



**Oggetto:** COMPLETAMENTO DEL CIMITERO DI SAN MARTINO DI COLLE UMBERTO

Cimitero Comunale  
Località San Martino di Colle Umberto  
Foglio 2, mappali 826-1188-1189-1190-1192-1369-1370

**Committente:** Amministrazione Comunale di Colle Umberto  
c.f. 84000770267  
p.iva. 00552970261  
Via dell'Abbazia, 1  
31014 Colle Umberto (TV)

## **RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA PRG - ESTRATTO DI MAPPA QUADRO ECONOMICO**

### **PROGETTO ESECUTIVO**

Elaborato: CIM-ESE\_01

Il Progettista  
*Ing. De Luca Alessandro*

*(Documento firmato digitalmente ai sensi  
dell'art.21 del D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.)*

Vittorio Veneto, lì 22-03-2019



Proprietà:

Amministrazione Comunale di Colle Umberto

c.f. 84000770267  
p.iva. 00552970261  
Via dell'Abbazia, 1  
31014 Colle Umberto (TV)

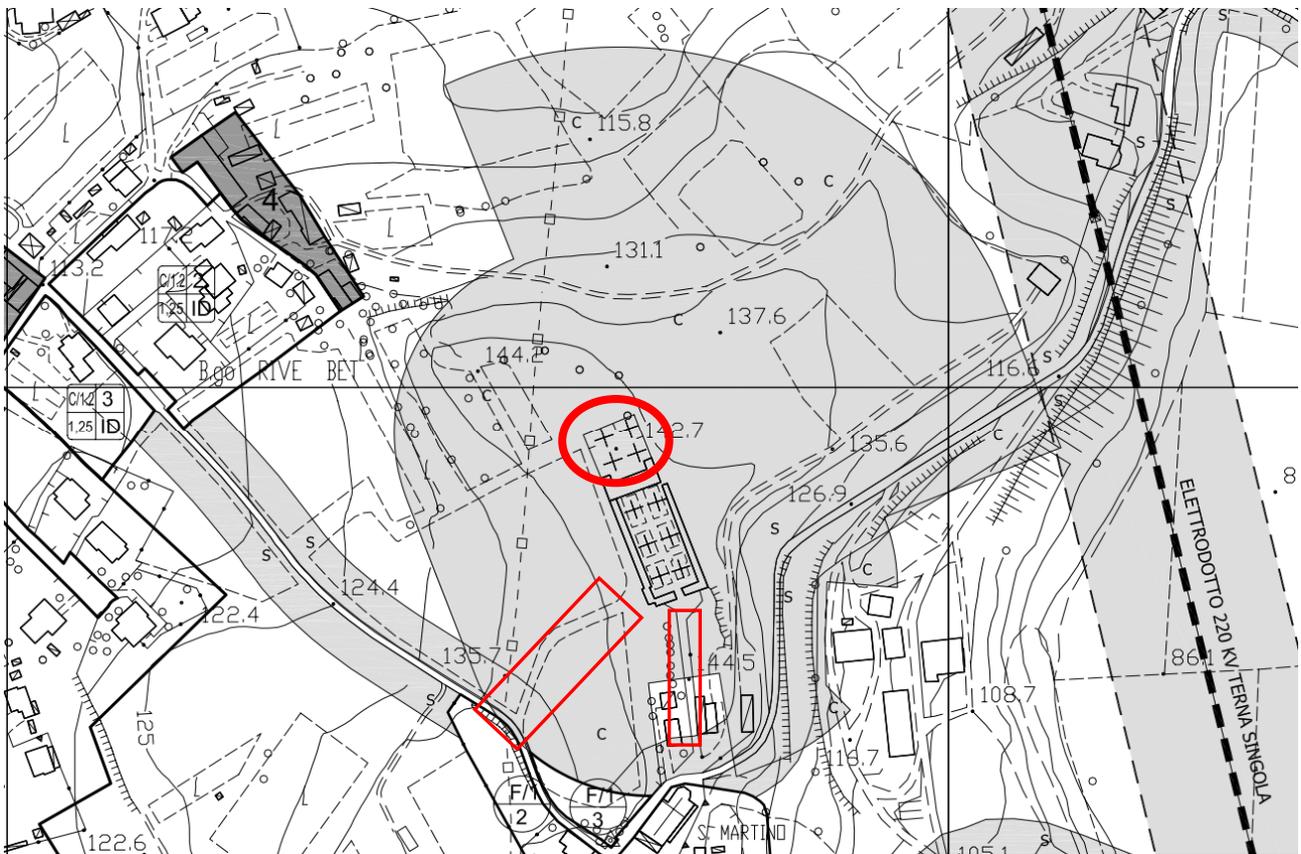
Inquadramento dell'area

L'area interessata dal progetto è censita al catasto del comune di Colle Umberto (TV) al foglio 2, mappale 826-1188-1189-1190-1192-1369-1370.

L'area in cui verrà realizzato l'ampliamento del Cimitero è interessata dalla seguente zona del PRG:

- Zona di rispetto e vincolo (cimiteriale, fluviale, stradale, tecnologico),

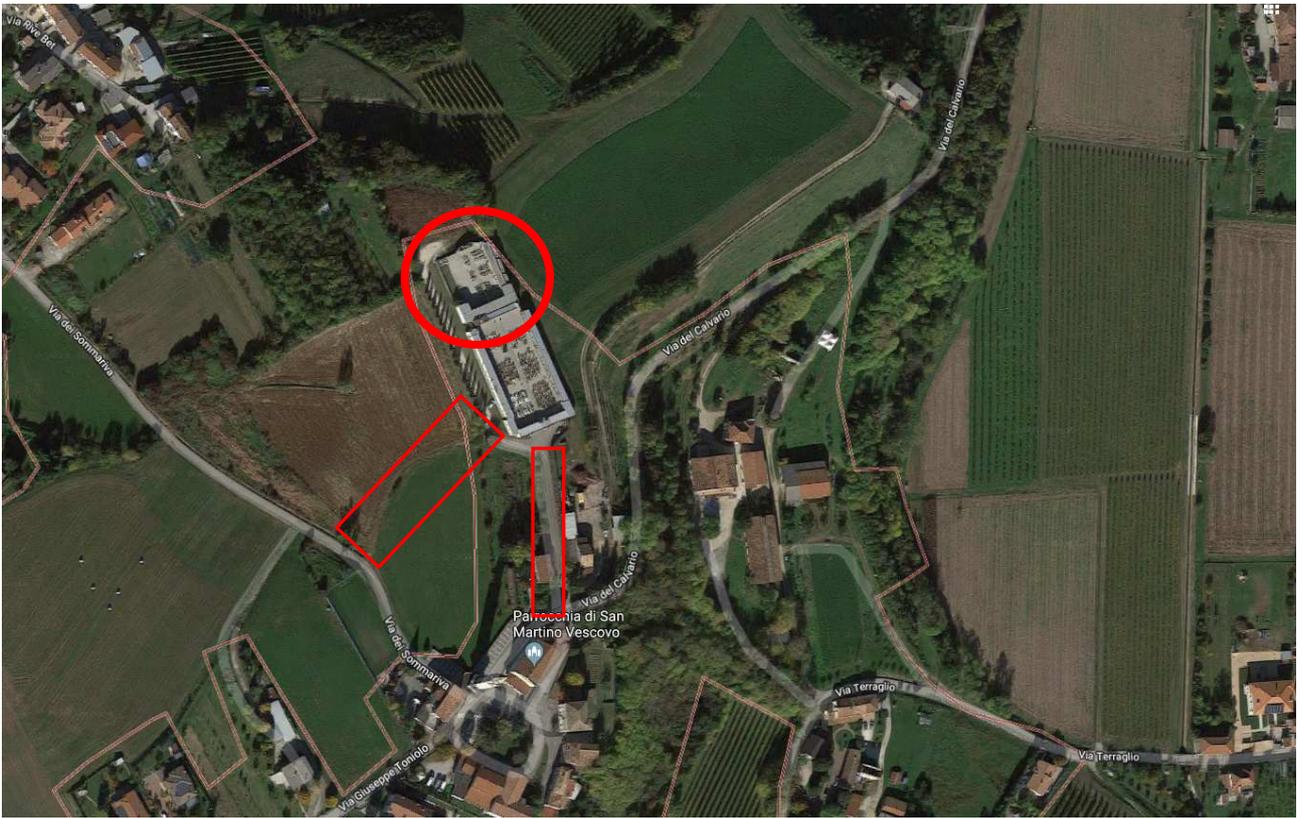
come riportato in seguito.



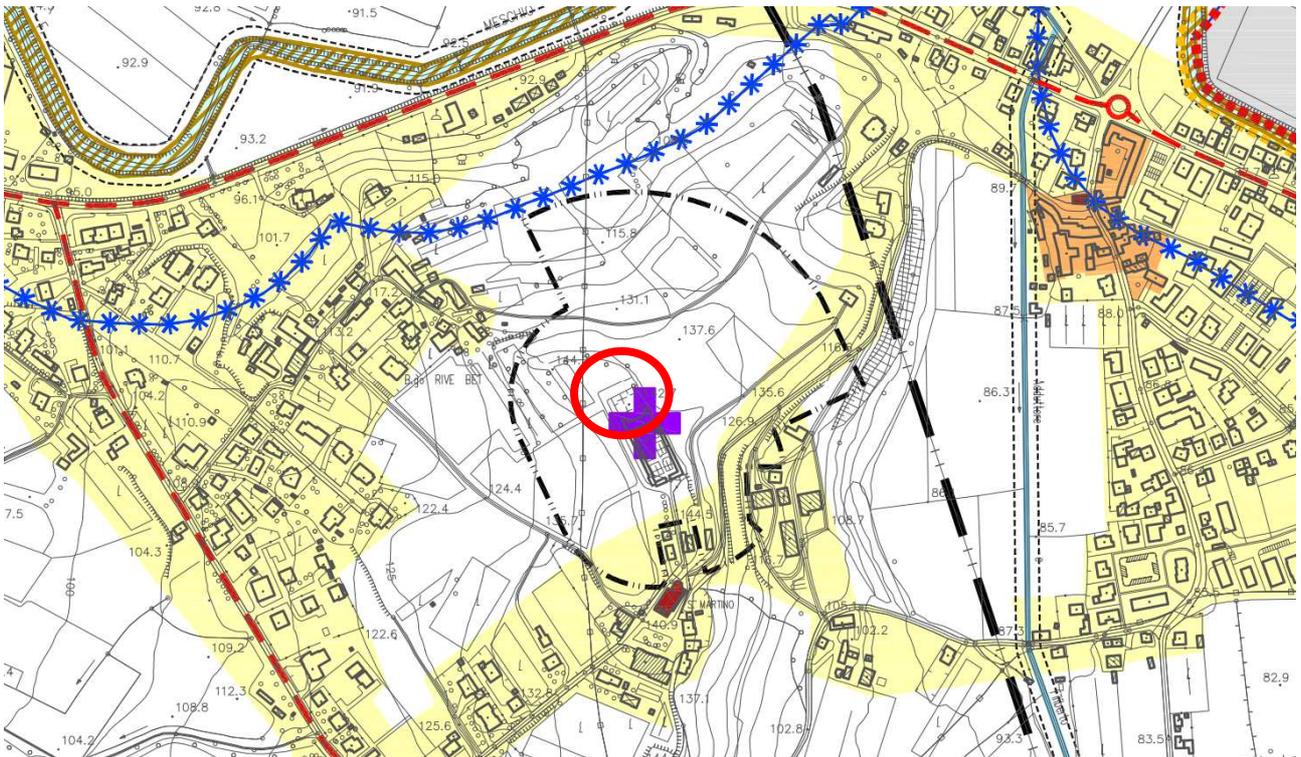
LEGENDA:



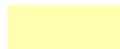
zone di rispetto e vincolo (cimiteriale, fluviale, stradale, tecnologico)



ORTOFOTO



Cimitero e fascia di rispetto



Limite Centri abitati

CARTA DEI VINCOLI

DE LUCA ASSOCIATI

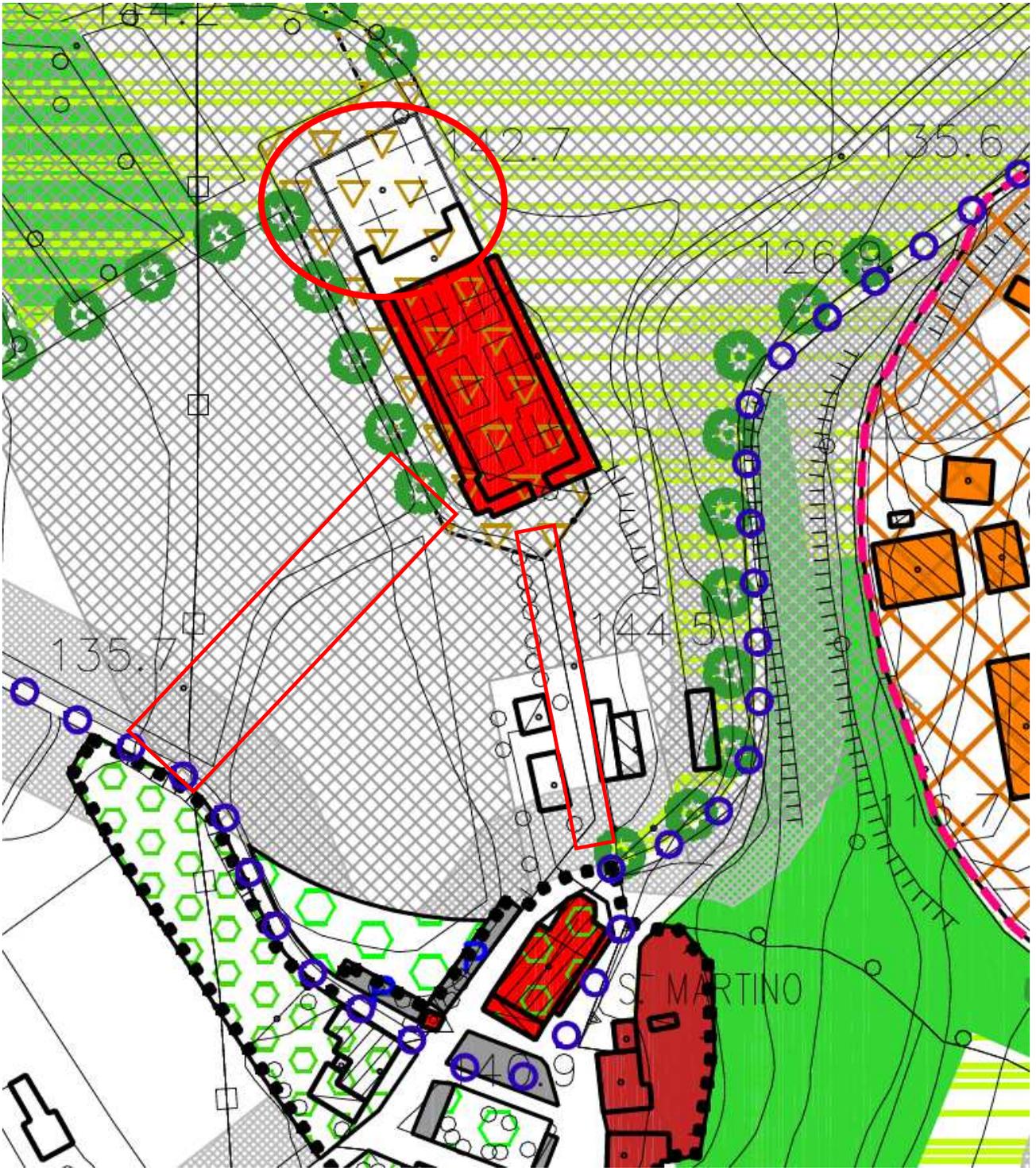
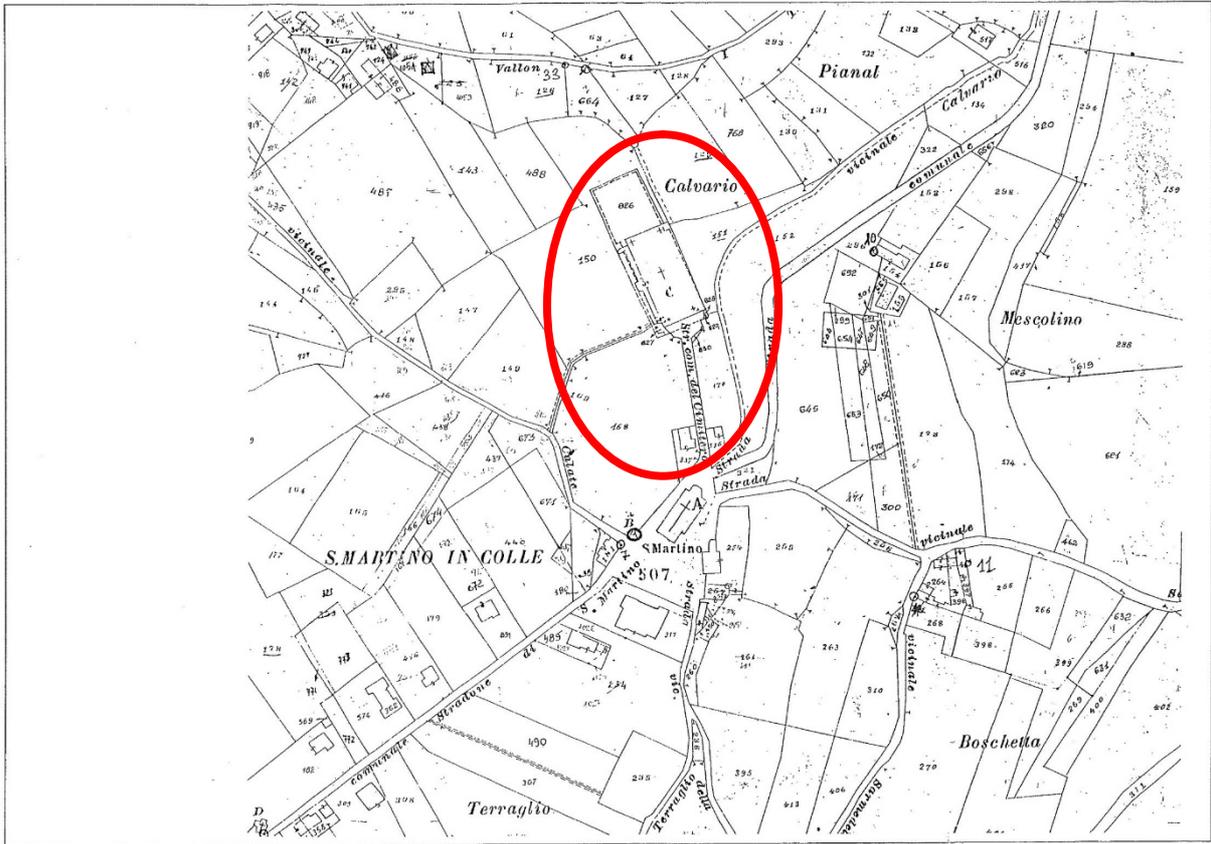


TAVOLA DEI VINCOLI

	Fe - aree cimiteriali	art. 58		edifici con vincolo monumentale edifici di interesse storico - testimoniale e culturale e relativa numerazione	art. 27
	impianti per la distribuzione di carburanti	art. 64		attività produttiva da bloccare e/o riconvertire	art. 59
<b>Zone agricole</b>					
	territorio agricolo - zone E	art. 50		area idonea per interventi diretti alla riqualificazione, riconversione e valorizzazione	art. 43 N.T. PA
	territorio agricolo - sottozona EDr	art. 51		edifici non più funzionali alle esigenze del fondo e relativa numerazione	art. 60
	territorio agricolo - sottozona Es	art. 52		ambiti associati ad interventi di riqualificazione urbana	art. 71
	ambito di valore paesaggistico	art. 37		scheda normativa	art. 65
	siepi e filari alberati	art. 38		lotto libero in sottozona EDr / EDap con capacità edificatoria	art. 51
	aree boscate	art. 38		viabilità da sistemare/potenziare	art. 61
	punto panoramico - cono di visuale	art. 39		viabilità di progetto	art. 62
	strade panoramiche	art. 39		piste ciclopedonali di progetto	art. 63
	aree a parco privato	art. 40		corsi d'acqua - vincolo paesaggistico (art. 142 D.Lgs 42/2004)	art. 7
	percorsi ciclopedonali di valenza ambientale	art. 63		corsi d'acqua - servitù idraulica	art. 12
<b>Rete Ecologica Locale</b>					
	aree nucleo	art. 33		fascia di rispetto pozzi ad uso idropoliabile	art. 13
	aree di completamento delle aree nucleo	art. 34		fascia di rispetto stradale	art. 14
	fascie tampone (buffer zones)	art. 34		elettrodoto	art. 15
	corridoi ecologici principali	art. 35		fascia di rispetto gasdotto	art. 16
				fascia di rispetto cimiliare	art. 17
				impianti di comunicazione elettronica ad uso pubblico	art. 18





Estratto catastale scala 1:2000

ESTRATTO DI MAPPA



## **L'intervento previsto**

E' prevista la realizzazione del completamento del Cimitero Comunale di Colle Umberto sito in località San Martino, a completamento delle opere di programmazione cimiteriale iniziate nei primi mesi del 2000. Con l'intervento si viene a realizzare un ampliamento con n. 56 loculi, 9 loculi famiglia da 2 posti (18 loculi), n. 72 ossari e n. 12 tombe interrato da n. 6 posti ciascuna. Viene inoltre realizzato il marciapiede lungo la via di accesso verso la chiesa. Verrà realizzata la viabilità (stralcio II°) provvisoria da via dei Sommariva ma non oggetto del presente appalto.

Il presente progetto esecutivo è la prosecuzione del progetto definitivo approvato con Delibera di consiglio Comunale 44 del 19/12/2018.

Le lavorazioni previste possono essere così descritte:

- realizzazione di un novo blocco loculi e ossari fuori terra uguale all'esistente delle dimensioni di 24x5.40mxh4,0m circa complete di sigilli in pietra e numeri bronzati. La struttura portante è prevista con setti e pilastri in c.a., copertura piana su due livelli in soletta piena in c.a., impermeabilizzazione con guaine e protezione con ghiaio lavato spessore cm 5 circa. Le strutture in parte saranno in calcestruzzo a vista ed in parte pitturate con colori tenui. Fronte loculi/ossari, verrà realizzato un porticato simile all'attuale. La pavimentazione del porticato verrà realizzata in ghiaio lavato. I loculi/ossari saranno del tipo prefabbricato. Pluviali e scossaline saranno in lamiera verniciata. I loculi famiglia costituiti da due posti avranno i sigilli in marmo di carrara bianco lucidato in posizione concava verso il centro in modo che le due facce si possano vedere. Le divisioni tra due blocchi sarà costituita da un blocco di pietra su cui verrà posto il nome della famiglia e realizzato un incasso per l'alloggiamento di un vaso di fiori;
- realizzazione di tombe di famiglia interrate di tipo prefabbricate in numero di 3+3 per blocco per 12 blocchi complete di sigilli in pietra e numeri bronzati. I singoli blocchi tomba da 6 posti avranno le dimensioni di 2.50x2.90xh2.55m. La superficie fuori terra verrà rivestita in ghiaio lavato a riprendere lo stile del cimitero esistente. I sigilli saranno simili a quelli esistenti in pietra di Serizzo lucidata spessore cm 3 e sottotelaio in acciaio zincato;
- realizzazione di drenaggi idonei allo smaltimento delle acque sia superficiali che a quota inferiore tombe interrate. I drenaggi saranno costituiti da trincee disperdenti adeguatamente dimensionate con le informazioni recepite dalla relazione Geologica a firma del Dott. Geol. Antonio della Libera. Le trincee saranno formate da un tubo in pvc duro forato ø200/160mm posto sul fondo avvolto da un cassonetto di ghiaia lavata e geotessuto di separazione. Verranno realizzati adeguati pozzetti di ispezione;
- completamento del vialetto interno esistente dal cancello di uscita secondario al corridoio centrale. Tramite realizzazione sottofondo in soletta in c.a. spessore cm 10 e successiva pavimentazione in ghiaio lavato a spacco antiscivolo;
- integrazione dell'impianto elettrico esistente mediante realizzazione di nuovo quadro elettrico, predisposizione linee elettriche a servizio dei vari loculi e tombe interrate;
- Gran parte della terra di scavo sia delle tombe, loculi che del marciapiede di ingresso, verrà stesa sul terreno comunale adiacente il cimitero e sede dei drenaggi, individuato dai mappali 1189-1190 del foglio 2;
- realizzazione marciapiede su ingresso cimitero mediante pavimentazione in ghiaio lavato su sottofondo in c.a. spessore cm 10, muretto di contenimento Hmax=115cm e recinzione in rete metallica per circa 70m. Si dovrà demolire il muretto esistente in corrispondenza dell'abitazione all'inizio della stradina di ingresso. Le altre lavorazioni consistono nello scavo e

getto di fondazione e muretto di contenimento in c.a. spessore cm 25. Rinterro dello scavo con ghiaione e finitura superficiale con ghiaietto fine. Demolizione ricollocazione di parte della cordonata in elementi prefabbricati di cls esistente. Pittura del muretto di contenimento con colori tenui e recinzione superiore in pannelli di rete metallica. Verrà modificata l'attuale posizione della rampa verso il terreno di altra proprietà e ripristinato il passaggio pedonale esistente in corrispondenza dell'ingresso;

- Realizzazione nuova viabilità di accesso al cimitero da via dei Sommariva (stralcio II°) ma non oggetto del presente appalto. Larghezza sede stradale 4.50m, carreggiata da 3.50m, lunghezza circa 100m. Banchine laterali in pendenza larghezza cm 50 e finitura in ghiaia. Classificazione: F - Strada locale: strada urbana od extraurbana opportunamente sistemata ai fini di cui al comma 1 non facente parte degli altri tipi di strade. (Nuovo codice della strada", decreto legisl. 30 aprile 1992 n. 285 e successive modificazioni.). Strada locale a senso unico con velocità di progetto pari a 30km/h, a servizio esclusivo di accesso al cimitero.

Non c'è la presenza di impianti in copertura quindi non è necessaria l'installazione di dispositivi anticaduta. Per eventuali manutenzioni, vista la ridotta superficie ed altezza da terra, si potrà accedere tramite piattaforme aeree *ad hoc*.

I materiali previsti saranno dello stesso tipo degli esistenti, ossia:

- ghiaio lavato a spacco antiscivolo per le pavimentazioni;
- CLS per le strutture, in parte tinteggiato ed in parte a vista;
- pietra di *Serizzo lucida* per il rivestimento con diverse finiture superficiali per le tombe interrate ed i sigilli;
- marmo di *Carrara bianco lucidato* per i sigilli dei loculi e gli ossari.

Si riportano dei rendering



masterplan complessivo



vista blocco ampliamento e tombe interrante nuove



vista loculi senza colonne in c.a. sotto portico



vista tombe interrante da sotto portico

## Viabilità da via dei Sommariva (stralcio II°) ma non oggetto del presente appalto

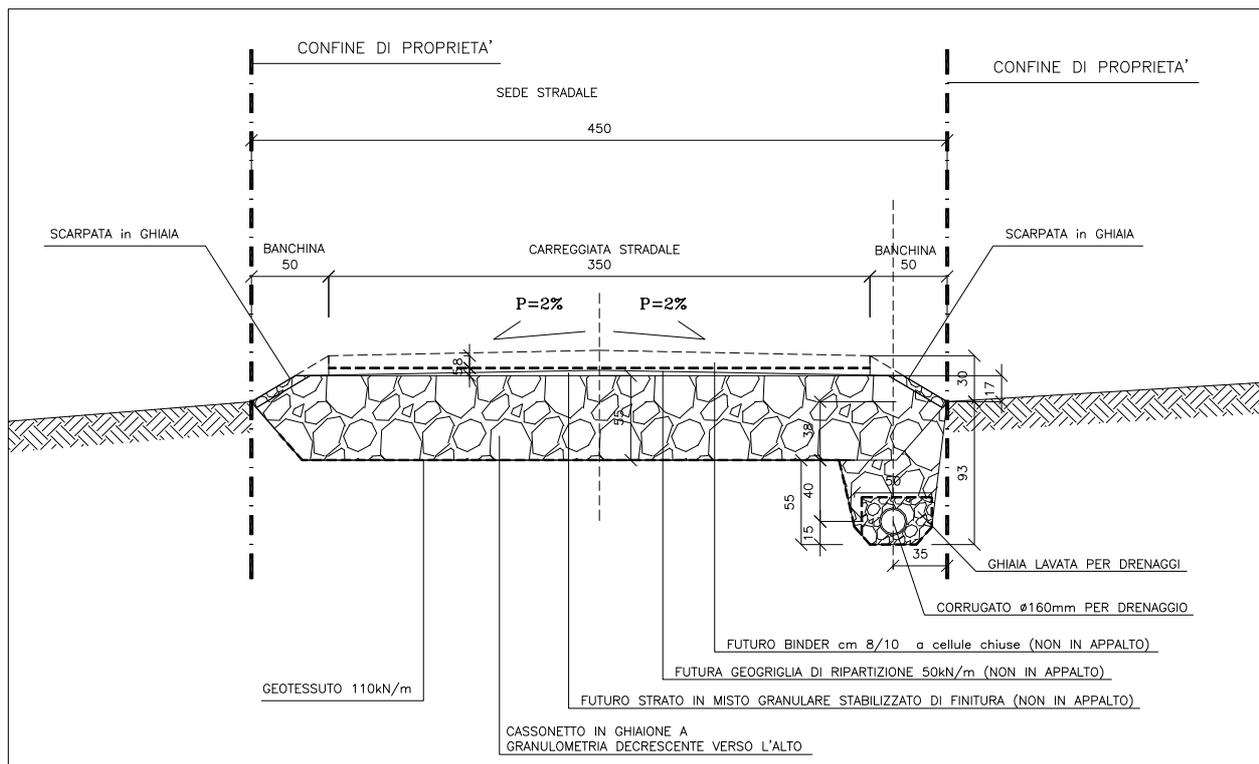
Le lavorazioni previste possono essere riassunte nei seguenti punti base:

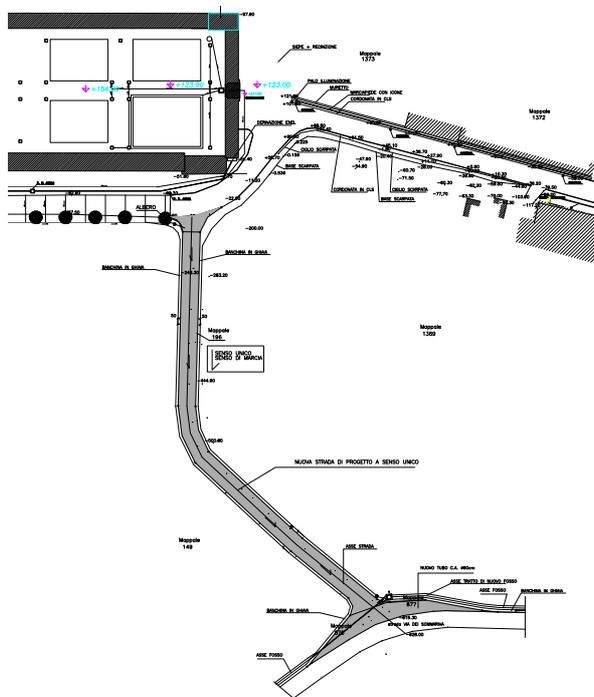
- Scavo di sbancamento di circa 40cm e costipazione terreno ( $M_d=200\text{kg/cm}^2$ );
- Posa tubo di scarico parallelo a via dei Sommariva diam. 50cm lunghezza circa 19m. Posa pozzetto di innesto da cm 100x100x100 con caditoia in ghisa;
- Ricalibratura fosso esistente per circa 23m parallelamente a via dei Sommariva;
- Realizzazione di drenaggio sul lato a monte mediante tubo in pvc duro forato  $\varnothing 160\text{mm}$  posto sul fondo (circa 90-100cm da piano campagna) avvolto da un cassonetto di ghiaia lavata e geotessuto di separazione. Verranno realizzati adeguati pozzetti di ispezione;
- Cassonetto stradale di circa 55cm in ghiaino costipato ( $M_d=800\text{kg/cm}^2$ ), previa posa di geotessuto ( $11\text{kN/m}$ ) sul terreno;
- lavorazioni non presenti nel presente appalto ma previste in fase di progetto per un futuro nuovo finanziamento: finitura superficiale fine di 5 cm al cassonetto, posa di Geogriglia ( $50\text{kN/m}$  per ancoraggio e rinforzo binder. Conglomerato bituminoso a cellule chiuse spessore cm 8;

N.B.: nella progettazione è stato considerato di portare la terra di scavo quasi tutta nel mappale 1189 (mappale di realizzo drenaggi per il cimitero) di proprietà comunale. L'impresa esecutrice dovrà predisporre adeguata pratica terre e rocce da scavo ed analisi del terreno.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Si riporta uno schema ed una planimetria della nuova sede stradale





La presente relazione ha lo scopo di presentare le modalità di prova per definire i parametri geotecnici del piano di posa del rilevato stradale.

Il progetto della pavimentazione viene considerato di tipo prestazionale, ovvero vengono definiti i valori minimi richiesti dei parametri di portanza di cui sopra, che sono esplicitati nella presente relazione e nelle tavole grafiche di progetto.

Tali parametri dovranno essere verificati dall'impresa Esecutrice sotto il controllo della Direzione Lavori in fase esecutiva delle opere con una campagna di prove su piastra.

Con tali valori il Bollettino Ufficiale CNR n. 178 (Catalogo delle pavimentazioni stradali) prevede, con un metodo tabellare, per le varie classi di traffico e tipologie di strade, diverse stratigrafie bituminose (strato di base, binder ed usura) da appoggiare direttamente sul piano di posa.

Per la composizione del traffico sono stati assunti degli spettri tipici di veicoli commerciali con massa complessiva maggiore o uguale a 3 t.

Tipo di veicolo	N° Assi	Distribuzione dei carichi per asse in KN			
1) autocarri leggeri	2	↓10	↓20		
2) " "	"	↓15	↓30		
3) autocarri medi e pesanti	"	↓40	↓80		
4) " " "	"	↓50	↓110		
5) autocarri pesanti	3	↓40	↓80	↓80	
6) " "	"	↓60	↓100	↓100	
7) autotreni e autoarticolati	4	↓40	↓90	↓80	↓80
8) " "	"	↓60	↓100	↓100	↓100
9) " "	5	↓40	↓80	↓80	↓80
10) " "	"	↓60	↓90	↓90	↓100
11) " "	"	↓40	↓100		↓80
12) " "	"	↓60	↓110		↓90
13) mezzi d'opera	"	↓50	↓120		↓130
14) autobus	2	↓40	↓80		
15) " "	2	↓60	↓100		
16) " "	2	↓50	↓80		

Tabella 1 - Tipo di veicoli commerciali, numero di assi, distribuzione dei carichi per asse

In tabella 1 si riportano i tipi di veicoli considerati e i loro carichi per asse, mentre in tabella 2 è indicata la loro frequenza, espressa in percentuale, sul totale dei mezzi commerciali.

Tipo di strada	Tipo di veicolo															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) autostrade extraurbane	12.2	----	24.4	14.6	2.4	12.2	2.4	4.9	2.4	4.9	2.4	4.9	0.10	----	----	12.2
2) " urbane	18.2	18.2	16.5	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1.6	18.2	27.3	----
3) strade extr. principali e secondarie a forte traffico	----	13.1	39.5	10.5	7.9	2.6	2.6	2.5	2.6	2.5	2.6	2.6	0.5	----	----	10.5
4) strade extraurb. second. ordin.	----	----	58.8	29.4	----	5.9	----	2.8	----	----	----	----	0.2	----	----	2.9
5) " extr. second.-turistiche	24.5	----	40.8	16.3	----	4.15	----	2	----	----	----	----	0.05	----	----	12.2
6) " urbane di scorrimento	18.2	18.2	16.5	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1.6	18.2	27.3	----
7) " " di quartiere e locali	80	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	20	----	----
8) corsie preferenziali	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	47	53	----

Tabella 2 - Tipici spettri di traffico di veicoli commerciali per ciascun tipo di strada

Si osservi che per le strade extraurbane secondarie a forte traffico (tipo IV ed A CNR) si è adottato lo stesso spettro di traffico delle extraurbane principali. Così pure le strade urbane locali hanno lo stesso spettro delle urbane di quartiere. Il traffico che le sovrastrutture di catalogo possono sopportare è espresso in numero complessivo di passaggi di veicoli commerciali transitanti sulla corsia più caricata. I livelli di traffico previsti sono riportati in tabella 3

Livello di traffico	Numero di veicoli commerciali
1°	400.000
2°	1.500.000
3°	4.000.000
4°	10.000.000
5°	25.000.000
6°	45.000.000

Tabella 3 - Livelli di traffico sulla corsia più caricata

Di questi sei livelli di traffico soltanto alcuni interessano effettivamente un determinato tipo di strada, come si evince dalle schede in seguito riportate.

I dimensionamenti delle pavimentazioni di catalogo si riferiscono a condizioni climatiche differenti secondo il tipo di sovrastruttura per tener conto della diversa sensibilità delle varie soluzioni alle variazioni di temperatura.

Per le pavimentazioni flessibili e semirigide si è fatto riferimento a situazioni climatiche medie che si verificano nell'Italia Centrale, tabella 6, tenendo conto che in effetti situazioni climatiche diverse non comportano sensibili differenze nella durata per il fenomeno di compensazione che si manifesta tra la resistenza a fatica dei materiali bituminosi, al variare della temperatura, e le deformazioni imposte dai carichi.

		Temperatura media stagionale dell'aria (°C)	Media stagionale escursione termica giornaliera (°C)	Radiazione solare media stagionale (kcal/mq)	Velocità del vento media annua (km/h)
Condizioni climatiche medie del 50% dell'Italia centrale – altitudine inferiore a 1000 m slm.	Inverno	4.5	6.0	2718	13
	Primavera	11.5	7.5	5785	
	Estate	22.0	10.6	6507	
	Autunno	14.0	8.3	3547	
Condizioni climatiche medie del 95% dell'Italia settentrionale – altitudine inferiore a 1000m slm.	Inverno	5.03	7.66	1886	12.45
	Primavera	13.39	10.66	5425	
	Estate	23.93	12.38	6337	
	Autunno	15.03	9.39	3380	

Dati di progetto

Tipo di strada	Intervallo Vel. [km/h]	Traffico (TGM) [veic/gg]	Incremento Annuo [%]	% veic. commerc.	Tipo di sottofondo	Vita Utile [anni]	Condizioni climatiche
Strada Urbana di quartiere o locale	30	500 (d)	7	12	Morenico sabbioso	30	Italia settentrionale

### Traffico commerciale previsto

Il volume di traffico, di veicoli commerciali, che, si prevede, transiterà durante il primo anno di vita utile (30 anni) della sovrastruttura è definito da:

$$n_{vtc} = TGM_{tot} \times \rho_c \times \rho_{sm} \times \rho_{corsia} \times 365 = 1971$$

Dove:

- $TGM_{tot} = 500$  (veicoli/gg) traffico giornaliero medio
- $\rho_c = 12\%$  percentuale veicoli commerciali;
- $\rho_{sm} = 1\%$  percentuale di traffico nel senso di marcia;
- $\rho_{corsia} = 0.9\%$  percentuale veicoli commerciali transitanti sulla corsia di calcolo;
- 

Possiamo, quindi, calcolare il numero di veicoli commerciali transitanti, nell'arco della vita utile (30 anni) sulla pavimentazione ( o meglio sulla corsia più caricata):

$$T^N = n_{vtc} \cdot \frac{(1+R)^N - 1}{R} = 186183$$

Dove:

- N = Vita utile della pavimentazione
- R = 7% tasso di incremento annuo del traffico commerciale.

### DETERMINAZIONE MODULO DI DEFORMAZIONE SU PIANO DI POSA

Il modulo di deformazione Md è una misura convenzionale della capacità portante dei terreni di sottofondo, degli strati di rilevato nonché degli strati non legati di fondazione e di base delle pavimentazioni stradali.

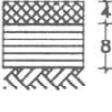
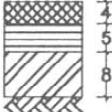
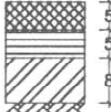
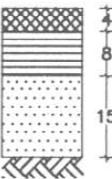
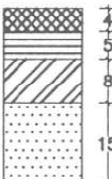
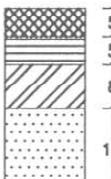
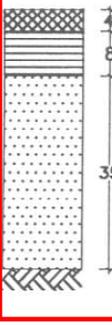
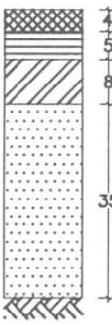
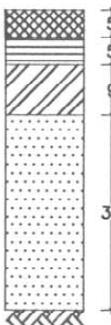
Il valore di riferimento per l'appoggio degli strati bituminosi per il modulo di deformazione Md, secondo quanto previsto dal Bollettino Ufficiale del CNR n. 178 sopra richiamato, risulta essere:

$$M_d \geq 200 \frac{kg}{cm^2} = 20 \frac{N}{mm^2}$$

A questo valore del Modulo di Deformazione corrisponde, in base a correlazioni teorico sperimentali un valore del Modulo Resiliente del sottofondo pari a 40 N/mm<sup>2</sup>.

Dove le correlazioni sono:  $M_r = 10 \times CBR$  con  $M_r$  [MPa],  $CBR = 0.02 M_d$  (*portanza dei sottofondi*) con  $M_d$  [kg/cm<sup>2</sup>]

Con i parametri sopra esposti, si entra nella tabella sottostante e si individuano le caratteristiche minime che dovrà avere la strada.

N. 7F		STRADE URBANE DI QUARTIERE E LOCALI					
Modulo resiliente del sottofondo	Numero di passaggi di veicoli commerciali						
	400.000	1.500.000	4.000.000	10.000.000	25.000.000	45.000.000	
150 N/mm <sup>2</sup>							
90 N/mm <sup>2</sup>							
30 N/mm <sup>2</sup>							

TRAFFICO NON PREVISTO PER IL TIPO DI STRADA

 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI USURA

 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI COLLEGAMENTO

 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE

 MISTO GRANULARE NON LEGATO

NB. Gli spessori sono indicati in cm.

## CONCLUSIONI (stralcio II°) ma non oggetto del presente appalto

Per la definizione del pacchetto stradale di progetto, secondo le schede del Catalogo delle Pavimentazioni del CNR, sono state utilizzati i seguenti dati:

- la strada in esame si può classificare come tipologia "F - Strada locale: strada urbana od extraurbana opportunamente sistemata ai fini di cui al comma 1 non facente parte degli altri tipi di strade" per il Nuovo Codice della Strada, corrispondente alla tipologia "7 - Strade urbana di quartiere e locali" nel catalogo del CNR;
- la pavimentazione di progetto è di tipo flessibile;
- come numero di passaggi di veicoli commerciali, vista la situazione di flusso riscontrata, si considera 186183;
- il progetto richiede un piano di posa del rilevato stradale con modulo di deformazione  $M_d > 200 \text{ daN/cm}^2$  corrispondente al modulo resiliente  $MR > 40 \text{ N/mm}^2$  e al modulo di reazione  $k > 3 \text{ daN/cm}^3$ ; nel caso in cui il terreno esistente, oggetto di preventiva escavazione, non garantisca una portanza di valore minimo richiesto, verrà effettuata un'adeguata bonifica per renderlo idoneo;
- il progetto richiede un sottofondo in tout venant con modulo di deformazione  $M_d > 800 \text{ daN/cm}^2$  che, come si può evincere dalla tabella 11 delle correlazioni tra i vari indici di portanza del sottofondo, corrisponde ad un modulo resiliente  $MR > 150 \text{ N/mm}^2$ .

La stratigrafia che si ottiene dal Catalogo delle Pavimentazioni del CNR (evidenziata in rosso nell'immagine sopra riportata della scheda n. 7F) è la seguente:

- misto granulare non legato cm 35
- strato di collegamento (binder) spessore 8 cm
- tappeto di usura spessore 4 cm

per uno spessore totale pari a 47 cm.

Il progetto prevede la posa di un pacchetto stradale costituito da:

- misto granulare non legato spessore 55 cm previa stesa di geotessuto 11kN/m;
- Misto granulare non legato fine spessore 5cm;
- conglomerato bituminoso (binder) spessore 8 cm con geogriglia 50kN/m (In previsione e non nel presente appalto)

per uno spessore totale pari a 68 cm.

Lo strato di tout venant non legato posto al di sotto del pacchetto bitumato risulta avere spessore sempre non inferiore a 55 cm, e in ogni caso sempre superiore al massimo spessore (35 cm) che la scheda del Catalogo CNR richiederebbe nel caso di portanza di sottofondo con modulo resiliente  $MR > 30 \text{ N/mm}^2$ .

Si ritiene che la pavimentazione stradale, realizzata con le caratteristiche appena descritte, sia adeguata all'intervento di progetto.

Si allega computo metrico per valutazione opera di viabilità (stralcio II°) ma non oggetto del presente appalto

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
1	S001 40.1.BQ4.01.B	DEMOLIZIONE CORDONATE STRADALI NUOVA STRADA Esecuzione della rimozione di cordonate stradali diritte ed in curva, compreso demolizione del basamento in cls, il recupero o trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta, indennità di discarica. In calcestruzzo MISURAZIONI: Lato cimitero lato cimitero VARIE  SOMMANO m		12,00 2,00			12,00 2,00		
					0,001				
						14,00		11,00	154,00
2	S002 14E.02.003.00	SCAVO DI SBANCAMENTO Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura e consistenza, escluso la roccia, per il rizezionamento o la costruzione del cassonetto stradale, compreso il picchettamento preliminare e definitivo, il tracciamento delle curve, il trasporto del materiale di risulta a riempimento o in rilevato fino alla distanza media di m 400 e la sua sistemazione nei siti di deposito, oppure il trasporto fino al sito di carico sui mezzi di trasporto entro gli stessi limiti di distanza. Compreso analisi terre e rocce da scavo e pratica Arpav. Compreso costipazioone del fondo per avere un modulo di deformazione Md>200kg/cmq. Compreso prove su piastra e tracciamento con proprio topografo. MISURAZIONI: sede stradale sede stradale sede stradale sede stradale sede stradale triangolo via dei sommariva sede stradale triangolo via dei sommariva arr  SOMMANO m³		38,30 10,97 26,00 24,03 2,75 3,00	4,500 4,500 4,500 4,500 18,600 16,000	0,600 0,450 0,450 0,450 0,450 0,450	103,41 22,21 52,65 48,66 23,02 21,60 0,45		
						272,00		5,40	1468,80

3	S003 14E.02.006.a	<p>SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA PER POSA DI CONDOTTE ESEGUITO A MACCHINA per profondità di scavo fino a m 1.50 con posa del materiale sul bordo dello scavo Scavo a sezione obbligata per posa di condotte eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura e consistenza, esclusa la roccia, per sezioni medie relative a profondità di posa fino ad un massimo di m 3.50, compreso la rimozione di asfalti, di basolati, il disfacimento di massicciate e fondazioni stradali, eventuali demolizioni di trovanti di dimensioni non superiori a mc 0.50, il prelievo di cedimenti, la conservazione di sottoservizi, eventualmente incontrati, e della viabilità, le segnalazioni e i ponticelli, compreso il taglio di asfalti e le eventuali protezioni degli scavi. Compreso analisi terre e rocce da scavo e pratica Arpav.</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>Tubo diam. 60cm nuovo fosso drenaggio strada arr</p>							
			23,00	1,500	1,100	37,95			
			30,00	0,600	0,600	10,80			
			95,00	0,600	0,600	34,20			
					0,050	0,05			
		SOMMANO m <sup>3</sup>				83,00	6,90	572,70	
4	S004 14F.04.004.00	<p>SISTEMAZIONE DI MATERIALE IN DEPOSITO DI PROGETTO (su mappale 1189) Sistemazione dei materiali provenienti da scavi e demolizioni, non ritenuti idonei per il loro reimpiego dalla D.L., su aree di smaltimento individuate nel progetto, eseguita nel rispetto della configurazione prevista dallo stesso, compreso l' onere della gestione del deposito secondo il disciplinare di progetto in quanto l'Impresa esecutrice dell'opera principale diverrà anche "gestore del deposito" per l'intera durata del cantiere. Tali aree di deposito sono da considerarsi rientranti nell'ambito dell'opera principale e pertanto assoggettate al rispetto delle norme di cui al Capitolato Speciale, del disciplinare di gestione nonché di specifiche leggi di settore. Eventuali lavori di approntamento, scotici, recinzioni provvisorie, piantumazioni etc saranno compensate con le relative voci di elenco. Compreso analisi terre e rocce da scavo e pratica Arpav.</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>sistemazione su mappale 1189</p>							
			500,00	0,460		230,00			
		SOMMANO m <sup>3</sup>				230,00	3,50	805,00	

5	S005 14E.06.006.a	<p>CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA inerte proveniente da scavi Trasporto e conferimento in discarica inerti autorizzata dalla Giunta Provinciale, a qualsiasi distanza, del materiale di risulta eccedente dagli scavi sia a sezione aperta che obbligata. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la raccolta differenziata del materiale di risulta, l'indennità di discarica debitamente documentata dall'Appaltatore ed accettata dalla D.L.. La misurazione del materiale di risulta dagli scavi sarà effettuata in via convenzionale non considerando l'incremento di volume risultante dopo lo scavo, cioè il materiale conferito in discarica sarà computato per un volume pari a quello che occupava in sito prima dello scavo.</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>terreno scavato 272,000 272,00</p> <p>scavo a sezione obbligata 83,000 83,00</p> <p>a dedurre sistemazione su mappale 1189 -1,00 500,00 0,460 -230,00</p> <p>SOMMANO m<sup>3</sup> 125,00 14,60 1825,00</p>						
6	S006 14F.04.011.b	<p>FONDAZIONE STRADALE con materiale proveniente da cave di prestito Fondazione stradale eseguita con materiale legante misto di cava, di adatta granulometria, giudicato idoneo dalla D. L., per uno spessore compresso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in piu strati di cm 20 circa, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14 - 16 tonni o corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista nelle Norme Tecniche. Compreso prove su piastra, per avere un modulo di deformazione Md&gt;800kg/cmq;</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>sede stradale 38,30 4,500 0,650 112,03</p> <p>sede stradale 10,97 4,500 0,650 32,09</p> <p>sede stradale 26,00 4,500 0,650 76,05</p> <p>sede stradale 24,03 4,500 0,650 70,29</p> <p>sede stradale triangolo via dei sommariva 2,75 18,600 0,500 25,58</p> <p>sede stradale triangolo via dei sommariva 3,00 16,000 0,500 24,00</p> <p>arr 0,960 0,96</p> <p>SOMMANO m<sup>3</sup> 341,00 24,00 8184,00</p>						
7	S007 14E.03.003.a	<p>RINTERRO CON MATERIALE DA CAVA con misto di cava Rinterri con materiali idonei alla compattazione provenienti da cave di prestito, compreso l'indennità di cava, il prelievo ed il trasporto dei materiali occorrenti, il costipamento meccanico a strati di</p>						

		altezza non superiore a cm 30 e le bagnature							
		MISURAZIONI:							
		Tubo diam. 60cm	24,00	1,500	1,100	39,60			
		arr			0,400	0,40			
		SOMMANO m³				40,00	26,00	1040,00	
8S008	14F.10.015.d	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI IN CEMENTO VIBROCOMPRESI, per diametro interno di cm. 60 Fornitura e posa di tubazioni in calcestruzzo vibrocompresso armato con gabbia singola elettrosaldata a staffatura continua FeB 44k, confezionate con cemento pozzolanico (Classe Rck>400 kg/m²), atti a sopportare carichi statici e dinamici di 1° categoria, con incastro a bicchiere, conforme alle norme DIN 4032, ad alta resistenza, a sezione circolare con base di appoggio piana, compreso nel prezzo l'onere della fornitura e posa di anello di tenuta in gomma secondo la norma DIN 19543, il tutto ritenuto idoneo dalla D.L. Compreso pure nel prezzo la regolarizzazione del fondo, tutti gli oneri della posa per dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L. e nel rispetto delle sezioni tipo allegate, il reinterro dello scavo, a strati costipati dello spessore massimo di cm 30, con materiale idoneo proveniente sia dagli scavi che da cave di prestito ed in quest'ultimo caso la fornitura del materiale sarà compensata con il prezzo indicato nei materiali a pie d'opera.							
		MISURAZIONI:							
		Via dei Sommariva	24,00			24,00			
		SOMMANO m				24,00	72,00	1728,00	
9S009	14F.11.001.c	CORDONATE sez. 12/15 con h = 25 cm Fornitura e posa in opera di cordonatura per fascia spartitraffico, aiuole e simili, rettilinee od in curva, in calcestruzzo avente Rck>=30 N/mm², in elementi della lunghezza di cm 100, allettati con malta cementizia compresa l'apposita fondazione delle dimensioni minime di cm 35 x 15 eseguita in calcestruzzo dosato a 200 kg/m³, lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l'eventuale armatura d'acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco.							
		MISURAZIONI:							
		Lato cimitero	4,50			4,50			
		Lato cimitero	7,00			7,00			
		lato cimitero	2,50			2,50			

		SOMMANO m				14,00	27,00	378,00
10S010	14F.05.001.a	CONGLOMERATO CEMENTIZIO dosaggio a 200 kg/m3 PER RINFIANCO O RIVESTIMENTO Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio anche se debolmente armato confezionato in conformità alle vigenti Norme di Legge con cemento tipo R325, inerti ed acqua aventi le caratteristiche indicate nelle Norme Tecniche dato in opera a qualsiasi profondità od altezza per il rinfianco o rivestimento di tubazioni o manufatti, compreso l'onere delle eventuali cassetture di modesta entità, escluso solo la eventuale fornitura e posa in opera dell'acciaio						
		MISURAZIONI:						
		tubo e varie	28,00	0,800	0,400	8,96		
		arr			0,040	0,04		
		SOMMANO m <sup>3</sup>				9,00	122,00	1098,00
11S011	50.3.GQ4.01.F	POZZETTI PREFABBRICATI RINFORZATI IN CLS PER RACCOLTA E ISPEZIONE 100x100x100 cm Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in cls vibrato ed armato per raccolta di liquidi e ispezione con spessore delle pareti idoneo a sopportare i carichi compatibili con l'uso, e comunque non inferiore a 10 cm, disposti per la formazione di sifone, collocati su sottofondo di calcestruzzo Rck 20, compreso scavo, ritombamento, sistemazione del fondo dello scavo, sottofondo in calcestruzzo di spessore minimo di 10 cm, rinfianchi dello spessore minimo di 10 cm, sigillatura a tenuta stagna delle parti prefabbricate ed assemblate in opera, innesto al pozzetto delle tubazioni, con la sola esclusione dei chiusini compensati a parte. Dimensioni interne 100x100x100 cm						
		MISURAZIONI:						
		pozzetto strada via dei sommariva	1,00			1,00		
		SOMMANO N°				1,00	238,00	238,00
12S012	50.3.GQ4.01.D	POZZETTI PREFABBRICATI RINFORZATI IN CLS PER RACCOLTA E ISPEZIONE 50x50x50 cm Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in cls vibrato ed armato per raccolta di liquidi e ispezione con spessore delle pareti idoneo a sopportare i carichi compatibili con l'uso, e comunque non inferiore a 3 cm, disposti per la formazione di sifone, collocati su sottofondo di calcestruzzo Rck 20, compreso scavo, ritombamento,						

		<p>sistemazione del fondo dello scavo, sottofondo in calcestruzzo di spessore minimo di 10 cm, rinfianchi dello spessore minimo di 10 cm, sigillatura a tenuta stagna delle parti prefabbricate ed assemblate in opera, innesto al pozzetto delle tubazioni, con la sola esclusione dei chiusini compensati a parte. Dimensioni interne 50x50x50 cm</p> <p>MISURAZIONI: pozzetti ispezione drenaggi</p> <p>SOMMANO N°</p>	3,00		3,00		
13	S013 50.3.GQ4.02.F	<p>PROLUNGHE RINFORZATE IN CLS PER POZZETTI 50x50 cm H=50 Fornitura e posa in opera di prolunghe per pozzetti prefabbricati in calcestruzzo Rck 25 vibrato ed armato, spessore delle pareti idoneo a sopportare i carichi compatibili con l'uso, e comunque non inferiore a 3 cm, compreso sigillatura dei giunti con malta di cemento, tagli con flex, sfridi. Dimensioni interne 50x50x50 cm</p> <p>MISURAZIONI: prolunghe ispezione drenaggi</p> <p>SOMMANO N°</p>	3,00		3,00		
					3,00	81,20	243,60
14	S014 14B.09.017.g	<p>SIGILLO NORMALE PER POZZETTI IN CALCESTRUZZO VIBRATO dimensioni 100x1000 dim. 110x110 spess. 11 cm Fornitura e posa in opera di sigillo in calcestruzzo vibrato, armato, con telaio e coperchio d'ispezione, di sezione quadrata dalle dimensioni esterne di cm 110x110 con uno spessore di cm 11. Il sigillo dovrà essere prodotto con cemento del tipo 42,5R ad alta resistenza ai solfati e con dosaggio di cemento e rapporto acqua/cemento idoneo all'ambiente d'esposizione secondo UNI EN 206/1, con caratteristica a compressione del calcestruzzo maturo non inferiore a 40 N/mm2 ed assorbimento massimo minore del 6%. La condotta nella quale sono impiegati i sigilli a chiusura dei pozzetti e/o delle relative prolunghe è destinata a raccogliere e convogliare acque nere, acque piovane e acque superficiali per gravità. Il sigillo andrà posto in opera su cordolo di malta anti ritiro onde evitare precari fissaggi fonte di infiltrazioni dall'esterno. Il sigillo dovrà sopportare il riempimento di prima fase ed i carichi propri secondo quanto indicato in progetto ed in sede di verifica statica, da parte del produttore del sigillo.</p> <p>MISURAZIONI:</p>					
					3,00	57,00	171,00



17	S017 14F.04.021.a	<p>FORNITURA E POSA DI GEOTESSUTI AD ALTA RES. IN POLIES. E POLIAMMIDE GEOTESSUTO RESISTENZA 100 KN/M DEFORMAZIONE MINORE AL 10% SENZA TOLLERANZA</p> <p>Fornitura e posa di geotessile tessuto di rinforzo dei terreni, realizzato in fibre di poliestere e poliammide ad elevato modulo e basso creep. La resistenza caratteristica a trazione longitudinale, ridotta per effetto della deformazione viscosa (creep) a 114 anni, dovrà essere non inferiore a 66,0 kN/m. Il geotessile sottoposto al 50% della tensione nominale (50,0 kN/m) dovrà avere una deformazione a breve termine non superiore al 5,0%, mentre la deformazione per effetto del creep, differenza tra la deformazione a breve termine e quella a 114 anni, non dovrà superare il 1,5%. Per avallare questi valori il produttore dovrà presentare una certificazione emessa da un istituto accreditato indipendente che riporti le curve isocrone della geotessile fino alla durata di 114 anni (1.000.000 di ore).</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>strada</p> <p>drenaggio</p> <p>SOMMANO m<sup>2</sup></p>	1,20	100,00	4,000	480,00			
			1,20	100,00	2,200	264,00			
						744,00	3,50	2604,00	
18	S018 14E.03.010.00	<p>FORNITURA E STESA DI GHIAIONE COMPRESA COMPATTAZIONE (PER DRENAGGI) Fornitura e stesa di ghiaione di fiume lavato per riempimenti e drenaggi, compreso l'onere della compattazione.</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>drenaggi</p> <p>arr</p> <p>SOMMANO m<sup>3</sup></p>		95,00	0,600	34,20			
					0,800	0,80			
						35,00	25,00	875,00	
19	S019 14I.10.004.d	<p>TUBO DI DRENAGGIO IN PVC DURO DIAMETRO MM 160 Tubo drenante per interventi sino alla profondità di m 4. Tubo di drenaggio in PVC duro (PVC U) in scavo a sezione obbligata, secondo DIN 1187 e DIN 7746 corrugato a forma di tunnel con suola di appoggio liscia, fornito e posto in opera. Le fessure drenanti devono avere una larghezza non inferiore a mm 0.8 ed una lunghezza non superiore a mm 25 per non indebolire</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>SOMMANO m</p>		95,00		95,00			
						95,00	13,00	1235,00	

20V087	14F.04.012.00	<p>FINITURA SUPERFICIALE DELLA FONDAZIONE STRADALE Finitura superficiale alla fondazione stradale in misto granulare stabilizzato giudicato idoneo dalla D.L., per uno spessore minimo compreso di cm 5, comprese le prove di laboratorio, la lavorazione ed il costipamento dello strato con idonee macchine per ottenere la sagomatura prevista nelle sezioni tipo di progetto, compresa ogni fornitura, lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalita` prescritte nelle Norme Tecniche, pronto per la stesa della successiva sovrastruttura. Compattazione del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea per la profondita` e con le modalita` prescritte dalle Norme Tecniche, fino a raggiungere in ogni punto un valore della densita` non minore del 95% di quella massima della prova AASHO modificata, ed un valore del modulo di deformazione ME non minore di 50N/m2, compresi gli eventuali inumidimenti od essiccamenti necessari.</p> <p>MISURAZIONI: area</p>						
			450,00			450,00		
		SOMMANO m²				450,00	2,60	1170,00

21	V088 14F.13.032.00	<p>FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOGRIGLIE DI RINFORZO DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI GEOGRIGLIA IN POLIESTERE DI RINFORZO CONGLOMERATI BITUMINOSI. RESISTENZA 50 KN/M. Fornitura e posa di griglia composita flessibile per il rinforzo dei conglomerati bituminosi. La griglia composita dovrà essere fornita e posata in accordo con le indicazioni progettuali e le istruzioni di posa fornite dal produttore. Si dovranno considerare sovrapposizioni di circa 15 cm tra rotoli adiacenti e di circa 25 cm all'estremità del rotolo. La griglia di rinforzo dovrà essere realizzata in fibre di poliestere ad elevato modulo e basso creep ed essere saldamente accoppiata ad un geotessile non tessuto ultraleggero in polipropilene, avente peso unitario non superiore a 30 gr/m<sup>2</sup>. Il non tessuto non dovrà presentare cuciture all'interno della maglia della griglia per evitare ostacoli che impediscano l'incastro tra gli strati di asfalto; a tale fine la resistenza al punzonamento del non-tessuto sul prodotto finito non dovrà essere maggiore di 0,14 kN secondo la norma NF G 38-019. La griglia composita dovrà essere totalmente impregnata con un rivestimento bituminoso avente un contenuto di bitume non inferiore al 60%. La resistenza al taglio sulla superficie di una carota di <math>\varnothing</math> 150 mm, con la griglia interposta tra due strati di conglomerato bituminoso deve essere di almeno 15 kN secondo la prova ZTV Stra 91/Erg.96 tedesca per le costruzioni stradali. Tale caratteristica dovrà essere certificata da un laboratorio di prove indipendente autorizzato. La griglia di rinforzo deve essere idonea ad essere impiegata sulle superfici scarificate dalla finitrice. La griglia dovrà possedere le seguenti caratteristiche tecniche: - Resistenza a trazione minima (long./trav): <math>\varnothing</math> 50/50 kN/m (EN ISO 10.319) - Deformazione massima a 50 kN/m (long./trav): <math>\varnothing</math> 12/12% (EN ISO 10.319) - Resistenza residua dopo prova di danneggiamento meccanico durante la posa: <math>\varnothing</math> 70% - (EN ISO 10.722-1) - Tensione sviluppata al 3% di allungamento (long./trav): <math>\varnothing</math> 12/12 kN/m (EN ISO 10.319) - Resistenza della griglia alle temperature di posa: <math>\varnothing</math> 190° C - Dimensione della maglia: 40x40 mm - Resistente ai solventi ed ai prodotti antigelo. Il produttore della griglia dovrà presentare i seguenti certificati rilasciati da laboratori accreditati: Prove di trazione sul prodotto finito in accordo con la norma EN ISO</p>
----	-----------------------	---

<p>10.319. Prove di resistenza residua al danneggiamento meccanico in accordo con la norma EN ISO 10.722-1. La possibilità di fresare il conglomerato bituminoso rinforzato con la griglia dovrà essere dimostrata con prove realizzate da un istituto indipendente. Il produttore dovrà presentare un certificato di prova di trazione, rilasciato da un laboratorio accreditato per i geosintetici secondo la normativa UNI EN ISO 10319, per ogni lotto di produzione fornito. In mancanza di questi certificati, l'impresa appaltante dovrà far eseguire da un laboratorio accreditato, con le stesse modalità, le prove di trazione su campioni prelevati in cantiere dietro indicazione ed in presenza della Direzione Lavori per la prima fornitura di materiale fino a 5.000 m<sup>2</sup>. Oltre questa quantità, e per ogni fornitura successiva di geogriglia, per lotti singoli fino a 10.000 m<sup>2</sup>, l'impresa dovrà presentare un ulteriore certificato di prova di trazione. Il prelievo e l'onere delle prove saranno a carico dell'impresa appaltante, che dovrà mettere a disposizione i mezzi necessari ed il personale idoneo ad effettuare tali operazioni. Il produttore dovrà rilasciare una dichiarazione di conformità sul materiale fornito attestante le caratteristiche tecniche richieste, il nome dell'impresa appaltante e l'indirizzo del cantiere. Ogni rotolo dovrà avere un'etichetta identificativa secondo la norma UNI EN ISO 10320 con relativo codice del lotto di produzione del materiale fornito. La produzione della griglia composita dovrà essere realizzata da aziende certificate EN ISO 9001:2000. La griglia composita dovrà essere approvata dalla Direzione Lavori, alla quale l'impresa dovrà presentare le certificazioni richieste per avallare la rispondenza ai requisiti minimi, pena ritiro immediato del materiale dal cantiere e, se si rendesse necessario, demolizione delle opere costruite a totale carico ed onere dell'impresa.</p> <p><b>M I S U R A Z I O N I:</b></p>								
area	1,20	450,00			540,00			
SOMMANO m <sup>2</sup>					540,00	3,50	1890,00	

22V089 12.3.YS5.01.c	STRATO DI BASE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO DI TIPO SEMIAPERTO Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo semiaperto per strato di base, costituito da graniglia e pietrischetto ottenuta per frantumazione, con granulometria 0-30 mm, confezionato a caldo in idonei impianti con bitume di penetrazione 80-100 ed in dosaggio non inferiore al 4 % del peso secco degli inerti, percentuale dei vuoti a pavimentazione costipata non superiore all'8 %, steso con macchine vibro-finitrici a temperatura non inferiore a 110 °C anche in più strati, compreso pulizia del piano di posa, la fornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume (ER55-ER60) in ragione di 0,8 kg/m <sup>2</sup> , l'emulsione di bitume ER60 in ragione di 0,8 kg/m <sup>2</sup> per il collegamento tra due strati successivi, la compattazione con rulli adeguati, la ripresa di deformazioni ed avallamenti, la formazione delle pendenze ed i raccordi intorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, ecc.) e ogni altro onere e magistero necessario per dare il lavoro eseguito a regola d'arte. Di spessore minimo finito compattato 8 cm MISURAZIONI: area						
		450,00			450,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup>				450,00	15,00	6750,00
	TOTALE euro						<b>33878,60</b>

Si allega quadro economico per valutazione opera di viabilità (stralcio II°) ma non oggetto del presente appalto

<b>COMUNE DI COLLE UMBERTO (TV)</b>		
NUOVA VIABILITA' CIMITERO DI SAN MARTINO DI COLLE UMBERTO		
<b>Quadro economico generale ESECUTIVO</b>		
lett. n°	Lavoro	importo
a)	<b>IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI</b>	€ 35 878,60
1	<b>TOTALE SOMME A BASE D' APPALTO</b>	€ 33 878,60
2	<b>ONERI PER LA SICUREZZA</b>	€ 2 000,00
b)	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMMINISTRAZIONE</b>	
1	Spese tecniche progetto architettonico, direzione lavori, contabilità, CRE, Piano di sicurezza e Coordinamento in fase di esecuzione compreso cassa professionale	€ 4 000,00
2	I.V.A. 22% = 22% x [b1]	€ 880,00
3	I.V.A.22% = 22%*[a]	€ 7 893,29
4	Incentivi per funzioni tecniche (art.113 D.Lgs. N. 50/2016) =40% x 2% x [a)+b)+c]	€ 287,03
5	Spese di gara compreso contributo ANAC (Delibera 20 dicembre 2017, n. 1300)	€ 225,00
6	Imprevisti e arrotondamenti, varie	€ 836,08
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE = (b1+b2+b3+b4+b5+b6)</b>	€ 14 121,40
	<b>TOTALE GENERALE a) + b)</b>	<b>€ 50 000,00</b>

## **Variazione quadro economico**

Rispetto al progetto definitivo approvato con Delibera di consiglio Comunale 44 del 19/12/2018, sono state apportate lievi modifiche descritte in seguito.

- Sono state recepite le osservazioni inviate dalla ditta Pianca Anna con mail (annapianca@gmail.com) del 08-12-2018 al Comune di Colle Umberto lavoripubblici@comune.colle-umberto.tv.it. Il recepimento delle osservazioni è descritto nella relazione in risposta inviata il 13/12/2018. Tali modifiche al progetto definitivo consistevano nella spiegazione del tipo di recinzione da installare sul muretto del marciapiede (recinzione in rete o pannelli elettrosaldati), nella modifica della rampa e del passaggio pedonale verso l'edificio adiacente il marciapiede, nella spiegazione della regimazione delle acque della strada. La modifica ed allargamento della rampa di accesso han richiesto delle integrazioni progettuali recepite nel presente progetto esecutivo. L'allargamento della rampa ha richiesto un adeguamento, quindi, nella lavorazioni e quantità dei materiali e di conseguenza al quadro economico generale.
- Ulteriore variazione consiste nella diversa applicazione dell'aliquota IVA per le lavorazioni inerenti propriamente il cimitero (aliquota IVA 10%), e le lavorazioni inerenti il marciapiede di ingresso (aliquota IVA 22%). Il marciapiede verso via del Calvario di fatto è esterno al perimetro cimiteriale.
- Non vengono più sistemate le pavimentazioni esistenti tra le tombe interrato in quanto oggetto di altro appalto. Tale stralcio trova giustificazione nel carattere di urgenza dovuto allo stato delle pavimentazioni esistenti. Il presente appalto non avrebbe garantito l'immediatezza di intervento. La situazione delle pavimentazioni è pessima e pericolosa per il transito di persone anziane.

I punti sopra descritti hanno richiesto variazioni al progetto definitivo nella lavorazioni e quantità dei materiali e di conseguenza al quadro economico generale. La cifra complessiva, pari a 410.000,00€, non è però variata. Vedasi computo metrico e quadro economico comparativo.

## **Soddisfacimento delle richieste**

**Cimitero:** Il progetto predisposto, risponde alle richieste che l'Amministrazione Comunale di Colle Umberto ha fornito al progettista nel corso degli incontri che si sono tenuti. L'esecuzione degli interventi sopra descritti permetterà il completamento dei lavori di ampliamento del Cimitero Comunale, adeguandolo alle attuali esigenze. i drenaggi permetteranno il corretto deflusso delle acque meteoriche.

**Marciapiede da via del Calvario:** Il marciapiede si rende necessario per il transito dei pedoni contemporaneamente al traffico veicolare, soprattutto in occasione di eventi specifici a grande afflusso. La pavimentazione in ghiaio lavato a spacco sarà simile a quella già in opera dall'altro lato della strada.

**Viabilità (stralcio II°) ma non oggetto del presente appalto:** L'esecuzione degli interventi sopra descritti permetterà la messa in sicurezza della viabilità di accesso al cimitero comunale di

San Martino. Per la questione ordinaria, attualmente la viabilità di accesso avviene solo attraverso la stradina a doppio senso di marcia con intersezione verso via del Calvario. Tale strada ha larghezza di circa 3.70 ed è priva di marciapiede. Il continuo flusso di persone a piedi provenienti dalla vicina chiesa (occasioni quali funerali o festività) ed il problema delle flusso a doppio senso di marcia su strada a larghezza insufficiente è ormai insostenibile. Le auto provenienti da un qualsiasi senso di marcia devono aspettare che le auto in senso contrario percorrano tutta la strada (70m circa) per avere una piccola piazzola di scambio. La situazione diventa pericolosa in concomitanza di forte afflusso.

L'idea progettuale prevede in futuro l'istituzione di senso unico con direzione chiesa-cimitero da via del calvario e immissione su via dei Sommariva attraverso la nuova strada. In tal modo non si avranno più interferenze tra auto a senso di marcia opposto. Nel caso di funerali il carro funebre sosterrà in corrispondenza dell'ingresso al cimitero, su apposita piazzola, lasciando le auto al seguito proseguire al parcheggio lungo il cimitero. Le auto eccedenti potranno comunque proseguire attraverso la nuova strada in progetto, verso via dei sommaria e quindi re-immetersi sulla viabilità principale. Stessa considerazione vale per i periodi di festività.

### **Fattibilità delle opere**

Tutte le opere individuate e sopra descritte rientrano nella normalità dell'esecuzione degli interventi e non richiedono particolari attrezzature ed accorgimenti tecnici. I lavori sono stimati in circa 155gg. naturali e consecutivi.

I computi metrici verranno redatti in parte utilizzando il prezziario regionale dei Lavori Pubblici del Veneto anno 2014 e Friuli Venezia Giulia anno 2018, il resto con prezzi di mercato locale con analisi prezzi delle singole voci.

### **Disponibilità delle aree**

Gli interventi progettati ricadono per la quasi totalità su aree di proprietà pubblica (foglio 2 mappali 826-1188-1190-1192-876-877). Per gli interventi ricadenti in aree private non di proprietà comunale (mappali foglio 2 1189-1187-149-169-1369-1370), ma comunque interne alle fasce di rispetto cimiteriale come sopra indicato, è già in corso un piano particellare di esproprio.

E' stato pertanto necessario occupare delle aree attraverso la procedura di espropriazione per pubblica utilità definita dalla nuova normativa in merito.

A tale proposito, sulla base del Progetto preliminare, si è provveduto a comunicare l'Avvio del Procedimento, a tutti i proprietari dei terreni interessati dagli interventi.

A seguito dell'approvazione del Progetto Definitivo è stata trasmessa (con raccomandata A/R - PEC) alle ditte interessate la dichiarazione di efficacia del Progetto.

E' stata quindi avviata la procedura espropriativa di occupazione d'urgenza.

I terreni da occupare sono interamente ubicati nel Comune di Colle Umberto e la somma prevista per la acquisizione delle aree è stata determinata utilizzando i valori unitari desunti dalle tabelle

pubblicate dalla Regione Veneto, tabelle VAM (art. 41 DPR 08/06/2001) validi per l'anno 2018.

I valori unitari sono stati moltiplicati per un opportuno coefficiente onde tenere conto delle varie situazioni degli interessati (proprietario coltivatore diretto, proprietario non coltivatore diretto, presenza di fittavolo, cessione bonaria, cessione forzata).

I fase di lavorazione verrà richiesta occupazione temporanea di suolo privato per la sola durata del cantiere e per il minimo spazio necessario alle lavorazioni.

### **Piano di Sicurezza e Coordinamento (D.lgs. 81/2008)**

L'osservanza della Normativa vigente in merito alla sicurezza sui luoghi di lavoro, obbliga al rispetto del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.e ii. al fine di fissare i criteri di sicurezza per l'espletamento dei lavori di cui trattasi.

In base all'analisi delle lavorazioni che si dovranno effettuare i rischi specifici di ogni operazione da eseguire, si rende necessaria la redazione del "**Piano di Sicurezza e Coordinamento**" ai sensi di quanto disposto dal D.Lgs.81/2008 e ss.mm. e ii..

Particolare attenzione verrà posta per l'utilizzo del cimitero anche in fase di lavorazione, delimitando le aree accessibili e spostandole di volta in volta a seconda delle esigenze.

Dovrà altresì essere prodotto dalla Ditta appaltatrice il **Piano Operativo di Sicurezza** che dovrà essere consegnato prima della consegna e dell'avvio dei lavori. Le recinzioni di cantiere sono a carico dell'impresa appaltatrice, come la loro rimozione.

Quadro economico GENERALE progetto definitivo

<b>COMUNE DI COLLE UMBERTO (TV)</b>		
COMPLETAMENTO DEL CIMITERO DI SAN MARTINO DI COLLE UMBERTO - I° STRALCIO		
Quadro economico generale preliminare 07-11-2018		
lett. n°	Lavoro	importo
a)	<b>IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI</b>	€ 297 000,00
1	<b>TOTALE SOMME A BASE D' APPALTO</b>	€ 291 000,00
2	<b>ONERI PER LA SICUREZZA</b>	€ 6 000,00
b)	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMMINISTRAZIONE</b>	
1	Spese tecniche progetto architettonico, preliminare compreso cassa professionale	€ 2 454,40
3	Spese tecniche relazioni specialistiche e collaudi compreso cassa professionale	€ 2 000,00
4	Spese tecniche progetto architettonico, strutturale, impianti, direzione lavori, contabilità, CRE, Piano di sicurezza e Coordinamento in fase di esecuzione compreso cassa professionale	€ 36 000,00
5	I.V.A. 22% = 22% x [b1)+b2)+b3)+b4)]	€ 8 899,97
6	I.V.A.10% = 10%*[a]	€ 29 700,00
7	Incentivi per funzioni tecniche (art.113 D.Lgs. N. 50/2016) =40% x 2% x [a]	€ 2 376,00
8	Spese di gara compreso contributo ANAC	€ 1 000,00
9	Quota per Piano particellare di esproprio	€ 22 800,00
10	Imprevisti e arrotondamenti, varie	€ 7 769,63
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE = (b1+b2+b3+b4+b5+b6+b7+b8+b9+b10)</b>	€ 113 000,00
	<b>TOTALE GENERALE a) + b)</b>	<b>€ 410 000,00</b>

Quadro economico GENERALE finale progetto esecutivo

<b>COMUNE DI COLLE UMBERTO (TV)</b>		
COMPLETAMENTO DEL CIMITERO DI SAN MARTINO DI COLLE UMBERTO		
<b>Quadro economico generale ESECUTIVO</b>		
lett. n°	Lavoro	importo
a)	<b>IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI CIMITERO</b>	€ 258 908,92
1	<b>TOTALE SOMME A BASE D' APPALTO</b>	€ 253 908,92
2	<b>ONERI PER LA SICUREZZA</b>	€ 5 000,00
b)	<b>IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI MARCIAPIEDE</b>	€ 33 274,50
1	<b>TOTALE SOMME A BASE D' APPALTO</b>	€ 32 274,50
2	<b>ONERI PER LA SICUREZZA</b>	€ 1 000,00
c)	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMMINISTRAZIONE</b>	
1	Spese tecniche progetto architettonico cimitero, preliminare compreso cassa professionale	€ 2 454,40
2	Spese tecniche relazioni specialistiche e collaudi compreso cassa professionale	€ 2 000,00
3	Spese tecniche progetto architettonico cimitero, strutturale, impianti, direzione lavori, contabilità, CRE, Piano di sicurezza e Coordinamento in fase di esecuzione compreso cassa professionale	€ 36 000,00
4	I.V.A. 22% = 22% x [c1)+c2)+c3)]	€ 8 899,97
5	I.V.A.10% = 10%*[a]	€ 25 890,89
6	I.V.A.22% = 22%*[b]	€ 7 320,39
7	Incentivi per funzioni tecniche (art.113 D.Lgs. N. 50/2016) =40% x 2% x [a)+b)+c)]	€ 2 337,47
8	Spese di gara compreso contributo ANAC (Delibera 20 dicembre 2017, n. 1300)	€ 225,00
9	Quota per Piano particellare di esproprio	€ 22 800,00
10	Imprevisti e arrotondamenti, varie	€ 9 888,46
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE = (c1+c2+c3+c4+c5+c6+c7+c8+c9+c10)</b>	€ 117 816,58
	<b>TOTALE GENERALE a) + b) + c)</b>	<b>€ 410 000,00</b>

## Confronto Quadro economico GENERALE progetto definitivo / esecutivo

COMUNE DI COLLE UMBERTO (TV)					
COMPLETAMENTO DEL CIMITERO DI SAN MARTINO DI COLLE UMBERTO					
Quadro economico generale COMPARATIVA					
lett. n°	Lavoro	DEFINITIVO importo	ESECUTIVO importo	DIFFERENZA importo	COMPARATIVA variazione %
a)	<b>IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI CIMITERO</b>	€ 297 000,00	€ 258 908,92	-€ 38 091,08	-12,83%
1	<b>TOTALE SOMME A BASE D' APPALTO</b>	€ 291 000,00	€ 253 908,92	-€ 37 091,08	-12,75%
2	<b>ONERI PER LA SICUREZZA</b>	€ 6 000,00	€ 5 000,00	-€ 1 000,00	-16,67%
b)	<b>IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI MARCIAPIEDE</b>	€ -	€ 33 274,50	€ 33 274,50	100,00%
1	<b>TOTALE SOMME A BASE D' APPALTO</b>	€ -	€ 32 274,50	€ 32 274,50	100,00%
2	<b>ONERI PER LA SICUREZZA</b>	€ -	€ 1 000,00	€ 1 000,00	100,00%
c)	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMMINISTRAZIONE</b>				
1	Spese tecniche progetto architettonico, preliminare compreso cassa professionale	€ 2 454,40	€ 2 454,40	€ 0,00	0,00%
2	Spese tecniche relazioni specialistiche e collaudi compreso cassa professionale	€ 2 000,00	€ 2 000,00	€ 0,00	0,00%
3	Spese tecniche progetto architettonico, strutturale, impianti, direzione lavori, contabilità, CRE, Piano di sicurezza e Coordinamento in fase di esecuzione compreso cassa professionale	€ 36 000,00	€ 36 000,00	€ 0,00	0,00%
4	I.V.A. 22% = 22% x [(d1)+d2)+d3)+d4]	€ 8 899,97	€ 8 899,97	€ 0,00	0,00%
5	I.V.A. 10% = 10%*[a)]	€ 29 700,00	€ 25 890,89	-€ 3 809,11	-12,83%
6	I.V.A. 22% = 22%*[b)+c)]	€ -	€ 7 320,39	€ 7 320,39	100,00%
7	Incentivi per funzioni tecniche (art.113 D.Lgs. N. 50/2016) =40% x 2% x [(a)+b)+c)]	€ 2 376,00	€ 2 337,47	-€ 38,53	-1,62%
8	Spese di gara compreso contributo ANAC (Delibera 20 dicembre 2017, n. 1300)	€ 1 000,00	€ 225,00	-€ 775,00	-77,50%
9	Quota per Piano particellare di esproprio	€ 22 800,00	€ 22 800,00	€ 0,00	0,00%
10	Imprevisti e arrotondamenti, varie	€ 7 769,63	€ 9 888,46	€ 2 118,83	27,27%
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE = (c1+c2+c3+c4+c5+c6+c7+c8+c9+c10)</b>	€ 113 000,00	€ 117 816,58	€ 4 816,58	4,26%
	<b>TOTALE GENERALE a) + b) + c)</b>	€ 410 000,00	€ 410 000,00	-€ 0,00	0,00%

## Allegati

### Elenco elaborati progettuali:

#### Relazioni progetto architettonico:

- CIM-ESE\_A\_01 - Relazione tecnico – illustrativa e quadro economico;
- CIM-ESE\_A\_02 - Documentazione fotografica dell'intervento;
- CIM-ESE\_A\_03a - Relazione geologica ampliamento cimitero;
- CIM-ESE\_A\_03b - Relazione geologica nuova viabilità;
- CIM-ESE\_A\_04 - Elenco prezzi;
- CIM-ESE\_A\_05 - Computo metrico;
- CIM-ESE\_A\_06 - Stima Lavori;
- CIM-ESE\_A\_07 - Lista delle lavorazioni e forniture;
- CIM-ESE\_A\_08 - Stima incidenza della manodopera;
- CIM-ESE\_A\_09 - Cronoprogramma lavori;
- CIM-ESE\_A\_10 - Piano di Manutenzione;
- CIM-ESE\_A\_11 - Capitolato Speciale Appalto;
- CIM-ESE\_A\_12 - Schema di contratto;
- CIM-ESE\_A\_13 - Schema quadro elettrico;

#### Piano di Sicurezza e di Coordinamento

- CIM-ESE\_CS\_01 - Piano di Sicurezza e di Coordinamento
- CIM-ESE\_CS\_02 - Analisi e Valutazione dei Rischi;
- CIM-ESE\_CS\_03 - Stima dei costi della sicurezza;
- CIM-ESE\_CS\_04 - Planimetria di cantiere allegata al piano di sicurezza;

#### Relazioni progetto strutturale:

- CIM-ESE\_S\_01\_rev-01 - Relazione di calcolo;
- CIM-ESE\_S\_01\_(A) - Relazione di calcolo TOMBE prefabbricate;
- CIM-ESE\_S\_01\_(B) - Relazione di calcolo LOCULI prefabbricati;
- CIM-ESE\_S\_02\_rev-01 - Relazione geotecnica;
- CIM-ESE\_S\_03 - Piano di manutenzione delle opere strutturali;
- CIM-ESE\_S\_04 - Stampato A1 Genio Civile
- CIM-ESE\_S\_05 - Nomina del Collaudatore in C. O.
- CIM-ESE\_S\_06 - dichiarazione progettista delle strutture
- CIM-ESE\_S\_07 - relazione sui materiali
- CIM-ESE\_S\_08 - asseverazione del progettista delle strutture
- CIM-ESE\_S\_09 - Vita nominale e classe uso
- CIM-ESE\_S\_10 - Richiesta integrazione del Genio Civile
- CIM-ESE\_S\_11 - Autorizzazione sismica Genio Civile di Treviso

#### Elaborati grafici architettonici:

- Tav. A-01: Planimetria stato di fatto e schema di drenaggio esistente, sezioni M4, M5, S1, S2, S3;
- Tav. A-02: Planimetria stato di progetto e schema di nuovo drenaggio. Particolari nuovo marciapiede. Sezioni M1, M2, M3, M5, M6;
- Tav. A-03: Planimetria comparativa. Particolari costruttivi comparativi;
- Tav. A-04: Pianta stato di fatto. Pianta comparativa. Prospetto e sezione A-A comparativa;

- Tav. A-05: Pianta ampliamento cimitero e percorsi interni;
- Tav. A-06: Pianta copertura superiore ed inferiore stato di progetto ampliamento cimitero;
- Tav. A-07: Prospetti stato di progetto ampliamento cimitero;
- Tav. A-08: Particolari tombe di famiglia interrate. Pianta sezione e prospetti;
- Tav. A-09: Sezioni esecutive A-A, B-B, H-H, dettaglio pavimentazione;
- Tav. A-10: Tombe di famiglia interrate: dettaglio del sigillo e telaio;
- Tav. A-11: Dettaglio posizione marmi su loculi. Dettaglio croce ossari. Dettagli parapetto e pavimentazione zona ossari;
- Tav. A-12: Planimetria nuova viabilità (II° stralcio). Profilo longitudinale S1 di progetto;
- Tav. A-13: Sez. esecutive nuova viabilità di accesso (II° stralcio). Sezioni S4, S5, S6, S7;

Elaborati grafici strutturali:

- Tav. S-01 rev-01: Pianta fondazioni. Pianta nuove tombe di famiglia prefabbricate. Sezioni A-A, B-B, G-G, F-F. Particolari costruttivi;
- Tav. S-02 rev-01: Pianta copertura loculi. Sezioni D-D, E-E, H-H, I-I, L-L. Particolari costruttivi;
- Tav. S-03 rev-01: Pianta copertura pensilina. Sezioni M-M, N-N, O-O, P-P, Q-Q, R-R. Sezione muro di sostegno M1, M2, M3, M5, M6. Sezioni S-S, T-T strutture prefabbricate interrate;
- Tav. S-04: Dettagli fissaggio marmi su loculi. Dettaglio fissaggio loculi prefabbricati alla struttura gettata in opera;
- Tav. S-05: Manufatto cimiteriale prefabbricato, tomba di famiglia monolitica interrata 6 posti;