	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11606
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 1 di 16

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606



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

**ALL. FSRU ALTO TIRRENO (TRATTO A TERRA)
DN 650 (26"), DP 100 BAR**

VIABILITÀ DI ACCESSO

**STRADA PERMANENTE DI ACCESSO ALL'IMPIANTO ID7B
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-11606
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 2 di 16

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606

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	8
1.4.1	Inquadramento geomorfologico	8
1.4.2	Assetto geologico e strutturale	9
1.4.3	Inquadramento idrogeologico	9
1.4.4	Indagini geognostiche	9
2	ELABORATI DI RIFERIMENTO	10
3	STATO DI FATTO	10
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO	12
4.1	Sezione trasversale	13
4.2	Profilo longitudinale	14
Appendice A: Computo metrico		

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO	REL-CIV-E-11606	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 3 di 16	Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606

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-11606
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 4 di 16
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606



- 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-11606
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 5 di 16

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606

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-11606
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 6 di 16

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606

1.2 Scopo

Nell’ambito del Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti, al fine di garantire l’accesso permanente all’impianto PDE in progetto, da realizzarsi in località Gagliardi, nei territori del Comune di Quiliano, in Provincia di Savona, è prevista la costruzione di una nuova strada permanente di accesso.

La strada permanente in questione è denominata con il codice ID7B e consentirà di raggiungere l’impianto PDE in progetto.



Pertanto, la strada verrà usata per consentire sia il transito dei mezzi d’opera durante le attività di costruzione, che l’accesso permanente all’impianto durante la fase di esercizio. La strada, inoltre, verrà utilizzata quale principale itinerario di adduzione dei materiali di costruzione e di allestimento dell’area cantiere.



Figura 2: Planimetria di inquadramento strada ID7B

Per la localizzazione della strada ID7B 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 descritto sinteticamente 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 e verrà fornita la descrizione degli interventi da eseguire.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11606
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 7 di 16

Rif. SAIPEM 023113-370 - 100 LA-E-81606



1.3 Finalità dell'opera

L'intervento in oggetto è costituito dalla realizzazione di una nuova strada permanente avente una lunghezza di circa 110 m per consentire l'accesso all'impianto PDE in progetto.

Come esposto precedentemente, la strada verrà principalmente usata come accesso permanente all'impianto PDE, in progetto, durante la fase di esercizio. La strada, inoltre, verrà utilizzata quale principale itinerario di adduzione dei materiali di costruzione e di allestimento dell'area cantiere.



Figura 3: Tracciato della nuova strada permanente (ID7B)

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11606
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 8 di 16

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606

1.4 Ambito territoriale in cui si colloca il progetto

I paragrafi successivi descrivono le caratteristiche di progetto e geologico-geomorfologiche della strada indicata come ID7B, strada permanente di accesso agli impianti, situata in località San Carlo, nel comune di Quiliano.

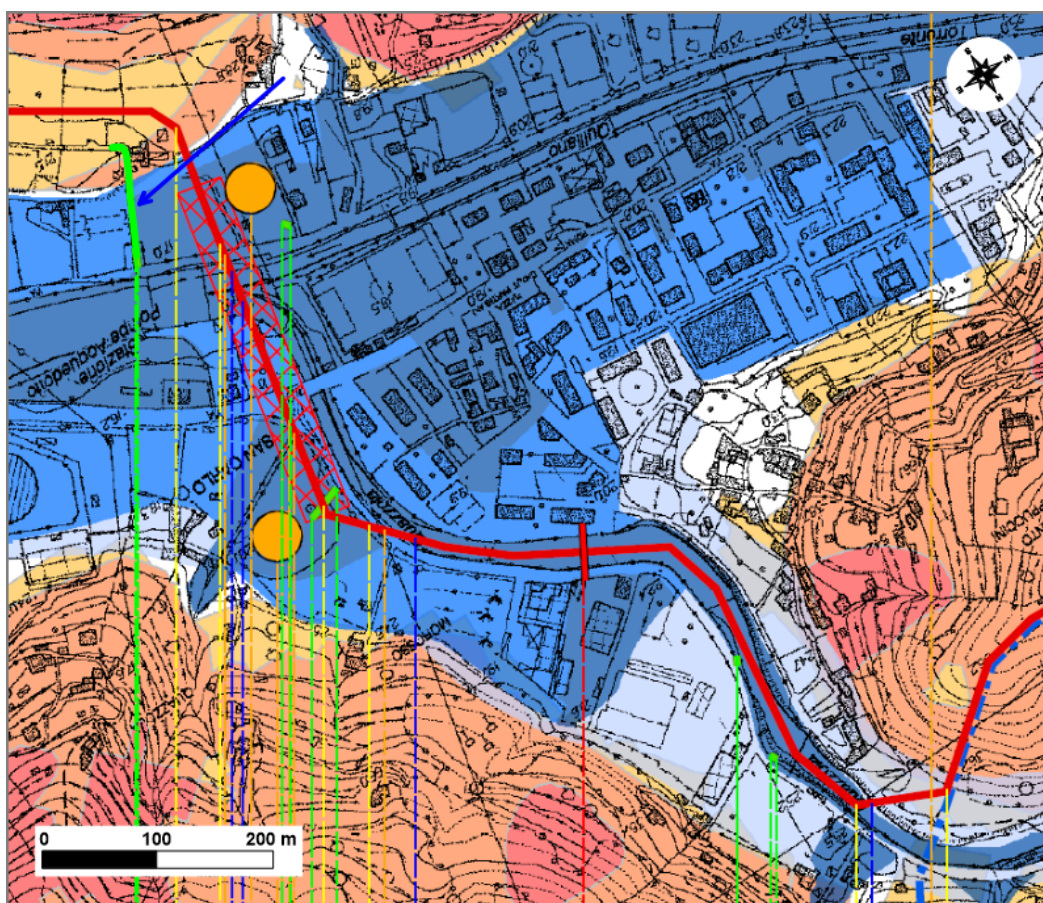




Figura 4: Stralcio dalla carta “Aree a pericolosità da frana (PAI e IFFI) e idraulica” (DIS-PG-PAI-D-11416). LEGENDA: strade di accesso (linea a tratto verde), metanodotto in progetto (linea rossa continua), microtunnel (quadrettato rosso). Pericolosità idraulica: aree P3 (colore blu scuro), aree P2 (colore blu chiaro), aree P1 (colore celeste). Pericolosità da frana: aree P3 (colore rosso), aree P2 (colore arancione), aree P1 (colore giallo). Con la freccia blu è indicata la strada ID7B

1.4.1 Inquadramento geomorfologico

La strada permanente di accesso agli impianti è situata in località Gagliardi. Il tracciato percorre per un primo tratto la piana alluvionale della sponda destra del torrente Quiliano, a morfologia pianeggiante. Nel tratto finale, di una quarantina di metri circa, la strada risale alla quota del terrazzo alluvionale sospeso di qualche metro sulla piana sottostante. Il tratto di pianura è compreso in un'area a pericolosità idraulica P2; il tratto che percorre il terrazzo alluvionale rientra in aree P2 e P1.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11606
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 9 di 16	Rev. 1	

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606

1.4.2 Assetto geologico e strutturale

Il substrato litologico è rappresentato dai depositi alluvionali, formati nei livelli superficiali da ghiaie sabbiose.

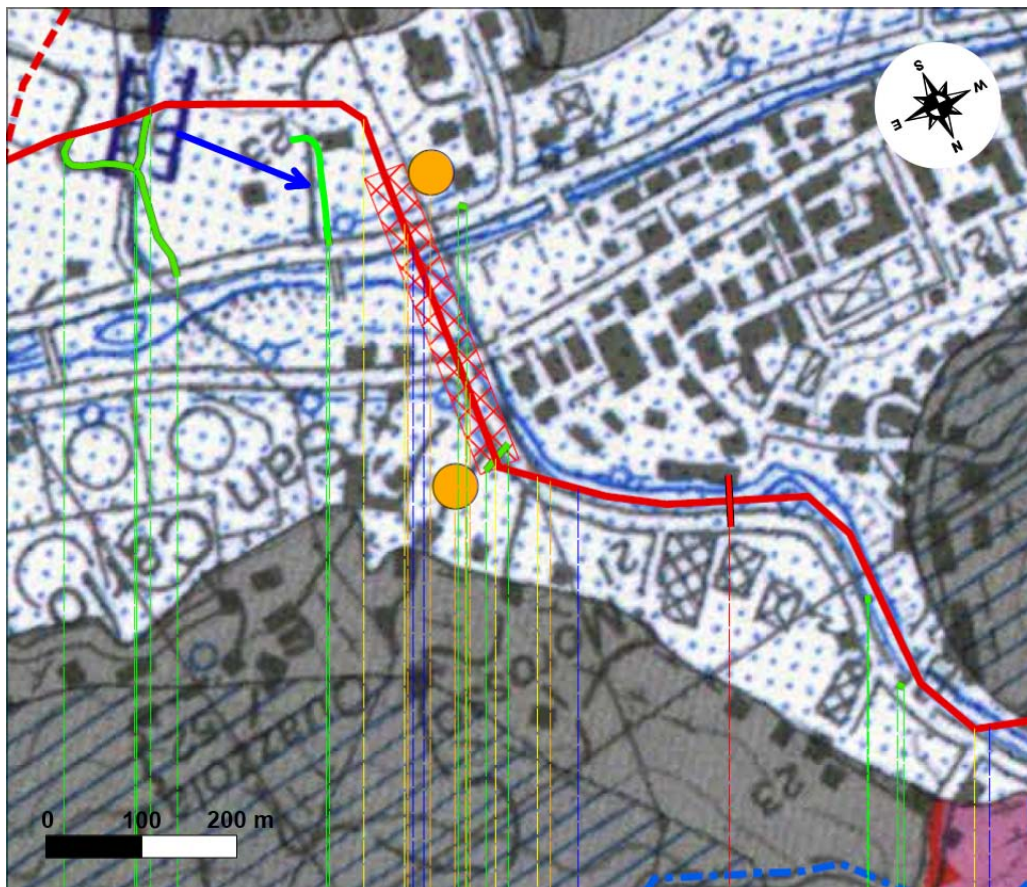




Figura 5: Stralcio modificato dalla Carta geologico-geomorfologica a scala 1:10.000 (DIS-PG-CGB-D-11412). LEGENDA: Depositi alluvionali (punteggiato blu), Metasedimenti permiani (colore grigio), ortogneiss (colore viola). Con la freccia blu è indicata la strada ID7B, in verde

1.4.3 Inquadramento idrogeologico

Le ghiaie sabbiose dei depositi alluvionali sono caratterizzate da permeabilità primaria per porosità di grado elevato. Nell'area della pista di accesso non vi sono emergenze idriche.

1.4.4 Indagini geognostiche

Non sono state eseguite indagini geognostiche nell'intorno di ID7B.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11606
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 10 di 16		Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606

2 ELABORATI DI RIFERIMENTO

- DIS-COR-A-11060 “Corografia generale strade di accesso e viabilità provvisoria di cantiere in Comune di Quiliano”
- DIS-CIV-B-11602 “Planimetria di progetto”
- DIS-CIV-B-11603 “Profilo longitudinale”
- DIS-CIV-D-11604 “Sezioni tipo”
- DIS-CIV-A-11605 “Sezioni trasversali”

3 STATO DI FATTO



Il progetto prevede di realizzare la strada permanente di accesso all’impianto PDE mediante interventi di adeguamento di una strada esistente. L’accesso dalla viabilità ordinaria avviene attraverso Via 25 Aprile che costeggia il Torrente Quiliano e che possiede caratteristiche geometrico-funzionali compatibili con il transito di mezzi pesanti. Lo stato attuale della strada in adeguamento è costituito da una rampa avente pendenza longitudinale massima di circa il 12%, larghezza pari a circa 2.3m, lunghezza pari a circa 110m, con pavimentazione cementata e sostenuta su ambo i lati da muri in pietra di altezza variabile, in uno stato di degrado generalizzato.

Durante le attività di sopralluogo e, successivamente, di rilievo celerimetrico, sono stati rilevati:

- un palo della luce interferente da ricollocare,
- un pozzetto Telecom da ricollocare,
- una caditoia da ricollocare,
- muri perimetrali e cordoli da demolire parzialmente.



Figura 6: Rampa esistente denominata ID7B – Vista 1

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11606
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 11 di 16	Rev. 1	

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606



Figura 7: Rampa esistente denominata ID7B – Vista2

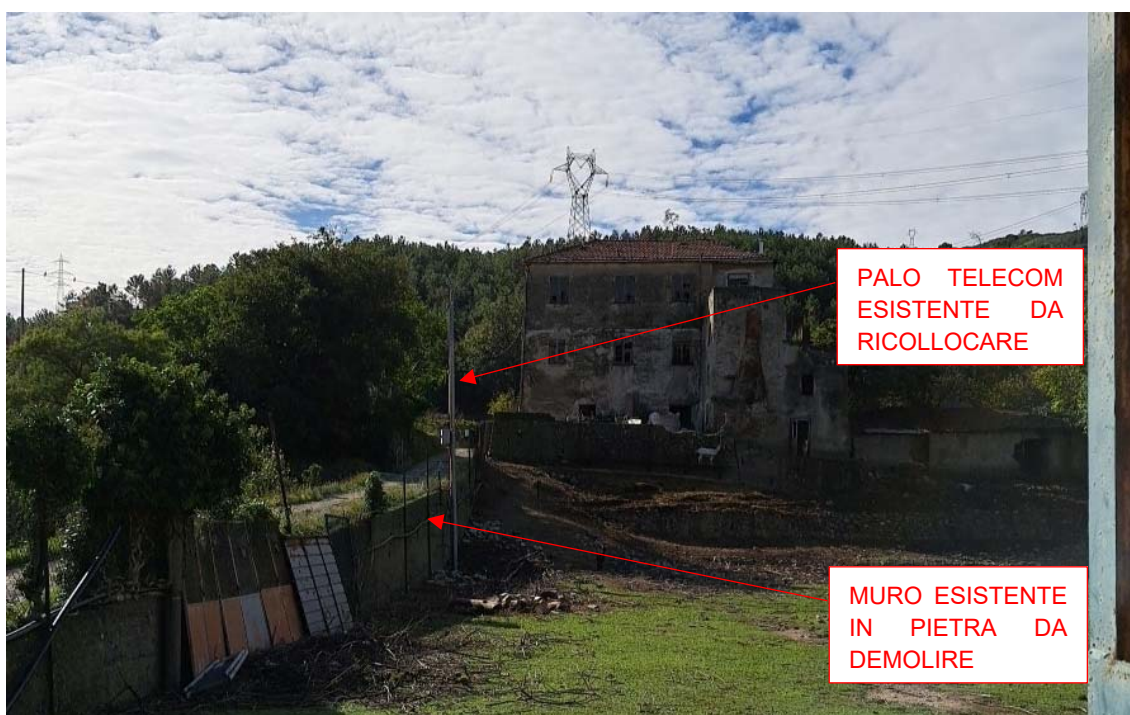



Figura 8: Rampa esistente denominata ID7B – Vista3

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11606
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 12 di 16
				Rev. 1

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO

L'approccio adottato per la progettazione della viabilità di accesso all'impianto PDE in progetto e per la definizione delle relative aree permanenti 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 agli impianti 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 a quelle della viabilità ordinaria.

L'intervento in oggetto prevede la costruzione di una nuova strada permanente, mediante interventi di adeguamento di una strada esistente. Il tracciato trae origine da una strada comunale asfaltata, da cui si stacca con un angolo retto, e prosegue seguendo il percorso della rampa esistente.

L'intervento prevede l'ampliamento in destra, per una larghezza complessiva transitabile di 3.50m ed il rifacimento della pavimentazione cementata. L'ampliamento verrà realizzato demolendo il muro in pietra esistente in destra e ammorsando, tramite gradonatura, il nuovo rilevato stradale al rilevato esistente. In stretto affiancamento al muro esistente in sinistra sarà realizzata una paratia di pali trivellati Ø600, sormontata da un cordolo in c.a. 0.80 x1.00m, che sosterrà i sovraccarichi dei mezzi transitanti sulla rampa.

Ai lati della nuova strada, ove il dislivello col piano campagna lo richieda, saranno installate barriere di sicurezza metalliche.

L'intervento comporta lo spostamento di un palo della luce interferente, di un pozzetto Telecom, di una caditoia, la demolizione parziale del cordolo parallelo a via 25 Aprile, per consentire l'immissione di autocarri di lunghezza pari a 12m, e dell'ultimo tratto di muro in pietra esistente in sinistra.

La lunghezza complessiva risulta pari a circa 110 m.

Per i dettagli relativi al tracciamento planimetrico vedere l'elaborato

“DIS-CIV-B-11602 - Planimetria di progetto”.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11606
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 13 di 16

Rif. SAIPEM 023113-370 - 100 LA-E-81606

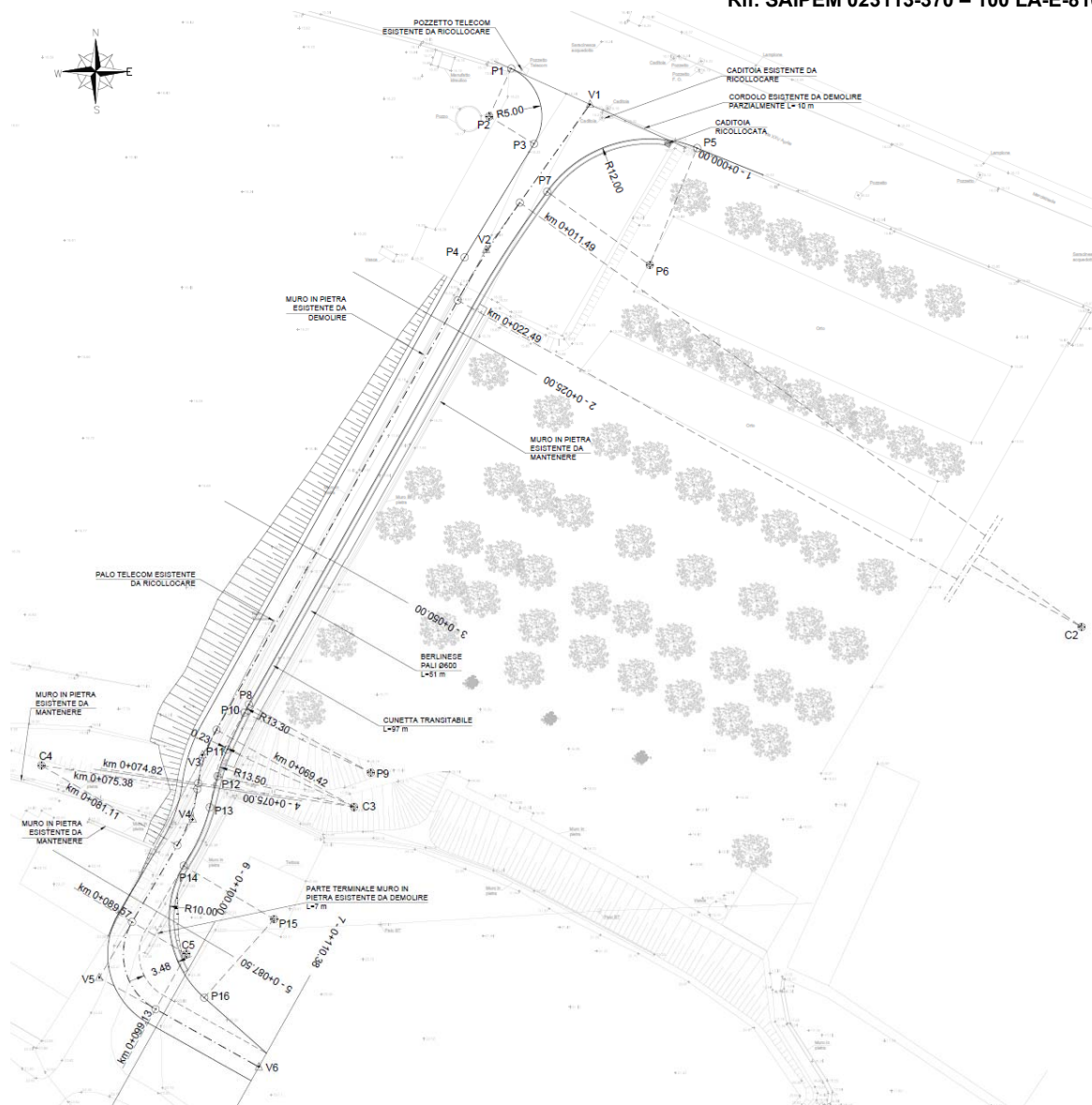




Figura 9: Sviluppo planimetrico della strada di nuova realizzazione ID7B

4.1 Sezione trasversale

La sezione trasversale prevede una carreggiata di larghezza minima pari a 3.50 m (3m di strada cementata e 0.50m di cunetta carrabile).

La carreggiata sarà realizzata in calcestruzzo per uno spessore di 20 cm, fiancheggiata, ove previsto, da una cunetta transitabile della larghezza di 50 cm per lo smaltimento delle acque meteoriche (Figura 10).

Le barriere di sicurezza saranno di tipo N2 bordo laterale sul lato dx e di tipo H2 bordo ponte sul lato sx.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO		REL-CIV-E-11606
	PROGETTO	FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 14 di 16

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606

La sovrastruttura cementata sarà dotata di una rete elettrosaldata $\Phi 8$ con maglia 15cm x 15cm. Il rilevato stradale sarà separato dal terreno di sottofondo attraverso la posa di un 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 piano di posa del rilevato sarà meccanicamente addensato sino al raggiungimento del valore 90% AASHTO standard.

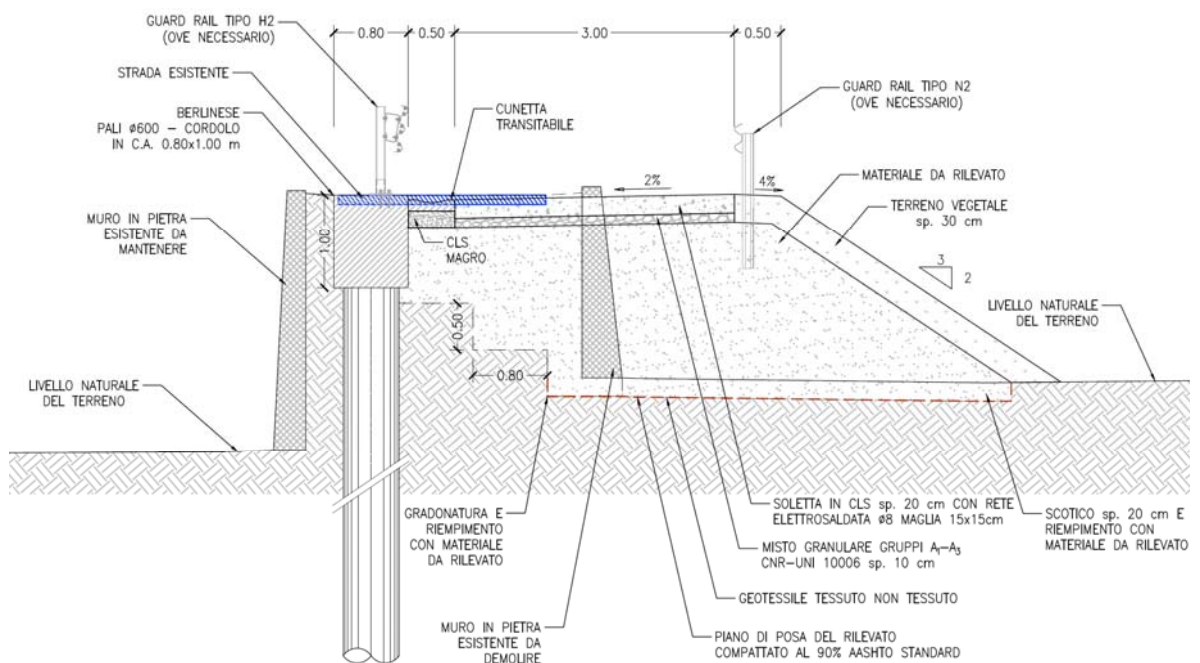


Figura 10: Sezione trasversale tipo: strada cementata

Per maggiori dettagli vedere elaborato "DIS-CIV-D-11604 - Sezioni tipo".

4.2 Profilo longitudinale



L'andamento longitudinale della strada d'accesso ricalca quello della strada esistente al fine di minimizzare i movimenti terra.

La pendenza longitudinale media è pari a circa 6.6% ed è presente un tratto di circa 17 m con pendenza del 16.06%. Indipendentemente dalle pendenze longitudinali, l'intero tracciato 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 pari a 50 m.

Per i dettagli relativi all'andamento altimetrico vedere elaborato

"DIS-CIV-B-11603 - Profilo longitudinale".

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO	REL-CIV-E-11606	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 15 di 16	Rev. 1	

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	CODICE TECNICO -
	LOCALITÀ	ALTO TIRRENO	REL-CIV-E-11606	
	PROGETTO FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 16 di 16	Rev. 1	

Rif. SAIPEM 023113-370 – 100 LA-E-81606

APPENDICE A

Computo metrico

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 1		
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
2 25.00	A1	$(1.50-0.52) \times (16.60+16.58) / 2$ $(1.90-1.50) \times (16.59+16.60) / 2$ $(2.24-1.90) \times (16.36+16.59) / 2$ $(0.54-2.24) \times (16.43+16.36) / 2$ $(0.52-0.54) \times (16.58+16.43) / 2$	16.26 6.64 5.60 -27.87 -0.33	0.30	
3 50.00	A1	$(1.50-0.11) \times (18.33+18.30) / 2$ $(1.90-1.50) \times (18.32+18.33) / 2$ $(4.47-1.90) \times (16.60+18.32) / 2$ $(4.22-4.47) \times (16.60+16.60) / 2$ $(0.44-4.22) \times (16.65+16.60) / 2$ $(0.29-0.44) \times (16.65+16.65) / 2$ $(0.28-0.29) \times (16.78+16.72) / 2$ $(0.27-0.28) \times (16.90+16.78) / 2$ $(0.15-0.27) \times (17.95+16.90) / 2$ $(0.11-0.15) \times (18.30+17.95) / 2$	25.46 7.33 44.87 -4.15 -62.84 -2.50 -0.17 -0.17 -2.09 -0.72	5.02	
4 75.00	A1	$(-2.11--2.76) \times (21.22+21.23) / 2$ $(-2.67--2.11) \times (21.10+21.12) / 2$ $(-2.73--2.67) \times (21.18+21.10) / 2$ $(-2.76--2.73) \times (21.23+21.18) / 2$	13.80 -11.82 -1.27 -0.64	0.07	
4 75.00	A2	$(1.50-0.44) \times (20.98+20.96) / 2$ $(1.90-1.50) \times (20.96+20.98) / 2$ $(2.28-1.90) \times (20.71+20.96) / 2$ $(1.63-2.28) \times (20.75+20.71) / 2$ $(0.56-1.63) \times (20.89+20.75) / 2$ $(0.47-0.56) \times (20.90+20.89) / 2$ $(0.46-0.47) \times (20.93+20.90) / 2$ $(0.44-0.46) \times (20.96+20.93) / 2$	22.23 8.39 7.92 -13.47 -22.28 -1.88 -0.21 -0.42	0.28	
5 87.50	A1	$(1.08--2.34) \times (22.84+22.77) / 2$ $(0.88-1.08) \times (22.71+22.84) / 2$ $(0.66-0.88) \times (22.56+22.71) / 2$ $(0.52-0.66) \times (22.55+22.56) / 2$ $(0.27-0.52) \times (22.52+22.55) / 2$ $(-0.63-0.27) \times (22.56+22.52) / 2$ $(-0.98--0.63) \times (22.57+22.56) / 2$ $(-1.85--0.98) \times (22.58+22.57) / 2$ $(-2.18--1.85) \times (22.72+22.58) / 2$ $(-2.32--2.18) \times (22.77+22.72) / 2$ $(-2.34--2.32) \times (22.77+22.77) / 2$	77.99 -4.56 -4.98 -3.16 -5.63 -20.29 -7.90 -19.64 -7.47 -3.18 -0.46	0.72	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 2		
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
3 50.00	AB1	$(0.11-0.15) \times (18.30+17.95) / 2$ $(-1.50-0.11) \times (18.27+18.30) / 2$ $(-2.00--1.50) \times (18.27+18.27) / 2$ $(0.29--2.00) \times (16.45+17.89) / 2$ $(0.28-0.29) \times (16.78+16.72) / 2$ $(0.27-0.28) \times (16.90+16.78) / 2$ $(0.15-0.27) \times (17.95+16.90) / 2$	-0.72 -29.44 -9.13 39.32 -0.17 -0.17 -2.09	2.40	
5 87.50	AB1	$(-0.98--1.85) \times (22.57+22.58) / 2$ $(-0.63--0.98) \times (22.56+22.57) / 2$ $(0.27--0.63) \times (22.52+22.56) / 2$ $(0.52-0.27) \times (22.55+22.52) / 2$ $(0.66-0.52) \times (22.56+22.55) / 2$ $(0.52-0.66) \times (22.35+22.36) / 2$ $(0.27-0.52) \times (22.32+22.35) / 2$ $(-0.63-0.27) \times (22.36+22.32) / 2$ $(-0.98--0.63) \times (22.37+22.36) / 2$ $(-1.50--0.98) \times (22.38+22.37) / 2$ $(-1.85--1.50) \times (22.38+22.38) / 2$	19.64 7.90 20.29 5.63 3.16 -3.13 -5.58 -20.11 -7.83 -11.63 -7.83	0.51	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 3
RILEVATO GRAD					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
3 50.00	AG1	$(-1.31--2.00) \times (17.45+17.45) / 2$ $(-2.00--1.31) \times (17.89+17.45) / 2$	12.04 -12.19	0.15	
3 50.00	AG2	$(-0.51--1.31) \times (16.95+16.95) / 2$ $(-1.31--0.51) \times (17.45+16.95) / 2$	13.56 -13.76	0.20	
3 50.00	AG3	$(0.29--0.51) \times (16.45+16.45) / 2$ $(-0.51-0.29) \times (16.95+16.45) / 2$	13.16 -13.36	0.20	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 4
STERRO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
1 0.00	BA1	(-8.68--9.06)x(16.08+15.95)/2 (-8.66--8.68)x(16.08+16.08)/2 (-7.98--8.66)x(16.09+16.08)/2 (-7.85--7.98)x(16.12+16.09)/2 (-7.31--7.85)x(16.28+16.12)/2 (-6.56--7.31)x(16.29+16.28)/2 (-4.58--6.56)x(16.31+16.29)/2 (-3.74--4.58)x(16.31+16.31)/2 (-3.40--3.74)x(16.32+16.31)/2 (-2.42--3.40)x(16.32+16.32)/2 (-2.05--2.42)x(16.32+16.32)/2 (-1.67--2.05)x(16.32+16.32)/2 (-1.54--1.67)x(16.32+16.32)/2 (-1.53--1.54)x(16.32+16.32)/2 (-1.50--1.53)x(16.32+16.32)/2 (-1.37--1.50)x(16.32+16.32)/2 (-1.36--1.37)x(16.31+16.32)/2 (-1.34--1.36)x(16.20+16.31)/2 (-1.11--1.34)x(16.20+16.20)/2 (-0.67--1.11)x(16.20+16.20)/2 (0.25--0.67)x(16.22+16.20)/2 (2.44-0.25)x(16.24+16.22)/2 (2.60-2.44)x(16.24+16.24)/2 (6.84-2.60)x(16.32+16.24)/2 (8.18-6.84)x(16.33+16.32)/2 (0.00-8.18)x(15.92+16.03)/2 (-8.28-0.00)x(15.86+15.92)/2 (-8.78--8.28)x(15.86+15.86)/2 (-9.06--8.78)x(15.95+15.86)/2	6.09 0.32 10.94 2.09 8.75 12.21 32.27 13.70 5.55 15.99 6.04 6.20 2.12 0.16 0.49 2.12 0.16 0.33 3.73 7.13 14.91 35.54 2.60 69.03 21.88 -130.68 -131.57 -7.93 -4.45		
2 25.00	BA1	(-0.26--2.00)x(16.82+16.83)/2 (-0.05--0.26)x(16.82+16.82)/2 (-0.04--0.05)x(16.82+16.82)/2 (0.23--0.04)x(16.81+16.82)/2 (0.24-0.23)x(16.83+16.81)/2 (0.25-0.24)x(16.86+16.83)/2 (0.34-0.25)x(16.86+16.86)/2 (0.42-0.34)x(16.86+16.86)/2 (0.50-0.42)x(16.75+16.86)/2 (0.52-0.50)x(16.58+16.75)/2 (-1.50-0.52)x(16.54+16.58)/2 (-2.00--1.50)x(16.54+16.54)/2	29.28 3.53 0.17 4.54 0.17 0.17 1.52 1.35 1.34 0.33 -33.45 -8.27	5.72	
3 50.00	BA1	(-1.45--2.00)x(18.62+18.62)/2 (-0.52--1.45)x(18.62+18.62)/2 (-0.16--0.52)x(18.64+18.62)/2 (-0.13--0.16)x(18.65+18.64)/2 (-0.11--0.13)x(18.71+18.66)/2 (0.04--0.11)x(18.71+18.71)/2 (0.05-0.04)x(18.71+18.71)/2 (0.07-0.05)x(18.71+18.71)/2 (0.11-0.07)x(18.30+18.71)/2 (-1.50-0.11)x(18.27+18.30)/2 (-2.00--1.50)x(18.27+18.27)/2	10.24 17.32 6.71 0.56 0.37 2.81 0.19 0.37 0.74 -29.44 -9.13	0.68	
4 75.00	BA1	(-1.96--2.11)x(21.12+21.12)/2 (-1.80--1.96)x(21.13+21.12)/2 (-1.28--1.80)x(21.14+21.13)/2 (-1.13--1.28)x(21.15+21.14)/2 (-0.98--1.13)x(21.15+21.15)/2 (-0.88--0.98)x(21.15+21.15)/2 (-0.38--0.88)x(21.17+21.15)/2 (-0.16--0.38)x(21.18+21.17)/2 (0.01--0.16)x(21.19+21.18)/2 (0.03-0.01)x(21.20+21.19)/2 (0.04-0.03)x(21.21+21.20)/2 (0.15-0.04)x(21.22+21.21)/2 (0.22-0.15)x(21.22+21.22)/2 (0.44-0.22)x(20.96+21.22)/2 (-1.61-0.44)x(20.92+20.96)/2 (-2.11--1.61)x(20.92+20.92)/2	3.17 3.38 10.99 3.17 3.17 2.11 10.58 4.66 3.60 0.42 0.21 2.33 1.49 4.64 -42.93 -10.46	0.74	
5 87.50	BA1	(-3.63--3.75)x(23.32+23.32)/2 (-2.80--3.63)x(23.22+23.32)/2 (-2.79--2.80)x(23.22+23.22)/2 (-2.76--2.79)x(23.34+23.22)/2 (-2.55--2.76)x(23.34+23.35)/2 (-2.51--2.55)x(23.34+23.34)/2 (-2.50--2.51)x(23.27+23.34)/2 (-2.45--2.50)x(22.91+23.27)/2 (-2.44--2.45)x(22.81+22.91)/2 (-2.34--2.44)x(22.77+22.81)/2 (-2.86--2.34)x(22.76+22.77)/2 (-3.36--2.86)x(22.76+22.76)/2 (-3.75--3.36)x(23.32+23.06)/2	2.80 19.31 0.23 0.70 4.90 0.93 0.23 1.15 0.23 2.28 -11.84 -11.38 -9.04	0.53	
5 87.50	BA2	(1.50-1.08)x(22.09+22.84)/2 (1.08-1.50)x(22.84+22.85)/2	9.65 -9.59	0.50	
6 100.00	BA1	(-1.82--4.19)x(23.42+23.36)/2 (-1.57--1.82)x(23.44+23.42)/2 (-1.44--1.57)x(23.44+23.44)/2 (1.11--1.44)x(23.55+23.44)/2 (1.21-1.11)x(23.56+23.55)/2 (1.44-1.21)x(23.57+23.56)/2 (1.50-1.44)x(23.57+23.57)/2 (-4.19-1.50)x(23.11+23.23)/2	55.43 5.86 3.05 59.91 2.36 5.42 1.41 -131.84	0.06	
7 110.38	BA1	(0.38--1.50)x(23.20+23.15)/2 (1.50-0.38)x(23.24+23.20)/2 (-1.50-1.50)x(22.85+22.94)/2	43.57 26.01 -68.69	1.60 0.89	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 5		
STERRO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
3 50.00	BB1	$(0.11-0.15) \times (18.30+17.95) / 2$ $(-1.50-0.11) \times (18.27+18.30) / 2$ $(-2.00--1.50) \times (18.27+18.27) / 2$ $(0.29--2.00) \times (16.45+17.89) / 2$ $(0.28-0.29) \times (16.78+16.72) / 2$ $(0.27-0.28) \times (16.90+16.78) / 2$ $(0.15-0.27) \times (17.95+16.90) / 2$	-0.72 -29.44 -9.13 39.32 -0.17 -0.17 -2.09	2.40	
5 87.50	BB1	$(-0.98--1.85) \times (22.57+22.58) / 2$ $(-0.63--0.98) \times (22.56+22.57) / 2$ $(0.27--0.63) \times (22.52+22.56) / 2$ $(0.52-0.27) \times (22.55+22.52) / 2$ $(0.66-0.52) \times (22.56+22.55) / 2$ $(0.52-0.66) \times (22.35+22.36) / 2$ $(0.27-0.52) \times (22.32+22.35) / 2$ $(-0.63-0.27) \times (22.36+22.32) / 2$ $(-0.98--0.63) \times (22.37+22.36) / 2$ $(-1.50--0.98) \times (22.38+22.37) / 2$ $(-1.85--1.50) \times (22.38+22.38) / 2$	19.64 7.90 20.29 5.63 3.16 -3.13 -5.58 -20.11 -7.83 -11.63 -7.83	0.51	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 6
STERRO GRAD					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
3 50.00	BG1	$(-1.31--2.00) \times (17.45+17.45) / 2$ $(-2.00--1.31) \times (17.89+17.45) / 2$	12.04 -12.19	0.15	
3 50.00	BG2	$(-0.51--1.31) \times (16.95+16.95) / 2$ $(-1.31--0.51) \times (17.45+16.95) / 2$	13.56 -13.76	0.20	
3 50.00	BG3	$(0.29--0.51) \times (16.45+16.45) / 2$ $(-0.51-0.29) \times (16.95+16.45) / 2$	13.16 -13.36	0.20	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 7
MISTO GRANULARE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
1 0.00	C1	$(0.00--8.28) \times (16.02+15.96) / 2$ $(8.18-0.00) \times (16.13+16.02) / 2$ $(0.00-8.18) \times (15.92+16.03) / 2$ $(-8.28-0.00) \times (15.86+15.92) / 2$	132.40 131.49 -130.68 -131.57	1.64	
2 25.00	C1	$(0.00--1.50) \times (16.67+16.64) / 2$ $(1.50-0.00) \times (16.70+16.67) / 2$ $(-1.50-1.50) \times (16.54+16.60) / 2$	24.98 25.03 -49.71	0.30	
3 50.00	C1	$(0.00--1.50) \times (18.40+18.37) / 2$ $(1.50-0.00) \times (18.43+18.40) / 2$ $(-1.50-1.50) \times (18.27+18.33) / 2$	27.58 27.62 -54.90	0.30	
4 75.00	C1	$(0.00--1.61) \times (21.05+21.02) / 2$ $(1.50-0.00) \times (21.08+21.05) / 2$ $(-1.61-1.50) \times (20.92+20.98) / 2$	33.87 31.60 -65.15	0.32	
5 87.50	C1	$(0.00--2.86) \times (22.92+22.86) / 2$ $(1.50-0.00) \times (22.95+22.92) / 2$ $(-2.86-1.50) \times (22.76+22.85) / 2$	65.47 34.40 -99.43	0.44	
6 100.00	C1	$(0.00--4.19) \times (23.30+23.21) / 2$ $(1.50-0.00) \times (23.33+23.30) / 2$ $(-4.19-1.50) \times (23.11+23.23) / 2$	97.44 34.97 -131.84	0.57	
7 110.38	C1	$(0.00--1.50) \times (23.00+22.95) / 2$ $(1.50-0.00) \times (23.04+23.00) / 2$ $(-1.50-1.50) \times (22.85+22.94) / 2$	34.46 34.53 -68.69	0.30	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 8
VEGETALE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
1 0.00	D1	$(-8.78--9.06) \times (16.14+15.95) / 2$ $(-8.28--8.78) \times (16.16+16.14) / 2$ $(-8.78--8.28) \times (15.86+15.86) / 2$ $(-9.06--8.78) \times (15.95+15.86) / 2$	4.49 8.07 -7.93 -4.45	0.18	
2 25.00	D1	$(2.00-2.82) \times (16.88+16.34) / 2$ $(1.50-2.00) \times (16.90+16.88) / 2$ $(1.90-1.50) \times (16.59+16.60) / 2$ $(2.24-1.90) \times (16.36+16.59) / 2$ $(2.82-2.24) \times (16.34+16.36) / 2$	-13.62 -8.45 6.64 5.60 9.48	0.35	
3 50.00	D1	$(2.00-5.00) \times (18.61+16.61) / 2$ $(1.50-2.00) \times (18.63+18.61) / 2$ $(1.90-1.50) \times (18.32+18.33) / 2$ $(4.47-1.90) \times (16.60+18.32) / 2$ $(5.00-4.47) \times (16.61+16.60) / 2$	-52.83 -9.31 7.33 44.87 8.80	1.14	
4 75.00	D1	$(2.00-2.87) \times (21.26+20.68) / 2$ $(1.50-2.00) \times (21.28+21.26) / 2$ $(1.90-1.50) \times (20.96+20.98) / 2$ $(2.28-1.90) \times (20.71+20.96) / 2$ $(2.87-2.28) \times (20.68+20.71) / 2$	-18.24 -10.64 8.39 7.92 12.21	0.36	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 9
SOLETTA IN CLS					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
1 0.00	E1	$(0.00--8.28) \times (16.22+16.16) / 2$ $(8.18-0.00) \times (16.33+16.22) / 2$ $(0.00-8.18) \times (16.02+16.13) / 2$ $(-8.28-0.00) \times (15.96+16.02) / 2$	134.05 133.13 -131.49 -132.40	3.29	
2 25.00	E1	$(0.00--1.50) \times (16.87+16.84) / 2$ $(1.50-0.00) \times (16.90+16.87) / 2$ $(0.00-1.50) \times (16.67+16.70) / 2$ $(-1.50-0.00) \times (16.64+16.67) / 2$	25.28 25.33 -25.03 -24.98	0.60	
3 50.00	E1	$(0.00--1.50) \times (18.60+18.57) / 2$ $(1.50-0.00) \times (18.63+18.60) / 2$ $(0.00-1.50) \times (18.40+18.43) / 2$ $(-1.50-0.00) \times (18.37+18.40) / 2$	27.88 27.92 -27.62 -27.58	0.60	
4 75.00	E1	$(0.00--1.61) \times (21.25+21.22) / 2$ $(1.50-0.00) \times (21.28+21.25) / 2$ $(0.00-1.50) \times (21.05+21.08) / 2$ $(-1.61-0.00) \times (21.02+21.05) / 2$	34.19 31.90 -31.60 -33.87	0.62	
5 87.50	E1	$(0.00--2.86) \times (23.12+23.06) / 2$ $(1.50-0.00) \times (23.15+23.12) / 2$ $(0.00-1.50) \times (22.92+22.95) / 2$ $(-2.86-0.00) \times (22.86+22.92) / 2$	66.04 34.70 -34.40 -65.47	0.87	
6 100.00	E1	$(0.00--4.19) \times (23.50+23.41) / 2$ $(1.50-0.00) \times (23.53+23.50) / 2$ $(0.00-1.50) \times (23.30+23.33) / 2$ $(-4.19-0.00) \times (23.21+23.30) / 2$	98.28 35.27 -34.97 -97.44	1.14	
7 110.38	E1	$(0.00--1.50) \times (23.20+23.15) / 2$ $(1.50-0.00) \times (23.24+23.20) / 2$ $(0.00-1.50) \times (23.00+23.04) / 2$ $(-1.50-0.00) \times (22.95+23.00) / 2$	34.76 34.83 -34.53 -34.46	0.60	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE LUNGHEZZE			Foglio n. 10
GEOTESSILE TNT					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	LUNGHEZZA ELEMENTARE ml	LUNGHEZZA FIGURA ml	NOTE
1 0.00	a1	$\sqrt{((-8.28--8.28)^2+(15.86-16.16)^2)}$ $\sqrt{((-0.00--8.28)^2+(15.92-15.86)^2)}$ $\sqrt{(8.18-0.00)^2+(16.03-15.92)^2}$ $\sqrt{(8.18-8.18)^2+(16.33-16.03)^2}$	0.30 8.28 8.18 0.30	17.06	
2 25.00	a1	$\sqrt{((-1.50--1.50)^2+(16.54-16.84)^2)}$ $\sqrt{(0.52--1.50)^2+(16.58-16.54)^2}$	0.30 2.02	2.32	
2 25.00	a2	$\sqrt{(0.54-0.54)^2+(16.23-16.43)^2}$ $\sqrt{(2.24-0.54)^2+(16.16-16.23)^2}$ $\sqrt{(2.24-2.24)^2+(16.36-16.16)^2}$	0.20 1.70 0.20	2.10	
3 50.00	a1	$\sqrt{((-0.51--0.51)^2+(16.45-16.65)^2)}$ $\sqrt{(0.29--0.51)^2+(16.45-16.45)^2}$ $\sqrt{(0.44-0.29)^2+(16.45-16.45)^2}$ $\sqrt{(4.22-0.44)^2+(16.40-16.45)^2}$ $\sqrt{(4.47-4.22)^2+(16.40-16.40)^2}$ $\sqrt{(4.47-4.47)^2+(16.60-16.40)^2}$	0.20 0.80 0.15 3.78 0.25 0.20	5.38	
4 75.00	a1	$\sqrt{((-1.61--1.61)^2+(20.92-21.22)^2)}$ $\sqrt{(0.44--1.61)^2+(20.96-20.92)^2}$	0.30 2.05	2.35	
4 75.00	a2	$\sqrt{(0.47-0.47)^2+(20.70-20.90)^2}$ $\sqrt{(0.56-0.47)^2+(20.69-20.70)^2}$ $\sqrt{(1.63-0.56)^2+(20.55-20.69)^2}$ $\sqrt{(2.28-1.63)^2+(20.51-20.55)^2}$ $\sqrt{(2.28-2.28)^2+(20.71-20.51)^2}$	0.20 0.09 1.08 0.65 0.20	2.22	
5 87.50	a1	$\sqrt{((-2.86--2.86)^2+(22.76-23.06)^2)}$ $\sqrt{((-2.44--2.86)^2+(22.77-22.76)^2)}$ $\sqrt{((-2.44--2.44)^2+(22.61-22.77)^2)}$ $\sqrt{((-2.34--2.44)^2+(22.57-22.61)^2)}$ $\sqrt{((-2.32--2.34)^2+(22.57-22.57)^2)}$ $\sqrt{((-2.18--2.32)^2+(22.52-22.57)^2)}$ $\sqrt{((-1.85--2.18)^2+(22.38-22.52)^2)}$ $\sqrt{((-1.50--1.85)^2+(22.38-22.38)^2)}$ $\sqrt{((-0.98--1.50)^2+(22.37-22.38)^2)}$ $\sqrt{((-0.63--0.98)^2+(22.36-22.37)^2)}$ $\sqrt{(0.27--0.63)^2+(22.32-22.36)^2}$ $\sqrt{(0.52-0.27)^2+(22.35-22.32)^2}$ $\sqrt{(0.66-0.52)^2+(22.36-22.35)^2}$ $\sqrt{(0.88-0.66)^2+(22.51-22.36)^2}$ $\sqrt{(1.08-0.88)^2+(22.64-22.51)^2}$ $\sqrt{(1.50-1.08)^2+(22.89-22.64)^2}$ $\sqrt{(1.50-1.50)^2+(23.15-22.89)^2}$	0.30 0.42 0.16 0.11 0.02 0.15 0.36 0.35 0.52 0.35 0.90 0.25 0.14 0.27 0.24 0.49 0.26	5.29	
6 100.00	a1	$\sqrt{((-4.19--4.19)^2+(23.11-23.41)^2)}$ $\sqrt{(1.50-4.19)^2+(23.23-23.11)^2}$ $\sqrt{(1.50-1.50)^2+(23.53-23.23)^2}$	0.30 5.69 0.30	6.29	
7 110.38	a1	$\sqrt{((-1.50--1.50)^2+(22.85-23.15)^2)}$ $\sqrt{(1.50-1.50)^2+(22.94-22.85)^2}$ $\sqrt{(1.50-1.50)^2+(23.24-22.94)^2}$	0.30 3.00 0.30	3.60	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE LUNGHEZZE			Foglio n. 11
SCOTICO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	LUNGHEZZA ELEMENTARE ml	LUNGHEZZA FIGURA ml	NOTE
2	b1	(2.24-0.54)	1.70		
3	b1	(0.44-0.29)	0.15	1.70	
50.00		(4.22-0.44)	3.78		
		(4.47-4.22)	0.25		
4	b1	(0.56-0.47)	0.09	4.18	
75.00		(1.63-0.56)	1.07		
		(2.28-1.63)	0.65		
5	b2	(-2.34--2.44)	0.10	1.81	
87.50		(-2.32--2.34)	0.02		
		(-2.18--2.32)	0.14		
		(-1.85--2.18)	0.33		
5	b1	(0.88-0.66)	0.22	0.59	
87.50		(1.08-0.88)	0.20		
		(1.63-1.08)	0.55	0.97	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

GRADONATURA		CALCOLO DELLE LUNGHEZZE	Foglio n. 12		
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	LUNGHEZZA ELEMENTARE ml	LUNGHEZZA FIGURA ml	NOTE
3	c1	$\sqrt{(0.29--2.00)^2+(16.45-17.89)^2}$	2.71	2.71	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 13	
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	0.30	25.00	12.50	3.750	
2	3	2	A1	0.30	25.00	12.50	3.750	3.750
25.00	50.00	3	A1	5.02	25.00	12.50	62.750	
3	4	3	A1	5.02	25.00	12.50	62.750	66.500
50.00	75.00	4	A1	0.07	25.00	12.50	0.875	
		4	A2	0.28	25.00	12.50	3.500	
4	5	4	A1	0.07	12.50	6.25	0.438	67.125
75.00	87.50	4	A2	0.28	12.50	6.25	1.750	
		5	A1	0.72	12.50	6.25	4.500	6.688
5	6	5	A1	0.72	12.50	6.25	4.500	4.500
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO		148.563	

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 14	
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
2	3	3	AB1	2.40	25.00	12.50	30.000	30.000
3	4	3	AB1	2.40	25.00	12.50	30.000	30.000
4	5	5	AB1	0.51	12.50	6.25	3.188	3.188
5	6	5	AB1	0.51	12.50	6.25	3.188	3.188
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO		66.376	

		COMPUTO DEI VOLUMI			Foglio n. 15			
RILEVATO GRAD								
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	AG1	0.15	25.00	12.50	1.875	
25.00	50.00	3	AG2	0.20	25.00	12.50	2.500	
		3	AG3	0.20	25.00	12.50	2.500	6.875
3	4	3	AG1	0.15	25.00	12.50	1.875	
50.00	75.00	3	AG2	0.20	25.00	12.50	2.500	
		3	AG3	0.20	25.00	12.50	2.500	6.875
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			13.750

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 16		
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	BA1	5.72	25.00	12.50	71.500		
0.00	25.00	2	BA1	0.68	25.00	12.50	8.500	80.000	
2	3	2	BA1	0.68	25.00	12.50	8.500		
25.00	50.00	3	BA1	0.74	25.00	12.50	9.250	17.750	
3	4	3	BA1	0.74	25.00	12.50	9.250		
50.00	75.00	4	BA1	0.53	25.00	12.50	6.625	15.875	
4	5	4	BA1	0.53	12.50	6.25	3.312		
75.00	87.50	5	BA1	0.50	12.50	6.25	3.125		
		5	BA2	0.06	12.50	6.25	0.375	6.812	
5	6	5	BA1	0.50	12.50	6.25	3.125		
87.50	100.00	5	BA2	0.06	12.50	6.25	0.375		
		6	BA1	1.60	12.50	6.25	10.000	13.500	
6	7	6	BA1	1.60	10.38	5.19	8.304		
100.00	110.38	7	BA1	0.89	10.38	5.19	4.619	12.923	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			146.860	

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 17	
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	BB1	2.40	25.00	12.50	30.000	30.000
3	4	3	BB1	2.40	25.00	12.50	30.000	30.000
4	5	5	BB1	0.51	12.50	6.25	3.188	3.188
5	6	5	BB1	0.51	12.50	6.25	3.188	3.188
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO		66.376	

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 18	
STERRO GRAD								
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	BG1	0.15	25.00	12.50	1.875	
25.00	50.00	3	BG2	0.20	25.00	12.50	2.500	
		3	BG3	0.20	25.00	12.50	2.500	6.875
3	4	3	BG1	0.15	25.00	12.50	1.875	
50.00	75.00	3	BG2	0.20	25.00	12.50	2.500	
		3	BG3	0.20	25.00	12.50	2.500	6.875
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO		13.750	

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 19	
MISTO GRANULARE								
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	1.64	25.00	12.50	20.500	
0.00	25.00	2	C1	0.30	25.00	12.50	3.750	
2	3	2	C1	0.30	25.00	12.50	3.750	24.250
25.00	50.00	3	C1	0.30	25.00	12.50	3.750	
3	4	3	C1	0.30	25.00	12.50	3.750	7.500
50.00	75.00	4	C1	0.32	25.00	12.50	4.000	
4	5	4	C1	0.32	12.50	6.25	2.000	7.750
75.00	87.50	5	C1	0.44	12.50	6.25	2.750	
5	6	5	C1	0.44	12.50	6.25	2.750	4.750
87.50	100.00	6	C1	0.57	12.50	6.25	3.562	
6	7	6	C1	0.57	10.38	5.19	2.958	6.312
100.00	110.38	7	C1	0.30	10.38	5.19	1.557	
								4.515
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO		55.077	

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 20	
VEGETALE								
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	D1	0.18	25.00	12.50	2.250	
0.00	25.00	2	D1	0.35	25.00	12.50	4.375	6.625
2	3	2	D1	0.35	25.00	12.50	4.375	
25.00	50.00	3	D1	1.14	25.00	12.50	14.250	18.625
3	4	3	D1	1.14	25.00	12.50	14.250	
50.00	75.00	4	D1	0.36	25.00	12.50	4.500	18.750
4	5	4	D1	0.36	12.50	6.25	2.250	2.250
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO		46.250	

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 21	
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
1	2	1	E1	3.29	25.00	12.50	41.125	
0.00	25.00	2	E1	0.60	25.00	12.50	7.500	48.625
2	3	2	E1	0.60	25.00	12.50	7.500	
25.00	50.00	3	E1	0.60	25.00	12.50	7.500	15.000
3	4	3	E1	0.60	25.00	12.50	7.500	
50.00	75.00	4	E1	0.62	25.00	12.50	7.750	15.250
4	5	4	E1	0.62	12.50	6.25	3.875	
75.00	87.50	5	E1	0.87	12.50	6.25	5.438	9.313
5	6	5	E1	0.87	12.50	6.25	5.438	
87.50	100.00	6	E1	1.14	12.50	6.25	7.125	12.563
6	7	6	E1	1.14	10.38	5.19	5.917	
100.00	110.38	7	E1	0.60	10.38	5.19	3.114	9.031
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO		109.782	

		COMPUTO DI SUPERFICI			Foglio n. 22			
GEOTESSILE TNT								
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	a1	17.06	25.00	12.50	213.25	
0.00	25.00	2	a1	2.32	25.00	12.50	29.00	
		2	a2	2.10	25.00	12.50	26.25	268.50
2	3	2	a1	2.32	25.00	12.50	29.00	
25.00	50.00	2	a2	2.10	25.00	12.50	26.25	
		3	a1	5.38	25.00	12.50	67.25	122.50
3	4	3	a1	5.38	25.00	12.50	67.25	
50.00	75.00	4	a1	2.35	25.00	12.50	29.38	
		4	a2	2.22	25.00	12.50	27.75	124.38
4	5	4	a1	2.35	12.50	6.25	14.69	
75.00	87.50	4	a2	2.22	12.50	6.25	13.88	
		5	a1	5.29	12.50	6.25	33.06	61.63
5	6	5	a1	5.29	12.50	6.25	33.06	
87.50	100.00	6	a1	6.29	12.50	6.25	39.31	72.37
6	7	6	a1	6.29	10.38	5.19	32.65	
100.00	110.38	7	a1	3.60	10.38	5.19	18.68	51.33
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			700.71

		COMPUTO DI SUPERFICI			Foglio n. 23			
SCOTICO								
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	1.70	25.00	12.50	21.25	
2	3	2	b1	1.70	25.00	12.50	21.25	21.25
25.00	50.00	3	b1	4.18	25.00	12.50	52.25	
3	4	3	b1	4.18	25.00	12.50	52.25	73.50
50.00	75.00	4	b1	1.81	25.00	12.50	22.62	
4	5	4	b1	1.81	12.50	6.25	11.31	74.87
75.00	87.50	5	b2	0.59	12.50	6.25	3.69	
		5	b1	0.97	12.50	6.25	6.06	21.06
5	6	5	b2	0.59	12.50	6.25	3.69	
87.50	100.00	5	b1	0.97	12.50	6.25	6.06	9.75
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			200.43

		COMPUTO DI SUPERFICI			Foglio n. 24			
GRADONATURA								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	LUNGHEZZA	DISTANZA SEZIONI ml	DISTANZA DI CALCOLO ml	AREA PARZIALE mq	AREA TOTALE mq
2	3	3	c1	2.71	25.00	12.50	33.88	
3	4	3	c1	2.71	25.00	12.50	33.88	33.88
								33.88
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			67.76

COMPUTO DEI VOLUMI		Foglio n. 25	
Volume dalla sezione 1 alla sezione 7			
ARTICOLO			VOLUME
A	RILEVATO	mc	148.563
AB	RILEVATO	mc	66.376
AG	RILEVATO GRAD	mc	13.750
BA	STERRO	mc	146.860
BB	STERRO	mc	66.376
BG	STERRO GRAD	mc	13.750
C	MISTO GRANULARE	mc	55.077
D	VEGETALE	mc	46.250
E	SOLETTA IN CLS	mc	109.782
a	GEOTESSILE TNT	mq	700.71
b	SCOTICO	mq	200.43
c	GRADONATURA	mq	67.76