

Regione Friuli Venezia Giulia
Provincia di Pordenone
Comune di Valvasone Arzene

RELAZIONE GEOLOGICA

Costruzione di 24 nuovi loculi nel cimitero di San Lorenzo

CIG ZC539DEA5B – CUP G71B21010010004

Committente

Comune di Valvasone Arzene

Tecnico

dott. geol. Paola Parente

Data

Maggio 2023

1 - PREMESSA	3
2 – INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE.....	4
3 – GEODINAMICA E STORIA SISMICA.....	7
3.1 Categoria di sottosuolo	8
3.2 Liquefazione	10
4 – MODELLO GEOLOGICO E GEOTECNICO.....	12
5 – CONCLUSIONI	18

1 - PREMESSA

A seguito dell'incarico conferito dall'Amministrazione Comunale di Valvasone Arzene viene redatta la presente relazione geologica a supporto dei lavori di costruzione di 24 nuovi loculi nel cimitero di San Lorenzo.

La presente indagine fa riferimento:

- allo Studio Geologico Generale del Comune di Arzene (dott.F.Seriani, 2000);
- allo Studio di Microzonazione sismica di livello 1 (dott.D.Fusetti, 2017)
- alla relazione geologica redatta dalla scrivente a supporto del Piano Cimiteriale comunale (2020);
- alla relazione geologica a supporto di precedenti interventi di ampliamento.

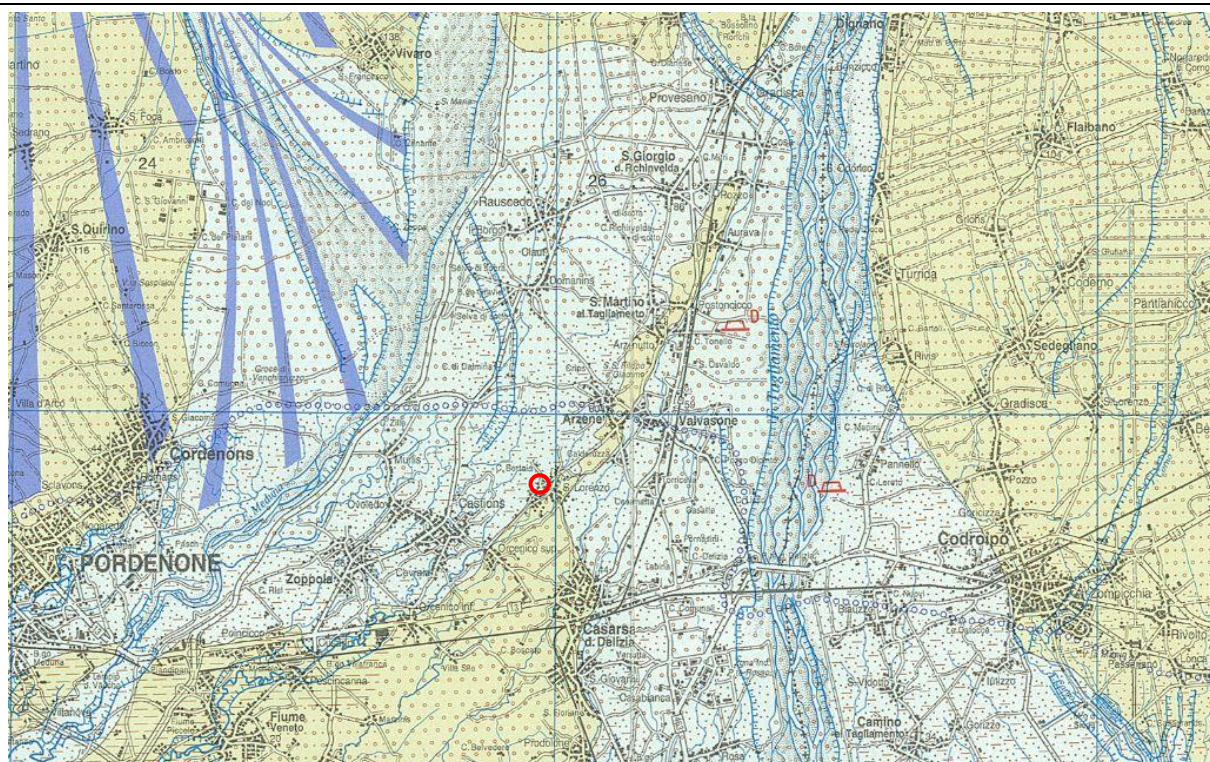
Nella redazione di questo documento si è fatto riferimento alla seguente normativa:

- Circolare n.7 C.S.LL.PP. del 21/01/2019 "Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni"
- Decreto Ministeriale 17/01/2018 Norme Tecniche per le Costruzioni.
- Delibera Giunta Reg. 845 del 06.05.2010 "Classificazione delle zone sismiche e indicazione delle aree di alta e bassa sismicità", recepimento Ordinanza 3519 del 28.04.2006.
- L.R. 11.08.2009 n.16 - "Norme per le costruzioni in zona sismica e per la tutela del territorio".
- Circ. LL.PP. 24.09.1988 n° 30483: "Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
- L.R. 09.05.1988 n° 27: "Norme sull'osservanza delle disposizioni sismiche in attuazione all'art.20 della Legge 10.12.1981 n° 741;
- D.M. 11.03.1988 – "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e le rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".

2 – INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

Il territorio comunale di Valvasone - Arzene ricade nella zona di transizione tra l'alta e bassa pianura pordenonese e l'assetto morfologico è determinato, a grande scala, dalla convergenza dei depositi del sistema Meduna – Cellina e del Tagliamento, come si evidenzia dalla “Carta geologica del Friuli Venezia Giulia”, di seguito riportata.

I corsi d'acqua hanno infatti dato origine, in epoca post glaciale, ad un vasto e piatto conoide che scende da nord verso sud con una pendenza media del 3‰.



26

Sedimenti alluvionali del settore montano, della pianura e litoranei. *Mountain, plain and littoral alluvial sediments.*
Olocene - Attuale

24

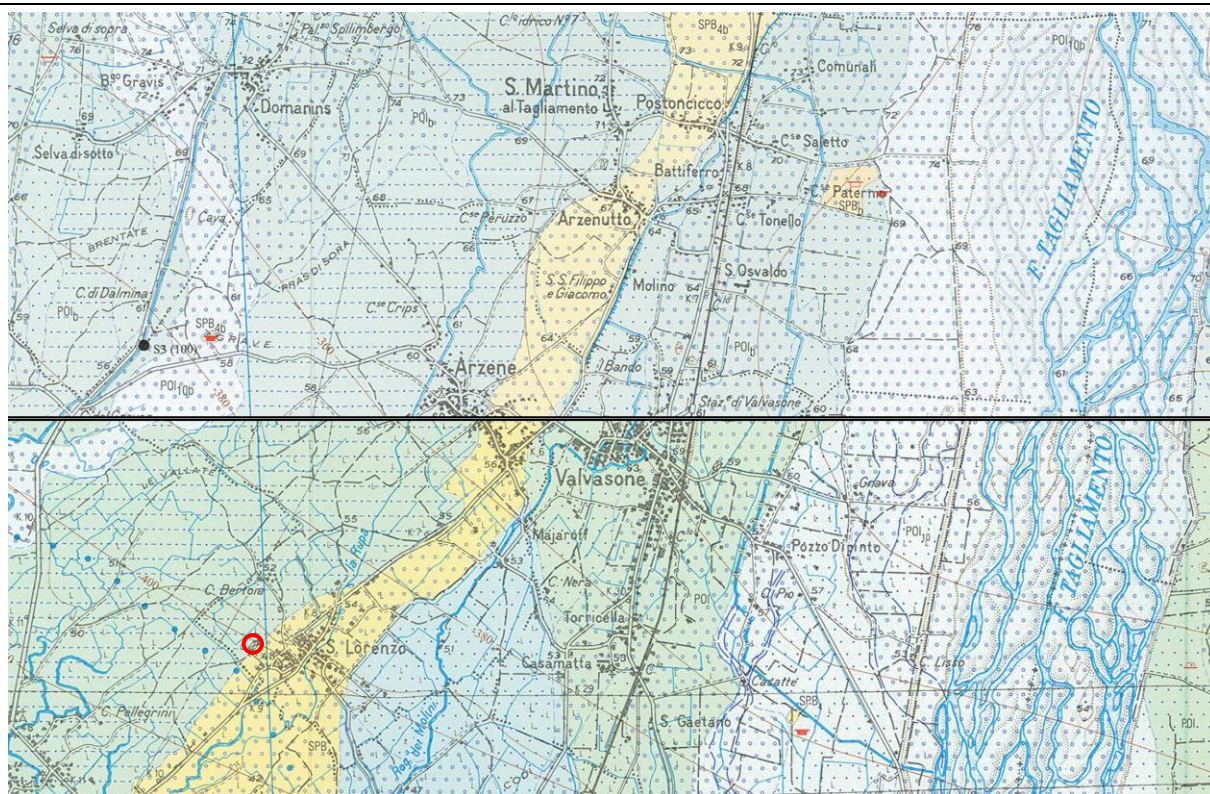
Sedimenti fluvioglaciali ed alluvionali della pianura. *Fluvioglacial and alluvial sediments of the alluvial plain.*
Pleistocene sup.

“Carta Geologica del Friuli Venezia Giulia” con ubicazione delle aree cimiteriali.

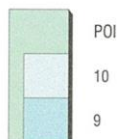
La zona si caratterizza per la presenza di sedimenti fluvioglaciali ed alluvionali della pianura (Pleistocene Superiore – Olocene - Attuale).

In particolare sono presenti fasce allungate in direzione N-S di terreni prevalentemente sabbioso limosi alternati a lingue prevalentemente ghiaiose.

Al di sotto dello strato superficiale a composizione variabile, la situazione litologica diventa piuttosto omogenea, con una prevalenza di sedimenti grossolani ghiaioso sabbiosi.



SINTEMA DEL PO



Sabbie e ghiaie arrotondate, localmente grossolane, stratificazione da orizzontale a inclinata, matrice sabbiosa, tessitura da clasto-sostenuta a matrice sostenuta, limi sabbiosi e limi; limite superiore in parte erosivo, in parte costituito dall'originaria superficie deposizionale caratterizzata da suoli con profilo tipo A-C o A-B-C (colore 10YR - 2.5Y), limite inferiore erosivo (depositi alluvionali) (POI).

Ove possibile vengono distinte le seguenti unità:

unità di Torcello, costituita dai depositi alluvionali degli alvei tuttora in evoluzione di Tagliamento, Cellina e Meduna e di quelli abbandonati ma attivi in epoca post-romana. I depositi sono rappresentati da ghiaie grossolane arrotondate con matrice sabbiosa, sabbie, limi sabbiosi e limi (POI₁₀).

unità di Malamocco, costituita dai depositi alluvionali dei diversi alvei del Tagliamento attivi nella fase postglaciale fino all'epoca romana (POI₉).

PLEISTOCENE sup. - ATTUALE

subsistema di Remanzacco (Bacino del F. Tagliamento)



Ghiaie grossolane subarrotondate-arrotondate, matrice sabbiosa debolmente limosa, tessitura prevalentemente a supporto di clasti, stratificazione orizzontale ed incrociata, con livelli, lenti e lingue di sabbia e peliti; localmente sabbia e peliti aumentano fino a diventare prevalenti sui clasti (depositi fluvioglaciali) (SPB_{4b}); *diamicton* massivo contenente blocchi, con livelli, lenti e lingue di sabbia e limo ghiaiosi da massivi a laminati, clasti da angolosi a subarrotondati, striati, sfaccettati e localmente levigati, matrice limosa o sabbioso-limosa, deposito da addensato a molto addensato, tessitura a supporto di matrice (*till* indifferenziato) (SPB_{4c1}); *diamicton* massivo, addensato, con numerosi blocchi, clasti da angolosi a subangolosi, striati, matrice sabbioso-limosa, tessitura prevalentemente a supporto di matrice (*till* di ablazione) (SPB_{4c2}); limite superiore in parte erosivo, in parte costituito dall'originaria superficie deposizionale rimodellata e caratterizzata da suoli con profilo tipo A-B-C o A-C (colore 7.5YR - 10YR), limite inferiore erosivo.

Viene distinta l'unità di Muris relativa al "lobo di San Daniele" del ghiacciaio del Tagliamento (SPB_{4A}).

PLEISTOCENE sup.

Unione del Foglio 065 Maniago e del Foglio 086 San Vito al Tagliamento della Carta Geologica d'Italia.

L'unione delle carte geologiche del Foglio Maniago e San Vito al Tagliamento, sopra riportata, evidenzia l'appartenenza dei sedimenti al Sintema del Po e al Sintema di Spilimbergo (subsintema di Remanzacco).

Dalla carta, la coltre detritica Quaternaria ha uno spessore variabile da 340 m nella zona di Valvasone a 400 m nella zona di San Lorenzo, con la pendenza in direzione NE-SW.

Il sistema idrografico superficiale è caratterizzato dal fiume Tagliamento che costituisce il confine verso est del territorio comunale, completamente arginato. Oltre al Tagliamento nel territorio comunale si rilevano la Roggia dei Molini e la Rupa. Si tratta di rogge alimentate da acque di risorgiva e da acque consortili. A queste si associano un sistema di canali e canalette di irrigazione.

Il modello idrogeologico del sottosuolo quello caratteristico della zona di transizione tra alta e bassa pianura. La fascia delle risorgive attraversa il territorio comunale con andamento W-E nella zona degli abitati di Arzene e Valvasone, per poi piegare verso sud in corrispondenza al Tagliamento.

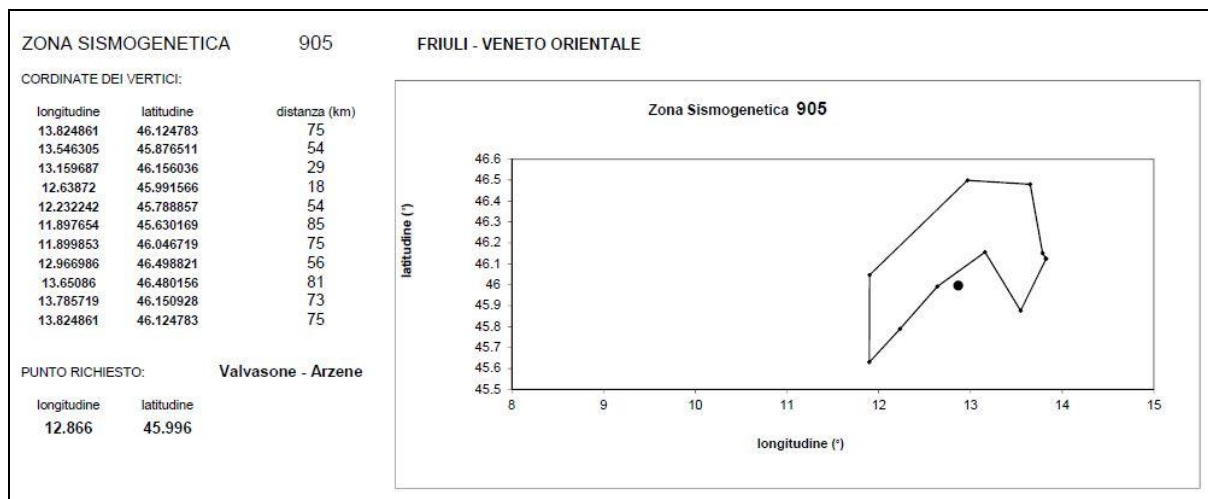
La falda freatica che si rileva a differente profondità da nord a sud, viene alimentata principalmente dalle dispersioni delle acque presenti nei massicci carbonatici a contatto con i depositi di conoide, dalle dispersioni dei principali corsi d'acqua e dalle infiltrazioni delle acque piovane e di irrigazione.

Lo studio idrochimico eseguito nel 1980 ha permesso di individuare la provenienza delle acque (bacino del Cellina - Meduna e del Tagliamento) in funzione del differente rapporto solfati / residuo fisso. Tale valore è decisamente più alto nel caso della provenienza dal bacino del Tagliamento per la presenza di depositi di gesso.

La linea di separazione tra le acque di infiltrazione del Tagliamento e del sistema Cellina – Meduna corre all'incirca parallela al Tagliamento ad una distanza di circa 5 Km verso ovest.

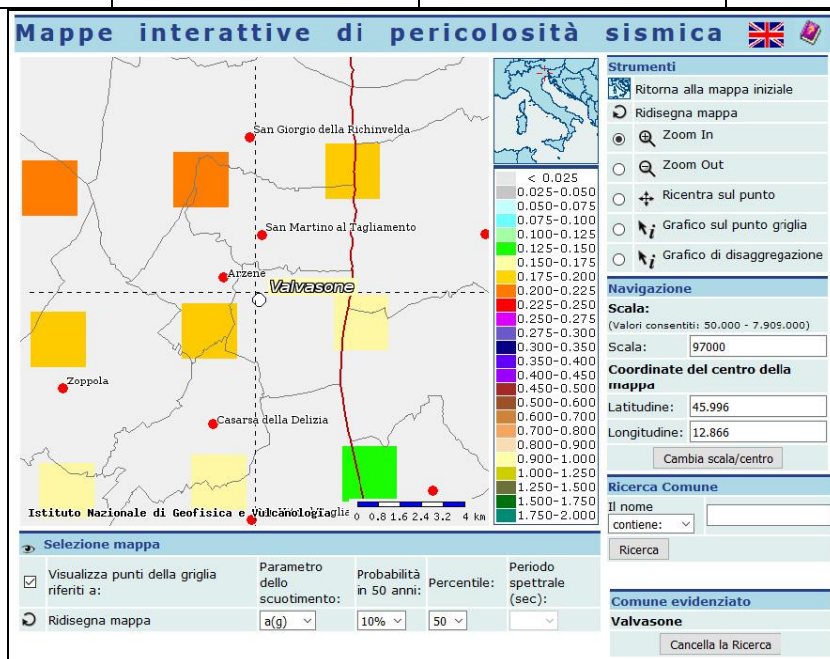
3 – GEODINAMICA E STORIA SISMICA

Il territorio del comune di Valvasone - Arzene ricade a sud della zona sismogenetica 905 – Friuli – Veneto orientale.



La classificazione sismica del territorio del Friuli Venezia Giulia, inserisce il comune di Valvasone - Arzene in zona sismica 2, definita alta sismicità (Delibera Giunta Reg. 845 del 06.05.2010 "Classificazione delle zone sismiche e indicazione delle aree di alta e bassa sismicità", recepimento Ordinanza 3519 del 28.04.2006).

Comune	Zona sismica	Area di Alta/Bassa sismicità	ag con Ps (50 anni) = 10% o
Valvasone - Arzene	2	Alta	0.175 < ag ≤ 0.25



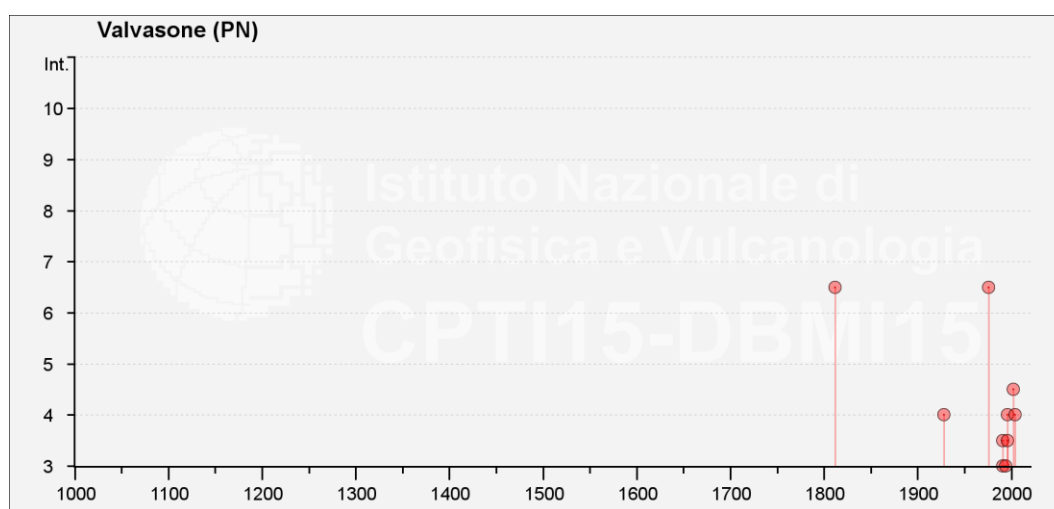
Dal grafico di disaggregazione della mappa di pericolosità sismica, si ottengono:

Magnitudo – valore medio 5.55

distanza 18.9 Km

Sulla base del database denominato DBMI15 realizzato dall'INGV nel 2015, contenente le osservazioni macrosismiche dei terremoti italiani utilizzate per la compilazione del catalogo parametrico CPTI15 (periodo temporale compreso tra il 1000 ed il 2014 d.C.), è stato possibile ricostruire la storia sismica del comune di Valvasone Arzene.

In particolare in tale catalogo, come di seguito evidenziato, sono riportati 13 eventi sismici. In tabella sono inseriti i valori di I_s ed I_o che rappresentano le intensità macrosismiche osservate rispettivamente nel comune in esame e nell'epicentro dell'evento ed espresse nella scala MCS, mentre M_w esprime la magnitudo momento dell'evento. Si può notare che le intensità macrosismiche storiche rilevate nel territorio comunale sono in genere di entità bassa, con una maggiore concentrazione intorno all'intervallo 3-4. Solo in due occasioni il valore registrato è 6-7 (terremoti del 1812 e 1976).



3.1 Categoria di sottosuolo

Secondo quanto previsto dal DM 17/01/2018, in relazione ai sedimenti presenti in zona (prevalenza di ghiaie e sabbie) e considerando che il substrato si rileva a profondità sicuramente maggiori di 30m, facendo riferimento all'approccio semplificato, l'intervento può essere inserito nella categoria di sottosuolo B, definita: "rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s".

Per la definizione dei parametri di sito si sono considerati i seguenti dati:

Coordinate WGS84: Lat. 45.981140 Long. 12.825274

Classe d'uso: II

Vita nominale: $V_N = 50$ anni

Coeff. d'uso: $C_U = 1$

Vita di riferimento: $V_R = V_N \times C_U = 50$ anni

Categoria topografica T1 - superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $\leq 15^\circ$

Coeff. di amplificazione topografica $S_t = 1$

La probabilità di superamento della vita di riferimento è stata valutata considerando i seguenti stati limite:

Stato Limite di Operatività (SLO = 0.81)

Stato limite di Danno (SLD = 0.63)

Stato limite di salvaguardia della Vita (SLV = 0.1)

Stato limite di prevenzione del Collasso (SLC = 0.05)

In funzione dello stato limite considerato e quindi della relativa probabilità di superamento, i parametri di sito di riferimento per l'area d'intervento risultano:

	SLO	SLD	SLV	SLC
ag	0.050g	0.064g	0.174g	0.226g
Fo	2.474	2.462	2.463	2.543
Tc*	0.240 sec	0.267 sec	0.340 sec	0.352sec

dove

ag acc. orizzontale massima di sito

Fo valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro
in acc. orizzontale

Tc* periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro
in acc. orizzontale

I coefficienti sismici principali risultano:

	SLO	SLD	SLV	SLC
Ss	1.2	1.2	1.2	1.17
St	1.0	1.0	1.0	1.0
Cc	1.46	1.43	1.36	1.36
Kh	0.011	0.014	0.050	0.082
Kv	0.005	0.007	0.025	0.041
Amax	0.586	0.754	2.048	2.598
Beta	0.18	0.18	0.24	0.31

32 Liquefazione

Nella verifica a liquefazione si considerano i sedimenti presenti fino ad una profondità di circa 15-20m dal p.c.

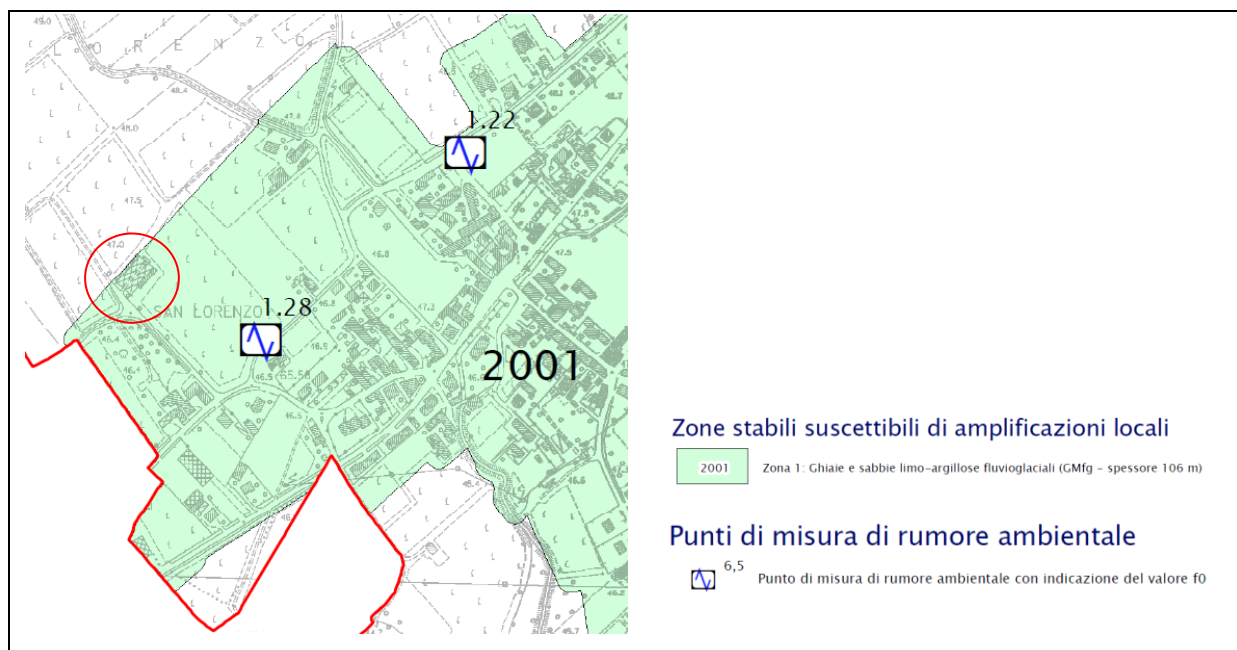
Il metodo di Sherif e Ishibashi, ammette che si possano verificare fenomeni di liquefazione solo nei livelli che presentino le seguenti caratteristiche:

- siano costituiti da sabbie o sabbie limose;
- si trovino sotto il livello statico della falda;
- gli strati di copertura non liquefacibile abbiano spessore inferiore a 3 metri.

In relazione a quanto riportato nelle NTC 2018 (capitolo 7.11.3.4.2) l'esclusione alla verifica a liquefazione può essere fatta nel caso di:

- Accelerazione massima attesa al p.c. in condizioni di campo libero $< 0.1g$;
- Profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal p.c.

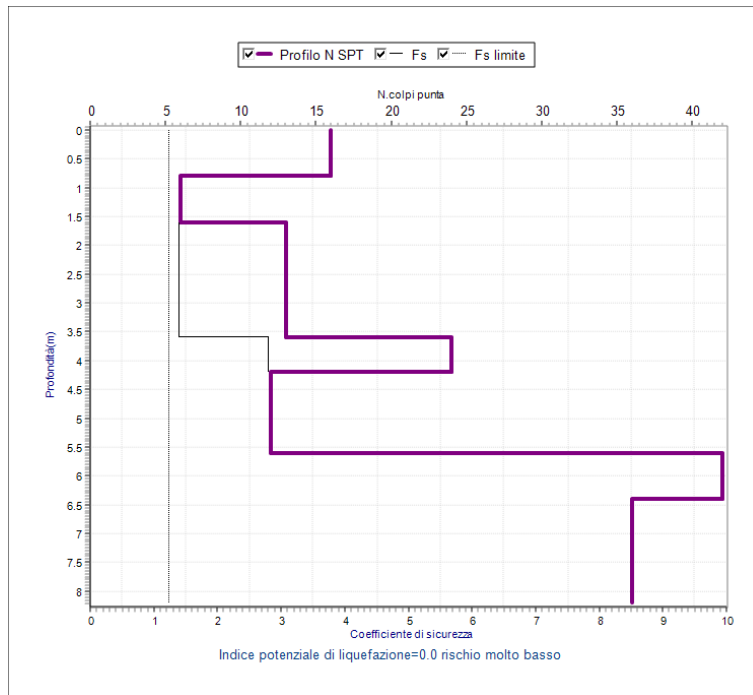
Dallo Studio di Microzonazione Sismica di livello 1 del territorio comunale, l'area si inserisce nella "Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica" in zona stabile suscettibile di amplificazione locale, con frequenza di sito dell'ordine di $F_0 = 1.28$ Hz.



Da: "Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica".

Nella verifica a liquefazione il livello di falda viene considerato a -2 m dal p.c., la prova penetrometrica non ha comunque rilevato la presenza della falda fino alla profondità indagata di 8.2m (periodo particolarmente siccitoso).

La suscettibilità alla liquefazione viene verificata attraverso metodi semplificati che permettono la valutazione del coefficiente di sicurezza dato dal rapporto tra il taglio mobilitato nello strato (CSR) e lo sforzo di taglio indotto dal sisma (CRR), attraverso le formule di Boulange e Idriss (2014). In particolare la verifica è stata eseguita considerando i risultati della prova penetrometrica.



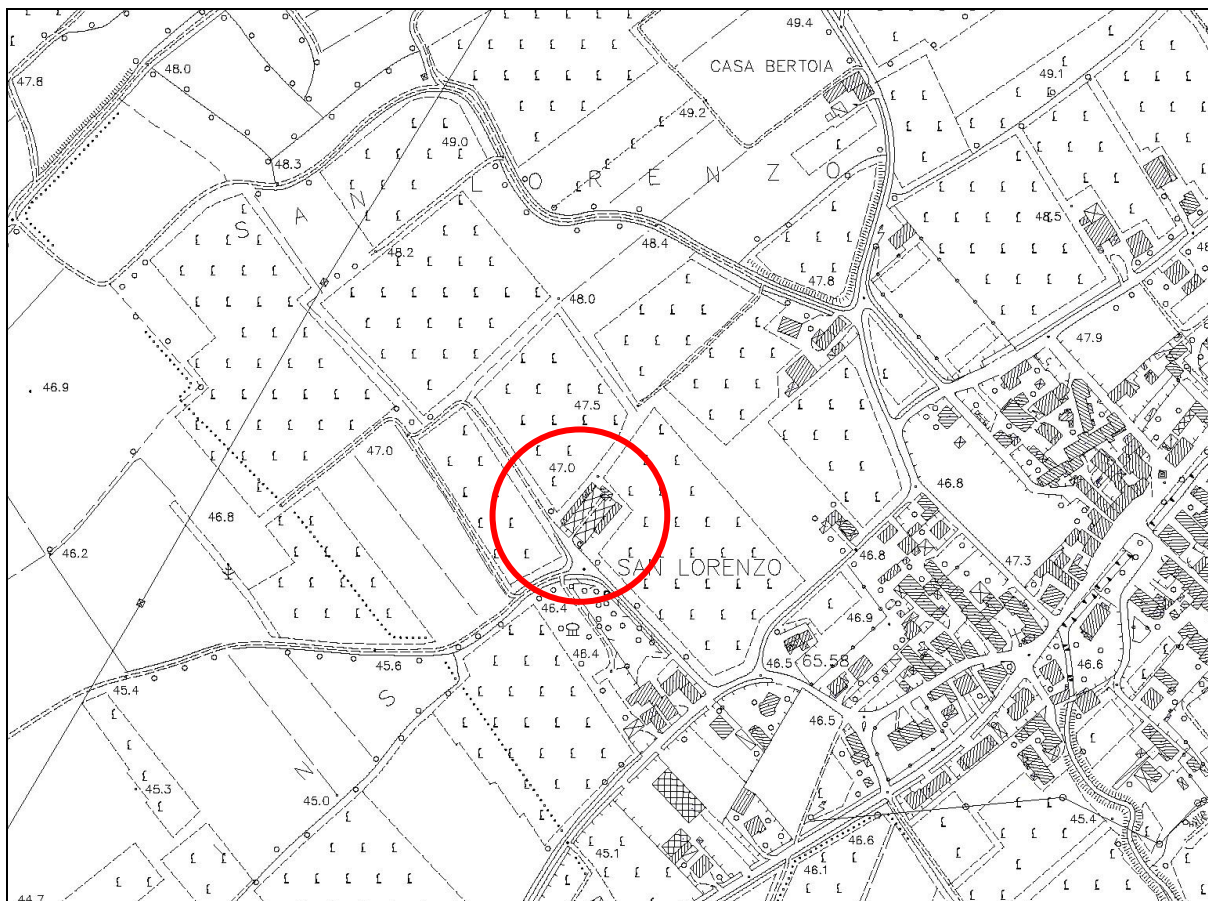
Il valore dell'indice potenziale di liquefazione è risultato pari a 0.0.

Alla luce della verifica eseguita, si ritiene di escludere il fenomeno della liquefazione.

4 – MODELLO GEOLOGICO E GEOTECNICO

Il cimitero di San Lorenzo è ubicato ad ovest dell'abitato.

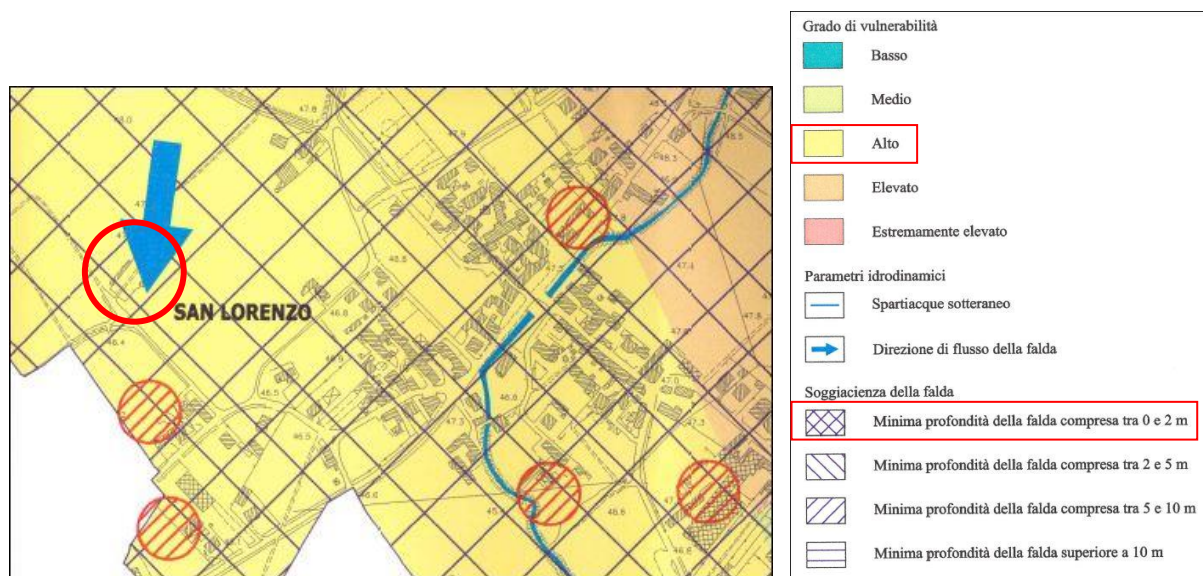
L'area si trova nella zona di transizione tra alta e bassa pianura e la pendenza generale del territorio è in direzione all'incirca N-S con un valore di circa 5-7‰. La quota media è di 47.2 m s.l.m. e si trova in rilievo rispetto all'area circostante di circa 80 cm rispetto alla strada di accesso.



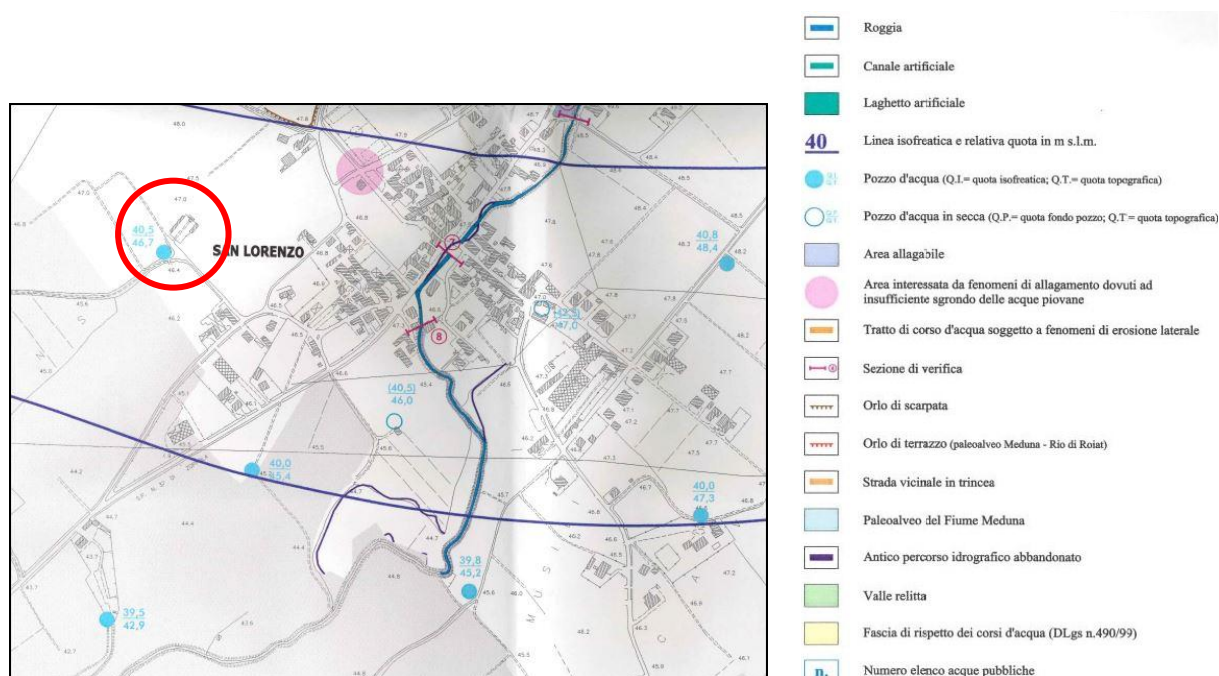
La trincea eseguita nell'area cimiteriale nel 2004 non ha rilevato la presenza di una falda e nemmeno di livelli umidi. Il pozzo indicato nella carta idrogeologica, posizionato all'esterno del cimitero, indica la falda ad una profondità di circa 6 m dal p.c.

L'area cimiteriale è compresa tra le isofreatiche 40 e 41 m s.l.m. (valore che indica un livello di falda di 6-7 m dal p.c.). Sulla base dei dati a disposizione si ritiene di considerare l'oscillazione massima della falda a -2 m dal p.c.

L'area cimiteriale, dallo studio geologico generale, non si inserisce in zona esondabile



da: "Carta della vulnerabilità naturale", PRG di Arzene.



da: "Carta idrogeologica con elementi di morfologia", PRG di Arzene.

Pericolosità idraulica

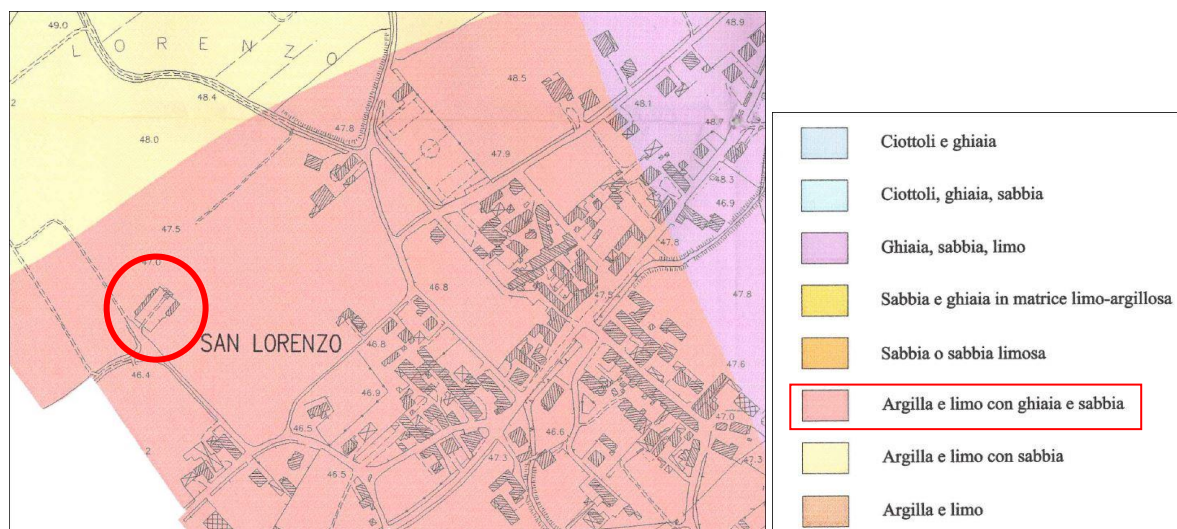
Legenda

- Zone di Attenzione
- Area Fluviale
- Pericolosità idraulica moderata (P1)
- Pericolosità idraulica media (P2)
- Pericolosità idraulica elevata (P3a)
- Pericolosità idraulica elevata (P3b)

Metadato

[Visualizza Metadato](#)

La carta dello studio geologico generale, evidenzia la presenza nella zona del cimitero, di miscele di argilla e limo con ghiaia e sabbia. Lo spessore di tali depositi coerenti comunque limitato, dell'ordine di 1-2 metri.



Per un'analisi della distribuzione dei sedimenti si sono considerate le prove eseguite nell'area cimiteriale in occasione di interventi precedenti.

- trincea TR1 eseguita nel 2004 in occasione della costruzione di nuovi loculi;
- trincea T1 eseguita a gennaio 2020.

La loro stratigrafia si riporta di seguito:

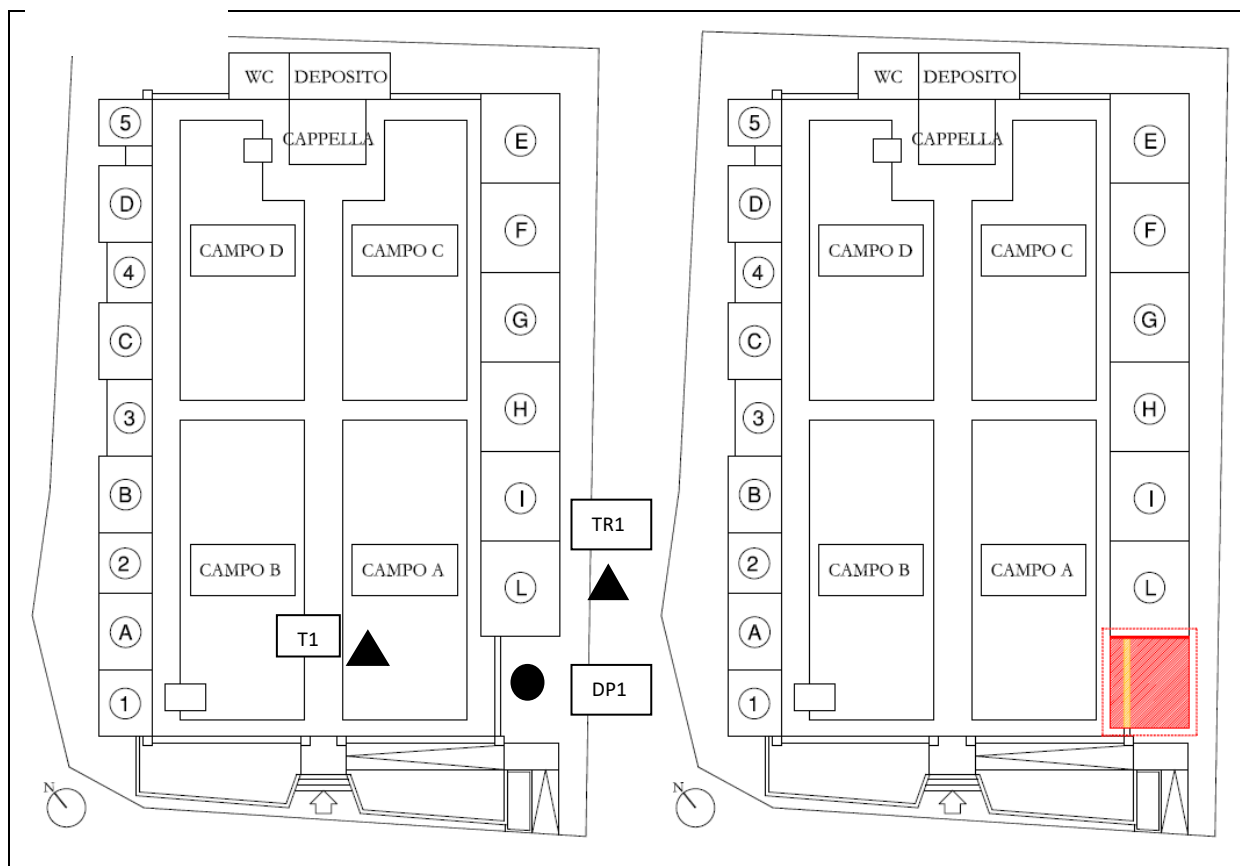
TR1

- 0.00 – 0.60 Terreno vegetale superficiale misto a materiale di riporto
- 0.60 – 1.10 Argilla limosa con sabbia e ghiaia in quantità subordinata
- 1.10 – 2.00 Ghiaia e sabbia con matrice argillosa abbondante
- 2.00 – 3.10 Ghiaia e sabbia con ciottoli con matrice fine in quantità subordinata

La trincea di gennaio 2020 è stata eseguita all'interno dell'area cimiteriale, in uno dei pochi spazi disponibili. La differenza di quota tra le due trincee è di circa 40 cm.

T1

- 0.00 – 0.15 Ghiaietto di riporto
- 0.15 – 1.50 Limo argilloso sabbioso frammisto a pezzi di cassa non decomposta.



Planimetria stato di fatto e di progetto con ubicazione delle prove di riferimento.

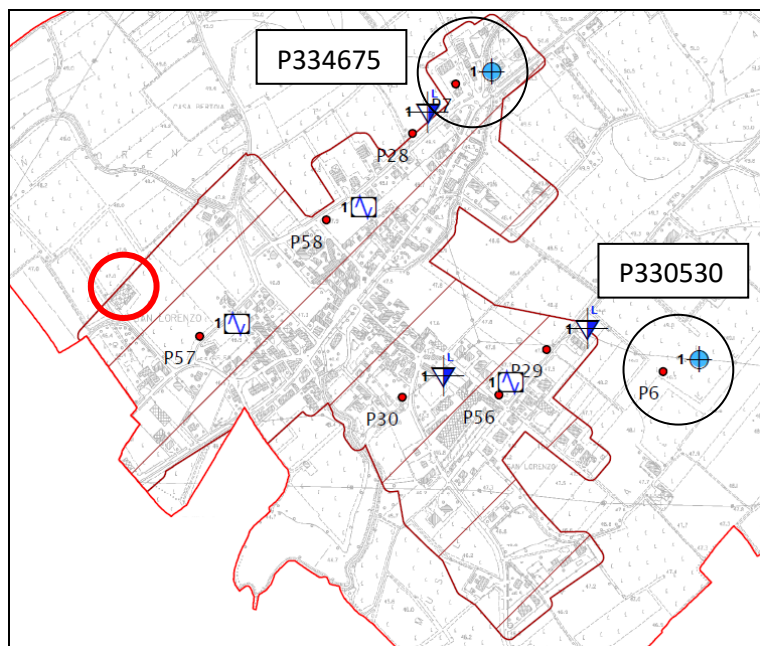
A supporto del presente intervento è stata eseguita una prova penetrometrica dinamica superpesante (DP1), per una caratterizzazione dei sedimenti presenti.

DP1

0.00 – 1.50	Materiale di riporto: ghiaia sabbiosa con limo argilloso sabbioso
1.50 – 5.60	Ghiaia sabbiosa e sabbia ghiaiosa in matrice limosa in % variabile
5.60 – 8.20	Ghiaia e sabbia

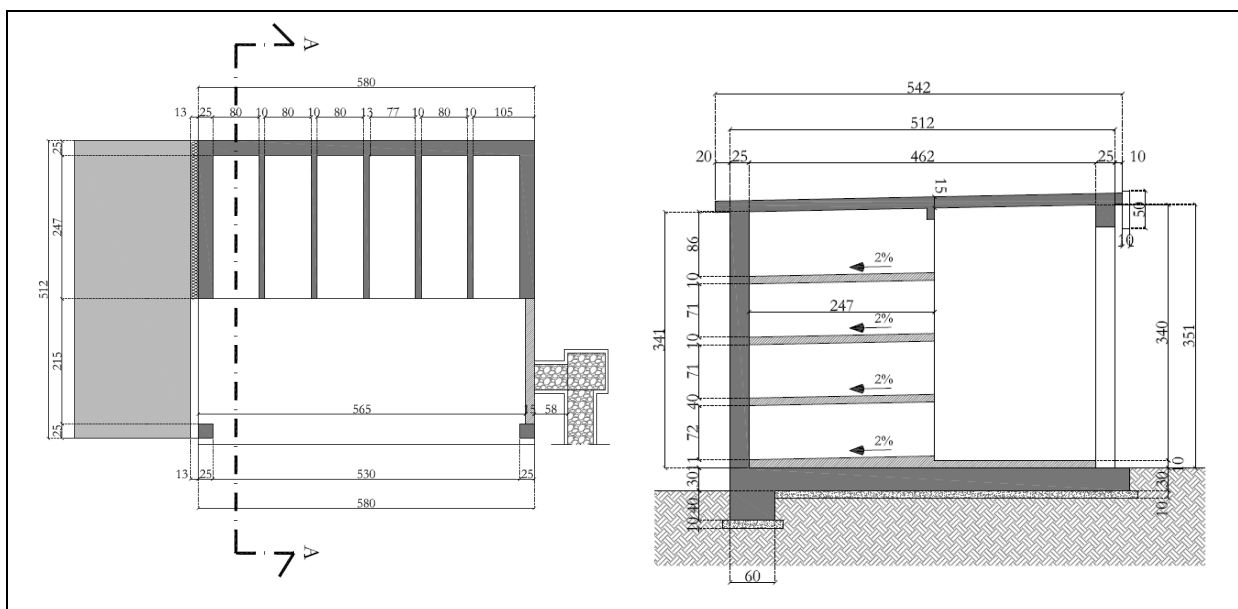
La definizione del modello geologico e geotecnico tiene conto delle alternanze di sedimenti rilevati dalla prova penetrometrica e, a maggiore profondità dai pozzi del Catasto Regionale presenti in zona (P6 = P330530 e P7 = P334675 riportati in allegato).

Strato 1	0.00 – 1.50	Materiale di riporto: ghiaia sabbiosa con limo argilloso sabbioso			
		$C_u = 0.4 \text{ Kg/cmq}$	$Y = 1.85$	$M_o = 35 \text{ Kg/cmq}$	
		$K = 10^{-5} - 10^{-7} \text{ cm/sec}$			
Strato 2	1.50 – 5.60	Ghiaia sabbiosa e sabbia ghiaiosa in matrice limosa in % variabile			
		$\Phi = 30^\circ$	$Y = 1.85$	$Dr = 0.74$	$E' = 270 \text{ Kg/cmq}$
		$K = 10^{-2} - 10^{-3} \text{ cm/sec}$			
Strato 3	5.60 – 30.0	Ghiaia / ghiaia e sabbia			
		$\Phi = 37^\circ$	$Y = 1.85 - 2.00$	$Dr = 0.7$	$E' = 460 \text{ Kg/cmq}$
		$K = 10^{-2} - 10^{-3} \text{ cm/sec}$			



Da: "Carta delle indagini" dello Studio di Misozonazione Sismica.

Nella realizzazione della nuova fondazione bisognerà verificare la presenza di sedimenti scadenti o di riporto e si dovrà eventualmente prevedere la bonifica o surroga con magrone.



Pianta e sezione intervento di progetto.

5 – CONCLUSIONI

In relazione all'indagine svolta, si riportano le seguenti considerazioni conclusive:

- 1 L'area d'intervento è localizzata ad ovest dell'abitato di San Lorenzo. La quota media di 47.2 m s.l.m.
- 2 L'area è localizzata in quella indicata come "fascia delle risorgive" anche se attualmente si è verificata uno spostamento verso sud della linea e un generale abbassamento delle falde. Il modello idrogeologico si caratterizza per la presenza di un acquifero unico indifferenziato che ha come oscillazione massima il livello 0.0-2.0 m dal p.c. Il valore -2.0m dal p.c. è stato considerato nella verifica a liquefazione dei sedimenti. Il pozzo in posizione prossima al cimitero indica il livello di falda a -6.0m dal p.c., la prova penetrometrica eseguita non ha rilevato la falda fino alla profondità indagata. Si ritiene che le fondazioni dei nuovi loculi non vadano ad interferire con il livello di falda.
- 3 Il modello geologico e geotecnico dell'area, fa riferimento alla prova penetrometrica eseguita e alle prove di riferimento e, in sintesi risulta:

Strato 1	0.00 – 1.50	Materiale di riporto: ghiaia sabbiosa con limo argilloso sabbioso		
		Cu = 0.4 Kg/cmq	Y = 1.85	Mo = 35 Kg/cmq
Strato 2	1.50 – 5.60	Ghiaia sabbiosa e sabbia ghiaiosa in matrice limosa in % variabile		
		$\Phi = 30^\circ$	Y = 1.85	Dr = 0.74 E' = 270 Kg/cmq
Strato 3	5.60 – 30.0	Ghiaia / ghiaia e sabbia		
		$\Phi = 37^\circ$	Y = 1.85 – 2.00	Dr = 0.7 E' = 460 Kg/cmq

La permeabilità dei sedimenti risulta bassa per lo strato superficiale con matrice abbondante limo argillosa, mentre risulta medio-alta per i livelli a componente grossolana.

- 4 La classificazione sismica del territorio del Friuli Venezia Giulia, inserisce il comune di Valvasone - Arzene in zona sismica 2, definita alta sismicità (Delibera Giunta Reg. 845 del 06.05.2010 "Classificazione delle zone sismiche e indicazione delle aree di alta e bassa sismicità", recepimento Ordinanza 3519 del 28.04.2006).
- 5 Secondo quanto previsto dal DM 17/01/2018, facendo riferimento all'approccio semplificato, l'intervento si inserisce nella categoria di sottosuolo B, definita: "rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità

equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s". I parametri e coefficienti sismici vengono riportati nello specifico paragrafo.

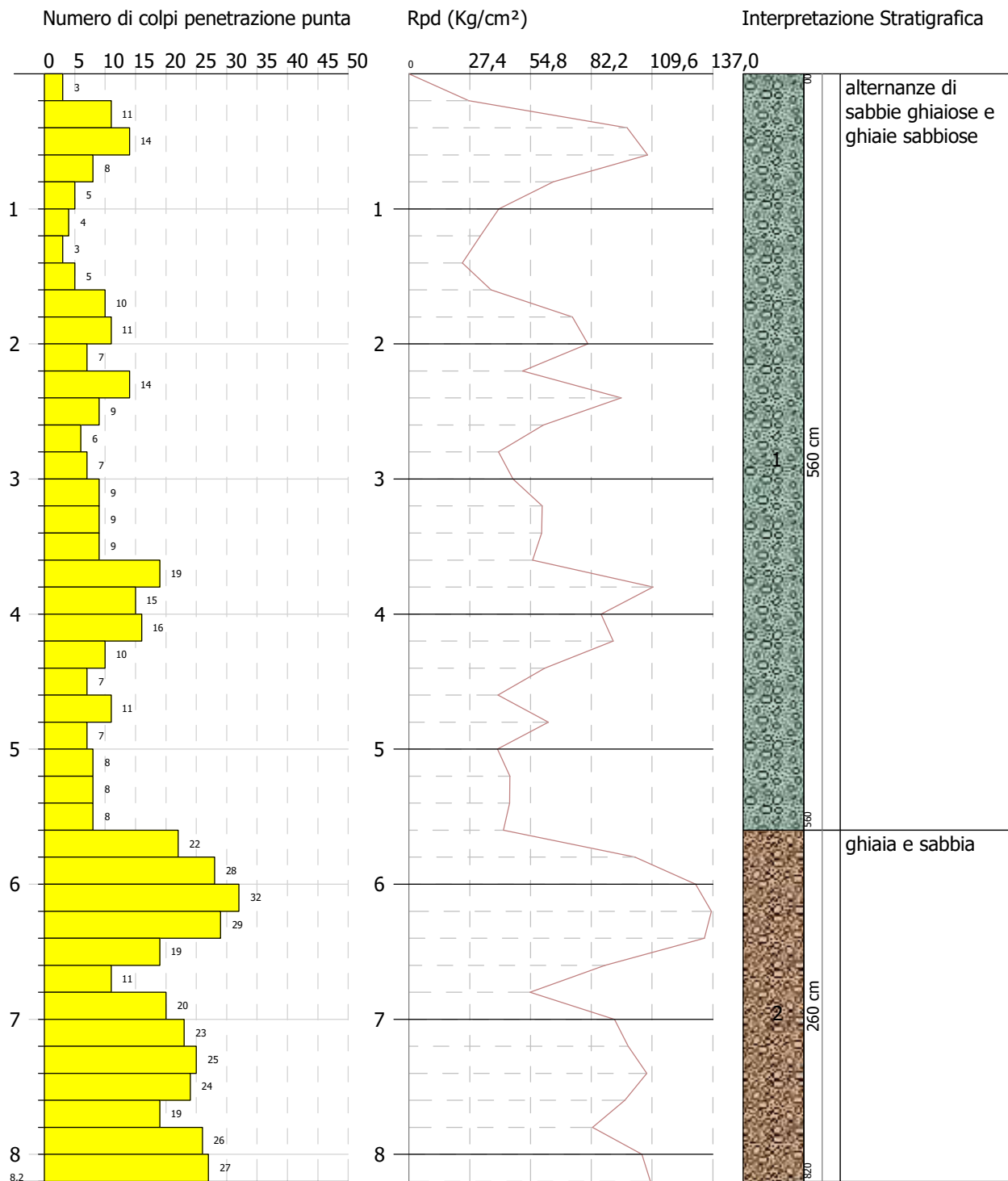
- 6 La prova HVSr riportata dallo studio di Microzonazione Sismica, eseguita in zona limitrofa, indica una frequenza di sito pari a 1.28 Hz.
- 7 Lo studio di Microzonazione Sismica inserisce l'area del cimitero in "zona stabile suscettibile di amplificazione locale". Alla luce delle caratteristiche dei sedimenti sulla base della verifica eseguita, si ritiene che non si verifichi il fenomeno della liquefazione.
- 8 La scelta del carico di esercizio spetta al calcolatore in funzione dei cedimenti assoluti e differenziali accettabili dalla struttura di progetto, in relazione alle dimensioni della fondazione, alla rigidità della struttura e dei carichi reali che la struttura di progetto trasmetterà nel sottosuolo.
- 9 Nella realizzazione della nuova fondazione bisognerà verificare la presenza di sedimenti scadenti o di riporto e si dovrà eventualmente prevedere la bonifica o surroga con magrone.

Alla luce dell'indagine svolta, le condizioni geologiche del sito risultano compatibili con l'intervento di progetto.

Pordenone, 02/05/2023

dott. geol. Paola Parente

Relazioni 2023/06 Cimitero San Lorenzo





Localizzazione prova penetrometrica.

GeoStudy
L.go San Giovanni 24
33170 Pordenone
0434363508

Committente: Comune di Valvasone Arzene

Località: Cimitero di San Lorenzo

Data inizio/fine: gennaio 2020



Attrezzatura: mezzo meccanico

Lunghezza perforazione (m): 1.5

Scala 1:20

Quota del p.c. s.l.m.(m):

Sigla: T1

Spessore (m)	Profondità (m)	Stratigrafia	Cam pi oni	DESCRIZIONE	Falda
0.15	0.15			Ghiaietto di riporto	
1.35				Limo argilloso sabbioso con pezzi di cassa	
1.50					

Geo Study di Seriani Flavio

L.go San Giovanni, 24
33170 Pordenone
0434-363508

Amm. Comunale di Arzene

Località: Cimitero San Lorenzo


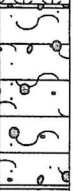
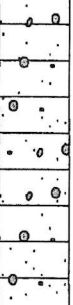

Scala 1:20

Data: Settembre 2004

Attrezzatura: Mezzo meccanico

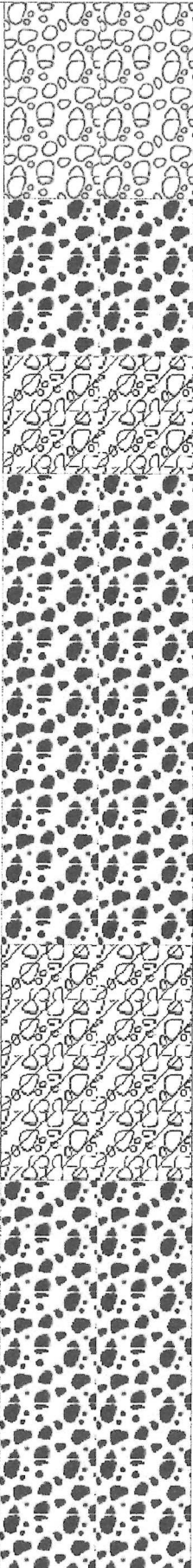
Sigla: TR1

Quota dal p.c.(m):

Spe sso re (m)	Strati grafia	Cam pi oni	DESCRIZIONE	Falda
0,60			Terreno superficiale con materiale di riporto	
0,60			Argilla limosa con sabbia e ghiaia	
1,10			Ghiaia e sabbia in matrice argillosa	
0,90				
2,00			Ghiaia e sabbia con ciottoli e scarsa matrice fine	
1,10				
3,10				

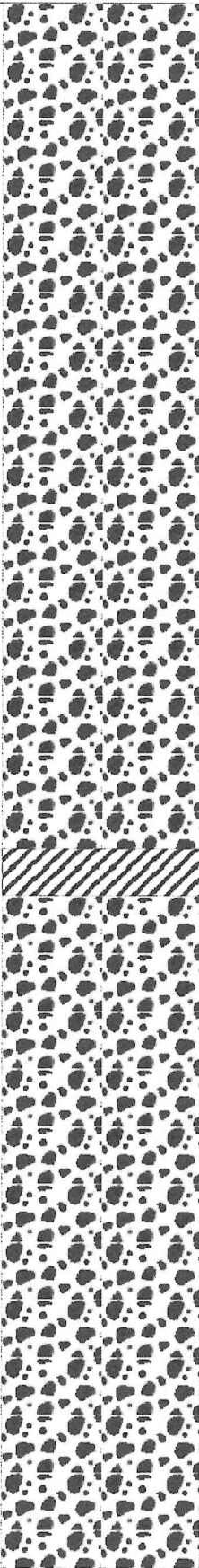
**REGIONE AUTONOMA FRIULI-VENEZIA GIULIA
CATASTO REGIONALE INFORMATIZZATO DEI POZZI**

ID:330530 - P6

STRATIGRAFIA	PROFONDITA' (m dal p.c.)	INDICAZIONI LITOSTRATIGRAFICHE
	5.0	Ghiaia con sabbia
	9.0	Ghiaia
	12.0	Ghiaia con argilla
	24.0	Ghiaia
	30.0	Ghiaia con argilla
		Ghiaia

**REGIONE AUTONOMA FRIULI-VENEZIA GIULIA
CATASTO REGIONALE INFORMATIZZATO DEI POZZI**

ID:334675 - P7

STRATIGRAFIA	PROFONDITA' (m dal p.c.)	INDICAZIONI LITOSTRATIGRAFICHE
		Ghiaia
	27.0	
	28.5	Argilla
	50.0	Ghiaia

Parametri sismici

Tipo di elaborazione: Cimitero San Lorenzo

Sito in esame.

latitudine: 45,982029

longitudine: 12,826258

Classe: 2

Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1	ID: 10313	Lat: 45,9828	Lon: 12,7715	Distanza:
4235,675				

Sito 2	ID: 10314	Lat: 45,9832	Lon: 12,8433	Distanza:
1320,895				

Sito 3	ID: 10536	Lat: 45,9332	Lon: 12,8438	Distanza:
5598,138				

Sito 4	ID: 10535	Lat: 45,9328	Lon: 12,7721	Distanza:
6893,249				

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: B

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50anni

Coefficiente cu: 1

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento:	81	%
Tr:	30	[anni]
ag:	0,050	g
Fo:	2,474	
Tc*:	0,240	[s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento:	63	%
Tr:	50	[anni]
ag:	0,064	g
Fo:	2,462	
Tc*:	0,267	[s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento:	10	%
Tr:	475	[anni]
ag:	0,174	g
Fo:	2,463	
Tc*:	0,340	[s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento:	5	%
Tr:	975	[anni]
ag:	0,226	g
Fo:	2,543	
Tc*:	0,352	[s]

Coefficienti Sismici Opere di sostegno NTC 2008

SLO:
Ss: 1,200
Cc: 1,460
St: 1,000
Kh: 0,011
Kv: 0,005
Amax: 0,586
Beta: 0,180

SLD:
Ss: 1,200
Cc: 1,430
St: 1,000
Kh: 0,014
Kv: 0,007
Amax: 0,754
Beta: 0,180

SLV:
Ss: 1,200
Cc: 1,360
St: 1,000
Kh: 0,050
Kv: 0,025
Amax: 2,048
Beta: 0,240

SLC:
Ss: 1,170
Cc: 1,360
St: 1,000
Kh: 0,082
Kv: 0,041
Amax: 2,598
Beta: 0,310

Le coordinate espresse in questo file sono in ED50
Geostru

Coordinate WGS84
latitudine: 45.981140
longitudine: 12.825274