



COMUNE DI LAVAGNO

PROVINCIA DI VERONA

# AMPLIAMENTO DEL CIMITERO DI VAGO DI LAVAGNO

## PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

1

### RELAZIONE TECNICA GENERALE

Progettista

Ing. Ilario Rossi

Data

Gennaio 2023

Studio Ingegneri Rossi

Via Perlasca, 4 - 37036 San Martino Buon Albergo (VR)  
Tel. / Fax. 045 8799318 e mail: [ing.iliorossi@gmail.com](mailto:ing.iliorossi@gmail.com)

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
	1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	4
	1.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO.....	6
	1.2.1 Inquadramento geologico.....	6
	1.2.2 Inquadramento idrogeologico.....	8
	1.3 INQUADRAMENTO URBANISTICO E FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO .....	10
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO.....</b>	<b>12</b>
	2.1 STATO DI FATTO .....	12
	2.2 STATO DI PROGETTO.....	14
<b>3</b>	<b>TERRE E ROCCE DA SCAVO .....</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>DISPONIBILITA' DELLE AREE .....</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>SOTTOSERVIZI INTERRATI INTERFERENTI.....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>CRONOPROGRAMMA DELLE FASI RIMANENTI.....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>ASPETTI ECONOMICI .....</b>	<b>22</b>
	7.1 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO.....	22
	7.2 QUADRO ECONOMICO (EX ART. 42 D.P.R. 207/10).....	22
<b>8</b>	<b>ASPETTI PAESAGGISTICI, ARCHEOLOGICI E BELLICI .....</b>	<b>22</b>
	8.1 ASPETTI PAESAGGISTICI .....	22
	8.2 ASPETTI ARCHEOLOGICI.....	23
	8.3 ASPETTI BELLICI.....	23

## 1 INTRODUZIONE

La presente relazione descrittiva è a corredo del PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO per l' "**AMPLIAMENTO DEL CIMITERO DI VAGO DI LAVAGNO**".

L'intervento prevede l'ampliamento delle strutture cimiteriali esistenti presenti in località Vago di Lavagno nel Comune di Lavagno (VR).

L'obiettivo dell'Amministrazione Comunale, a cui il progetto vuole dare risposta, è quello di realizzare nuove strutture per la sepoltura capaci di soddisfare le esigenze locali. Tale obiettivo, può essere raggiunto esclusivamente attraverso l'ampliamento dell'area cimiteriale che, allo stato di fatto, risulta oramai satura.

A seguito di incontri effettuati con i Tecnici Comunali, è stata individuata come area di ampliamento l'area a sud dell'originaria area cimiteriale, in una sorta di effettiva continuazione delle opere cimiteriali previste da un progetto di complessivo ampliamento del 2007, delle quali ad oggi è stato realizzato un primo stralcio.

Il progetto viene redatto in ottemperanza al D.Lgs. 50/2016 art. 23 comma 5, 5-bis, 6.

Per evitare l'esaurimento dei posti di sepoltura, come già detto, è stato eseguito un primo stralcio progettuale che ha portato alla realizzazione rispettivamente della cappella e del porticato di ingresso ad ovest dell'originaria area cimiteriale e la prima parte dell'area di sepoltura, comprensiva della cella mortuaria e di n. 2 tombe di famiglia) a sud-est dell'originaria area cimiteriale.

Il secondo stralcio (intervento di progetto) prevede la realizzazione di una struttura portante in profili di acciaio con funzione di tettoia di copertura al di sotto della quale verranno realizzate le opere per l'alloggiamento dei loculi per la sepoltura. L'intervento sarà completato con la preparazione e predisposizione di un'area adatta alla sepoltura nel terreno (campo di inumazione nell'area antistante alla citata tettoia), con l'apertura di un varco nel muro sud dell'attuale cimitero, in modo da mettere in comunicazione la nuova porzione con quella esistente, con la realizzazione di una porta nell'attuale edificio originariamente destinato a cella mortuaria per consentire l'accesso delle persone ai servizi igienici ivi presenti e con la contestuale realizzazione di una rampa per l'accesso dei disabili sulla sommità del piano.

Al fine di garantire la continuità e un inserimento visivo armonico, l'ampliamento sarà realizzato con le stesse caratteristiche architettoniche e con gli stessi particolari della porzione già realizzata (1° stralcio).

Il tutto è stato improntato per utilizzare le strutture cimiteriali con la massima razionalità, in modo da ottenere uniformità architettonica sia per la disposizione planimetrica che per i materiali adottati e per permettere un utilizzo globale delle strutture nel massimo comfort e con la necessaria sicurezza, oltre che nel rispetto delle varie normative di legge.

L'ampliamento riguarda una superficie complessiva pari a circa 320 mq.

### 1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intervento è localizzato in loc. Vago nel Comune di San Pietro di Lavagno in Provincia di Verona.

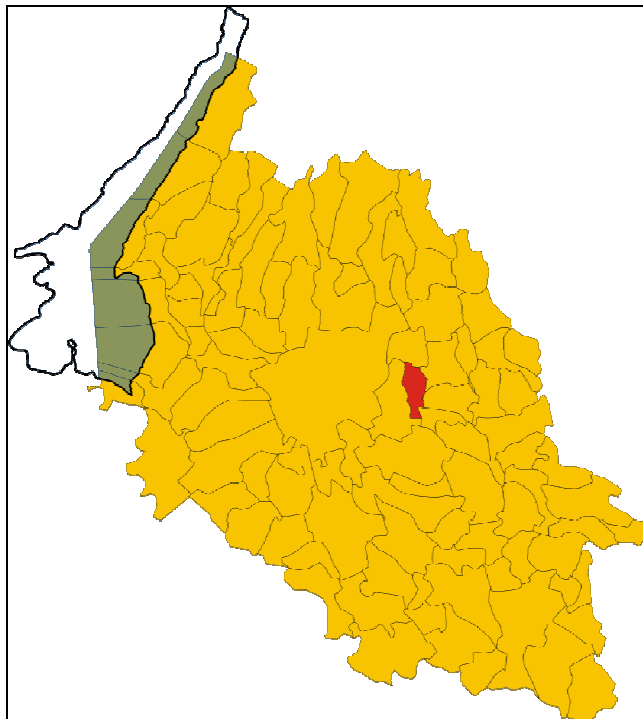
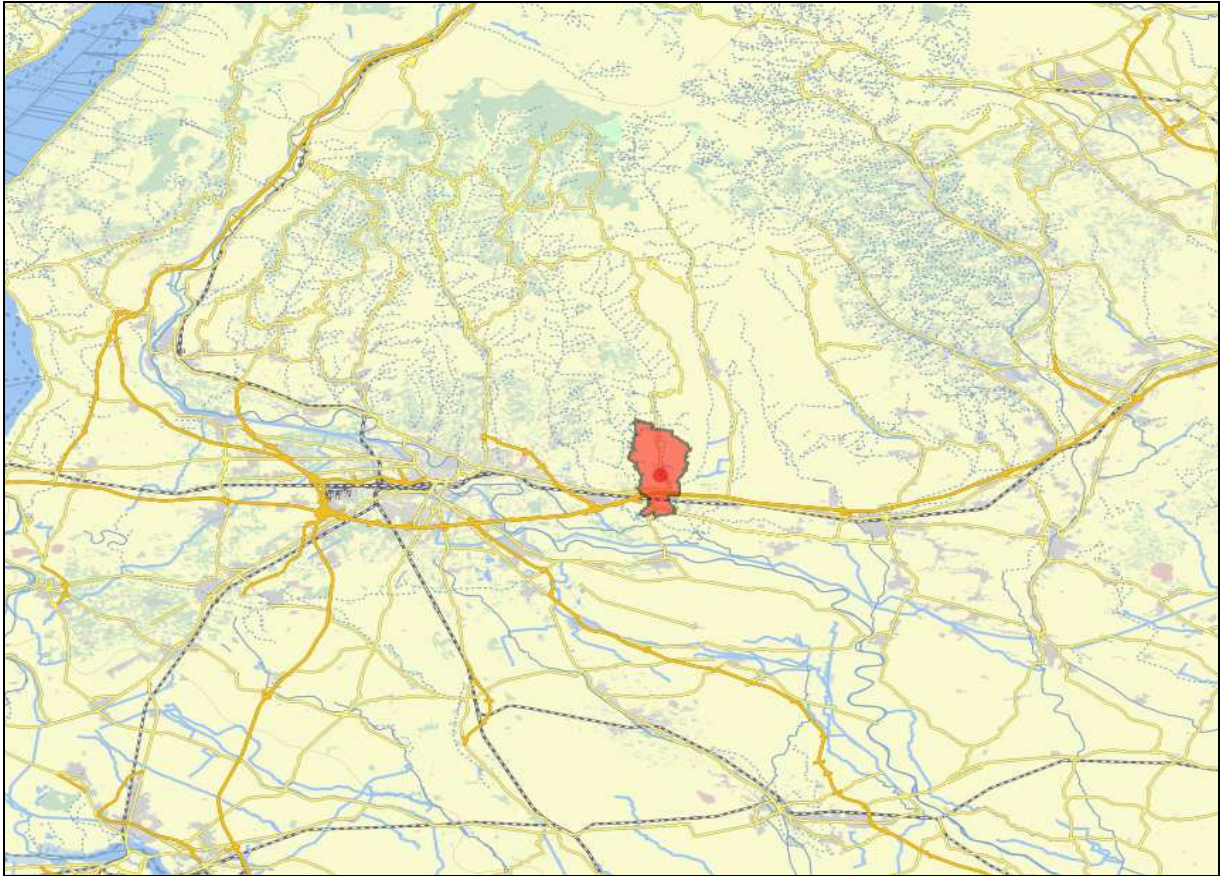


Figura 1: Inquadramento territoriale nella Regione Veneto

Il Comune di Lavagno è distante 16 chilometri da Verona. È ad est del capoluogo provinciale, all'imbocco della valle di Mezzane. È attraversato dal progno di Mezzane. I confini comunali sono delimitati a nord da Mezzane di Sotto, ad ovest e a sud da San Martino Buon Albergo, a sud-est da Caldiero e ad est da Colognola ai Colli ed Illasi. Il comune di Lavagno comprende tre frazioni principali: Vago, San Pietro (capoluogo comunale) e San Briccio. Vago si sviluppa lungo la strada Verona-Vicenza, San Pietro lungo la strada che va nella vallata di Mezzane, San Briccio su una collina più a nord. Sempre nella frazione di Vago, in pianura, ha origine la SP16 della Via Cara che, per una lunghezza di circa 27 km, attraversa la parte iniziale della val di Mezzane per poi risalire l'altopiano lessinico e terminare nella località Bettola di Velo Veronese.

[illegible]

- Pagina 5 -

In breve in tabella 1 riassumiamo i dati statistici/territoriali.

Territorio	
<b>Coordinate</b>	45°26'N 11°08'E
<b>Altitudine</b>	67 m s.l.m.
<b>Superficie</b>	14,64 km <sup>2</sup>
<b>Abitanti</b>	8151 (31-08-2019)
<b>Densità</b>	573,84 ab./km <sup>2</sup>
<b>Frazioni</b>	San Briccio, San Pietro, Vago, Turano
<b>Comuni confinanti</b>	Caldiero, Colognola ai Colli, Illasi, Mezzane di Sotto, San Martino Buon Albergo

Tabella 1: dati statistico/territoriali

## 1.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

### 1.2.1 Inquadramento geologico

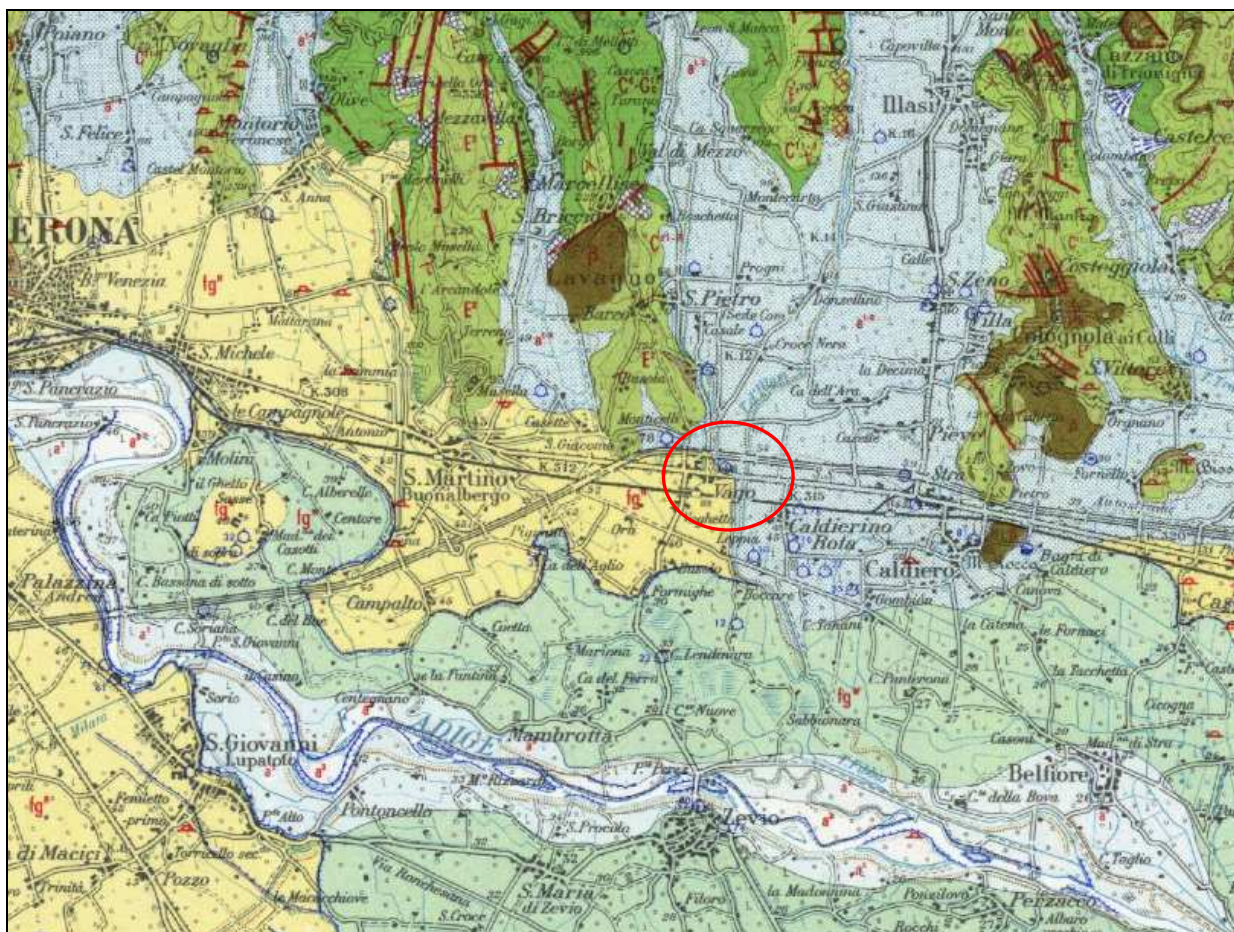


Figura 4 – Stralcio della Carta Geologica del Veneto

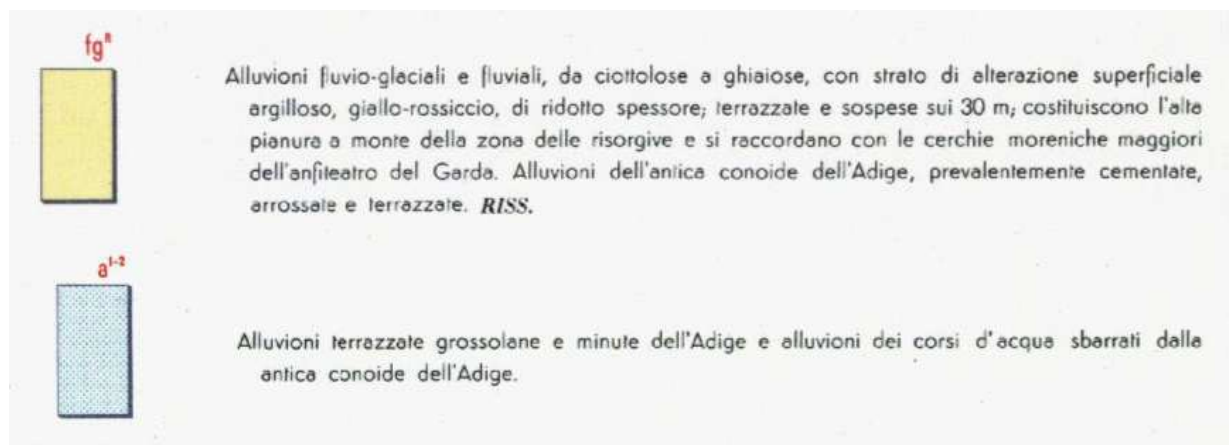


Figura 5 – Legenda

L'area studiata si localizza nell'alta pianura veronese, in corrispondenza dello sbocco della Val d'Illasi nella piana di divagazione del Fiume Adige.

Quest'ultima è caratterizzata da un complesso sistema di terrazzi che costituisce il risultato dell'evoluzione erosivo-deposizionale legata alle dinamiche fluviali - fluvioglaciali dell'Adige a partire dall'epoca wurmiana fino all'attuale.

Il conoide formato dai Progni di Mezzane e d'Illasi presenta la tipica forma convessa a Nord degli abitati di Caldierino Rota e Caldiero, mentre a Sud di queste località appare troncato da una netta scarpata di circa 10 metri interpretabile come la prosecuzione verso Est dell'orlo del terrazzo appartenente all'unità geomorfologica conosciuta come "Antica Conoide dell'Adige".

Il limite a Sud e a Ovest del conoide dell'Illasi con le alluvioni dell'Adige è poco evidente dal punto di vista morfologico e distinguibile solo sulla base della diversa composizione litologica dei sedimenti. E' infatti presente, in questa zona, una complessa interdigitazione tra alluvioni di diversa provenienza.

Sulla superficie di questa conoide sono inoltre riconoscibili paleoalvei, con andamento mediamente da N-S, che presentano una morfologia leggermente depressa, e alcuni dossi, non molto espressi, allungati nella stessa direzione che rappresentano le tracce della paleoidrografia del Torrente Illasi quando esso scorreva in posizioni diverse da quella attuale. A sud di Caldierino Rota e Caldiero gli antichi sedimenti prodotti da episodi di esondazione dei Progni d'Illasi e di Mezzane ricoprono, spesso con spessori modesti, parte del piano di divagazione dell'Adige.

La composizione granulometrica dei conoidi delle principali valli provenienti dai Lessini, tra le quali la Val d'Illasi, mostra una prevalenza di sedimenti limosi. Non mancano depositi ghiaiosi, prodotti da una maggiore energia di trasporto, specie in corrispondenza alle aste attuali e relitte dei torrenti.

Dati bibliografici (*cfr.* "Geologia e Geomorfologia di una porzione della pianura a SE di Verona; Sorbini *et alii*) riferiti alle stratigrafie di alcuni pozzi ubicati poco lontano indicano in questa zona spessori notevoli di alluvioni fini (circa 10 metri).

### 1.2.2 Inquadramento idrogeologico

Idrograficamente l'area è dominata dalla presenza del fiume Adige che scorre, a Sud dell'area di indagine, con andamento meandriforme, secondo una direzione generale di deflusso che va da NW verso SE, e dai suoi affluenti in sinistra idrografica, di provenienza dai Lessini.

I torrenti più vicini a sito di progetto è il Mezzane e l'Illasi, che distano rispettivamente circa 50 m e 450 m in direzione Est. Procedendo verso Sud invece scorrono il Fibbio, con il suo affluente Torrente Antanello, il canale artificiale S.A.V.A, e, ancora più a Sud, l'Adige.

I torrenti dei Lessini hanno regimi di tipo periodico e quindi portate condizionate dalle precipitazioni. Diversamente da questi il Fiume Fibbio ha un regime perenne in quanto è un fiume di risorgiva, che si origina nei pressi di Montorio.

Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici la falda freatica dell'alta pianura veronese, presenta una direzione generale di deflusso NNW-SSE. Nella zona in destra idrografica dell'Adige la falda è alimentata principalmente dalla dispersione dell'alveo fluviale e presenta un regime di tipo alpino, con massimi nel periodo estivo, in corrispondenza delle piene del fiume.

Il settore in sinistra Adige, nel quale ricade la zona di interesse per il presente studio, risente anche degli apporti idrici provenienti dai Lessini e il regime della falda è condizionato dalla piovosità che tende ad essere concentrata nella stagione primaverile e autunnale.

Dai dati reperibili in bibliografia la superficie di falda viene indicata, per i periodi di magra, ad una quota assoluta di 36,5 m s.l.m. e quindi ad una profondità dal piano campagna mediamente di 5 metri (vedi Fig. 6). Con le prove penetrometriche effettuate in sito è stata individuata la falda alla profondità di 8,0 e 6,2 m. I materiali presenti nell'area costituiscono per la maggior parte un sottosuolo poco drenante. Ai depositi costituiti da limo e sabbia molto fine è attribuibile una permeabilità molto bassa, che si stima sull'ordine di  $1 \times 10^{-7}$  m/sec. Ai livelli sabbiosi è possibile attribuire una permeabilità da discreta a bassa, che si stima di circa  $1 \times 10^{-5}$  m/sec. Secondo quanto indicato dal PAI dell'Autorità Nazionale di Bacino del Fiume Adige non è presente alcuna "Aree a rischio idraulico" nella zona di intervento o nelle sue vicinanze.

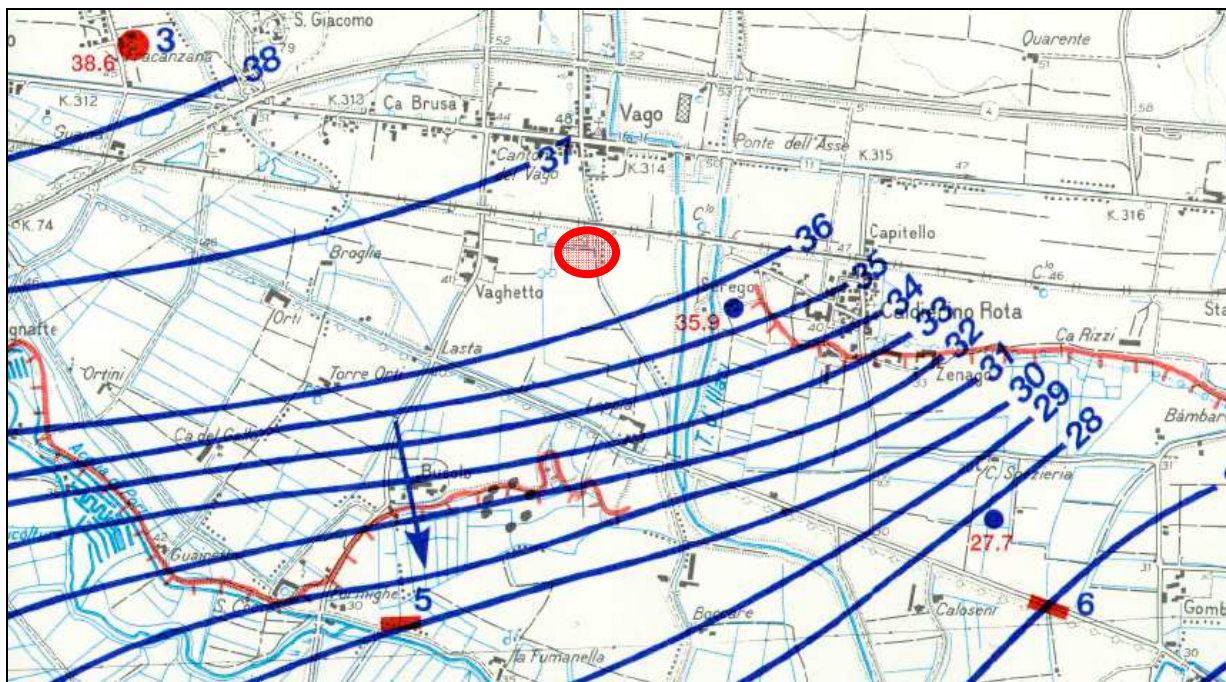


Figura 6: estratto da “Carta Idrogeologica dell’Alta Pianura dell’Adige” di A. Dal Prà e P. De Rossi, scala 1:30.000, con indicata in viola la localizzazione del lotto in esame.

Per valutare, come previsto dalla normativa vigente in materia di polizia mortuaria, la minima profondità della falda dal p.c. in condizioni di massima quota, si fa riferimento a quanto riportato nel grafico di Fig. 7, estratto da Sorbini et alii, 1984, “Geologia e Geomorfologia di una porzione di pianura a sud-est di Verona” e riferito ad un pozzo in località Vago di Lavagno. Dall’analisi del diagramma suddetto che mette in relazione i dati freaticometrici con l’andamento delle precipitazioni, misurato nella stazione di Rovere V.se, è possibile osservare l’attestarsi del livello della falda a massimi primaverili e minimi nella tarda estate, a conferma dell’influenza degli apporti provenienti dai Lessini.

E’ inoltre possibile ricavare le seguenti informazioni:

- L’escursione della falda tra il livello minimo e quello massimo è mediamente inferiore a 3 metri;
- i livelli minimi stagionali della quota di falda sono mediamente compresi tra 7 e 8 metri di profondità dal piano campagna;
- i livelli massimi della quota di falda sono mediamente compresi tra 4,5 e 5,5 metri di profondità dal p.c.;
- i valori più alti registrati, nell’intervallo di 10 anni analizzato, si riferiscono al periodo compreso tra il 1976 e il 1979, che sono stati gli anni più piovosi dell’intervallo considerato; il valore massimo della quota della falda registrato è quello del 1977, corrispondente ad una profondità dal piano campagna di 3,8 metri (vedi fig. 7).

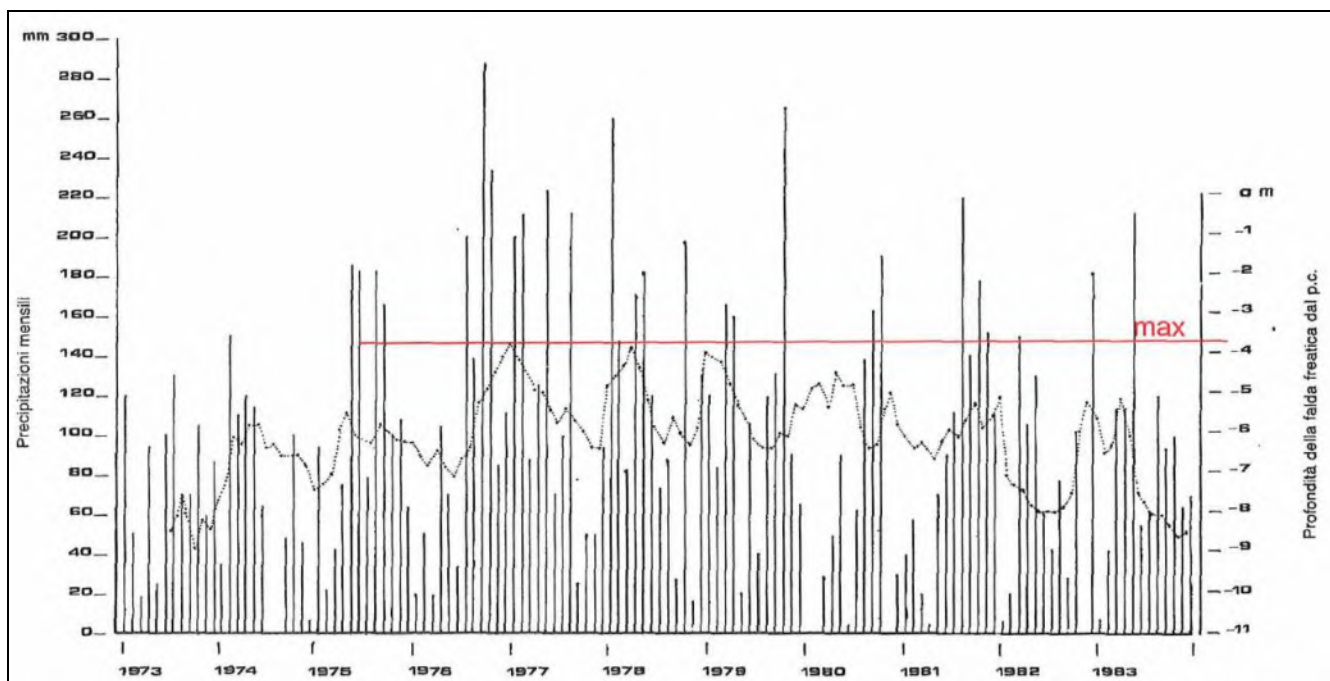


Figura 7: Oscillazione della superficie freatica misurata in un pozzo a Vago di Lavagno, 1973 - 1983 e piovosità mensile nei medesimi anni, misurata a Roverè Veronese; in rosso è evidenziata la minore profondità dal p.c. raggiunta dalla superficie di falda.

Considerando che il progetto per l'ampliamento del cimitero prevede che il piano di calpestio interno sia realizzato riportando del materiale, idoneo all'inumazione, spesso 1,6 metri al di sopra dell'attuale piano di campagna, la massima quota della falda freatica si verrà a trovare ad una profondità di 5,4 m dal piano di calpestio stesso. Tale livello sarà quindi ampiamente al di sotto del livello basale dello strato per l'inumazione (sicuramente ad una distanza  $> 0,5$  metri), così come previsto dalla normativa vigente in materia. Il Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Adige non prevede pericolosità idraulica sull'area di progetto.

### 1.3 INQUADRAMENTO URBANISTICO E FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO

L'area oggetto di intervento risulta catastalmente di proprietà del Comune di Lavagno Foglio 16 mappale B (cimitero).

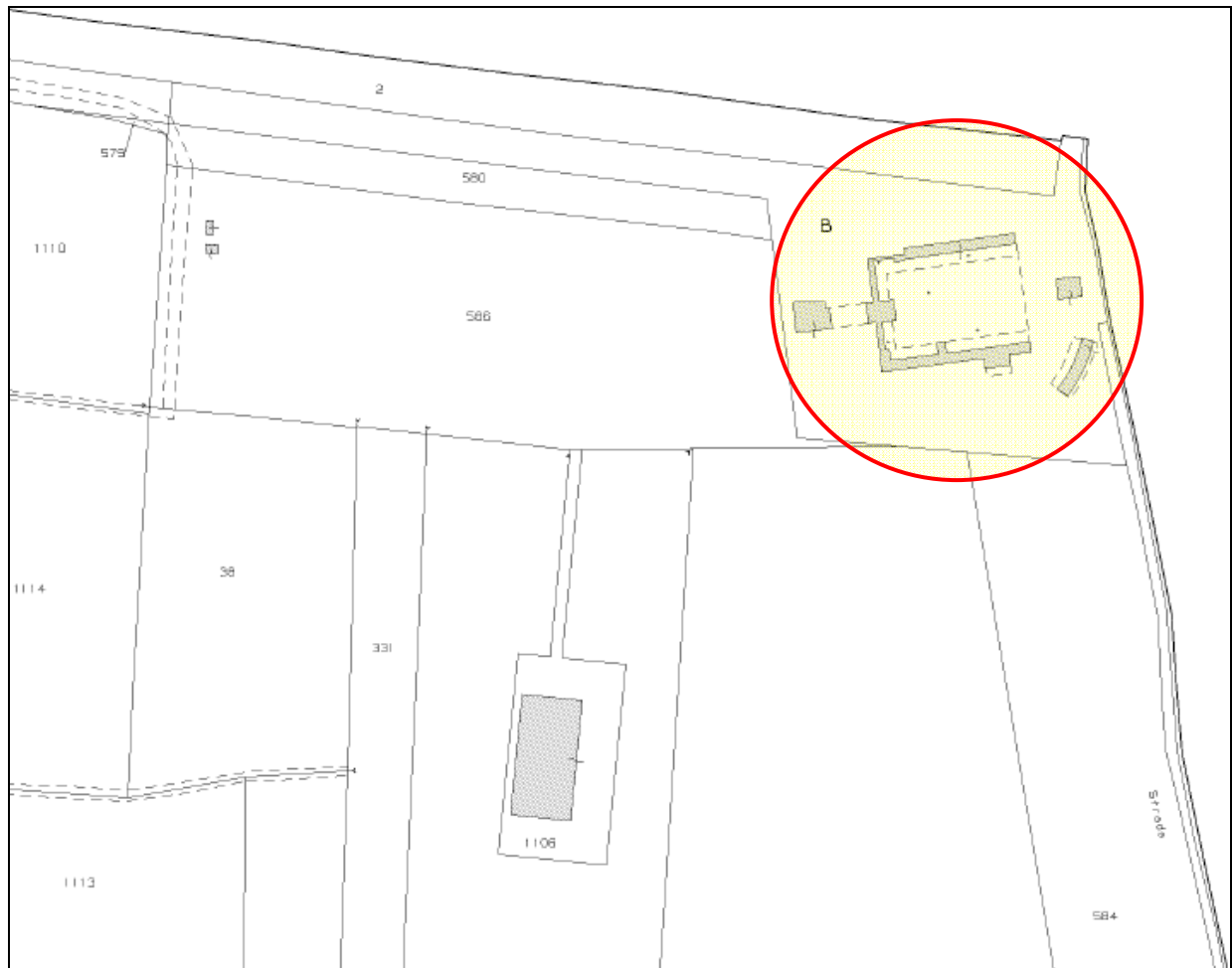


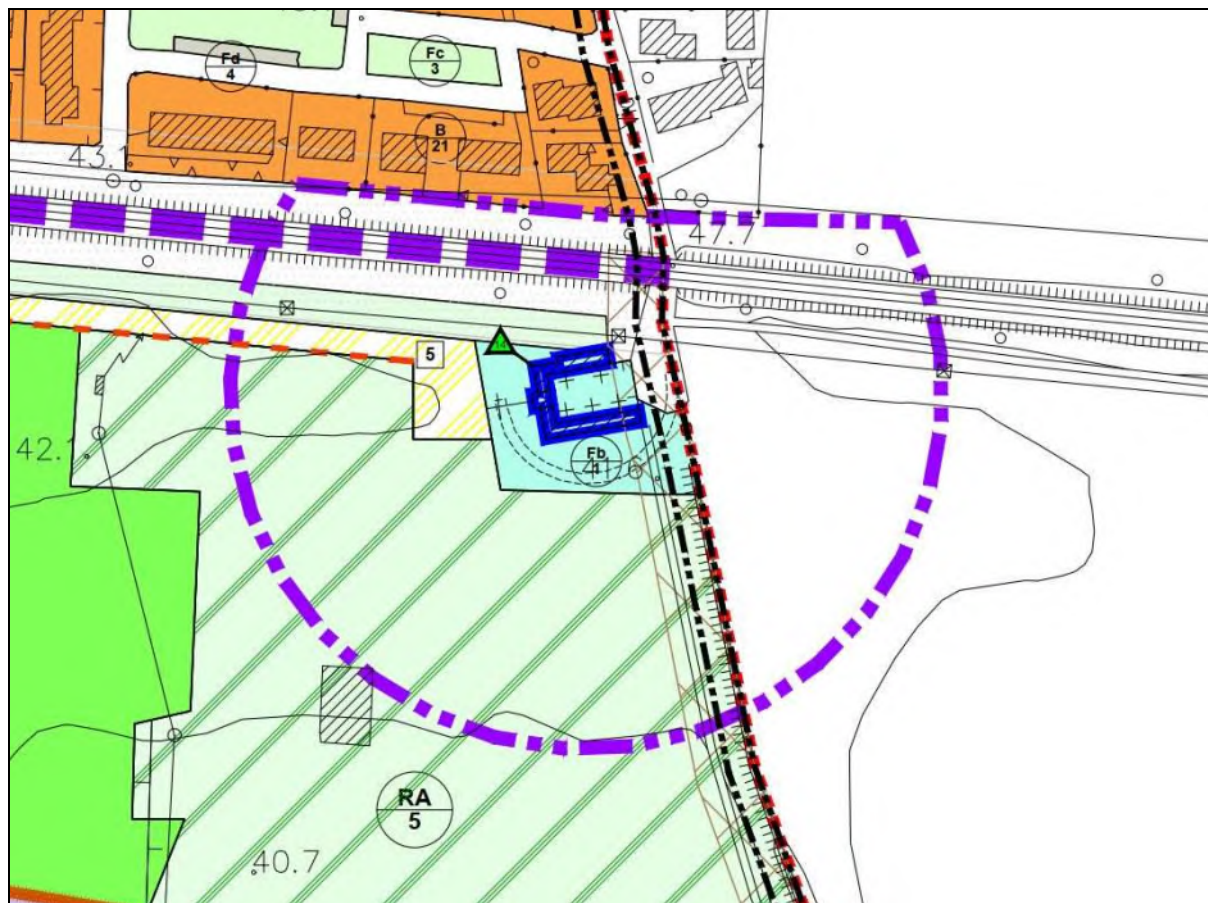
Figura 8: estratto catastale con evidenziata l'area di intervento.

Dal punto di vista urbanistico analizzando le tavole 1ab e 2d del piano degli Interventi del Comune di Lavagno si evince che:

- l'area è in zona **Fb** "Aree per attrezzature di interesse comune".

I Vincoli esistenti sono:

- Vincolo Paesaggistico/Monumentale relativo a:
- D.lgs. 42/2004 art. 10 - Ambiti/Elementi puntuali.



### Vincoli, pianificazione territoriale superiore e fasce di rispetto

	Vincolo Paesaggistico D.Lgs. 42/2004 art. 136 - Aree di notevole interesse pubblico		Rispetto ferroviario D.P.R. 753/1980
	Vincolo Paesaggistico D.Lgs. 42/2004 art. 142 - Corsi d'acqua		Elettrodotti / fasce di rispetto L.R. 27/1993
	Vincolo Monumentale D.Lgs. 42/2004 art. 10 - Ambiti/Elementi puntuali		Gasdotti D.M. 24/11/1984
	Vincolo Archeologico D.Lgs. 42/2004 art. 142 - Zone di interesse archeologico		Fascia di rispetto stradale D. Lgs. 285/1992 e D.P.R. 495/1992
	Vincolo Paesaggistico D.Lgs. 42/2004 art. 142 - Territori coperti da foreste e boschi		Fascia di rispetto cimiteriale T.U. Leggi Sanitarie - R.D. 1265/1934
	Idrografia principale Servitù idraulica R.D.368/1904 e R.D.523/1904		Pozzi di prelievo per uso idropotabile D.Lgs 152/2006
	Idrografia principale Tutela L.R. 11/2004 art. 41 lett. g)		Allevamenti zootecnici intensivi/Fasce di rispetto L.R. 11/2004 e s.m.i.

Figura 8: Stralcio del Piano degli Interventi del Comune di Lavagno – Tavola 2d.

## 2 DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO

### 2.1 Stato di fatto

Si tratta del cimitero della frazione di Vago di Lavagno il quale presenta una pianta quadrangolare

(per quanto riguarda la originaria struttura) la quale si sviluppa come direzione principale secondo un asse di simmetria Est Ovest.

Nell'anno 2007, per esigenze legate alla mancanza di spazio era stato redatto uno studio di ampliamento complessivo che prevedeva nel dettaglio i seguenti interventi:

- l'ampliamento della superficie utile per tumulazione a terra, fino a mq 430 con conseguente realizzazione di 43 tombe tumulate, 208 loculi e 208 ossari;
- la costruzione di una nuova cappella atta a contenere circa sessanta posti a sedere, un crematorio, una cella mortuaria e 10 cappelle gentilizie;
- Il cambio di destinazione d'uso dell'originaria cappella che, una volta spogliata dell'originaria funzione, sarebbe diventata zona di passaggio per accedere alla parte originaria del cimitero e in cui sarebbero dovute essere collocate alcune tombe sacerdotali.
- L'inserimento di servizi igienici sia di servizio che destinati alle utenze.

Il progetto nasceva da un'accurata analisi della struttura originaria e del territorio che la circondava. L'originario cimitero era caratterizzato, come già detto, da una forma geometrica rettangolare ben definita e delineata. Nel corso del tempo si sono susseguiti diversi interventi di ampliamento e in tutti si era optato per proseguire le linee guida tracciate, fino a chiudere e completare la figura. Le scelte che erano state valutate erano quelle di proseguire l'originaria struttura, proponendone una speculare molto simile o dissociarsi completamente creando una struttura nuova che ben si amalgamasse con la precedente, rispettando ed evidenziando la cronologia degli interventi. L'area circostante il cimitero, caratterizzata dalla presenza della tratta ferroviaria Milano-Venezia, e dall'estrema vicinanza del confine con il Comune di Caldiero, avevano fortemente influenzato le scelte progettuali.

Si era quindi optato per la seconda soluzione, creando una figura a semicerchio che raccogliesse, proteggesse e definisse l'originaria struttura senza invadere eccessivamente le aree adiacenti. Il punto centrale del semicerchio si trova al centro dell'asse di simmetria della originaria struttura (via principale che taglia in due blocchi uguali il rettangolo) e congiunge l'ingresso con la cappella. Il nuovo asse proseguiva il vecchio, allungandolo equamente verso est ed ovest. L'asse longitudinale era sottolineato alle estremità da due blocchi sporgenti, la cella mortuaria e la cappella. Quest'ultima, insieme con il portale d'ingresso, sarebbero dovute diventare un nodo fondamentale dell'intera progettazione in quanto fondevano le caratteristiche dell'originaria struttura con la nuova. La struttura architettonica della cappella originaria, veniva virtualmente prolungata con una serie di pilastri in cls, rivestiti in mattoni a vista e sormontati da una struttura in ferro, disegnando una sorta di volume areato con funzione di portale. La conclusione del prolungamento era il blocco centrale della nuova cappella, con altezza maggiore, rivestito in mattoni e coperto con tetto a doppia falda. Un secondo blocco, con altezza inferiore e rivestito con intonaco, riprendeva la curvatura della struttura esterna. La chiusura verso nord era data da una parete obliqua che aveva come direzione

il centro del raggio di curvatura dell'intera struttura.

Come detto precedentemente, la cappella e la cella mortuaria delimitavano l'asse principale, mentre l'asse secondario, perpendicolare al primo, era sottolineato dal crematorio e dalle due tombe di famiglia. La struttura di raccordo dei diversi volumi, dove sarebbero dovuti essere collocati loculi e gli ossari era suddivisa in quattro spicchi principali, evidenziati dall'interrompersi della struttura e dalla conseguente realizzazione di particolari coni di luce e passaggi pedonali.

Questi ultimi, grazie all'inserimento lungo il perimetro di cancellate metalliche anziché muratura, permettevano la visuale oltre il confine definito garantendo una maggiore circolazione di aria all'interno. Tale struttura permetteva inoltre una costruzione a stralci, completando diverse zone in tempi differenti, senza dare un'eccessiva sensazione di incompleto. Particolare attenzione veniva riservata all'area delle tombe di famiglia. Si era infatti deciso di addossarle al muro perimetrale originario sul lato sud, creando un interessante incastro, dove il vecchio diventava cornice per i nuovi volumi. Questi ultimi, ad eccezione del blocco centrale, sarebbero dovuti essere rivestiti esternamente in marmo bianco, lasciando agli utenti la libertà di intervenire per le parti interne di finitura. Il passaggio pedonale veniva protetto da una tettoia orizzontale, che permetteva anche di spezzare, a livello prospettico, la verticalità dell'insieme. Si prevedeva inoltre che all'interno dell'originaria cappella, privata della sua originaria funzione, sarebbero state collocate diverse tombe per sacerdoti.

Oltre al nuovo portale d'ingresso, il progetto prevedeva la realizzazione di un nuovo sagrato, distinto, visto il dislivello di quote, da un'ampia scalinata ad arco di cerchio in marmo bianco (affiancata da una rampa con pendenza max 8%, per garantire l'accesso alle persone diversamente abili).

Nel corso dell'anno 2009 è stato ultimato un primo stralcio del progetto complessivo di ampliamento appena descritto, comprendente la realizzazione di tre corpi: uno, di dimensioni maggiori, riguardante il complesso dei loculi singoli (primo dei 4 spicchi complessivamente previsti), uno minore comprendente tombe di famiglia ed uno riguardante la nuova cappella.

## 2.2 Stato di progetto

Come si rileva dagli elaborati grafici allegati, il progetto di ampliamento attuale consta nella realizzazione del secondo dei 4 spicchi complessivi originali, comprendente sostanzialmente la messa in opera di una tettoia in carpenteria metallica, analoga a quella costruita nel primo stralcio, avente la funzione di copertura della zona loculi e permettere alle persone di percorrere la via interna per raggiungere la singola tomba senza l'esposizione agli agenti atmosferici. Al di sotto della tettoia verranno predisposti n. 88 loculi frontali con struttura in vetroresina e n. 128 celle per urne cinerarie anch'esse in vetroresina. L'aspetto architettonico manterrà l'attuale impostazione della porzione realizzata nel primo stralcio, ovvero frontalmente le lapidi saranno in pietra di colore rosato e saranno contornate da una cornice (veletta) di larghezza pari a circa 10-12 cm in pietra di color bianco.



Figura 9: foto della porzione di cimitero da ampliare allo stato attuale.

La struttura sul lato sud (verso la campagna) avrà una parete in c.a. di spessore pari a 25 cm ed altezza media dal piano di calpestio interno al cimitero di circa 4,10 m a chiusura/tamponamento. Tale muratura sarà completata mediante apposizione di strato di intonaco e idropittura di colore analogo all'esistente.

L'area cimiteriale ha una quota imposta pari a +0,70 m rispetto ad un punto zero "0" esterno all'attuale ingresso, l'area circostante sul lato sud (dove si intende realizzare l'ampliamento) ha una quota attuale a circa -0,90 m, quindi tra esterno ed interno si ha un dislivello di circa 1,6 m. Per poter realizzare la fondazione (a platea) della nuova tettoia occorrerà effettuare uno sbancamento di circa 75 cm per posare lo strato di magrone e la successiva platea di fondazione in c.a. di spessore pari a 40 cm (estradosso fondazione a -1,15 m). Si realizzeranno quindi un muro verticale in c.a. di spessore pari a 30 cm in posizione "interna" verso nord, a confine con il nuovo campo di inumazione, ed uno in posizione "esterna" verso sud di spessore pari a 32 cm. Tali muri avranno la funzione di sostenere il futuro solaio predalles autoportante, al di sopra del quale saranno posizionati i vari loculi e la prospiciente pavimentazione in pietra, e localmente i pilastri in carpenteria metallica della nuova tettoia.

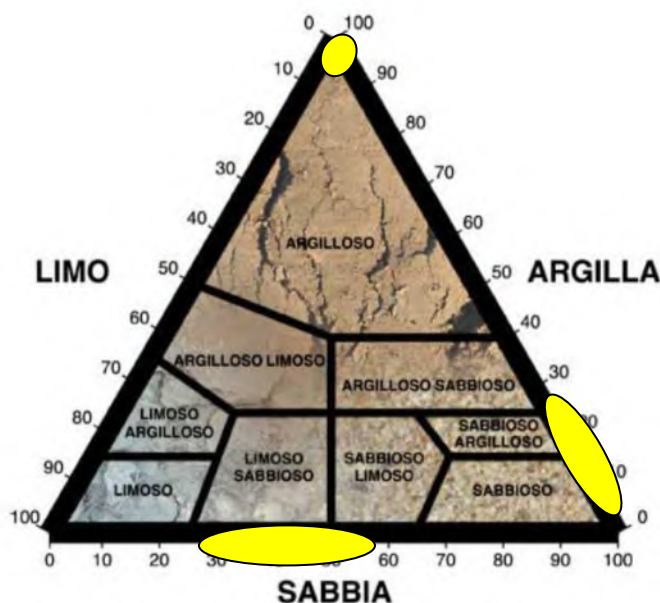
Come detto la struttura portante della nuova tettoia sarà in carpenteria metallica zincata e la copertura sarà realizzata con pannelli sandwich grecati coibentati di spessore pari a 35 mm; il

motivo di prevedere la posa in opera di pannello sandwich in luogo della semplice lamiera è dettato dalla necessità di evitare che durante la pioggia o altri eventi meteorologici si amplifichi il rumore generato dagli stessi, caso abbastanza evidente con una singola lamiera dotata di bassa rigidità intrinseca, assolutamente non paragonabile a quella di un pannello sandwich. Il soffitto della tettoia sarà realizzato mediante la posa di un pannellino sandwich del minor spessore possibile (circa 2 cm) verniciato sul lato visibile di colore bianco. Tale scelta di controsoffittare con pannello con superficie metallica verniciata è fatta per avere garantito nel tempo un aspetto decoroso e strutturalmente idoneo a sopportare le condizioni a cui è sottoposto (umidità in inverno, caldo in estate) senza degradare da un punto di vista estetico, come potrebbe sicuramente accadere per esempio con pannelli in cartongesso o panforte o compensato di legno.

In posizione adiacente e prospiciente alla nuova porzione di tettoia loculi sarà realizzato anche un ampliamento dell'attuale campo di inumazione; tale operazione prevede l'asporto di uno strato di circa 80 cm del terreno attuale (prettamente argilloso e non idoneo alla mineralizzazione dei corpi posti a dimora) e la successiva posa di terreno idoneo. Tale terreno dovrà avere una tessitura più equilibrata possibile e di medio impasto, contenente cioè:

- una percentuale di sabbia (dal 35 al 55%) tale da permettere una buona circolazione idrica e una sufficiente ossigenazione;
- una percentuale di argilla (dal 10 al 25%) tale da mantenere un sufficiente grado di umidità nei periodi asciutti, di permettere la strutturazione e di trattenere i nutrienti;
- una frazione trascurabile di scheletro.
- minor presenza possibile di limo, meno ce n'è e più il terreno risulta di qualità.

Si riporta a seguire una rappresentazione della corretta composizione del terreno di inumazione (percentuali tra elementi costituenti evidenziata in colore giallo).



Per permettere un corretto drenaggio dell'acqua di pioggia cadente sul campo di inumazione è prevista la posa di un tubo microforato di Diametro pari a 300 mm a ridosso del muro di sostegno del solaio predalles; il tubo sarà rivestito con uno strato di tessuto non tessuto e contornato da uno strato di materiale arido (dreno) di idonea pezzatura per permettere il passaggio dell'acqua.

Saranno inoltre realizzati i seguenti interventi:

- apertura di un varco nel muro sud dell'attuale cimitero, in modo da mettere in comunicazione la nuova porzione di progetto con quella esistente (vedi foto seguente);



Figura 10: muro sud attuale cimitero con evidenziato in colore rosso il punto in cui verrà realizzato un varco per mettere in comunicazione la porzione di progetto con il cimitero originario esistente.

- Spostamento dell'originario ingresso al vecchio cimitero (colonne e relativo cancello) in corrispondenza dell'attuale, costruito in occasione della realizzazione del primo stralcio;
- Demolizione del muro esistente a lato dell'originario ingresso, fino a ridosso del colonnato, per permettere di avere una visione più "globale" dell'area interna e realizzare una vera unione tra cimitero originario e nuovi stralci;
- Realizzazione di una porta nell'attuale edificio originariamente destinato a cella mortuaria per consentire l'accesso delle persone ai servizi igienici ivi presenti, contestuale parziale demolizione della recinzione esistente (che in parte si trova in sagoma alla futura porta) e infine realizzazione di una rampa per l'accesso dei disabili sulla sommità del piano (vedi foto seguente).

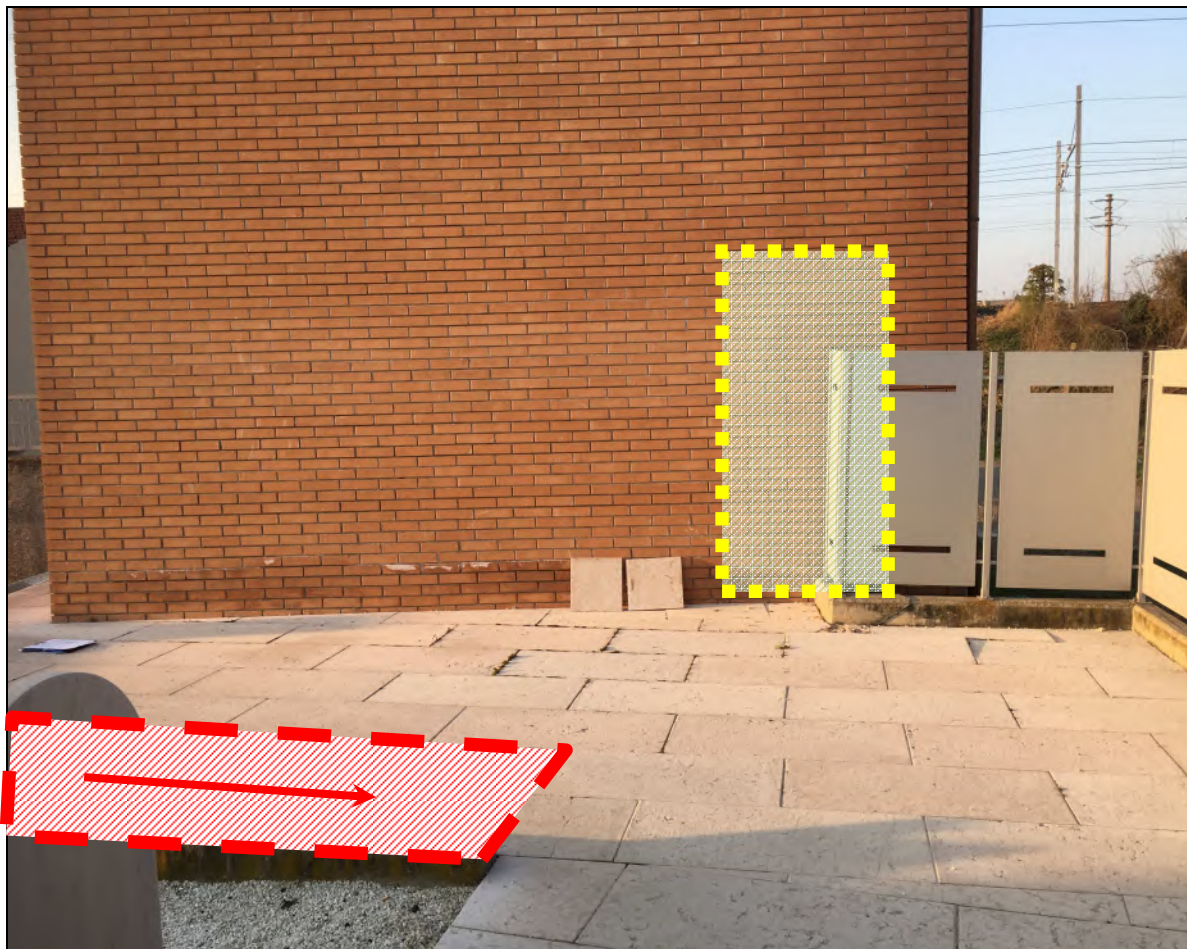


Figura 11: muro edificio cella mortuaria esistente con evidenziato in colore giallo il punto in cui verrà realizzata una porta per permettere l'accesso ai servizi igienici ivi presenti ed in rosso la futura rampa per salita disabili.

I lavori saranno completati con la continuazione dei camminamenti esistenti caratterizzati da cordonature in pietra bianca di dimensioni pari a 10x25 cm completamente interrato (non fuori terra) a perimetrare gli stessi; i vari camminamenti ed aree scoperte (es. campo di inumazione) saranno completate con la posa di uno strato di circa 10 cm di ghiaietto lavato e/o colorato.

#### Adeguamento impianto elettrico

Per quanto riguarda l'impianto elettrico, il progetto prevede l'ampliamento della rete esistente per elettrificare il nuovo gruppo di loculi presso il cimitero.

È già presente una scatola di derivazione in prossimità dell'area oggetto di ampliamento, e visto il ridotto consumo dei loculi, si prevede un contatore incassato nella parete.

Le modalità tecniche per l'esecuzione degli impianti qui descritti sono conformi a quanto previsto dalla normativa di Legge e dalle norme CEI vigenti in conformità a quanto disposto dal D.lgs. 9. aprile 2008 n. 81 e dalla Legge 01/03/1968 N°186, dal D.L. 22/01/08 N°37 e ex Legge 05/02/1990 N°46 e successivo Regolamento di Attuazione D.P.R. 447 del 06/12/1991 e DPR 447/91.

In particolare per la progettazione sono state tenute in considerazione le seguenti norme vigenti in materia.

L'impianto non è soggetto all'obbligo di progettazione previsto dal D.L. 22/01/08 N°37 e ex legge 46/90 e D.P.R. 447 citati, in quanto l'utenza impegnata è inferiore a 1,5 kW.

Il progetto prevede l'installazione del Nuovo Quadro di zona "QZP". Il quadro previsto è del tipo in vetroresina a muro, avente dimensioni di 770x530x235 cm.

Altre caratteristiche sono le seguenti:

- Grado di protezione IP 44 secondo CEI EN 60529
- Ik 10kA secondo CEI En 50102
- Colore come da richiesta della DL
- Porta incernierata completa di serratura di tipo cremonese agibile con chiave di sicurezze a cifratura unica
- Cerniere interne in lega di alluminio ruotanti su solette antibloccanti in materiale termoplastico
- Classe II di isolamento, ottenuta mediante l'utilizzo di un particolare kit di montaggio
- Il quadro QZP svolge la funzione di quadro di zona per il sezionamento, la protezione ed il comando delle linee lampade votive per i loculi e contiene le seguenti apparecchiature:
  - N°1 sezionatore generale a 4 poli da 40°N°1 interruttore magnetotermico differenziale tipo 2C16 – 0,03AN°1 interruttore megnetotermico differenziale tipo 2D6A – 0,03AN°1 trasformatori di sicurezza 1600kVA: tensione primario 230V / 50Hz – tensione secondario 24V c.a. – CEI 96-7 N°3 interruttori sezionatori con base portafusibile a 2 poli
- Morsettiera di derivazione tipo LEGRAND
- Il quadro QZP dovrà avere le caratteristiche e le prestazioni di QUADRO ANS conforme alla NORMA CEI EN 60439-1. Le condizioni di servizio di questo quadro saranno le seguenti:
  - •Temperatura ambiente non superiore a 40°C ed il suo valore medio nell'arco delle 24h non superiore a 35°C
  - L'umidità relativa all'interno non deve essere superiore al 50% a 40°C

Il quadro dovrà essere facilmente ispezionabile e pertanto i pannelli frontali saranno di tipo apribile con attrezzo ed incernierati su di un lato per rendere agevole l'apertura in fase di manutenzione. Il quadro sarà dotato di serratura a chiave che dovrà essere affidata al personale preposto alla manutenzione.

Le apparecchiature ausiliarie quali trasformatori (gli amperometri, i contattori, le spie, i selettori a

due o a tre posizioni, ecc.) saranno idonei per il montaggio sul fondo del quadro o montati fronte-quadro previa esecuzione dei fori su pannelli ciechi.

Le apparecchiature modulari saranno atte al montaggio su guida DIN normalizzata ed avranno potere d'interruzione superiore al valore della Icc presunta nel punto di installazione. Il quadro sarà munito di cartelli e targhette per l'identificazione della funzione dei diversi dispositivi; inoltre i cablaggi interni saranno identificabili per mezzo di lettere e cifre, in conformità alla norma CEI EN 60439-1, mediante l'apposizione di corollari numerati ai capi dei conduttori derivati a valle dei dispositivi di protezione e in corrispondenza della morsettiera (art. 5.2. CEI EN 60439-1).

Dalla morsettiera costituita da morsetti a serraggio indiretto per guida DIN, in materiale isolante, saranno derivate le linee di alimentazione agli utilizzatori.

Le verifiche che il costruttore dovrà effettuare sul quadro, il tutto documentato in apposito rapporto di prova, saranno le seguenti:

- Verifica della resistenza di isolamento (art. 8.3.4 CEI EN 17-13/1)
- Verifica del funzionamento meccanico
- Verifica dei limiti di sovratemperatura
- Ispezione dei quadri che include l'ispezione del cablaggio e la prova di funzionamento elettrico
- Verifica di tenuta al cortocircuito

L'appaltatore dovrà fornire un fascicolo tecnico, per ogni quadro elettrico realizzato, comprovante la rispondenza alle norme ad esso applicabili e la conformità dello stesso ai requisiti richiesti dall'allegato III del D.L. n° 626 del 25/11/96 per la marcatura CE. Il fascicolo tecnico sarà costituito dai seguenti elementi:

- Dati di identificazione
- Descrizione generale delle specifiche tecniche
- Calcolo della sovratemperatura in conformità alle CEI 17-13
- Rapporto sulle prove effettuate
- Dichiarazione di conformità
- Schema elettrico esecutivo
- Avvertenze e precauzioni

Accertata la rispondenza alle normative l'appaltatore potrà marcare CE il quadro con il simbolo conforme a quello riportato nell'allegato II del D.L. n° 626 del 25/11/96. I dati essenziali del quadro dovranno essere riportati su di una targa che dovrà essere applicata al quadro, la targa di identificazione.

L'impianto di distribuzione terminale alimenta esclusivamente l'illuminazione votiva di ogni singolo

loculo.

Le lampade votive hanno una potenza di 5W cadauna; si prevede di alimentarle a bassissima tensione di sicurezza con circuiti SELV con tensione di 24V c.a. derivati a valle di quattro trasformatori di sicurezza conforme alle norme CEI 96-7 IEC EN 61558-2-6 di tipo monoblocco in resina da 1600VA con:

- Tensione sul primario: 230V / 50Hz
- Tensione sul secondario: 0-24V c.a.

Le linee dorsali, sono previste in cavo FG7OR con sez. 2x6 mm<sup>2</sup> e sono dimensionate per una caduta di tensione percentuale massima compatibile con quanto previsto dalle norme vigenti.

La distribuzione terminale ai loculi è realizzata direttamente ed in modo indipendente per ciascuno di essi dalla scatola di derivazione di piano incassata a parete di dimensioni 152x98x70 mm (BxHxP) mediante i seguenti elementi:

- Tubazione sottotraccia in p.v.c. corrugato flessibile serie pesante (resistenza >750NW su 5 cm) con diametro ø20 mm (interno ø18,3 mm) privo di interruzioni e scatole di derivazione, fino all'interno del loculo.
- Cavo terminale flessibile, adatto alla posa interrata, tipo FROR 450-750V sez. 2x2,5 mm<sup>2</sup> (ø=11,2 mm.), privo di interruzioni, dalla morsettiera fino all'interno del loculo. In attesa di collegamento le terminazioni saranno isolate con appositi morsetti a cappuccio.
- Il giunto di derivazione, del tipo realizzato a mezzo di morsettiera e derivatori di connessione del tipo CEMBRE con serraggio a mantello, il tutto contenuto nella scatola di derivazione sopra citata.

### **3 TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Ai sensi della Legge 98/2013, le analisi per la caratterizzazione dei materiali movimentati e parzialmente riutilizzati nei rinterri, verranno eseguite prima dell'esecuzione dei lavori. Nel caso in cui i risultati delle analisi rilevassero la non idoneità al riutilizzo dei materiali, gli stessi saranno interamente conferiti presso la discarica autorizzata più vicina e sostituiti con materiale idoneo proveniente da cava.

### **4 DISPONIBILITA' DELLE AREE**

Le aree oggetto di ampliamento sono di proprietà comunale.

### **5 SOTTOSERVIZI INTERRATI INTERFERENTI**

Non si riscontrano sottoservizi interferenti con l'area oggetto di ampliamento.

### **6 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI RIMANENTI**

Il programma cronologico delle fasi attuative con l'indicazione dei tempi massimi di svolgimento

delle successive attività di progettazione, approvazione, affidamento, esecuzione e collaudo risulta articolato come segue:

Progettazione Definitiva/esecutiva.....	35 gg
Espletamento gara d'appalto e/o affidamento lavori .....	70 gg
Tempo di esecuzione lavori .....	208 gg
Collaudi .....	20 gg

## 7 ASPETTI ECONOMICI

### 7.1 Computo metrico estimativo

La valutazione del costo delle opere in progetto è stata condotta facendo riferimento al Prezzario per le Opere Pubbliche della Regione del Veneto 2022 ed a prezzi di mercato vigenti in Provincia di Verona per opere analoghe a quelle previste in progetto. Per la redazione del Computo Metrico Estimativo si sono utilizzati appunto tali prezzi.

### 7.2 Quadro economico (ex art. 42 D.P.R. 207/10)

Il costo complessivo dell'intervento è scaturito sommando all'importo dei lavori in appalto le spese per "Somme a disposizione della Stazione Appaltante" suddivise in:

- spese tecniche + Cnpaia (spese di progettazione, DL, coordinamento della sicurezza in fase di progetto/esecutiva e contabilità lavori);
- spese per bandi, gare ed autorizzazioni varie;
- oneri ed indennizzi per l'acquisizione di terreni (individuabili nella pratica demaniale + piano particellare d'esproprio);
- imprevisti;
- IVA al 10% sui lavori e le forniture;
- IVA al 22% sulle spese tecniche;
- IVA al 10% sugli imprevisti.

## 8 ASPETTI PAESAGGISTICI, ARCHEOLOGICI E BELlici

### 8.1 Aspetti paesaggistici

Il territorio comunale appartiene per lo più alla Valle di Mezzane, una delle più belle del Veronese e fra le più rispettate.

Schematicamente, Filippi (1988) vi distingue quattro ambiti. La dorsale di bassa collina, che scende dai Lessini medi nell'alta pianura separando la Valle di Mezzane ad oriente da quella di Marcellise ad occidente (dorsale di San Briccio). L'alta pianura, che si trova nel tratto terminale della conoide

atesina. La bassa pianura sottostante, che costituisce il piano di divagazione dell'Adige entro i sedimenti che aveva depositato in precedenza. Il tratto di fondovalle sovralluvionato della Valle di Mezzane, che confina e si confonde con quello della valle di Illasi.

Dell'intero territorio comunale la dorsale di San Briccio è l'elemento maggiormente caratterizzante; essa, verso la pianura, si divide in due speroni: il colle di San Giacomo del Grigliano ad ovest e i Monticelli ad est, tra i quali si insinua una bella vallecola.

**L'area è sottoposta al vincolo paesaggistico per i seguenti articoli:**

- D.lgs. 42/2004 art. 10 – Ambiti/Elementi puntuali (vincolo monumentale).

**8.2 Aspetti archeologici**

Ai sensi dell'Articolo 25 del D.Lgs. 50/2016 si sono svolte ricerche al fine di analizzare se all'interno dell'area di edificazioni esiste il rischio di ritrovamenti di reperti e/o siti di interesse archeologico non si rilevano rischi di ritrovamenti.

L'area non è sottoposta a vincolo archeologico come anche visibile nel PAI del Comune di Lavagno (vedi figura 8).

**8.3 Aspetti bellici**

L'analisi del rischio bellico è stata valutata e a seguito di analisi di ortofoto storiche, vista la tipologia dell'intervento che non prevede scavi tali da interessare profondità non già dissestate da altri interventi, si ritiene che non vi siano rischi di ritrovamenti bellici.