86	8.78	4.39	3.78	7.56
7	8	7	C1	0.86	10.46	5.23	4.50	
58.70	69.16	8	C1	0.86	10.46	5.23	4.50	9.00
8	9	8	C1	0.86	10.45	5.23	4.50	
69.16	79.61	9	C1	0.86	10.45	5.23	4.50	9.00
9	10	9	C1	0.86	6.59	3.30	2.84	
79.61	86.20	10	C1	0.88	6.59	3.30	2.90	5.74
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO		75.80	

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 4	
SCOTICO								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
1	2	1	SC1	1.97	12.00	6.00	11.82	
0.00	12.00	2	SC1	1.44	12.00	6.00	8.64	
		2	SC2	0.18	12.00	6.00	1.08	21.54
2	3	2	SC1	1.44	11.60	5.80	8.35	
12.00	23.60	2	SC2	0.18	11.60	5.80	1.04	
		3	SC1	1.43	11.60	5.80	8.29	17.68
3	4	3	SC1	1.43	8.77	4.38	6.26	
23.60	32.37	4	SC3	0.85	8.77	4.38	3.72	
		4	SC1	0.21	8.77	4.38	0.92	
		4	SC2	0.22	8.77	4.38	0.96	11.86
4	5	4	SC3	0.85	8.78	4.39	3.73	
32.37	41.15	4	SC1	0.21	8.78	4.39	0.92	
		4	SC2	0.22	8.78	4.39	0.97	
		5	SC1	1.17	8.78	4.39	5.14	
		5	SC2	0.11	8.78	4.39	0.48	
		5	SC3	0.05	8.78	4.39	0.22	11.46
5	6	5	SC1	1.17	8.77	4.39	5.14	
41.15	49.92	5	SC2	0.11	8.77	4.39	0.48	
		5	SC3	0.05	8.77	4.39	0.22	
		6	SC1	1.63	8.77	4.39	7.16	13.00
6	7	6	SC1	1.63	8.78	4.39	7.16	
49.92	58.70	7	SC1	1.41	8.78	4.39	6.19	
		7	SC2	0.12	8.78	4.39	0.53	13.88
7	8	7	SC1	1.41	10.46	5.23	7.37	
58.70	69.16	7	SC2	0.12	10.46	5.23	0.63	
		8	SC1	1.88	10.46	5.23	9.83	17.83
8	9	8	SC1	1.88	10.45	5.23	9.83	9.83
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO		117.08	

		COMPUTO DI SUPERFICI			Foglio n. 5			
VEGETALE								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	LUNGHEZZA	DISTANZA SEZIONI ml	DISTANZA DI CALCOLO ml	AREA PARZIALE mq	AREA TOTALE mq
1	2	1	b1	2.44	12.00	6.00	14.64	
0.00	12.00	2	b1	1.28	12.00	6.00	7.68	
2	3	2	b1	1.28	11.60	5.80	7.42	22.32
5	6	6	b1	1.16	8.77	4.39	5.09	7.42
41.15	49.92	6	b2	0.77	8.77	4.39	3.38	
6	7	6	b1	1.16	8.78	4.39	5.09	8.47
49.92	58.70	6	b2	0.77	8.78	4.39	3.38	
		7	b1	1.10	8.78	4.39	4.83	
7	8	7	b1	1.10	10.46	5.23	5.75	13.30
58.70	69.16	8	b1	2.01	10.46	5.23	10.51	
		8	b2	0.74	10.46	5.23	3.87	
8	9	8	b1	2.01	10.45	5.23	10.51	20.13
69.16	79.61	8	b2	0.74	10.45	5.23	3.87	
								14.38
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			86.02

Volume dalla sezione 1 alla sezione 10

ARTICOLO		VOLUME
A RILEVATO	mc	121.87
B STERRO	mc	9.22
C CASSONETTO	mc	75.80
SC SCOTICO	mc	117.08
b VEGETALE	mq	86.02