

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 1 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

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 al Raise Borer “La Rocca” (ID10)

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-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 2 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

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	Progetto di adeguamento stradale	5
1.3.2	Inquadramento geomorfologico	6
1.3.3	Assetto geologico – strutturale	6
1.3.4	Inquadramento idrogeologico	6
1.3.5	Monitoraggio strumentale	6
1.3.6	Interferenza con l'area P3	7
1.3.7	Tratto esterno all'area P3	7
1.3.8	Conclusioni	8
2	ELABORATI DI RIFERIMENTO	9
3	STATO DI FATTO	10
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	13
4.1	Sezione trasversale	14
4.2	Profilo longitudinale	15
5	ANNESI	16

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 3 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

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 al Raise Borer "La Rocca", 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 ID10 e consentirà di raggiungere il pozzo del Raise Borer menzionato (Figura 1).

Pertanto, la strada verrà principalmente usata per consentire il trasporto dei macchinari di costruzione del pozzo e dei mezzi di sollevamento necessari a movimentare la sonda di perforazione. La strada, inoltre, verrà utilizzata quale principale itinerario di adduzione dei materiali di costruzione e di allestimento dell'area cantiere.

Al termine dei lavori la strada ID10 verrà rimossa e lo stato dei luoghi ripristinato alle condizioni originali.

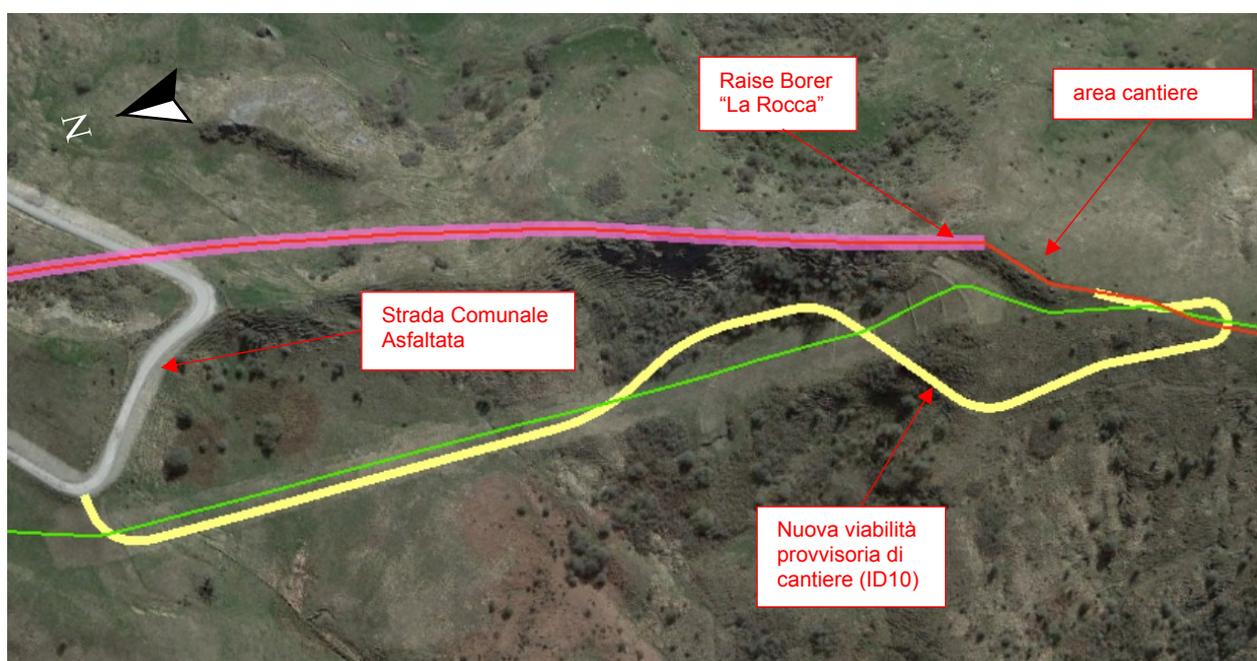


Figura 1: Planimetria di inquadramento strada ID10

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-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 4 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

1.2 Finalità dell'opera

L'intervento in oggetto è costituito dalla realizzazione di una nuova strada temporanea avente una lunghezza di circa 614 m per consentire l'accesso dei mezzi d'opera al pozzo del Raise Borer "La Rocca".

Come esposto in premessa, la strada verrà principalmente usata per consentire il trasporto dei macchinari di costruzione del pozzo del Raise Borer e dei mezzi di sollevamento necessari a movimentare la sonda di perforazione. La strada, inoltre, verrà utilizzata quale principale itinerario di adduzione dei materiali di costruzione e di allestimento dell'area cantiere.

Al termine dei lavori la strada ID10 verrà rimossa e lo stato dei luoghi ripristinato alle condizioni originali.



Figura 2: Tracciato della nuova strada temporanea (ID10)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria		REL-CIV-E-10421
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 5 di 16

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

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 ID10 ed in particolare l'interferenza di quest'ultima con un'area P3 (area a pericolosità elevata – IdroGEO-ISPRA, *Italian web platform on Landslides and Floods*) situata sul versante Ovest della dorsale Monte La Rocca - Monte del Laghetto, nel comune di Varese Ligure.

Si fa riferimento ad ogni modo al documento REL-GEO-E-13028 (Strade e piste di accesso al tracciato di progetto interferenti con aree "P3") in cui vengono indicate precisamente le indagini eseguite e le verifiche di stabilità effettuate.

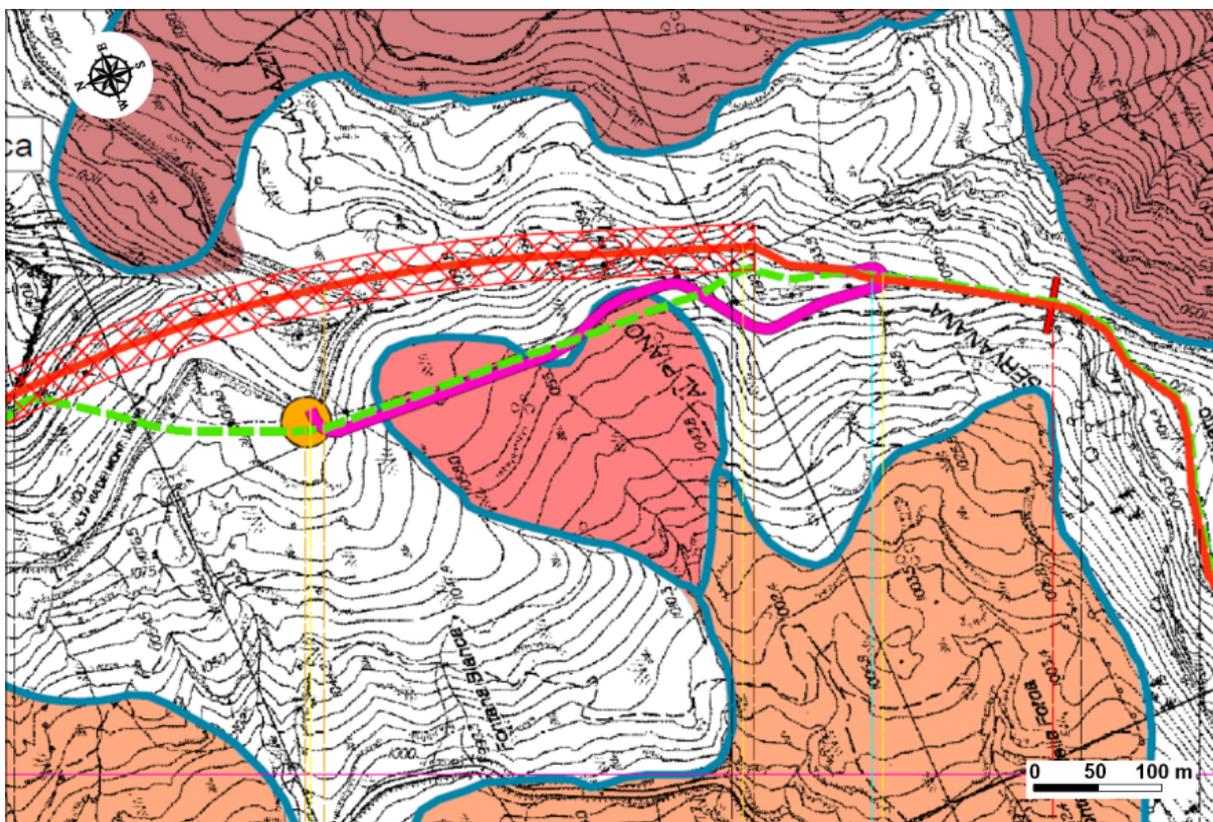


Figura 3: Stralcio dalla carta "Aree a pericolosità da frana (PAI e IFFI) e idraulica" (Dis. PG-DRIF-D-13207), con tracciato di progetto della pista ID 10. Legenda: strada ID10 (linea a doppio tratto viola), metanodotto in dismissione (linea verde), metanodotto in progetto (linea rossa), trenchless (quadrettato rosso), aree P4 (marrone), aree P3 (rosso), aree P2 (arancione).

1.3.1 Progetto di adeguamento stradale

Per consentire l'accesso all'area di cantiere in cui sarà scavato il pozzo del raise borer La Rocca, si prevede la realizzazione di una strada della lunghezza di circa 614 m, che si staccherà dall'Alta Via dei Monti Liguri nel tratto che percorre il versante Sud del Monte La Rocca. La strada ID10, che avrà una larghezza minima di 3,5 m, non sarà asfaltata, ma cementata in un primo breve tratto di circa 70 m. Le tavole di dettaglio della planimetria, del

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 6 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

profilo e delle sezioni di progetto sono riportate nel DIS-CIV-5C-11190, cui si fa riferimento. Date le condizioni morfologiche dei versanti, la strada sarà ricavata con limitati interventi nel primo tratto, in gran parte compreso nell'area P3 (dalla sezione 7 alla sezione 13, e dalla sezione 16 alla 19, secondo la numerazione del DIS-CIV-5C-11190), mentre nel tratto finale gli interventi di scavo saranno significativi: le scarpate avranno altezze comprese tra 3 e 4 m, e le pendenze saranno mediamente elevate, fino a 64° (dalla sezione 24 alla sezione 35).

Le condizioni geologico-geomorfologico del tratto della pista che ricade in area P3 sono esaminate nel paragrafo 1.3.6; nei paragrafi successivi sono esaminate le condizioni di stabilità dei fronti di scavo in conseguenza degli interventi previsti dal progetto di realizzazione della nuova pista.

1.3.2 Inquadramento geomorfologico

Il tracciato di progetto della strada percorre in direzione N-S il versante Ovest della dorsale Monte La Rocca - Monte del Laghetto, caratterizzato da morfologia complessa. Due dorsali secondarie, trasversali rispetto alla principale, situate nel primo tratto ed in quello finale della pista, racchiudono un ampio avvallamento centrale solcato, a valle del tracciato, da due incisioni torrentizie. L'avvallamento centrale corrisponde all'accumulo di una frana in evoluzione, interpretabile come colamento lento quiescente. L'acclività, modesta nella dorsale settentrionale e nella conca centrale (intorno a 5°), aumenta nella dorsale attraversata dal tratto finale della pista fino a 15°-20°.

1.3.3 Assetto geologico – strutturale

Il versante percorso dalla strada è formato da sequenze arenaceo-siltitiche appartenenti alla formazione delle Arenarie di Ponte Bratica, affioranti soprattutto sul crinale della dorsale principale Monte La Rocca - Monte del Laghetto. Nella conca centrale il substrato lapideo è coperto da un accumulo detritico di una frana in evoluzione. L'assetto strutturale nel crinale è a traversopoggio, con direzione della giacitura compresa tra ENE-OSO e ONO-ESE ed immersione verso S di 20° - 40°.

1.3.4 Inquadramento idrogeologico

Le Arenarie di Ponte Bratica rappresentano un'unità idrogeologica scarsamente permeabile per fratturazione. La coltre detritica di frana è per contro caratterizzata da permeabilità primaria per porosità di grado medio. Nell'area della pista di accesso non vi sono emergenze idriche.

1.3.5 Monitoraggio strumentale

Snam ha installato in tempi successivi (dal 1986 al 2002), nell'intorno della linea in dismissione e all'interno dell'area P3, tre inclinometri ed un piezometro (figura 4). L'ultimo periodo di monitoraggio disponibile riguarda gli anni 2000-2003 (Borgetaro – Sestri levante (RTR), Letture inclinometriche e piezometriche aggiornate a Dicembre 2003").

Nell'inclinometro I5 non si sono rilevate deformazioni significative nell'ultimo periodo di letture (spostamenti totali in testa inferiori a 10 mm, assenza di superfici di scivolamento). In I3 e I4 per contro le due superfici di scivolamento riconosciute nel primo periodo di monitoraggio,

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 7 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

poste rispettivamente alla profondità di 9 e 11 m dal p.c., hanno messo in luce, nell'intervallo 2000-2003, velocità di spostamento molto basse (comprese tra 0.25 e 0.6 mm/mese).

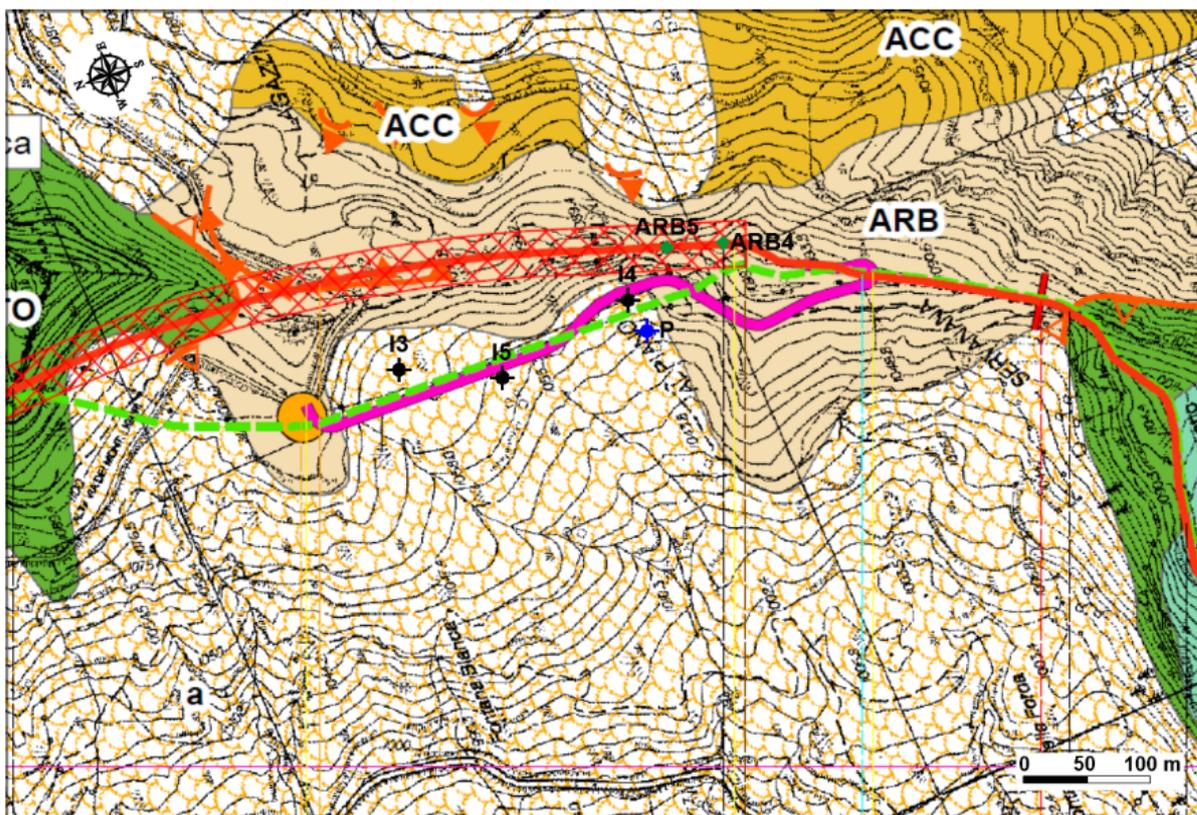


Figura 4: Stralcio modificato dalla Carta geologico-geomorfologica a scala 1:10.000 (Dis. LB-D-83209). LEGENDA: Flysch di Ottone (oto), Arenarie di Ponte Bratica (arb), Argille e calcari di Canetolo (acc), depositi di frana (a), nicchia di distacco (linea rossa a triangoli), inclinometri (I3-I5), piezometro (P), stazioni del rilievo geomeccanico (ARB4-ARB5).

1.3.6 Interferenza con l'area P3

I due tratti della strada che attraversano l'area P3 sono situati all'interno di un corpo di frana, interpretabile come colamento lento quiescente. I dati degli inclinometri installati all'interno del corpo di frana in prossimità della linea in dismissione, indicavano l'esistenza di superfici di scorrimento poste a profondità di circa una decina di metri dal p.c., ma con velocità di spostamento misurate nei primi anni 2000 molto basse. Le condizioni morfologiche attuali, data l'assenza di indizi significativi di movimenti gravitativi nell'intorno del tracciato, confermano che tale quadro è ancora valido, e che la frana dell'area P3 è sostanzialmente in stato di quiescenza.

1.3.7 Tratto esterno all'area P3

Lungo il tratto esterno all'area P3 sono state esaminate le condizioni di stabilità dei fronti di scavo conseguenza degli interventi previsti dal progetto di realizzazione della nuova pista.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 8 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

In merito alla caratterizzazione degli ammassi rocciosi e alle conseguenti verifiche di stabilità eseguite in quest'area si prega di fare riferimento al documento REL-GEO-E-13028 (Strade e piste di accesso al tracciato di progetto interferenti con aree "P3").

1.3.8 Conclusioni

I movimenti dell'accumulo di frana che costituisce l'area P3 registrati nei dati inclinometrici dei primi anni 2000, sostanzialmente trascurabili (valori inferiori ad 1 cm/anno), e confermati dall'assenza di indizi morfologici attuali che suggeriscano una diversa evoluzione della frana, sono ampiamente compatibili con un'opera provvisoria e di basso impatto (per ridotti interventi di scavo e riporto all'interno dell'area P3) quale è la pista ID10.

Per quanto riguarda le condizioni di stabilità dei fronti di scavo che dovranno essere realizzati nel tratto finale della pista esterno all'area P3, le analisi condotte indicano fattori di sicurezza di poco inferiori a 1 ($F=0,97$) in condizioni sismiche, mentre in assenza di sollecitazioni sismiche il fattore di sicurezza risulta superiore al limite stabilito dalla normativa ($F=1,17$). Tenuto conto del carattere provvisorio della pista tali condizioni di stabilità appaiono compatibili con l'esecuzione dell'intervento.

Tuttavia, data la variabilità dell'orientazione del parametro della stratificazione (S), il sistema di discontinuità che influisce maggiormente sulle condizioni di stabilità, sarà necessario che l'Appaltatore esegua, durante le operazioni di scavo delle scarpate, un rilievo geologico-strutturale di controllo delle effettive caratteristiche dell'ammasso roccioso in sito, che sono state ricavate per questo studio da affioramenti esposti lungo il crinale, ad una distanza non trascurabile dai fronti di scavo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 9 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

2 ELABORATI DI RIFERIMENTO

- DIS-CIV-5C-11190 “Strada di Accesso ID10: Planimetria, Profilo e Sezioni Tipo”
- DIS-CIV-E-11191 “Strada di Accesso ID10: Sezioni Trasversali”
- REL-GEO-E-13028 “Strade e piste di accesso al tracciato di progetto interferenti con aree “P3”

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 10 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

3 STATO DI FATTO

L'accessibilità dalla viabilità ordinaria avviene attraverso una strada comunale asfaltata, che si origina dalla SP523, e 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.

Allo stato attuale non è presente nessuna viabilità; la nuova strada in progetto verrà realizzata ex novo seguendo prevalentemente il tracciato del metanodotto esistente. Nel tratto di risalita verso il Monte La Rocca, quest'ultimo presenta un picco di pendenza del 46%, non accettabile per la nuova strada in progetto. Pertanto, l'andamento plano-altimetrico dell'asse stradale è stato ottimizzato, discostandosi dal metanodotto esistente, al fine di non superare pendenze longitudinali oltre il 30%.

La scelta progettuale di seguire il metanodotto esistente è dettata principalmente dall'esigenza di minimizzare gli impatti ambientali dell'intervento. Infatti, si segnala che l'area in questione è priva di vegetazione arborea di alto fusto, trattandosi di una prateria mesofila gestita per il pascolamento libero dei bovini e con lo sfalcio per la produzione di foraggio. Il tratto iniziale della strada segue il tracciato del metanodotto esistente in corrispondenza del quale è stata effettuata la semina di un miscuglio di specie erbacee per il ripristino della linea.

Solamente per una percorrenza di circa 100 metri si ha un'interferenza con un ambito di colonizzazione della prateria da parte di specie arbustive, tra cui si ricordano la rosa canina (*Rosa canina*), il pero selvatico (*Pyrus pyraeaster*) e il sambuco nero (*Sambucus nigra*).

Durante le attività di sopralluogo si è rilevata la presenza di:

- palizzate in legno, costituenti opere di ripristino morfologico della pista del metanodotto esistente;
- recinzioni di confine;
- diverse scoline per il deflusso delle acque meteoriche.

Non si è rilevata la presenza di sottoservizi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fig. 11 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421



Figura 5: Vista del punto di collegamento con la viabilità esistente



Figura 6: Vista del tracciato del metanodotto esistente

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 12 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421



Figura 7: Vista del tratto in massima pendenza lungo il metanodotto esistente



Figura 8: Dettaglio ripristino tratto in massima pendenza

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 13 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

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. Il tracciato trae origine da una strada comunale asfaltata, con intersezione nel vertice della curva in modo da aumentare la visibilità in entrambe le direzioni durante l'immissione.

Dopo lo stacco dalla strada asfaltata, il tracciato prosegue verso Sud, seguendo il percorso del metanodotto esistente per un lunghezza di circa 350 m. Subito dopo la prima curva, è presente un tratto in rilevato con pendenza longitudinale pari al 30% per una lunghezza di circa 65m. Al fine di contenere entro 3m l'altezza massima dei rilevati (e conseguentemente minimizzare l'area d'impronta alla base), tale valore di pendenza longitudinale è ritenuto accettabile per la finalità della strada in progetto. L'ultimo tratto di strada, di lunghezza pari a circa 200m, è stato studiato per trovare un'alternativa al tracciato del metanodotto esistente la cui pendenza longitudinale nel tratto di risalita verso il Monte La Rocca è di circa il 46%. L'ottimizzazione consegna un asse stradale la cui pendenza longitudinale risulta non superiore al 17%. Nel tratto finale, in corrispondenza del tornante, è prevista la realizzazione di un piazzale di stoccaggio e manovra.

La lunghezza complessiva risulta pari a circa 614 m.

Le curve planimetriche presentano in tutti i casi raggi di curvatura superiori o uguali a 25 m, pertanto, non si è proceduto a prevedere allargamenti della carreggiata in curva, anche in relazione alle caratteristiche geometriche della viabilità ordinaria nel rispetto dei criteri di progettazione adottati. L'unica eccezione è rappresentata dall'ultima curva che si configura come un tornante di 180°, in questo caso è stato previsto un allargamento localizzato della carreggiata.

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria	REL-CIV-E-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 14 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

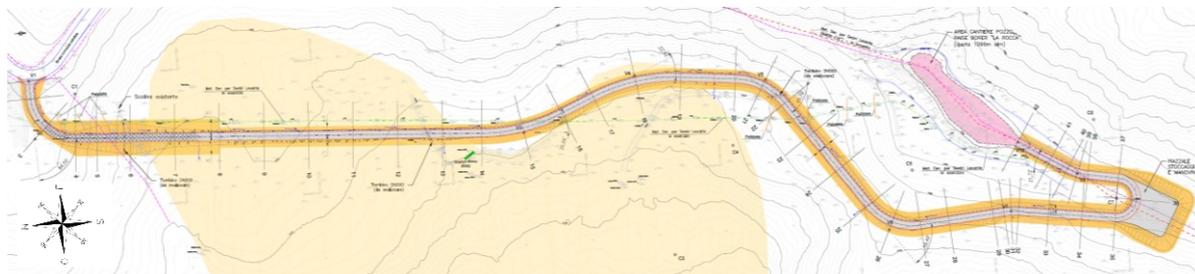


Figura 9: Sviluppo planimetrico della strada di nuova realizzazione ID10

4.1 Sezione trasversale

La sezione trasversale prevede una carreggiata di larghezza minima pari a 3,5 m; sono previste le seguenti tipologie di carreggiata in funzione della pendenza longitudinale:

- Pendenza fino al 17%: carreggiata 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 10).

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

- Pendenza superiore al 17%: carreggiata in calcestruzzo per uno spessore di 20 cm, fiancheggiata, ove previsto, da una canaletta laterale alla francese della larghezza di 50 cm per consentire lo smaltimento delle acque, e da una barriera laterale di ritenuta (Figura 11). La sovrastruttura cementata sarà dotata di una rete elettrosaldata $\Phi 8$ con maglia 15cm x 15cm. Il cassonetto stradale sarà separato dal terreno di sottofondo attraverso la stesura di uno strato di geotessile non-tessuto avente funzione anticontaminante.

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.

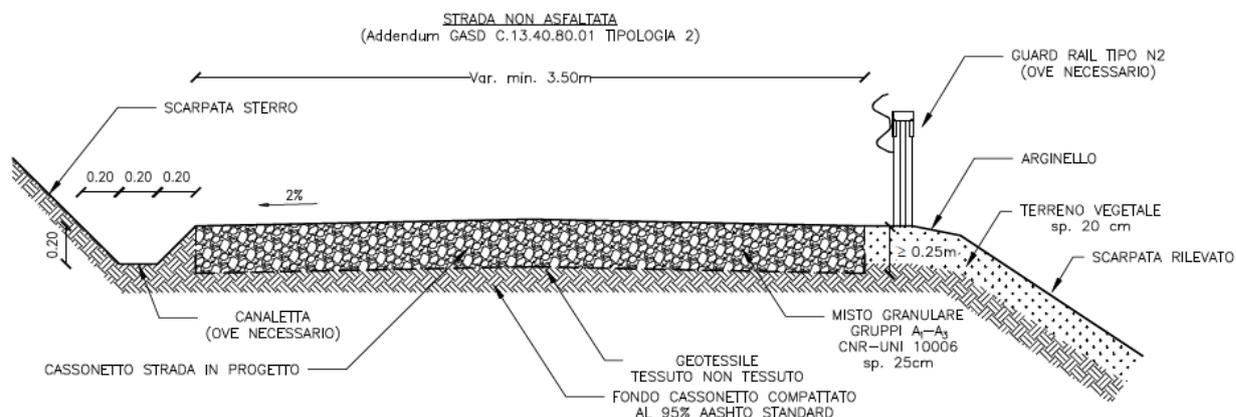


Figura 10: Sezione trasversale tipo: strada non cementata

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna – Regione Liguria		REL-CIV-E-10421
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 15 di 16

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

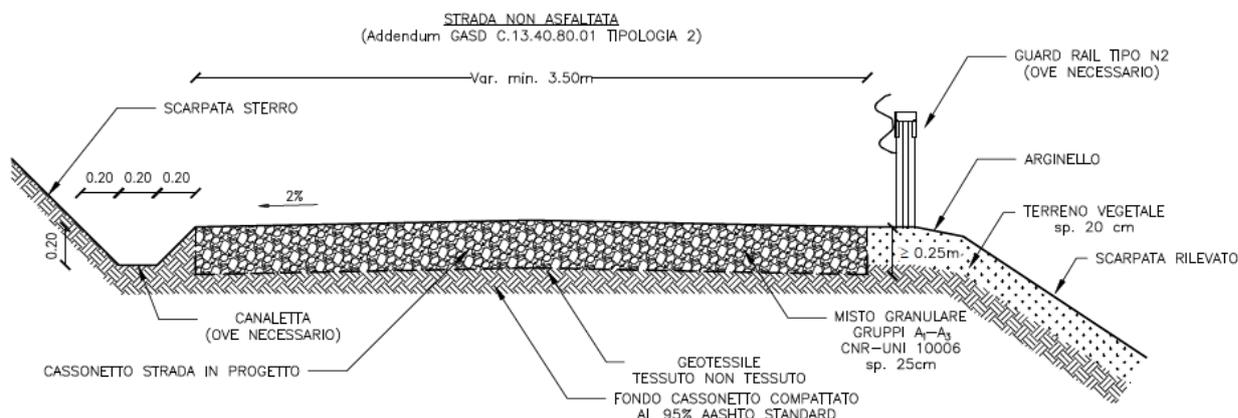


Figura 11: Sezione trasversale tipo: strada cementata

4.2 Profilo longitudinale

L'asse stradale è stato oggetto di ottimizzazione progettuale volta alla riduzione della pendenza longitudinale massima in quanto il tratto esistente presentava pendenze considerate eccessive.

A valle delle ottimizzazioni, la pendenza longitudinale media è pari a circa 12% ed è presente un tratto con pendenza del 30%. Tale tratto verrà dotato di pavimentazione cementata in modo da favorire la percorrenza dei mezzi d'opera e proteggere la sovrastruttura dall'azione di dilavamento dovuta alle acque meteoriche.

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

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-10421	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 16 di 16	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190/A_SPC-LA-E-80421

5 ANNESSI

- Annesso 1: Computo metrico

ANNESSO 1

		COMPUTO DEI VOLUMI			Foglio n. 2			
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
A RIPORTARE mc								1684.87
39	40	39	A1	0.12	4.74	2.37	0.28	
583.58	588.32	40	A1	0.12	4.74	2.37	0.28	
40	41	40	A1	0.12	8.73	4.36	0.52	0.56
588.32	597.05	41	A1	0.20	8.73	4.36	0.87	
41	42	41	A1	0.20	16.67	8.34	1.67	1.39
597.05	613.72	42	A1	0.37	16.67	8.34	3.09	
		42	A2	0.14	16.67	8.34	1.17	5.93
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO		1692.75	

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 3	
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
1	2	1	B1	0.18	8.00	4.00	0.72	
2	3	3	B1	0.25	14.76	7.38	1.84	0.72
3	4	3	B1	0.25	14.75	7.37	1.84	1.84
11	12	12	B1	0.09	20.00	10.00	0.90	1.84
162.05	182.05	12	B2	0.21	20.00	10.00	2.10	
12	13	12	B1	0.09	20.00	10.00	0.90	3.00
182.05	202.05	12	B2	0.21	20.00	10.00	2.10	
13	14	14	B1	1.53	17.69	8.84	13.53	3.00
14	15	14	B1	1.53	18.61	9.30	14.23	13.53
219.74	238.35	15	B1	2.15	18.61	9.30	20.00	
15	16	15	B1	2.15	18.61	9.30	20.00	34.23
16	17	17	B1	0.09	16.01	8.01	0.72	20.00
17	18	17	B1	0.09	20.40	10.20	0.92	0.72
272.97	293.37	18	B1	0.29	20.40	10.20	2.96	
18	19	18	B1	0.29	20.40	10.20	2.96	3.88
293.37	313.77	19	B1	0.83	20.40	10.20	8.47	
19	20	19	B1	0.83	24.38	12.19	10.12	11.43
313.77	338.15	20	B1	0.07	24.38	12.19	0.85	
20	21	20	B1	0.07	12.77	6.39	0.45	10.97
338.15	350.92	21	B1	3.20	12.77	6.39	20.45	
21	22	21	B1	3.20	12.78	6.39	20.45	20.90
350.92	363.70	22	B1	0.28	12.78	6.39	1.79	
22	23	22	B1	0.28	18.35	9.18	2.57	22.24
363.70	382.05	23	B1	1.89	18.35	9.18	17.35	
23	24	23	B1	1.89	20.00	10.00	18.90	19.92
382.05	402.05	24	B1	10.47	20.00	10.00	104.70	
24	25	24	B1	10.47	21.20	10.60	110.98	123.60
402.05	423.25	25	B1	2.47	21.20	10.60	26.18	
25	26	25	B1	2.47	12.98	6.49	16.03	137.16
423.25	436.23	26	B1	8.54	12.98	6.49	55.42	
26	27	26	B1	8.54	12.98	6.49	55.42	71.45
436.23	449.21	27	B1	5.00	12.98	6.49	32.45	
27	28	27	B1	5.00	12.84	6.42	32.10	87.87
449.21	462.05	28	B1	4.31	12.84	6.42	27.67	
28	29	28	B1	4.31	20.00	10.00	43.10	59.77
462.05	482.05	29	B1	2.84	20.00	10.00	28.40	
29	30	29	B1	2.84	4.90	2.45	6.96	71.50
482.05	486.95	30	B1	5.57	4.90	2.45	13.65	
30	31	30	B1	5.57	3.33	1.66	9.25	20.61
486.95	490.28	31	B1	8.47	3.33	1.66	14.06	
31	32	31	B1	8.47	3.32	1.66	14.06	23.31
490.28	493.60	32	B1	9.46	3.32	1.66	15.70	
32	33	32	B1	9.46	13.45	6.72	63.57	29.76
493.60	507.05	33	B1	5.09	13.45	6.72	34.20	
33	34	33	B1	5.09	15.00	7.50	38.17	97.77
507.05	522.05	34	B1	4.76	15.00	7.50	35.70	
34	35	34	B1	4.76	14.96	7.48	35.60	73.87
522.05	537.01	35	B1	5.34	14.96	7.48	39.94	
35	36	35	B1	5.34	13.96	6.98	37.27	75.54
537.01	550.97	36	B1	1.60	13.96	6.98	11.17	
36	37	36	B1	1.60	13.96	6.98	11.17	48.44
550.97	564.93	37	B1	1.62	13.96	6.98	11.31	
37	38	37	B1	1.62	13.91	6.96	11.28	22.48
564.93	578.84	38	B1	1.97	13.91	6.96	13.71	
38	39	38	B1	1.97	4.74	2.37	4.67	24.99
578.84	583.58	39	B1	1.99	4.74	2.37	4.72	
39	40	39	B1	1.99	4.74	2.37	4.72	9.39
583.58	588.32	40	B1	1.90	4.74	2.37	4.50	
40	41	40	B1	1.90	8.73	4.36	8.28	9.22
588.32	597.05	41	B1	0.06	8.73	4.36	0.26	
41	42	41	B2	0.50	8.73	4.36	2.18	10.72
597.05	613.72	41	B1	0.06	16.67	8.34	0.50	
		41	B2	0.50	16.67	8.34	4.17	
		42	B1	0.71	16.67	8.34	5.92	10.59
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO		1176.26	

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 4	
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	1.61	8.00	4.00	6.44	
0.00	8.00	2	C1	0.89	8.00	4.00	3.56	
2	3	2	C1	0.89	14.76	7.38	6.57	10.00
8.00	22.76	3	C1	0.35	14.76	7.38	2.58	
3	4	3	C1	0.35	14.75	7.37	2.58	9.15
22.76	37.51	4	C1	0.35	14.75	7.37	2.58	
4	5	4	C1	0.35	9.54	4.77	1.67	5.16
37.51	47.05	5	C1	0.35	9.54	4.77	1.67	
5	6	5	C1	0.35	15.00	7.50	2.63	3.34
47.05	62.05	6	C1	0.35	15.00	7.50	2.63	
6	7	6	C1	0.35	20.00	10.00	3.50	5.26
62.05	82.05	7	C1	0.35	20.00	10.00	3.50	
7	8	7	C1	0.35	20.00	10.00	3.50	7.00
82.05	102.05	8	C1	0.88	20.00	10.00	8.80	
8	9	8	C1	0.88	20.00	10.00	8.80	12.30
102.05	122.05	9	C1	0.88	20.00	10.00	8.80	
9	10	9	C1	0.88	20.00	10.00	8.80	17.60
122.05	142.05	10	C1	0.87	20.00	10.00	8.70	
10	11	10	C1	0.87	20.00	10.00	8.70	17.50
142.05	162.05	11	C1	0.87	20.00	10.00	8.70	
11	12	11	C1	0.87	20.00	10.00	8.70	17.40
162.05	182.05	12	C1	0.88	20.00	10.00	8.80	
12	13	12	C1	0.88	20.00	10.00	8.80	17.50
182.05	202.05	13	C1	0.87	20.00	10.00	8.70	
13	14	13	C1	0.87	17.69	8.84	7.69	17.50
202.05	219.74	14	C1	0.87	17.69	8.84	7.69	
14	15	14	C1	0.87	18.61	9.30	8.09	15.38
219.74	238.35	15	C1	0.86	18.61	9.30	8.00	
15	16	15	C1	0.86	18.61	9.30	8.00	16.09
238.35	256.96	16	C1	0.88	18.61	9.30	8.18	
16	17	16	C1	0.88	16.01	8.01	7.05	16.18
256.96	272.97	17	C1	0.87	16.01	8.01	6.97	
17	18	17	C1	0.87	20.40	10.20	8.87	14.02
272.97	293.37	18	C1	0.88	20.40	10.20	8.98	
18	19	18	C1	0.88	20.40	10.20	8.98	17.85
293.37	313.77	19	C1	0.87	20.40	10.20	8.87	
19	20	19	C1	0.87	24.38	12.19	10.61	17.85
313.77	338.15	20	C1	0.88	24.38	12.19	10.73	
20	21	20	C1	0.88	12.77	6.39	5.62	21.34
338.15	350.92	21	C1	0.88	12.77	6.39	5.62	
21	22	21	C1	0.88	12.78	6.39	5.62	11.24
350.92	363.70	22	C1	0.86	12.78	6.39	5.50	
22	23	22	C1	0.86	18.35	9.18	7.89	11.12
363.70	382.05	23	C1	0.87	18.35	9.18	7.99	
23	24	23	C1	0.87	20.00	10.00	8.70	15.88
382.05	402.05	24	C1	0.89	20.00	10.00	8.90	
24	25	24	C1	0.89	21.20	10.60	9.43	17.60
402.05	423.25	25	C1	0.87	21.20	10.60	9.22	
25	26	25	C1	0.87	12.98	6.49	5.65	18.65
423.25	436.23	26	C1	0.89	12.98	6.49	5.78	
26	27	26	C1	0.89	12.98	6.49	5.78	11.43
436.23	449.21	27	C1	0.88	12.98	6.49	5.71	
27	28	27	C1	0.88	12.84	6.42	5.65	11.49
449.21	462.05	28	C1	0.89	12.84	6.42	5.71	
28	29	28	C1	0.89	20.00	10.00	8.90	11.36
462.05	482.05	29	C1	0.87	20.00	10.00	8.70	
29	30	29	C1	0.87	4.90	2.45	2.13	17.60
482.05	486.95	30	C1	0.87	4.90	2.45	2.13	
30	31	30	C1	0.87	3.33	1.66	1.44	4.26
486.95	490.28	31	C1	0.88	3.33	1.66	1.46	
31	32	31	C1	0.88	3.32	1.66	1.46	2.90
490.28	493.60	32	C1	0.87	3.32	1.66	1.44	
32	33	32	C1	0.87	13.45	6.72	5.85	2.90
493.60	507.05	33	C1	0.89	13.45	6.72	5.98	
33	34	33	C1	0.89	15.00	7.50	6.67	11.83
507.05	522.05	34	C1	0.87	15.00	7.50	6.53	
34	35	34	C1	0.87	14.96	7.48	6.51	13.20
522.05	537.01	35	C1	0.88	14.96	7.48	6.58	
35	36	35	C1	0.88	13.96	6.98	6.14	13.09
537.01	550.97	36	C1	0.89	13.96	6.98	6.21	
36	37	36	C1	0.89	13.96	6.98	6.21	12.35
550.97	564.93	37	C1	0.88	13.96	6.98	6.14	
							12.35	445.32

		COMPUTO DEI VOLUMI			Foglio n. 5			
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
A RIPORTARE mc							12.35	445.32
37	38	37	C1	0.88	13.91	6.96	6.12	12.35
564.93	578.84	38	C1	0.87	13.91	6.96	6.06	
38	39	38	C1	0.87	4.74	2.37	2.06	12.18
578.84	583.58	39	C1	0.87	4.74	2.37	2.06	
39	40	39	C1	0.87	4.74	2.37	2.06	4.12
583.58	588.32	40	C1	0.88	4.74	2.37	2.09	
40	41	40	C1	0.88	8.73	4.36	3.84	4.15
588.32	597.05	41	C1	0.88	8.73	4.36	3.84	
41	42	41	C1	0.88	16.67	8.34	7.34	7.68
597.05	613.72	42	C1	0.87	16.67	8.34	7.26	14.60
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			500.40

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 6	
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	1.24	8.00	4.00	4.96	
0.00	8.00	1	SC2	1.03	8.00	4.00	4.12	
		2	SC1	1.74	8.00	4.00	6.96	16.04
2	3	2	SC1	1.74	14.76	7.38	12.84	
8.00	22.76	3	SC1	1.21	14.76	7.38	8.93	21.77
3	4	3	SC1	1.21	14.75	7.37	8.92	
22.76	37.51	4	SC1	2.09	14.75	7.37	15.40	24.32
4	5	4	SC1	2.09	9.54	4.77	9.97	
37.51	47.05	5	SC1	3.23	9.54	4.77	15.41	25.38
5	6	5	SC1	3.23	15.00	7.50	24.23	
47.05	62.05	6	SC1	4.22	15.00	7.50	31.65	55.88
6	7	6	SC1	4.22	20.00	10.00	42.20	
62.05	82.05	7	SC1	2.44	20.00	10.00	24.40	66.60
7	8	7	SC1	2.44	20.00	10.00	24.40	
82.05	102.05	8	SC1	1.94	20.00	10.00	19.40	43.80
8	9	8	SC1	1.94	20.00	10.00	19.40	
102.05	122.05	9	SC1	0.14	20.00	10.00	1.40	
		9	SC2	1.51	20.00	10.00	15.10	35.90
9	10	9	SC1	0.14	20.00	10.00	1.40	
122.05	142.05	9	SC2	1.51	20.00	10.00	15.10	
		10	SC1	0.30	20.00	10.00	3.00	
		10	SC2	1.39	20.00	10.00	13.90	33.40
10	11	10	SC1	0.30	20.00	10.00	3.00	
142.05	162.05	10	SC2	1.39	20.00	10.00	13.90	
		11	SC1	0.15	20.00	10.00	1.50	
		11	SC2	1.56	20.00	10.00	15.60	34.00
11	12	11	SC1	0.15	20.00	10.00	1.50	
162.05	182.05	11	SC2	1.56	20.00	10.00	15.60	
		12	SC1	0.94	20.00	10.00	9.40	
		12	SC2	0.41	20.00	10.00	4.10	30.60
12	13	12	SC1	0.94	20.00	10.00	9.40	
182.05	202.05	12	SC2	0.41	20.00	10.00	4.10	
		13	SC1	0.52	20.00	10.00	5.20	
		13	SC2	1.13	20.00	10.00	11.30	30.00
13	14	13	SC1	0.52	17.69	8.84	4.60	
202.05	219.74	13	SC2	1.13	17.69	8.84	9.99	
		14	SC1	1.38	17.69	8.84	12.20	26.79
14	15	14	SC1	1.38	18.61	9.30	12.83	
219.74	238.35	15	SC1	1.42	18.61	9.30	13.21	26.04
15	16	15	SC1	1.42	18.61	9.30	13.21	
238.35	256.96	16	SC1	2.32	18.61	9.30	21.58	34.79
16	17	16	SC1	2.32	16.01	8.01	18.58	
256.96	272.97	17	SC1	0.74	16.01	8.01	5.93	
		17	SC2	0.90	16.01	8.01	7.21	31.72
17	18	17	SC1	0.74	20.40	10.20	7.55	
272.97	293.37	17	SC2	0.90	20.40	10.20	9.18	
		18	SC1	0.67	20.40	10.20	6.83	
		18	SC2	1.11	20.40	10.20	11.32	34.88
18	19	18	SC1	0.67	20.40	10.20	6.83	
293.37	313.77	18	SC2	1.11	20.40	10.20	11.32	
		19	SC1	0.85	20.40	10.20	8.67	
		19	SC2	0.86	20.40	10.20	8.77	35.59
19	20	19	SC1	0.85	24.38	12.19	10.36	
313.77	338.15	19	SC2	0.86	24.38	12.19	10.48	
		20	SC1	0.38	24.38	12.19	4.63	
		20	SC2	1.44	24.38	12.19	17.55	43.02
20	21	20	SC1	0.38	12.77	6.39	2.43	
338.15	350.92	20	SC2	1.44	12.77	6.39	9.20	
		21	SC1	1.41	12.77	6.39	9.01	
		21	SC2	0.34	12.77	6.39	2.17	22.81
21	22	21	SC1	1.41	12.78	6.39	9.01	
350.92	363.70	21	SC2	0.34	12.78	6.39	2.17	
		22	SC1	0.60	12.78	6.39	3.83	
		22	SC2	1.28	12.78	6.39	8.18	23.19
22	23	22	SC1	0.60	18.35	9.18	5.51	
363.70	382.05	22	SC2	1.28	18.35	9.18	11.75	
		23	SC1	1.29	18.35	9.18	11.84	
		23	SC2	0.38	18.35	9.18	3.49	32.59
23	24	23	SC1	1.29	20.00	10.00	12.90	
382.05	402.05	23	SC2	0.38	20.00	10.00	3.80	
		24	SC1	2.04	20.00	10.00	20.40	37.10
24	25	24	SC1	2.04	21.20	10.60	21.62	
402.05	423.25	25	SC1	1.18	21.20	10.60	12.51	
		25	SC2	0.53	21.20	10.60	5.62	39.75
25	26	25	SC1	1.18	12.98	6.49	7.66	
423.25	436.23	25	SC2	0.53	12.98	6.49	3.44	
		26	SC1	1.80	12.98	6.49	11.68	22.78
26	27	26	SC1	1.80	12.98	6.49	11.68	
436.23	449.21	27	SC1	1.70	12.98	6.49	11.03	22.71
27	28	27	SC1	1.70	12.84	6.42	10.91	
449.21	462.05	28	SC1	1.52	12.84	6.42	9.76	
							20.67	851.45

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 7	
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
A RIPORTARE mc							20.67	851.45
		28	SC2	0.29	12.84	6.42	1.86	
28	29	28	SC1	1.52	20.00	10.00	15.20	22.53
462.05	482.05	28	SC2	0.29	20.00	10.00	2.90	
		29	SC1	1.32	20.00	10.00	13.20	
		29	SC2	1.06	20.00	10.00	10.60	41.90
29	30	29	SC1	1.32	4.90	2.45	3.23	
482.05	486.95	29	SC2	1.06	4.90	2.45	2.60	
		30	SC1	1.77	4.90	2.45	4.34	10.17
30	31	30	SC1	1.77	3.33	1.66	2.94	
486.95	490.28	31	SC1	2.07	3.33	1.66	3.44	6.38
31	32	31	SC1	2.07	3.32	1.66	3.44	
490.28	493.60	32	SC1	2.20	3.32	1.66	3.65	7.09
32	33	32	SC1	2.20	13.45	6.72	14.78	
493.60	507.05	33	SC1	1.60	13.45	6.72	10.75	
		33	SC2	0.51	13.45	6.72	3.43	28.96
33	34	33	SC1	1.60	15.00	7.50	12.00	
507.05	522.05	33	SC2	0.51	15.00	7.50	3.83	
		34	SC1	1.73	15.00	7.50	12.97	28.80
34	35	34	SC1	1.73	14.96	7.48	12.94	
522.05	537.01	35	SC1	1.87	14.96	7.48	13.99	26.93
35	36	35	SC1	1.87	13.96	6.98	13.05	
537.01	550.97	36	SC1	1.76	13.96	6.98	12.28	25.33
36	37	36	SC1	1.76	13.96	6.98	12.28	
550.97	564.93	37	SC1	1.11	13.96	6.98	7.75	
		37	SC2	0.97	13.96	6.98	6.77	26.80
37	38	37	SC1	1.11	13.91	6.96	7.73	
564.93	578.84	37	SC2	0.97	13.91	6.96	6.75	
		38	SC1	1.22	13.91	6.96	8.49	
		38	SC2	0.24	13.91	6.96	1.67	24.64
38	39	38	SC1	1.22	4.74	2.37	2.89	
578.84	583.58	38	SC2	0.24	4.74	2.37	0.57	
		39	SC1	1.75	4.74	2.37	4.15	7.61
39	40	39	SC1	1.75	4.74	2.37	4.15	
583.58	588.32	40	SC1	1.68	4.74	2.37	3.98	8.13
40	41	40	SC1	1.68	8.73	4.36	7.32	
588.32	597.05	41	SC1	1.61	8.73	4.36	7.02	14.34
41	42	41	SC1	1.61	16.67	8.34	13.43	
597.05	613.72	42	SC3	0.17	16.67	8.34	1.42	
		42	SC1	0.14	16.67	8.34	1.17	
		42	SC2	1.18	16.67	8.34	9.84	
		42	SC4	0.10	16.67	8.34	0.83	26.69
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			1157.75

		COMPUTO DEI VOLUMI				Foglio n. 8		
SOLETTA IN CLS								
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	SO1	0.68	14.76	7.38	5.02	
3	4	3	SO1	0.68	14.75	7.37	5.01	5.02
22.76	37.51	4	SO1	0.72	14.75	7.37	5.31	
4	5	4	SO1	0.72	9.54	4.77	3.43	10.32
37.51	47.05	5	SO1	0.69	9.54	4.77	3.29	
5	6	5	SO1	0.69	15.00	7.50	5.17	6.72
47.05	62.05	6	SO1	0.70	15.00	7.50	5.25	
6	7	6	SO1	0.70	20.00	10.00	7.00	10.42
62.05	82.05	7	SO1	0.69	20.00	10.00	6.90	
7	8	7	SO1	0.69	20.00	10.00	6.90	13.90
								6.90
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			53.28

		COMPUTO DI SUPERFICI			Foglio n. 9			
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	2	b1	1.16	8.00	4.00	4.64	
0.00	8.00	2	b2	1.12	8.00	4.00	4.48	
								9.12
2	3	2	b1	1.16	14.76	7.38	8.56	
8.00	22.76	2	b2	1.12	14.76	7.38	8.27	
								16.83
3	4	4	b1	0.76	14.75	7.37	5.60	
22.76	37.51	4	b2	2.25	14.75	7.37	16.58	
								22.18
4	5	4	b1	0.76	9.54	4.77	3.63	
37.51	47.05	4	b2	2.25	9.54	4.77	10.73	
		5	b1	3.06	9.54	4.77	14.60	
		5	b2	3.73	9.54	4.77	17.79	
								46.75
5	6	5	b1	3.06	15.00	7.50	22.95	
47.05	62.05	5	b2	3.73	15.00	7.50	27.98	
		6	b1	4.30	15.00	7.50	32.25	
		6	b2	5.79	15.00	7.50	43.42	
								126.60
6	7	6	b1	4.30	20.00	10.00	43.00	
62.05	82.05	6	b2	5.79	20.00	10.00	57.90	
		7	b2	1.55	20.00	10.00	15.50	
		7	b1	1.22	20.00	10.00	12.20	
		7	b3	2.61	20.00	10.00	26.10	
								154.70
7	8	7	b2	1.55	20.00	10.00	15.50	
82.05	102.05	7	b1	1.22	20.00	10.00	12.20	
		7	b3	2.61	20.00	10.00	26.10	
		8	b1	0.90	20.00	10.00	9.00	
		8	b2	2.04	20.00	10.00	20.40	
								83.20
8	9	8	b1	0.90	20.00	10.00	9.00	
102.05	122.05	8	b2	2.04	20.00	10.00	20.40	
		9	b1	1.45	20.00	10.00	14.50	
								43.90
9	10	9	b1	1.45	20.00	10.00	14.50	
122.05	142.05	10	b1	1.41	20.00	10.00	14.10	
								28.60
10	11	10	b1	1.41	20.00	10.00	14.10	
142.05	162.05	11	b1	1.61	20.00	10.00	16.10	
								30.20
11	12	11	b1	1.61	20.00	10.00	16.10	
								16.10
12	13	13	b1	1.27	20.00	10.00	12.70	
								12.70
13	14	13	b1	1.27	17.69	8.84	11.23	
								11.23
15	16	16	b1	0.99	18.61	9.30	9.21	
238.35	256.96	16	b2	3.25	18.61	9.30	30.23	
								39.44
16	17	16	b1	0.99	16.01	8.01	7.93	
256.96	272.97	16	b2	3.25	16.01	8.01	26.03	
		17	b1	1.24	16.01	8.01	9.93	
								43.89
17	18	17	b1	1.24	20.40	10.20	12.65	
272.97	293.37	18	b1	1.62	20.40	10.20	16.52	
								29.17
18	19	18	b1	1.62	20.40	10.20	16.52	
293.37	313.77	19	b1	1.17	20.40	10.20	11.93	
								28.45
19	20	19	b1	1.17	24.38	12.19	14.26	
313.77	338.15	20	b1	1.73	24.38	12.19	21.09	
								35.35
20	21	20	b1	1.73	12.77	6.39	11.05	
								11.05
21	22	22	b1	1.85	12.78	6.39	11.82	
								11.82
22	23	22	b1	1.85	18.35	9.18	16.98	
								16.98
28	29	29	b1	2.81	20.00	10.00	28.10	
								28.10
29	30	29	b1	2.81	4.90	2.45	6.88	
								6.88
36	37	37	b1	2.33	13.96	6.98	16.26	
								16.26
37	38	37	b1	2.33	13.91	6.96	16.22	
								16.22
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			885.72

Volume dalla sezione 1 alla sezione 42

ARTICOLO		VOLUME
A RILEVATO	mc	1692.75
B STERRO	mc	1176.26
C CASSONETTO	mc	500.40
SC SCOTICO	mc	1157.75
SO SOLETTA IN CLS	mc	53.28
b VEGETALE	mq	885.72