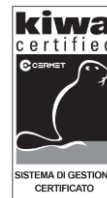




**GEOLOGIA TECNICA sas**  
**di Vorliceck P.A. & C**  
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2008



Provincia di	TREVISO
Comune di	SERNAGLIA DELLA BATTAGLIA
Committente	ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.r.l



## RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

Provincia di	TREVISO
Comune di	SERNAGLIA DELLA BATTAGLIA
Committente	ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.r.l

## RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

INTRODUZIONE .....	3
RELAZIONE GEOLOGICA .....	4
RAPPORTO GEOTECNICO .....	9
CONCLUSIONI .....	25





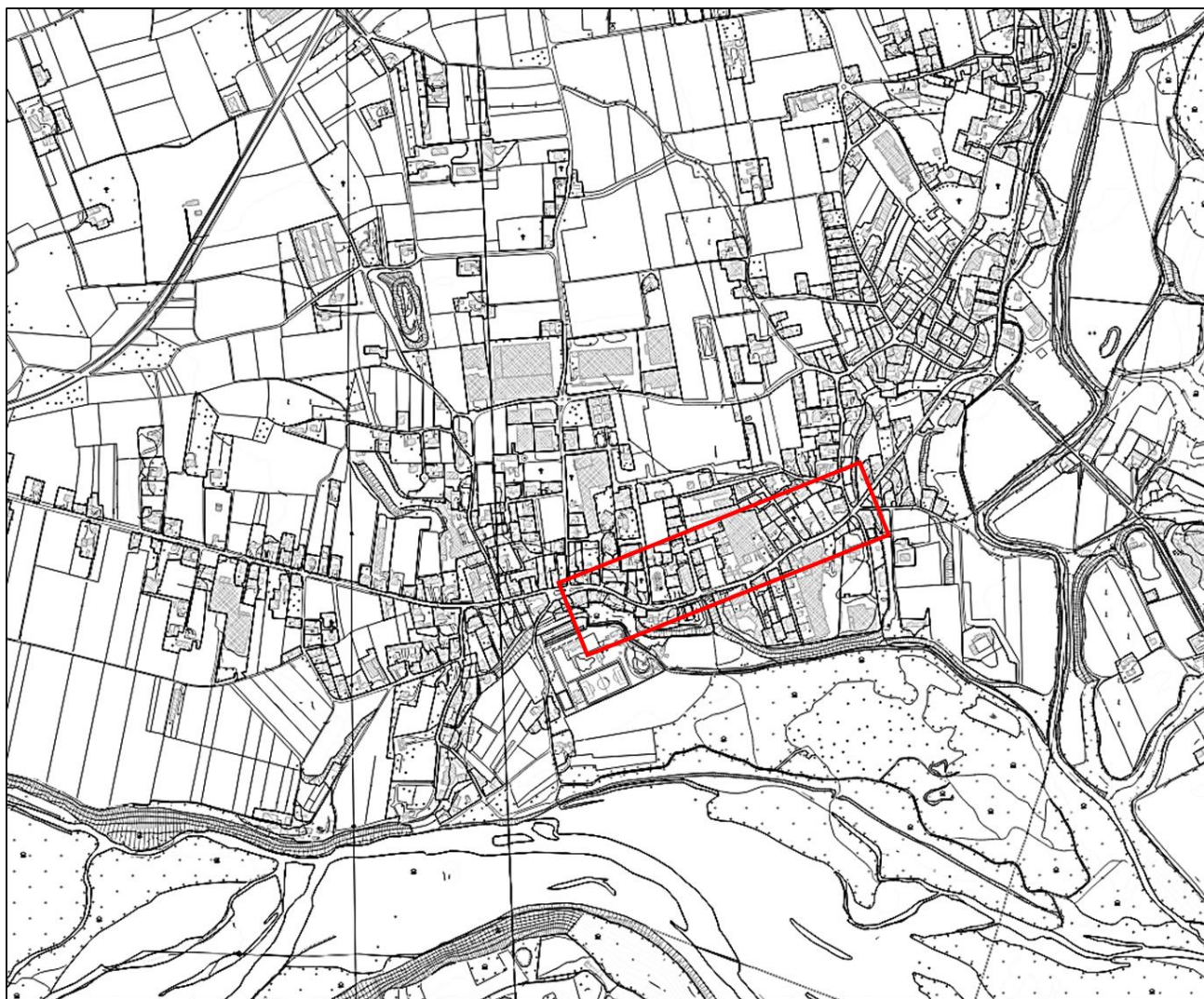
**INTRODUZIONE**

Al fine di verificare la fattibilità geologica e di fornire indicazioni geotecniche per la realizzazione di un collettore fognario nel Comune di Sernaglia della Battaglia in via Piave sono state eseguite le seguenti indagini:

1. Una ricerca bibliografica inerente l'area in esame
2. Rilevamento geologico tecnico di superficie
3. L'esecuzione di 4 indagini GPR
4. L'esecuzione di 3 sondaggi geognostici fino alla profondità max di 8,00 m da p.c.

Le indagini e la relazione geologica e geotecnica sono state realizzate considerando la planimetria e le indicazioni fornite dall'ente Alto Trevigiano Servizi S.r.l.

Tale indagine è altresì necessaria per ottemperare alle NTC del D.M. 14/01/2008.



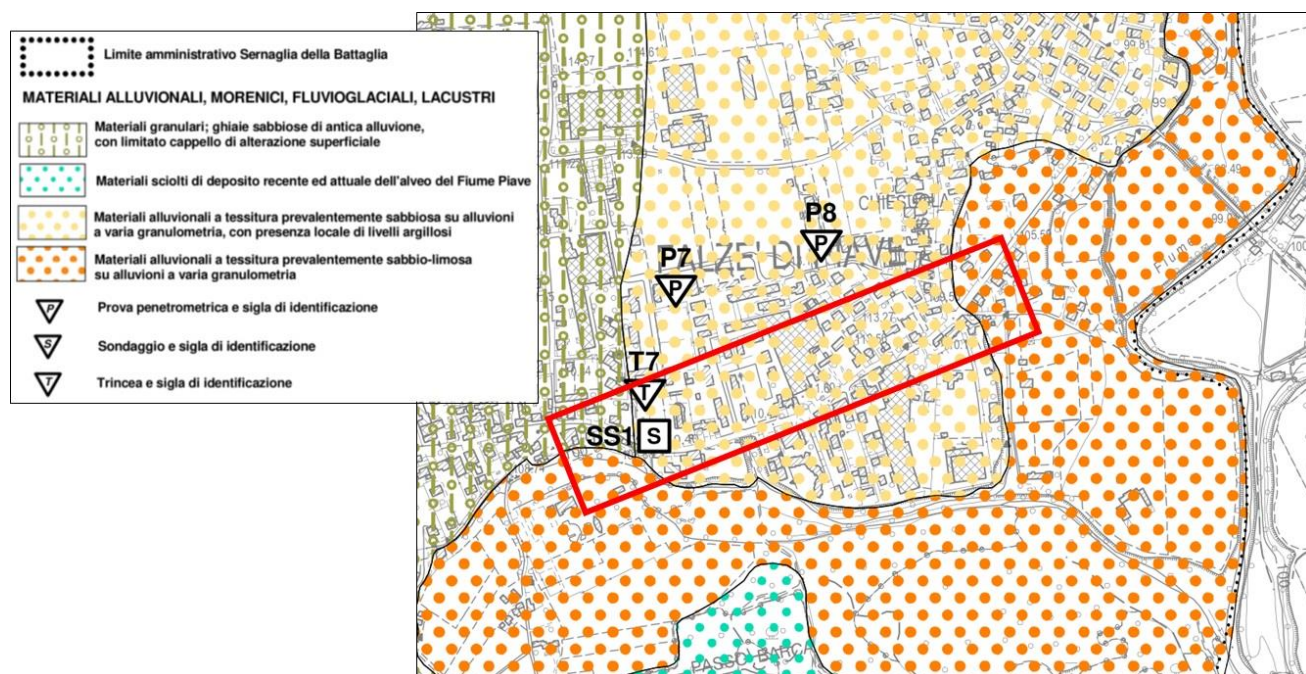
*Estratto CTR 1:5000 (non in scala). Nel riquadro in rosso il sito di indagine*

## RELAZIONE GEOLOGICA

### Geologia

L'intervento verrà eseguito nel territorio comunale di Sernaglia della Battaglia, nel quale insistono condizioni litologiche legate alle evoluzioni fluvioglaciali, ovvero a Sud ed a Est è presente la pianura ghiaiosa creata nell'Era Quaternaria (Olocene e Pleistocene sup.) dall'accumulo di alluvioni diverse, determinato dalle correnti fluvioglaciali e fluviali legate in particolare ai corsi del Piave e del Soligo, nonché di molti altri torrenti minori che qui confluivano. In buona parte del quaternario, in particolare nel corso delle glaciazioni, il deposito di alluvioni grossolane alternato a deboli apporti fini ed a paleosuoli formati negli interglaciali, ha organizzato questa porzione di pianura, che, al confine meridionale si raccorda alla gola del F. Piave. Sul finire della glaciazione Wurmiana il deviare verso Est del F. Piave, legato probabilmente a motivi tettonici, ha determinato l'ampio solco erosivo su cui oggi è impostato il corso del fiume. Questo orlo a S il Quartier del Piave e si appoggia alle pendici settentrionali del colle del Montello.

Dalla cartografia litologica del P.A.T. di Sernaglia della battaglia si evince che nel margine ovest del settore di indagine sono presenti "Materiali granulari: ghiaie sabbiose di antica alluvione, con limitato cappello di alterazione superficiale", mentre nel resto del territorio è indicata la presenza di "Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente sabbiosa su alluvioni a varia granulometria, con presenza locale di livelli argillosi".

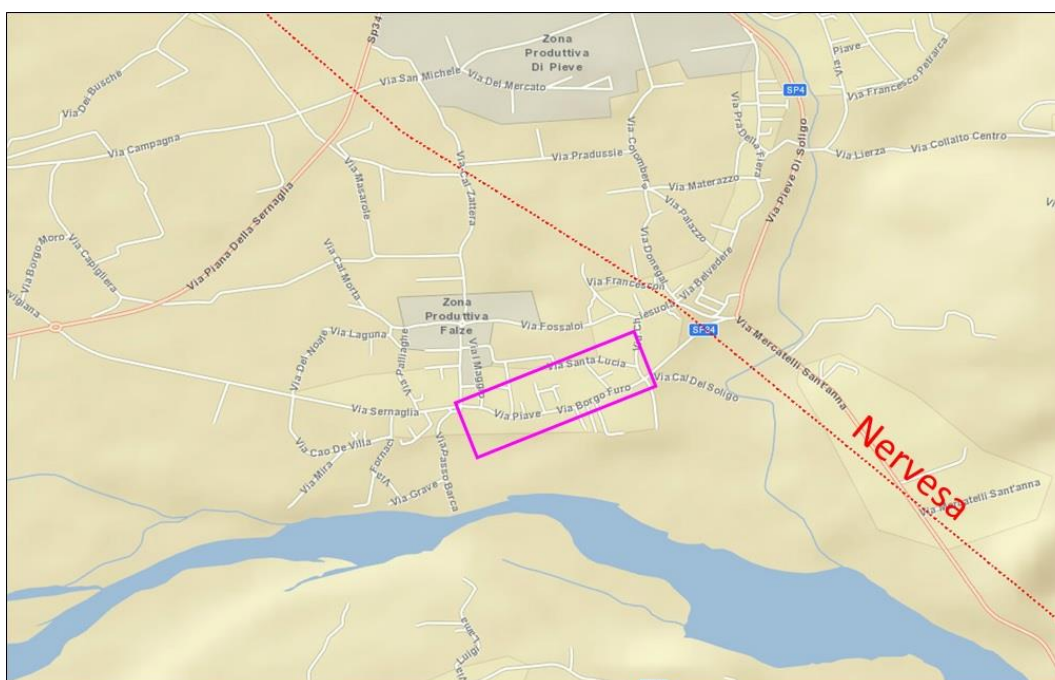


Estratto carta litologica del PAT di Sernaglia della Battaglia. Nel riquadro in rosso il sito di indagine



A seguito di indagine pregresse ed eseguite recentemente si confermano le litologie descritte nelle cartografie del PAT, infatti nei carotaggi eseguiti si individuano livelli sabbioso ghiaiosi talvolta limoso argillosi susseguiti da terreni prevalentemente ghiaiosi.

È stato inoltre consultato il database nazionale delle faglie capaci (progetto "Ithaca", <http://sgi.isprambiente.it>) con il fine di valutare il rischio di movimenti tettonici nel sito, e dalla figura riportata a seguito non si nota la presenza di faglie lungo il percorso dell'opera in questione, è presente una faglia ad est (Nome: Nervesa; Codice: 72500; Profondità: 0 Km; Lunghezza: 30 km) dell'area di studio ma che comunque non coinvolge il sito di studio.

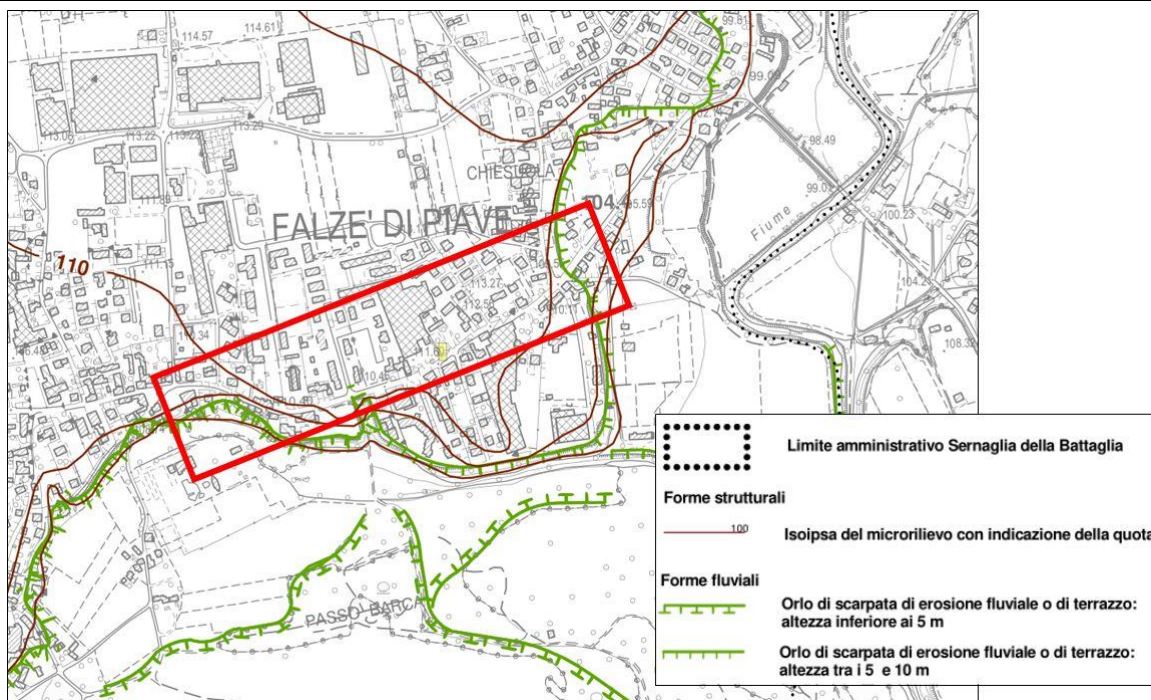


Cartografia delle faglie capaci, progetto "Ithaca". Cerchiato in rosso il sito di studio (<http://sgi.isprambiente.it>)

## Geomorfologia

Dal punto di vista geomorfologico a Sud è presente l'area golenale del F. Piave. L'area golenale del fiume Piave costituisce la parte più meridionale dei Comuni di Vidor, Moriago della Battaglia, Sernaglia e Pieve di Soligo. È un'ampia distesa ghiaiosa su cui divagano attualmente le correnti del fiume. È separata da un'importante scarpata dalla piana descritta nei punti precedenti.

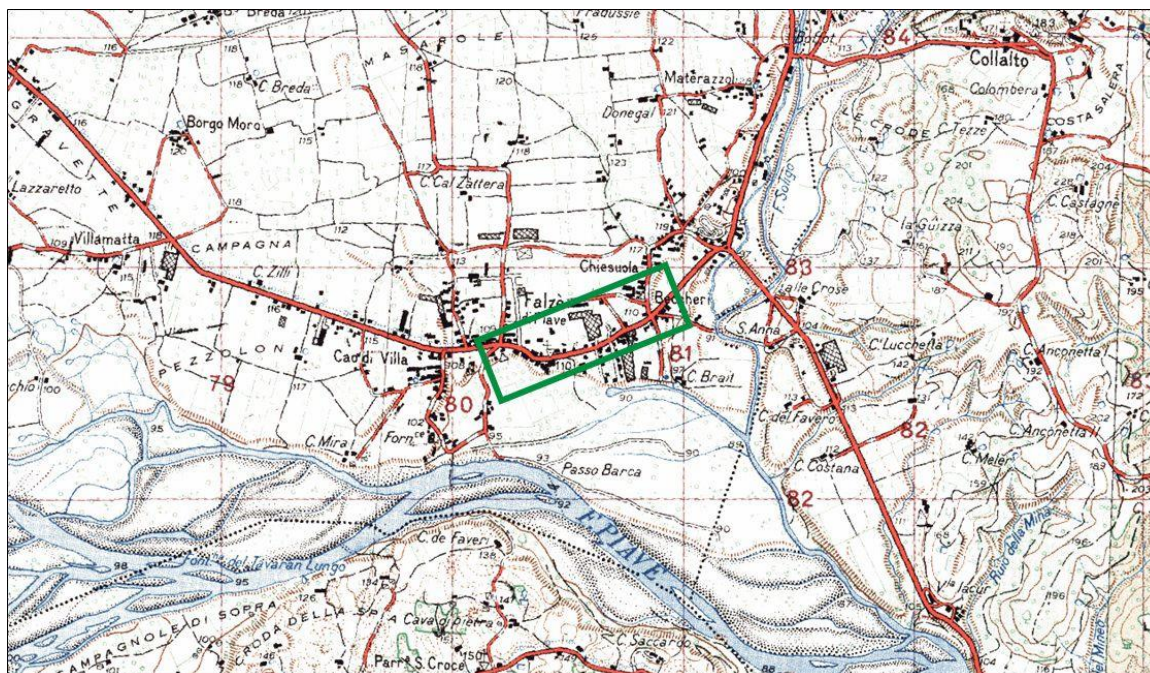
Si riporta lo stralcio della carta geomorfologica del PAT relativo all'area interessata da cui si evince come l'area di studio si trova ad una quota di circa 110 m s.l.m.m. e pochi metri a sud di essa è presente una scarpata che degrada verso sud fino al corso del fiume Piave. Dalla cartografia delle frane (Progetto IFFI, <http://sgi.isprambiente.it>) non sono presenti fenomeni gravitativi presso l'area di studio.



Estratto carta geomorfologica del PAT di Sernaglia della Battaglia. Nel riquadro in rosso il sito di indagine

## Idrologia

Il corso d'acqua di maggiore importanza nei pressi del sito è il fiume Piave che scorre incassato di oltre 10 m sotto il livello della pianura ed è posto a circa 560 m a sud del sito di studio. Oltre ad esso è presente il F. Soligo che scorre da Nord verso Sud ed è posto a poche decine di metri ad est dell'area di indagine.

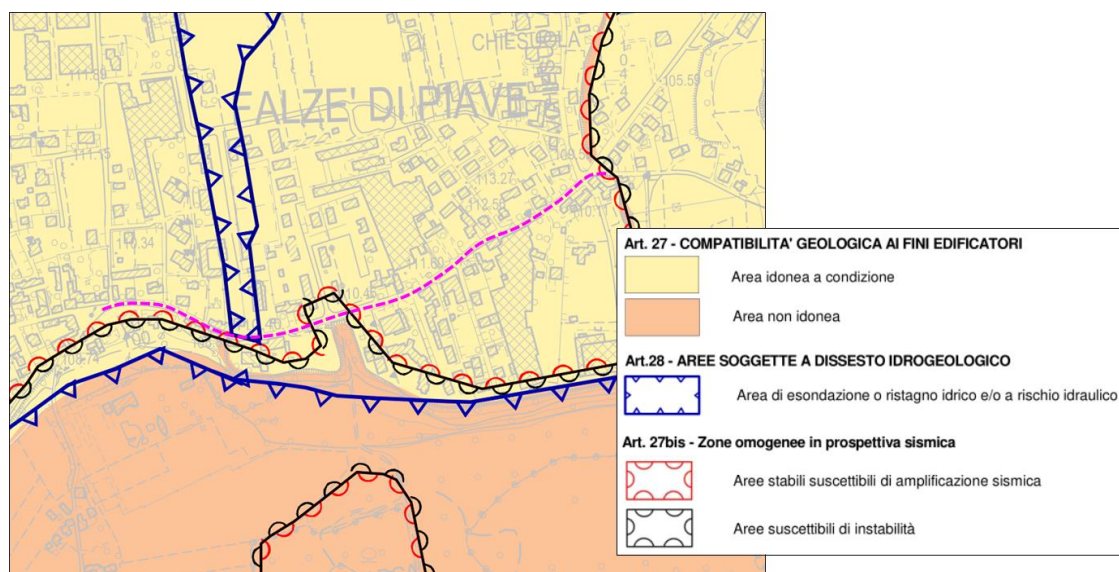


Estratto IGM 1:25.000. Nel riquadro in verde il sito di indagine

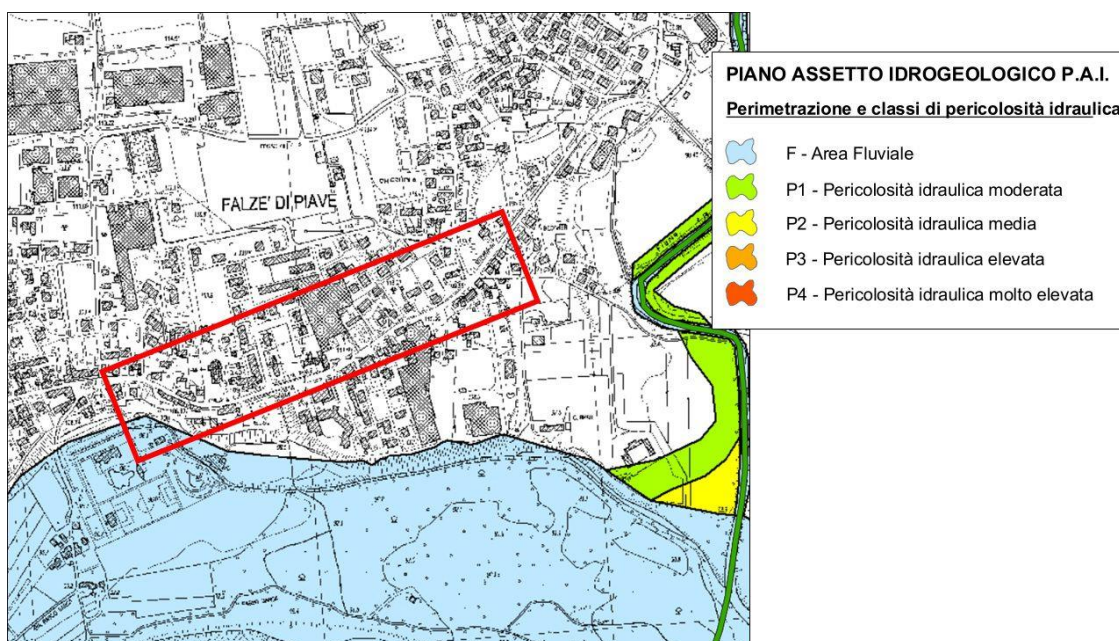


A seguito si riporta la cartografia della fragilità dove è evidente come “Via Piave” sia posta in colore giallo, cioè come “Area idonea a condizione”, inoltre si nota come una parte del tratto interessato sia evidenziato come “Area di esondazione o ristagno idrico e/o rischio idraulico” (vedi settore ovest del tratto) e verso il centro della tratta di interesse si attraversi un’area segnalata come suscettibile di instabilità. Praticamente tutto il tratto interessato dall’opera è all’interno di un’area stabile, suscettibile di amplificazione sismica.

Si riporta anche a seguito un estratto della cartografia del P.A.I. del Piave del rischio idrogeologico nella quale si evince che la zona di interesse non è segnalata all’interno di nessuna classe di rischio idrogeologico s.l..



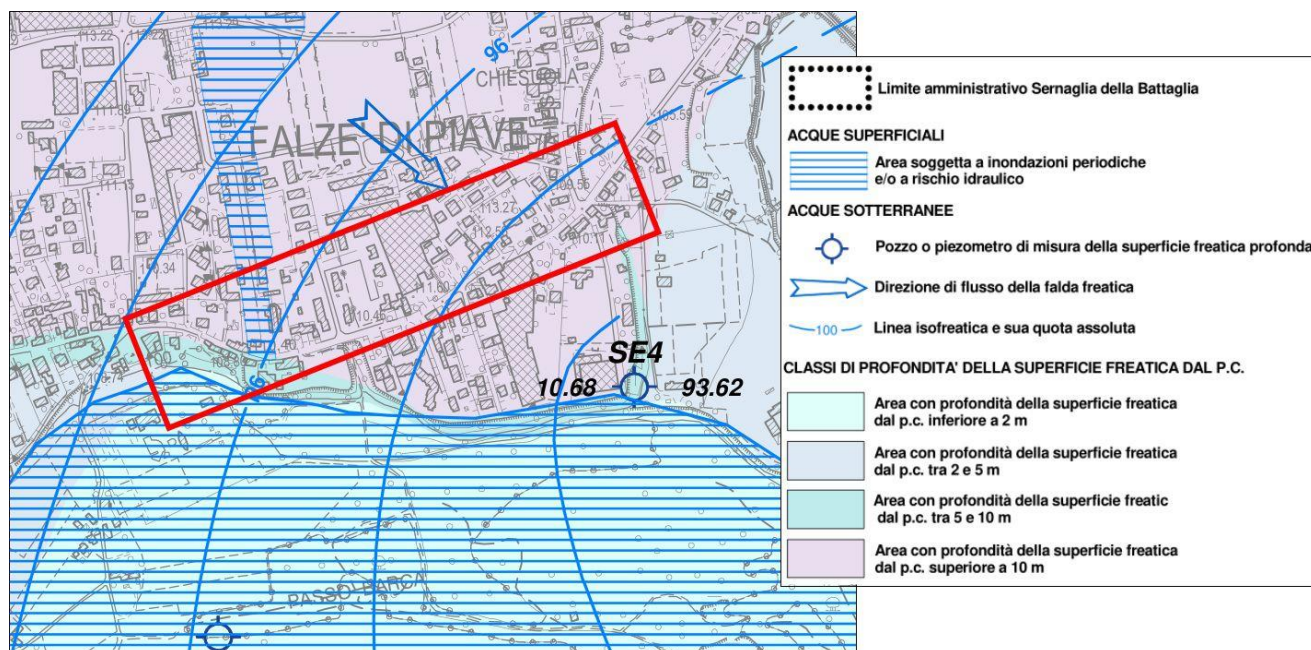
Estratto carta della fragilità del PAT di Sernaglia della Battaglia. Col tratteggio rosa la tratta interessata dall’opera



Estratto cartografia del rischio idrogeologico del PAI. Nel riquadro in rosso il sito di indagine

## Idrogeologia

Dalla cartografia idrogeologica del P.A.T. comunale si desume che presso l'area di studio è presente una falda freatica, che nel dettaglio del sito ha valori che variano da 97 a 95 m s.l.m.m, quindi con una profondità della falda freatica superiore a 10 m dal piano campagna, con direzione Nord-Ovest/Sud-Est. Le indagini in sito non hanno raggiunto la profondità sufficiente per la determinazione precisa (sito specifica) della soggiacenza.



Estratto carta Idrogeologica del PAT di Sernaglia della Battaglia. Nel riquadro in rosso il sito di indagine

## Classificazione sismica del sito

Il comune di Sernaglia della Battaglia (Secondo la classificazione sismica indicati nell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3274/03) è classificato dal punto di vista sismico in classe 2 con quindi i seguenti parametri edificatori minimi.

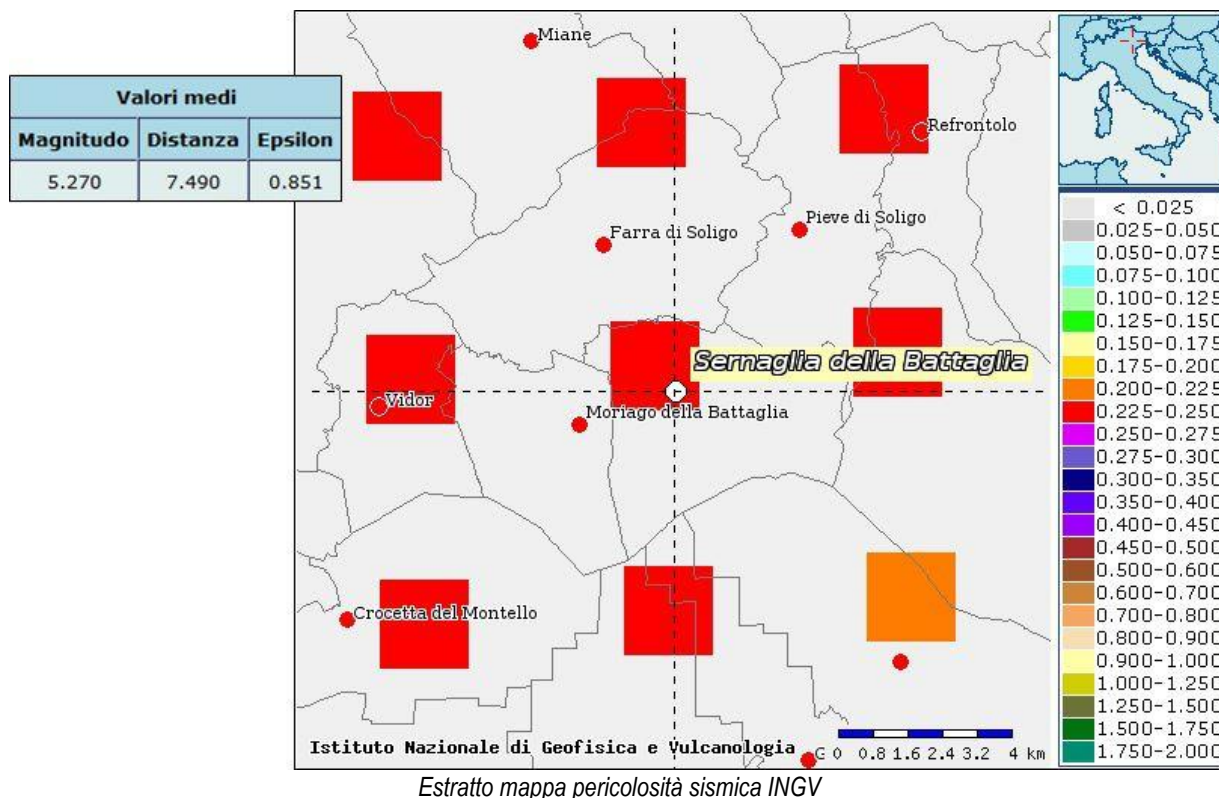
Zona	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni ( $a_g/g$ )	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico ( $a_g/g$ )
2	0,15-0,25	0,25

La classificazione sismica in zone 1 2 3 4 dopo l'entrata in vigore delle NTC08 ha solo valore amministrativo, vale solo per i controlli sui progetti da parte del GC. L'azione sismica va sempre calcolata tenendo conto della griglia. Per l'identificazione della zona sismica in cui ricade ciascun comune o porzione di esso, occorre fare riferimento alle disposizioni emanate ai sensi dell'art. 83, comma 3, del DPR 6.6.2001, n. 380.

Sulla base delle mappe interattive dell'I.N.G.V., l'area comunale di Sernaglia della Battaglia è inseribile nella fascia distinta da un valore di accelerazione sismica orizzontale  $a_g$ , riferito a suoli rigidi caratterizzati da  $V_{s,30} >$



800 m/s (Classe A), compreso tra 0,225 ( $a_g/g$ ) e 0,250 ( $a_g/g$ ) (valori riferiti ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni), con un valore di magnitudo attesa di 5,27.



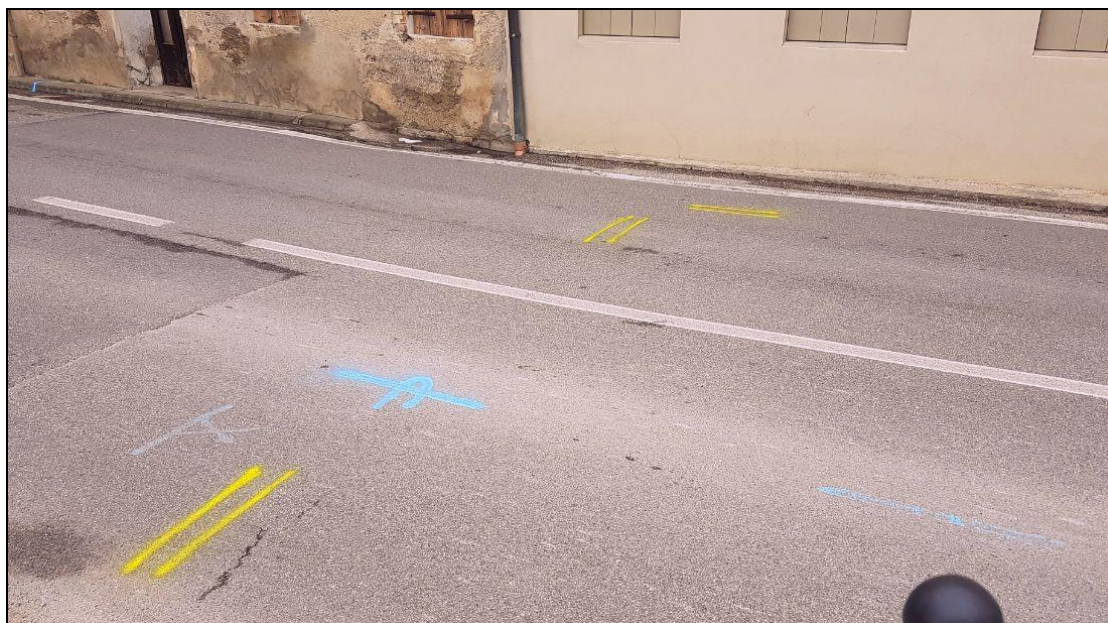
## RAPPORTO GEOTECNICO

### Segnalazione sottoservizi con enti pubblici

Nel giorno 13/03/2018 è stato eseguito un incontro con enti pubblici e privati della gestione dei sottoservizi presenti nelle aree di studio per evidenziare i servizi nelle varie aree, infatti alcuni sottoservizi per causa tecniche possono non essere individuati. In tale giorno sono stati segnalati con spray nelle aree di indagine, servizi di acqua, gas e fibra ottica.



*Tecnico ATS in fase di segnalazione dei sottoservizi in loro gestione*



*Sottoservizi di Gas (in giallo) e acqua (blu) segnalati dagli enti presso l'area del sondaggio S1*

### **Indagine Gpr per individuazione aree di perforazione**

Presso tutte le aree di indagine è stata eseguita un'indagine GPR, per individuare la presenza di sottoservizi non segnalati dagli enti, che dall'indagine erano effettivamente presenti. Di seguito si riporta il solo dettaglio dell'area del sondaggio 1 in cui l'indagine radar a portato ad non effettuare il sondaggio stesso.

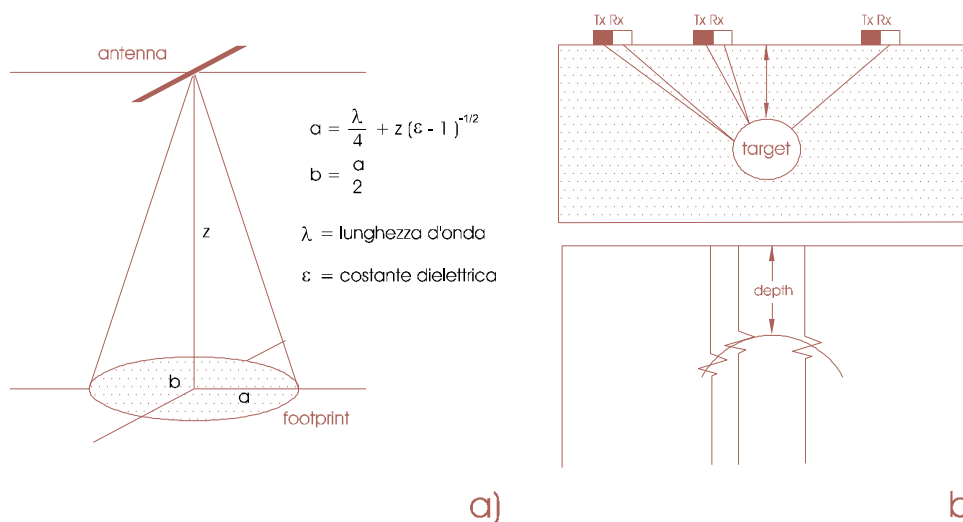




*Esecuzione indagine GPR*

## Principio di funzionamento

La strumentazione impiegata per l'esecuzione delle scansioni *radar* è un dispositivo della Radar Systems (mod. Zond 12e da 16 bits conversione a/d); è stata utilizzata un'antenna operante a frequenza di 500 MHz. Lo strumento si compone di un'unità di trasmissione-ricezione [antenna tx/rx] e di un'unità di trasduzione e registrazione del segnale. Il principio di funzionamento dello strumento (fig. 1), legato alla propagazione di un'onda elettromagnetica nel sottosuolo, si basa sul fenomeno fisico di partizione dell'energia ad un'interfaccia tra due mezzi con diverse proprietà dielettriche (costante dielettrica  $\epsilon_r$  e riflettività  $R$ ). In particolare, in corrispondenza di un'interfaccia fisica, l'onda e.m. generata in superficie ed immessa nel sottosuolo per mezzo dell'antenna, subisce un fenomeno di riflessione e parte dell'energia (in funzione del contrasto di impedenza elettrica dei mezzi affacciati e dell'angolo di incidenza del segnale trasmesso) ritorna verso la superficie.



*Fig. 1 – Propagazione di un'onda elettromagnetica nel sottosuolo: a) angolo solido di emissione dell'onda e footprint dell'antenna sul riflettore; b) configurazione monostatica responso di individuazione di un target*

La configurazione monostatica (fig. 1b) prevede l'utilizzo di una sola antenna ( $t_x = r_x$ ) per la trasmissione e la ricezione del segnale, mentre la configurazione bistatica prevede l'utilizzo di due antenne ( $t_x + r_x$ ) ad *offset* variabile. La selezione dell'*offset* permette, in prima approssimazione, la stima della velocità di propagazione dell'onda elettromagnetica e quindi, noto il tempo di registrazione, il calcolo della profondità del *target*.

$$V_m = c / (\epsilon_r / \epsilon_0)^{-1/2} \quad (1)$$

Nel caso specifico è stata utilizzata una configurazione monostatica ad *offset* fisso (0.35m).

La velocità di propagazione  $V_m$  di un'onda e.m. in un mezzo  $m$  è data dalla (1) dove  $c$  è la velocità della luce nel vuoto ( $3 \times 10^8$  m/s) ed  $\epsilon_r$  è la costante dielettrica del mezzo, normalizzata rispetto a quella dell'aria. La conoscenza della costante dielettrica relativa (o della velocità di propagazione  $v_r$ ) è essenziale ai fini interpretativi, poiché permette di calcolare la profondità ( $h$ ) di una superficie riflettente, con un errore massimo stimato  $\pm 10$  %, infatti:

$$h = \frac{ct_r}{2\sqrt{\epsilon_r}}$$

Dove  $t_r$  è il tempo trascorso tra l'emissione e la ricezione dell'impulso.

L'attenuazione esprime invece la diminuzione dell'intensità del segnale per unità di lunghezza percorsa all'interno del materiale. Essa può essere considerata una funzione complessa della conducibilità elettrica, un'altra caratteristica fisica dei materiali. In generale è possibile affermare che la profondità di indagine massima ottenibile in un determinato materiale dipende dal suo valore di attenuazione. Valori elevati si hanno per i materiali caratterizzati da elevati valori di conducibilità elettrica, quali limi, argille, materiali cristallini solubili, metalli e acque saline; valori bassi sono invece caratteristici di rocce cristalline, ghiaie, sabbie e acque demineralizzate. Si evidenzia come la presenza di acqua sia responsabile dell'aumento dei valori di entrambi i parametri, sebbene con intensità diversa nei vari materiali. I materiali caratterizzati da elevati valori di attenuazione limitano in modo determinante la profondità di indagine; nelle argille plastiche, ad esempio, essa è ridotta a pochi centimetri e nei metalli è praticamente nulla. Per contro, i materiali ad elevato valore di attenuazione sono ottimi bersagli, in quanto riflettono buona parte della radiazione incidente.

Un profilo (sezione GPR) si effettua ripetendo il ciclo di trasmissione e ricezione innumerevoli volte spostando progressivamente l'antenna lungo una direzione prefissata; il programma di elaborazione provvede ad accostare opportunamente le tracce dei segnali ricevuti. Il risultato è quello riportato nelle sezioni GPR.

## Risultati

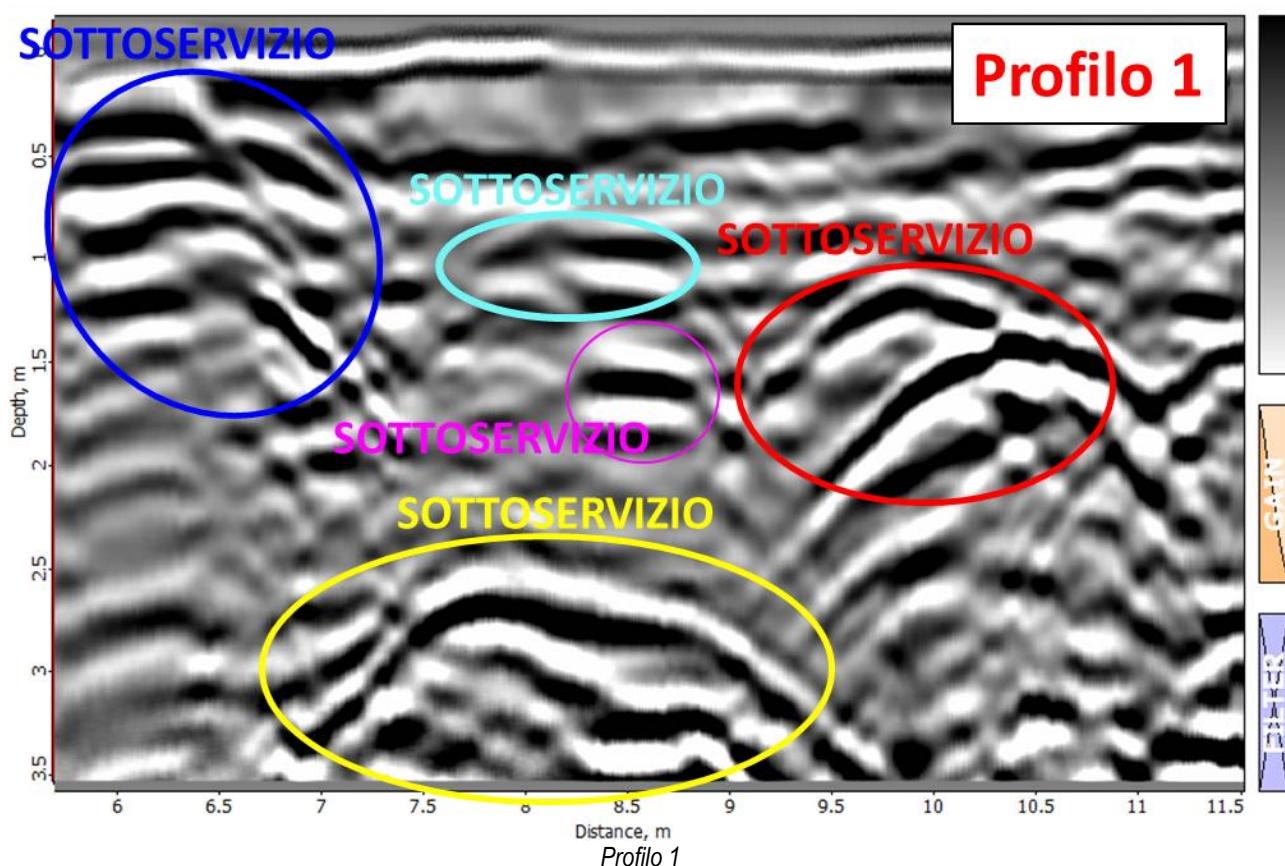
Come accennato, per questa indagine è stato scelto di utilizzare un'antenna operante a frequenza di 500 MHz, con la quale è stato possibile indagare il terreno sottostante la pavimentazione e individuare quindi l'eventuale presenza di sottoservizi. Visto la mancata presenza di un oggetto a profondità nota si è utilizzato un valore di permittività elettrica medio che può quindi dare un errore in fase di valutazione della profondità delle strutture sotterranee indagate. Tale errore può essere fortemente limitato tramite una taratura diretta su una trincea in sito. In sostanza ciò che risulta evidente dall'analisi dei radar grammi è la netta differenza tra due zone

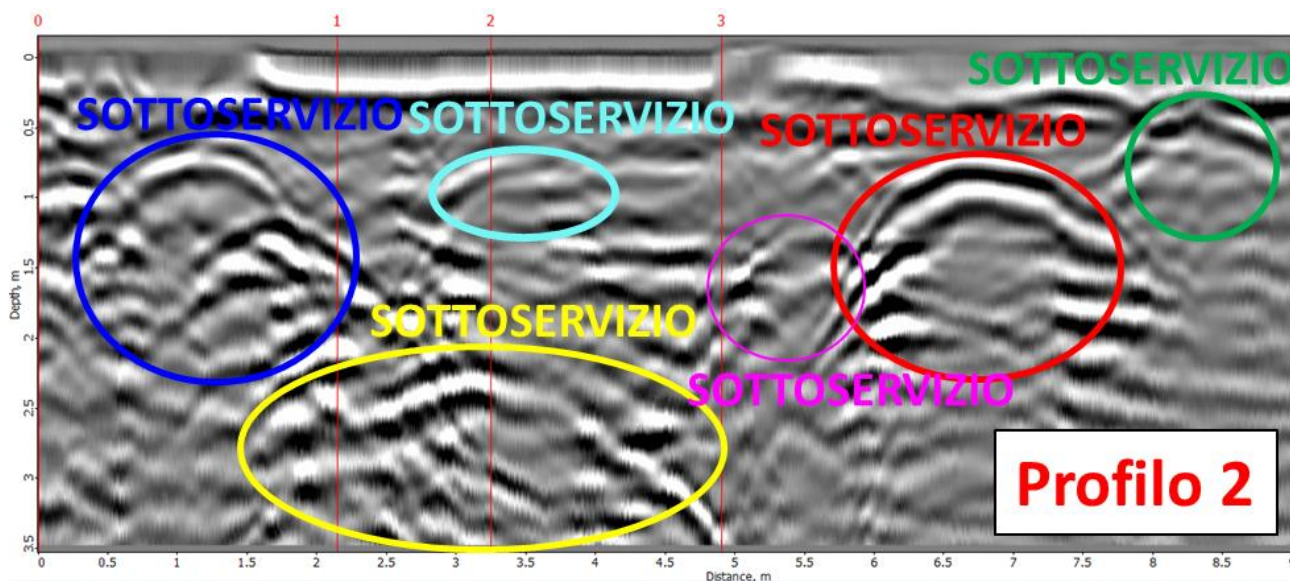


all'interno dell'area indagata. Per le diverse aree è stato individuato un'area sgombera di sottoservizi, tranne che per il sondaggio S1 di cui a seguito se ne riportano i risultati specifici.

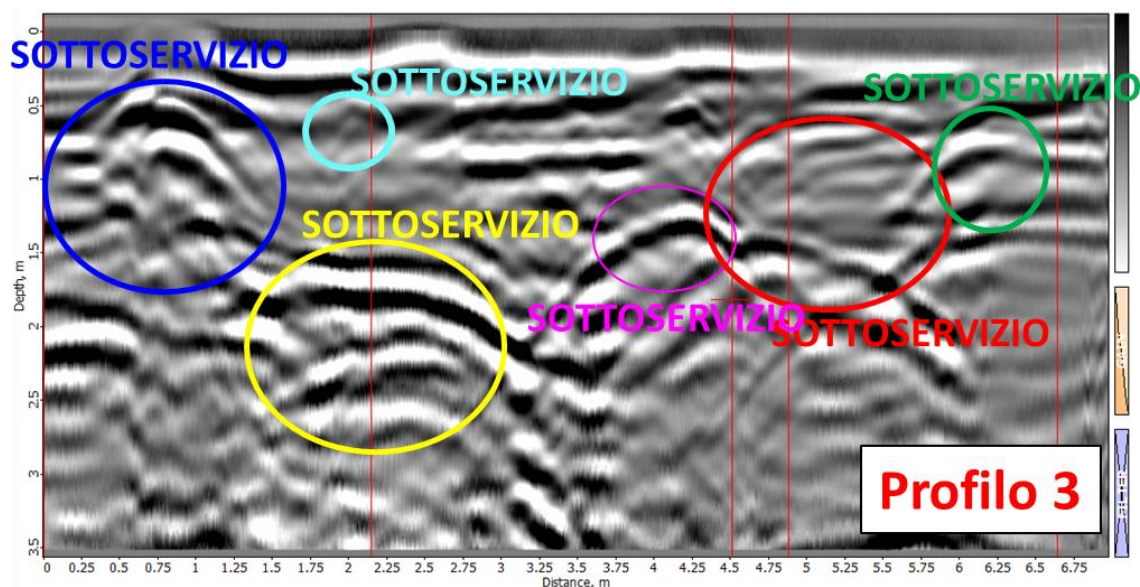
### AREA SONDAGGIO S1

In tale area sono stati eseguiti diversi profili GPR 3 nell'intorno del punto indicato dove eseguire il sondaggio S1 (Profilo 1, Profilo 2, profilo 3) inoltre sono stati eseguiti 2 ulteriori profili a circa 20 m di distanza ad est (Profilo 5) e ovest (Profilo 4) per verificare la presenza di un'ulteriore area dove eseguire il sondaggio. Infatti nella zona intono all'ubicazione segnalata per eseguire il sondaggio S1 è stata verificata la presenza di svariati sottoservi come evidente nei 5 profili GPR. Nei profili le evidenze dei sottoservizi sono presenti a circa le stesse profondità e alle stesse distanze relative, questo fa appunto affermare alla presenza di sotto-servizi più che ad oggetti singoli. Vista la vicinanza dei sotto-servizi si sconsiglia vivamente l'esecuzione della perforazione S1 nell'area indicata e nei pressi di essa.



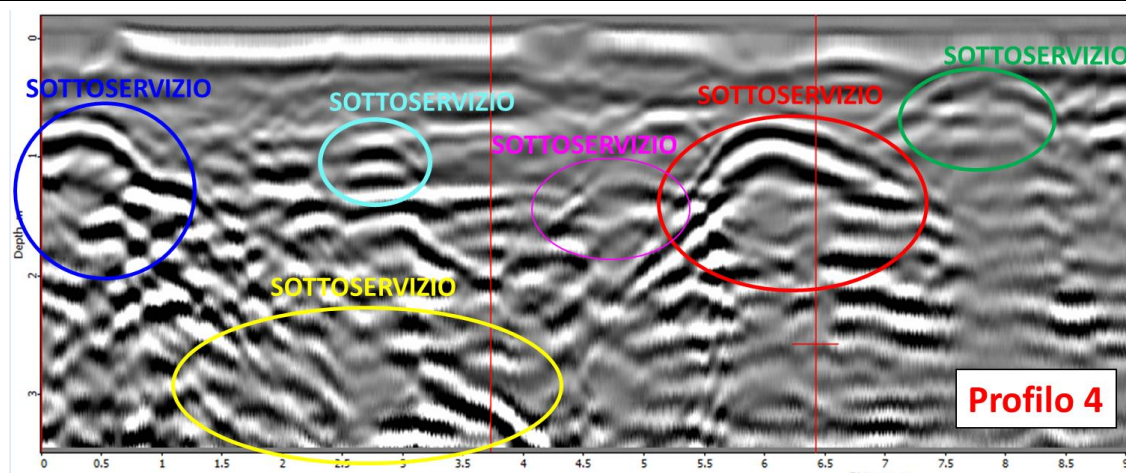


Profilo 2

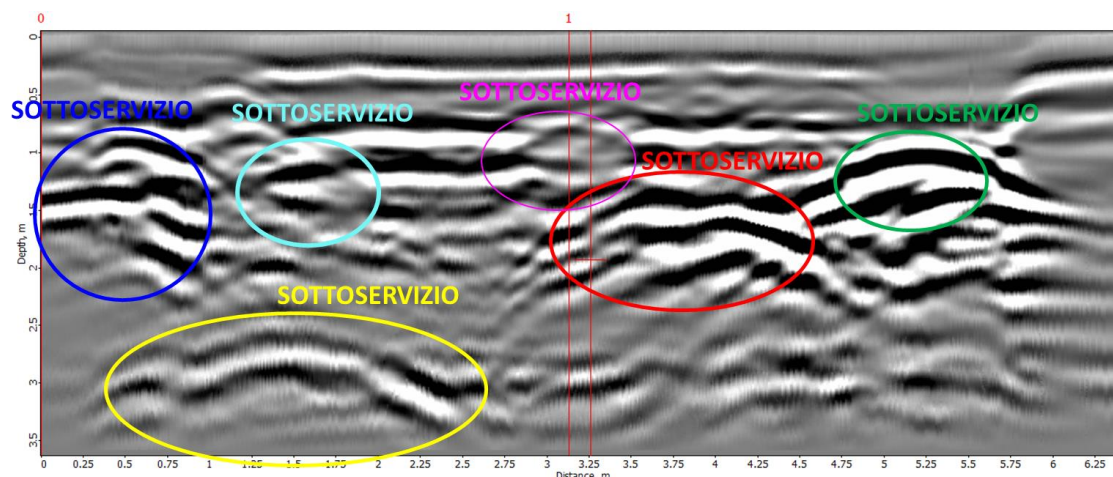


Profilo 3

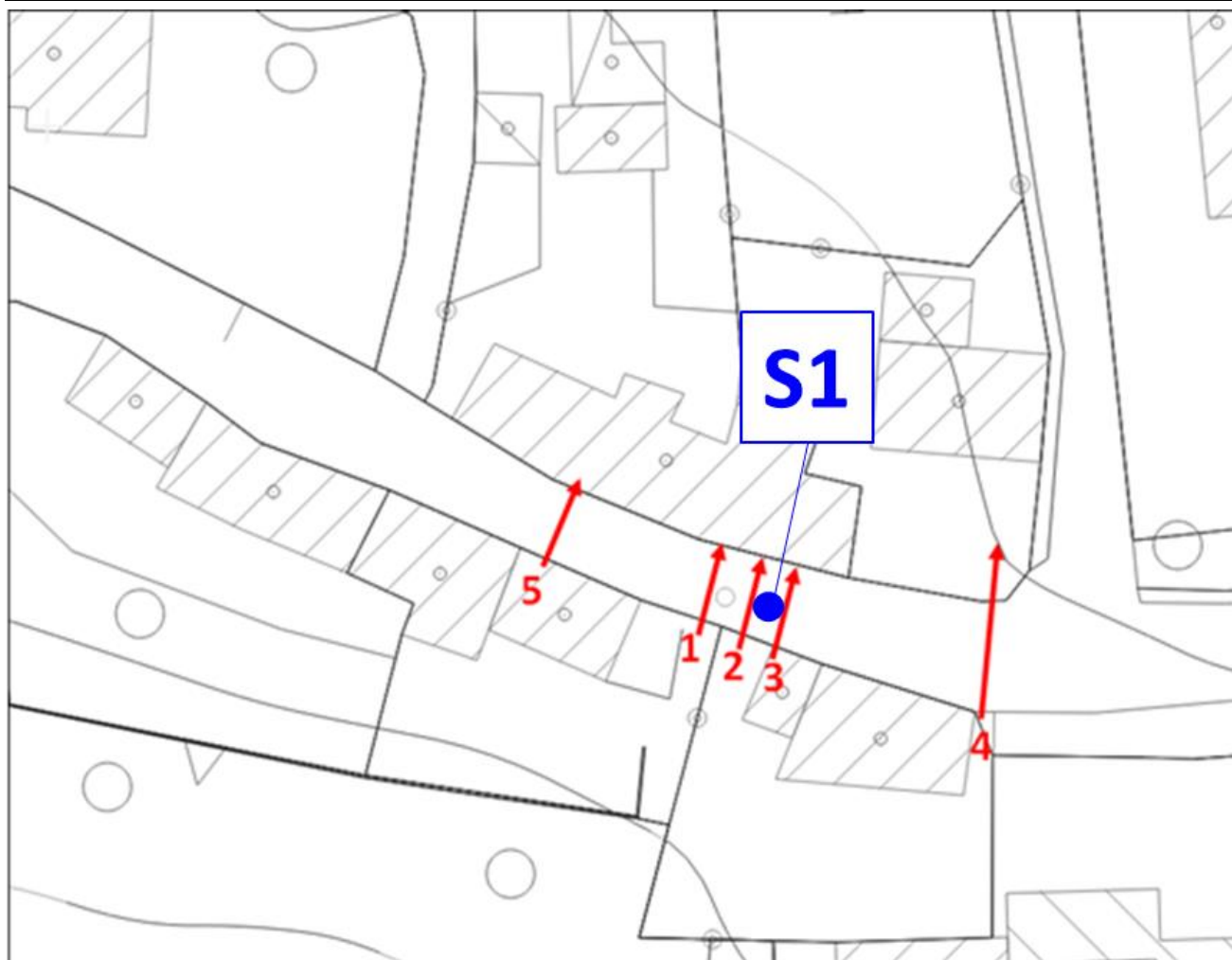




Profilo 4



Profilo 5



Ubicazioni profili GPR 1,2,3,4,5

### Esecuzioni sondaggi geognostici

Dal momento che, nell'area S1 è stata appunto riscontrata la presenza di svariati sottoservizi, in accordo con ATS il sondaggio S1 è stato sospeso in quanto era fortemente rischioso danneggiare una linea privata o pubblica. Si è comunque conseguito il lavoro con l'esecuzione dei sondaggi S2, S3 e S4.

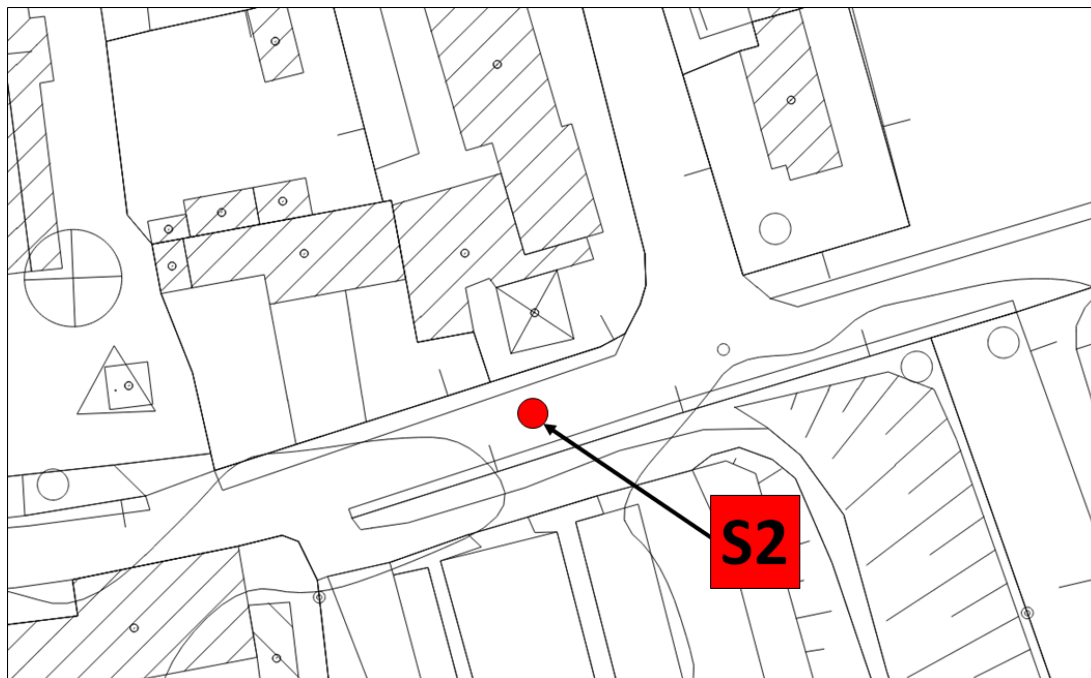
A seguito si riporta l'ubicazione in carta tecnica regionale 1:5000, le foto del posizionamento sonda e delle cassette catalogatrici con i materiali estrusi durante la perforazione mentre in allegato le stratigrafie schematiche.

COORDINATE SONDAGGIO S2 (WGS84)		
ID	LAT	LONG
S2	45.860408	12.171185
S3	45.860943	12.173480
S4	45.862073	12.176112



## Sondaggio S2

A seguito si riporta ubicazione sondaggio S2, eseguito in via Piave fino alla profondità di 6,00 m dal piano stradale, foto del posizionamento della macchina carotatrice e relative foto delle cassette stratigrafiche (in allegato stratigrafia del sondaggio).



Ubicazione sondaggio S2 su CTR 1:5000



Foto esecuzione sondaggio S2



Foto cassetta catalogatrice del sondaggio S2 da 0,00-5,00 m da p.c.

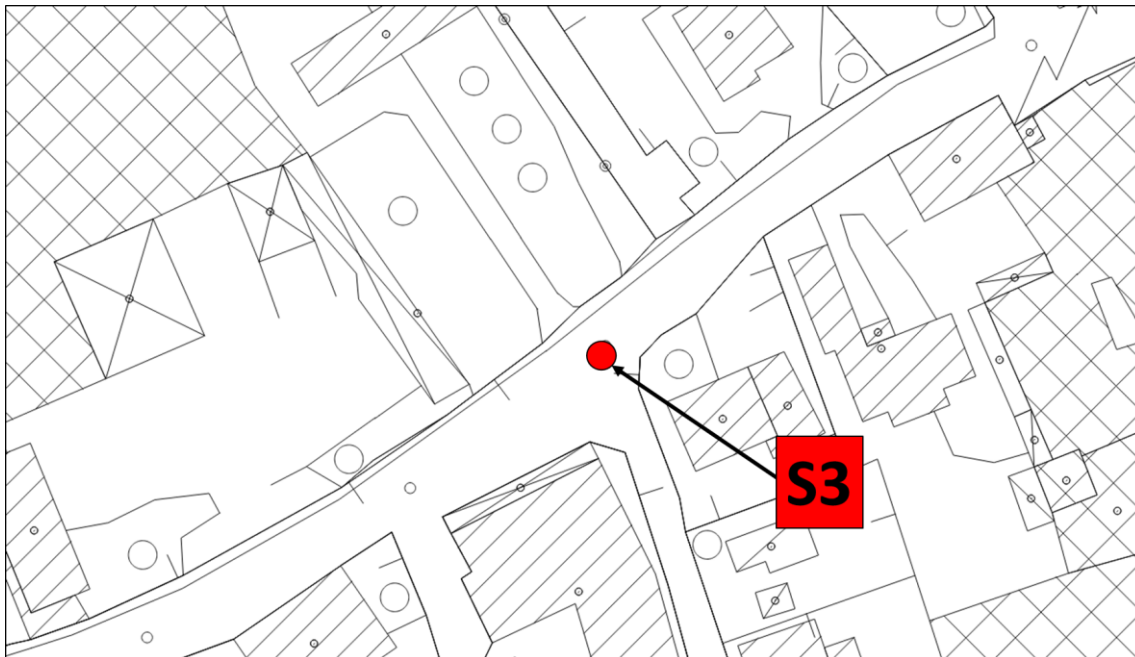


Foto cassetta catalogatrice del sondaggio S2 da 5,00-6,00 m da p.c.



### Sondaggio S3

A seguito si riporta ubicazione sondaggio S3, eseguito in via Piave fino alla profondità di 8,50 m dal piano stradale, foto del posizionamento della macchina carotatrice e relative foto delle cassette stratigrafiche (in allegato stratigrafia del sondaggio).



*Ubicazione sondaggio S3 su CTR 1:5000*



*Foto esecuzione sondaggio S3*





Foto cassetta catalogatrice del sondaggio S3 da 0,00-5,00 m da p.c.

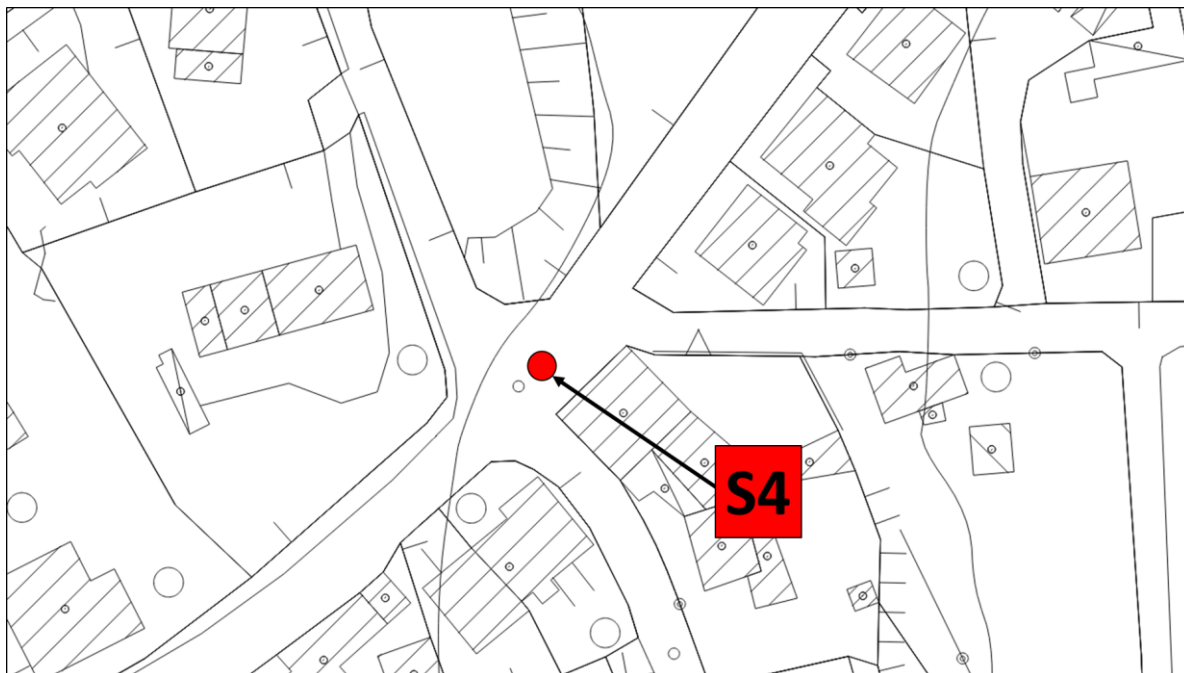


Foto cassetta catalogatrice del sondaggio S3 da 5,00-8,50 m da p.c.



## Sondaggio S4

A seguito si riporta ubicazione sondaggio S4, eseguito in via Piave fino alla profondità di 6,00 m dal piano stradale, foto del posizionamento della macchina carotatrice e relative foto delle cassette stratigrafiche (in allegato stratigrafia del sondaggio).



Ubicazione sondaggio S4 su CTR 1:5000



Foto esecuzione sondaggio S4





Foto cassetta catalogatrice del sondaggio S4 da 0,00-5,00 m da p.c.



Foto cassetta catalogatrice del sondaggio S4 da 5,00-6,00 m da p.c.



### Prove di laboratorio geotecnico

Sono state eseguite 3 prove granulometriche su 3 campioni estratti alle profondità indicate da ATS, a seguito si riportano le foto dei campioni ed i risultati per le tipologie di prova eseguite.



ID SONDAGGIO	TIPOLOGIA PROVA	PROF. CAMPIONE [m]	RISULTATI (USCS e AGI 1977)
S2	Granulometria per via secca	4,50 - 5,50	Ghiaia sabbiosa debolmente limosa
S3	Granulometria per via secca	6,20 - 7,20	Ghiaia sabbiosa debolmente limosa
S4	Granulometria per via secca	4,40 - 5,40	Ghiaia sabbiosa debolmente limosa

Inoltre, è stata fatta un'analisi dei clasti presenti nelle profondità richieste da ATS, nella tabella a seguito si riportano i risultati e i valori di resistenza alla compressione monoassiale dei ciottoli (di dimensioni maggiori) alle profondità interessate.

ID SONDAGGIO	TRATTO ANALISI CLASTI [m]	Ø CLASTI NEL TRATTO [cm]	INTERPRETAZIONE PETROGRAFICA	$\sigma_c$ [MPa] medio	$\sigma_c$ [MPa] min - max
S2	4,50 - 5,50	Mediamente diametro centimetrico tra 3 e 6 con ciottoli di Ø max di 15 cm	Calcareniti	18	2-30
S3	6,20 - 7,20	Mediamente diametro centimetrico tra 7 e 8 con ciottoli di Ø max di 15 cm	Calcari micritici	75	50-180
			Arenaria	100	75-160
S4	4,40 - 5,40	Mediamente diametro centimetrico tra 3 e 6 con ciottoli di Ø max di 10 cm	Calcareniti	18	2-30



## CONCLUSIONI

**Fattibilità geologica;** dal punto di vista geologico l'area può ritenersi stabile non presentando particolari problemi. La sismicità si presenta non trascurabile, ma poco impattante sulle strutture nel sottosuolo, salvo fenomeni di liquefazione assai improbabili viste le litologie presenti. In base a quanto descritto nella perizia l'area è da considerarsi a medio-basso rischio idrogeologico s.l. (v. par. idrologia).

**Fattibilità geotecnica;** Le prove geotecniche di laboratorio indicano, alle profondità interessate dall'opera, la presenza di ghiaie sabbiose debolmente limose (cfr curve granulometriche allegate). Nei tratti interessati sono presenti ciottoli con dimensioni pluri centimetriche (in relazione sono riportate le caratteristiche tecniche dei ciottoli), si precisa che i materiali sono sciolti e non cementati. La resistenza alla compressione monoassiale, riferita ai ciottoli più grandi, sarà più vicina a quelle medie indicate.

*Relazione e indagini eseguite nel mese di marzo-aprile 2018*

*In allegato stratigrafie dei sondaggi e risultati delle prove di laboratorio*



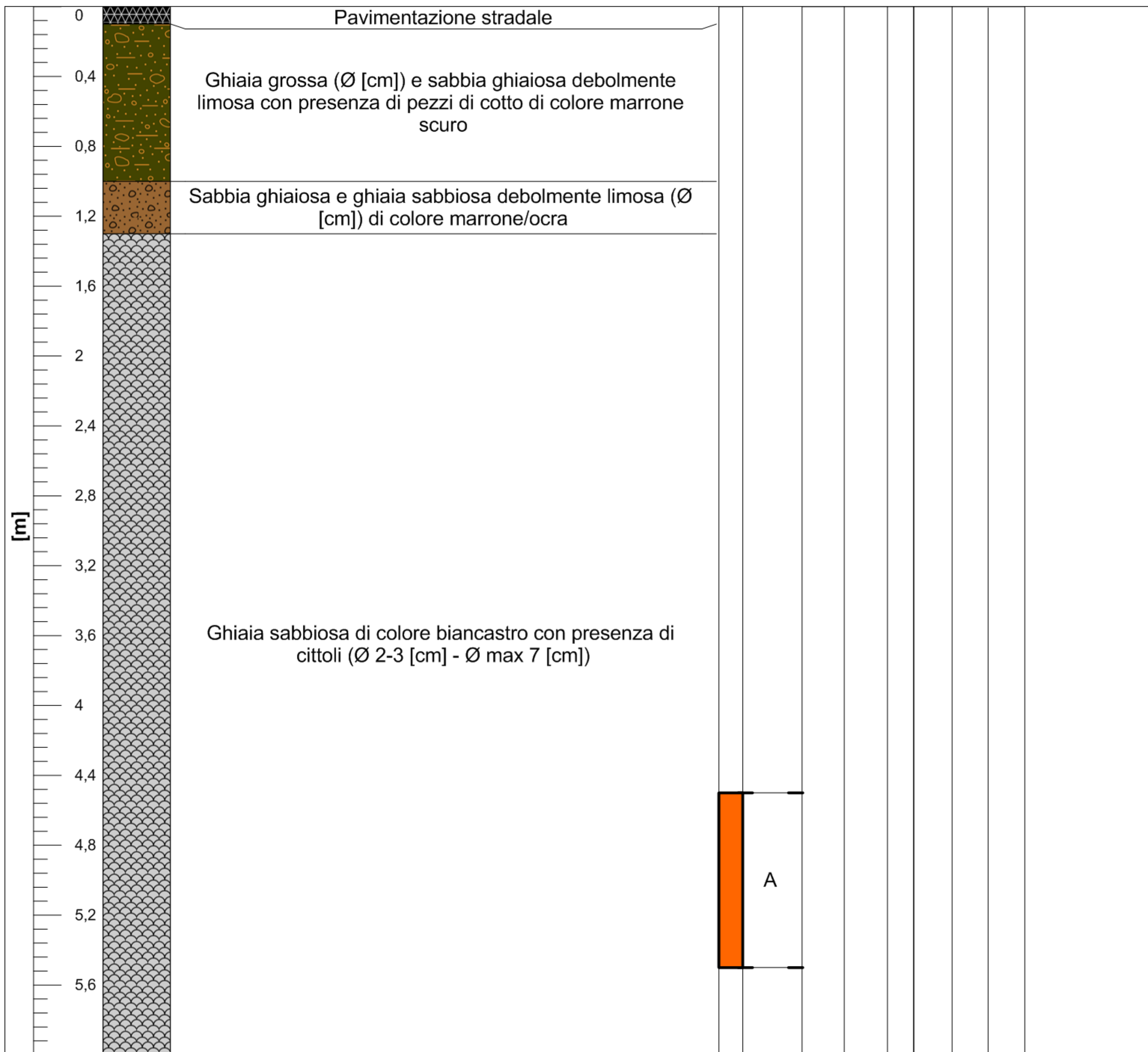
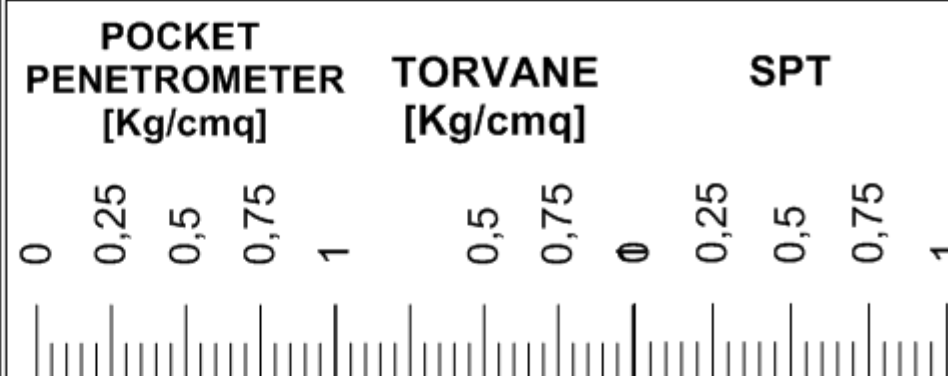
# MODULO STRATIGRAFICO

**COMMITTENTE:** Alto Trevigiano Servizi Rsl.....  
**CANTIERE:** Via Piave - Sernaglia della Battaglia (TV).....  
**PERFORAZIONE N°:** S2.....  
**DATA INIZIO:** 16/03/2018.....  
**DATA ULTIMAZIONE:** 16/03/2018.....  
**RESPONSABILE:** Vorlicek P.A.....  
**OPERATORE:** Ettore B.....  
**METODO DI PERFORAZIONE:** Carotaggio continuo (Carotiere Ø 101 mm)....

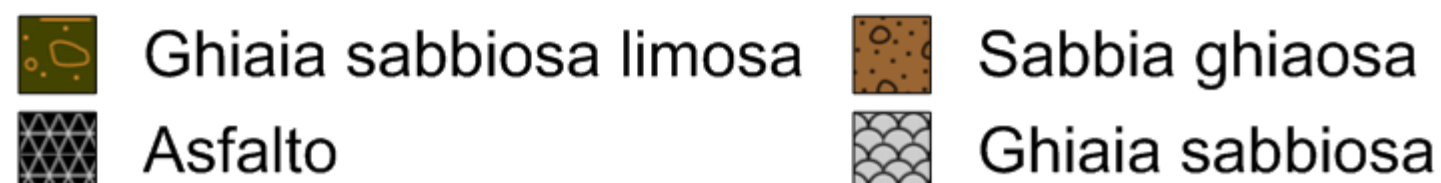
**DA [m]:** 0      **A [m]:** -6      **PROF. FINALE [m]:** -6

**CAMPIONE**

## RESISTENZA GEOMATERIALI



### Legenda



### Tipo campione



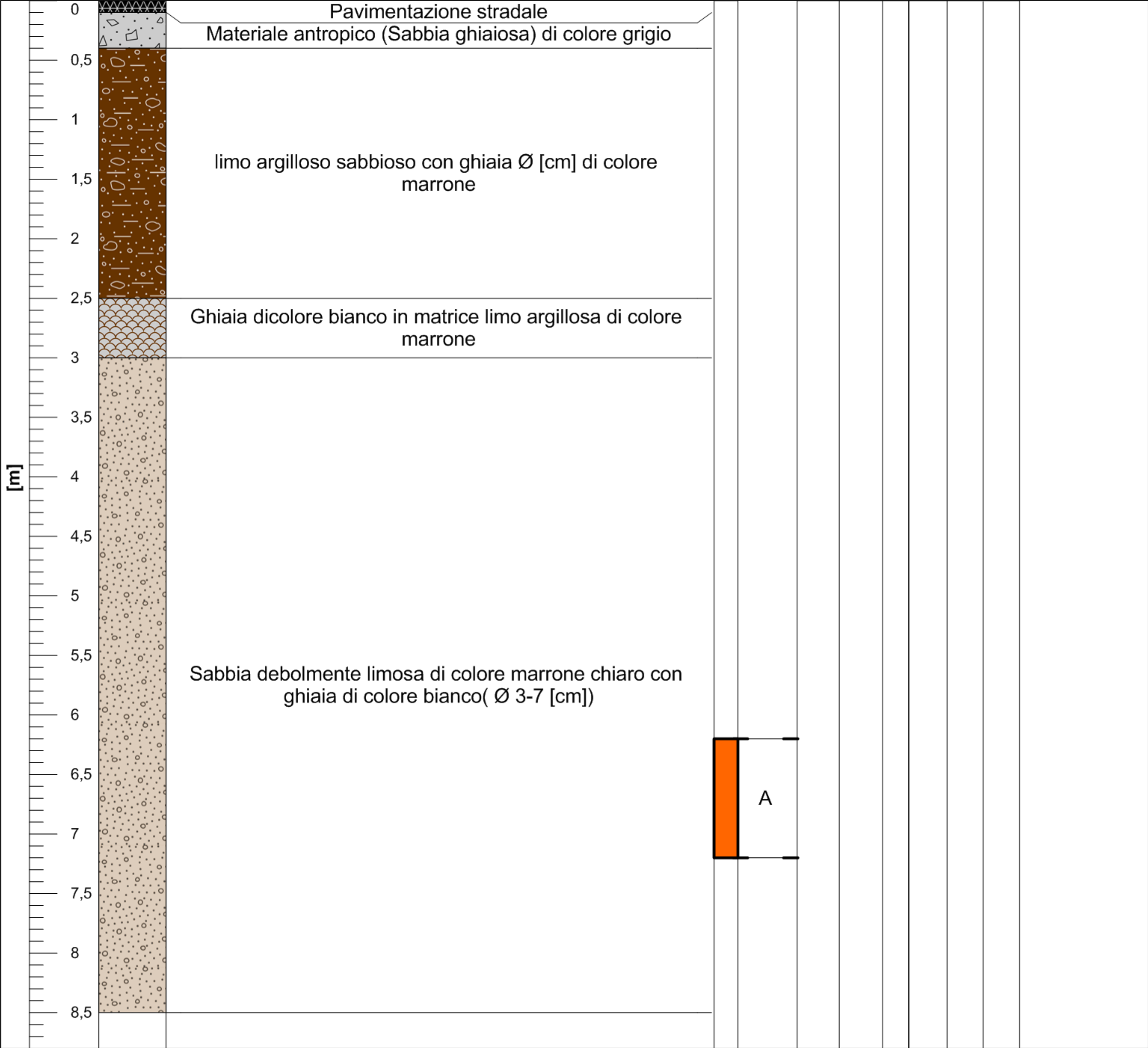
**COORDINATE (WGS84)**  
 LAT: 45.860408  
 LONG: 12.171185



**Geologia Tecnica SAS**  
 di Vorlicek Pier-Andrea & C.  
 Via Martiri della Libertà, 29 - 35042 ESTE (PD)  
 Tel. e fax 0429-601986 - e-mail: info@geologiatecnica.net  
 www.geologiatecnica.net - C.F./P. IVA 04022190286



MODULO STRATIGRAFICO			CAMPIONE	RESISTENZA GEOMATERIALI		
COMMITTENTE: Alto Trevigiano Servizi Rsl.....				POCKET PENETROMETER [Kg/cmq]		
CANTIERE: Via Piave - Sernaglia della Battaglia (TV).....				TORVANE [Kg/cmq]		
PERFORAZIONE N°: S3.....				SPT		
DATA INIZIO: 16/03/2018.....			0 0,25 0,5 0,75 1 0,5 0,75 0 0,25 0,5 0,75 1			
DATA ULTIMAZIONE: 16/03/2018.....						
RESPONSABILE: Vorlicek P.A.....						
OPERATORE: Ettore B.....						
METODO DI PERFORAZIONE: Carotaggio continuo (Carotiere Ø 101 mm)....						
DA [m]: 0	A [m]: -6	PROF. FINALE [m]: -8,5				



**Legenda**

	Materiale antropico		Sabbia ghiaiosa
	Asfalto		Ghiaia limosa
	Limo argilloso ghiaioso		

**Tipo campione**

CAMPIONE

**COORDINATE (WGS84)**  
LAT: 45.860943  
LONG: 12.173480

Geologia Tecnica SAS  
di Vorlicek Pier-Andrea & C.  
Via Martiri della Libertà, 29 - 35042 ESTE (PD)  
Tel. e fax 0429-601986 - e-mail: info@geologiatecnica.net  
www.geologiatecnica.net - C.F./P. IVA 04022190286

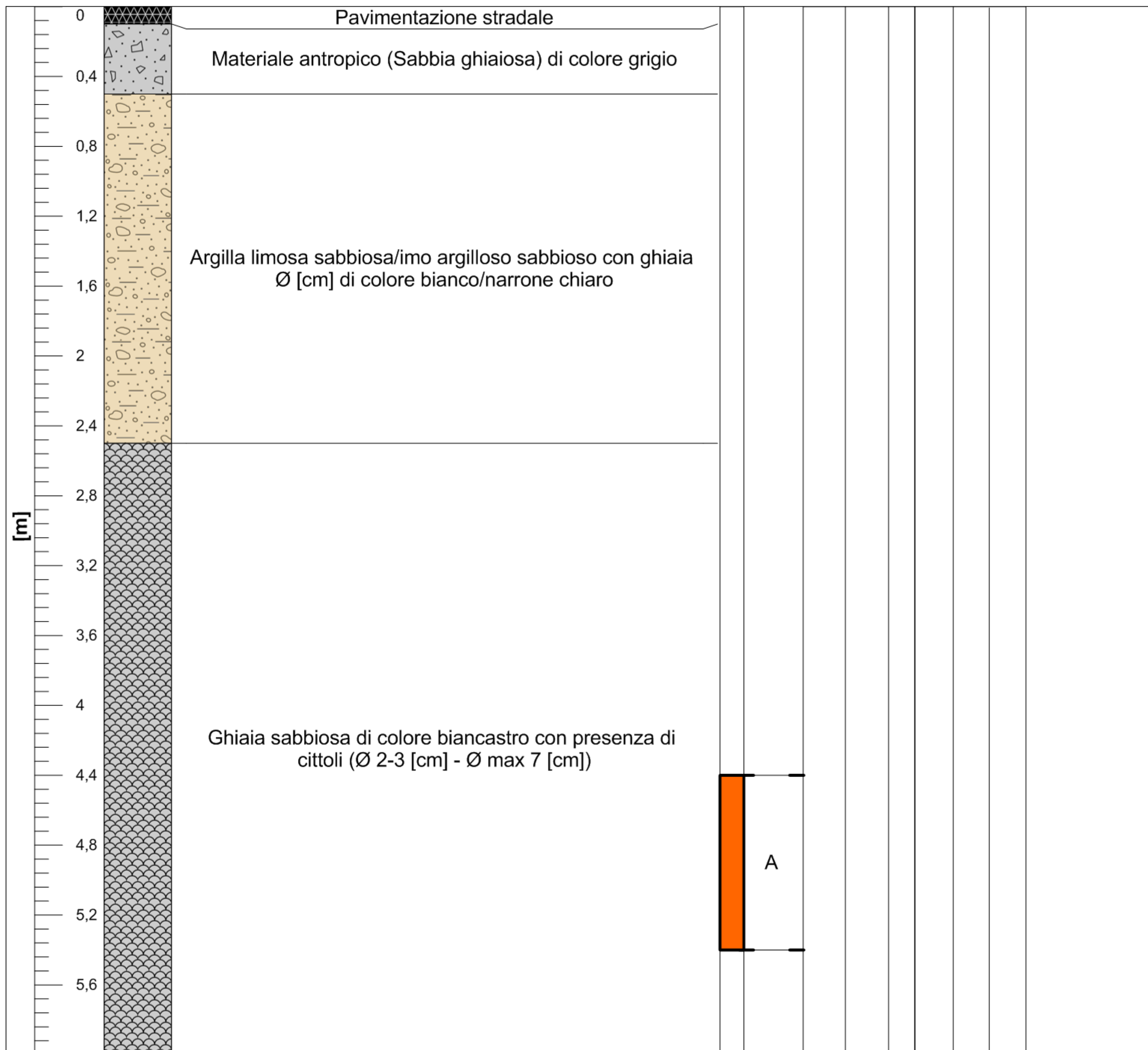
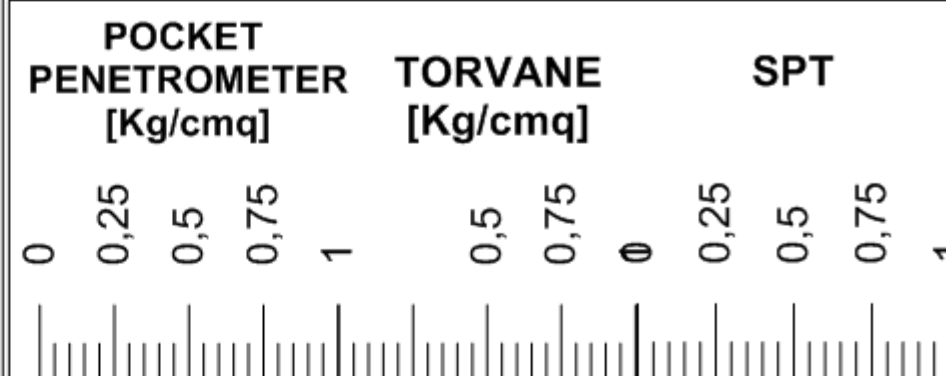
# MODULO STRATIGRAFICO

**COMMITTENTE:** Alto Trevigiano Servizi Rsl.....  
**CANTIERE:** Via Piave - Sernaglia della Battaglia (TV).....  
**PERFORAZIONE N°:** S4.....  
**DATA INIZIO:** 16/03/2018.....  
**DATA ULTIMAZIONE:** 16/03/2018.....  
**RESPONSABILE:** Vorlicek P.A.....  
**OPERATORE:** Ettore B.....  
**METODO DI PERFORAZIONE:** Carotaggio continuo (Carotiere Ø 101 mm)....

**DA [m]:** 0      **A [m]:** -6      **PROF. FINALE [m]:** -6

**CAMPIONE**

## RESISTENZA GEOMATERIALI



### Legenda

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| Materiale antropico | Argilla limosa ghiaiosa |
| Asfalto             | Ghiaia sabbiosa         |

### Tipo campione

- CAMPIONE

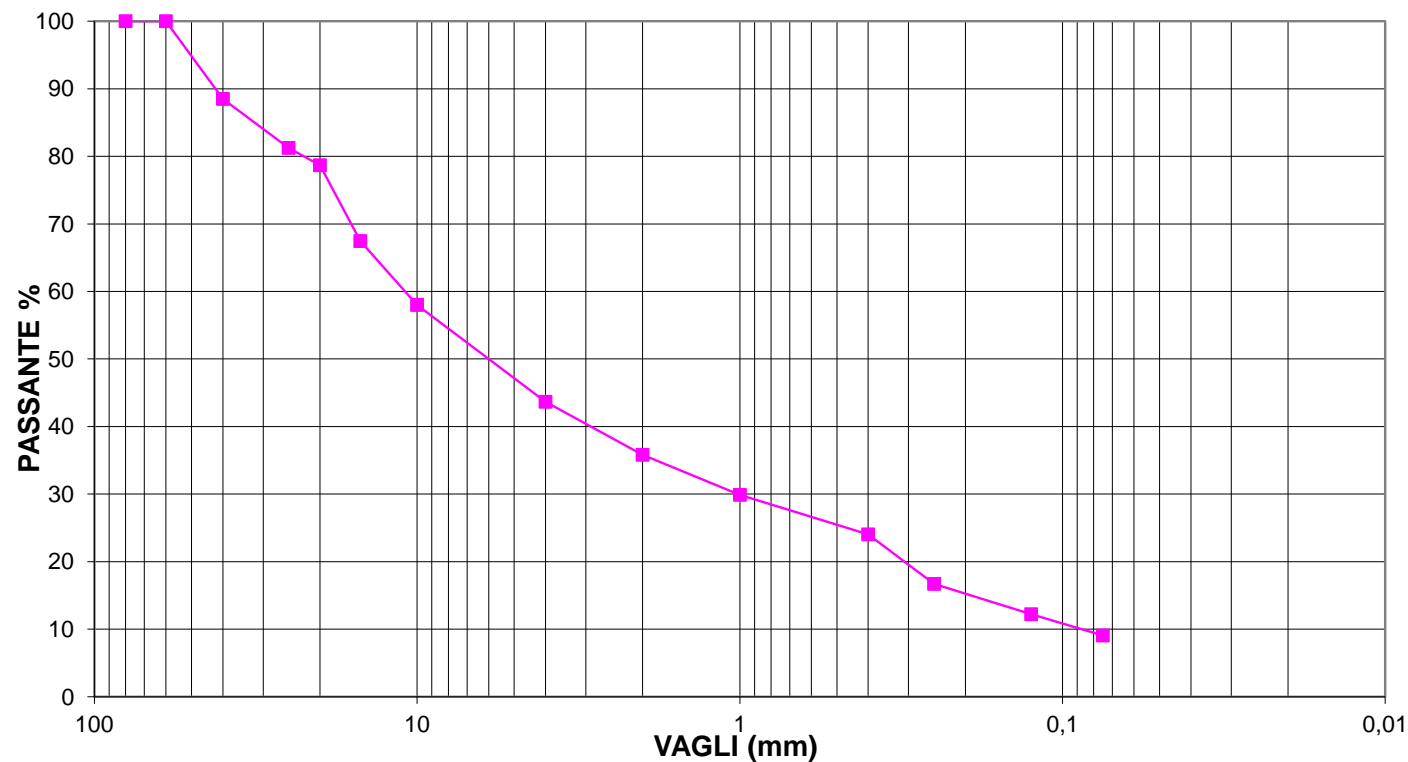
COORDINATE (WGS84)  
 LAT: 45.862073  
 LONG: 12.176112



Geologia Tecnica SAS  
 di Vorlicek Pier-Andrea & C.  
 Via Martiri della Libertà, 29 - 35042 ESTE (PD)  
 Tel. e fax 0429-601986 - e-mail: info@geologiatecnica.net  
 www.geologiatecnica.net - C.F./P. IVA 04022190286



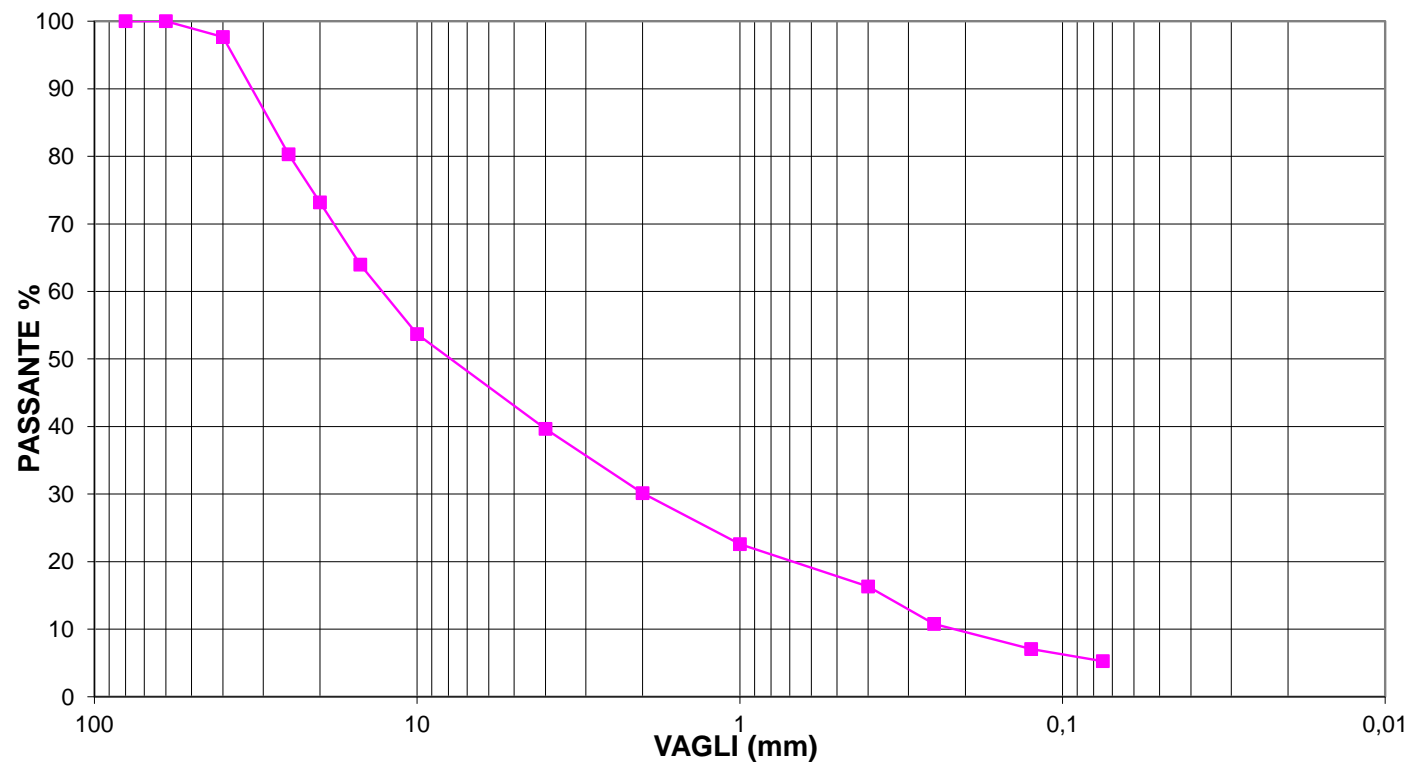
CURVA GRANULOMETRICA		Elaborato n°	01_18	Norma: CNR B.U. A.V.n° 23	sigla campione
METODO DI ANALISI: granulometria per via secca				Serie crivelli: UNI 2334	S2 4,5-5,5
CANTIERE: Sernaglia della Battaglia (TV)- Via Piave				Serie setacci: ASTM E 11	
COMMITTENTE: Alto Trevigiano Servizi Srl				SONDAGGIO: S2	DATA: 16/03/2018
CLASSIFICAZIONE NORME USCS e AGI 1977: Ghiaia sabbiosa debolmente limosa					
LIMITI DI ATTEMBERG: UMIDITA' NATURALE: 2,364 %					



	VAGLI mm	PASS. %
crivelli	80	100,00
	60	100,00
	40	88,51
	25	81,26
	20	78,68
	15	67,46
	10	58,00
setacci	4	43,65
	2	35,81
	1	29,90
	0,400	24,04
	0,250	16,72
	0,125	12,24
	0,075	9,07

AGI 1977	CIOTTOLI	G	M	F	G	M	F	LIMO/ARGILLA
		GHIAIA			SABBIA			

<b>CURVA GRANULOMETRICA</b>		Elaborato n°	02_18	Norma: CNR B.U. A.V.n° 23	sigla campione
METODO DI ANALISI: granulometria per via secca				Serie crivelli: UNI 2334	S3 6,2-7,2
CANTIERE: Sernaglia della Battaglia (TV)- Via Piave				Serie setacci: ASTM E 11	
COMMITTENTE: Alto Trevigiano Servizi Srl				SONDAGGIO: S3	DATA: 16/03/2018
CLASSIFICAZIONE NORME USCS e AGI 1977: Ghiaia sabbiosa debolmente limosa					
LIMITI DI ATTEMBERG: UMIDITA' NATURALE: 2,774 %					



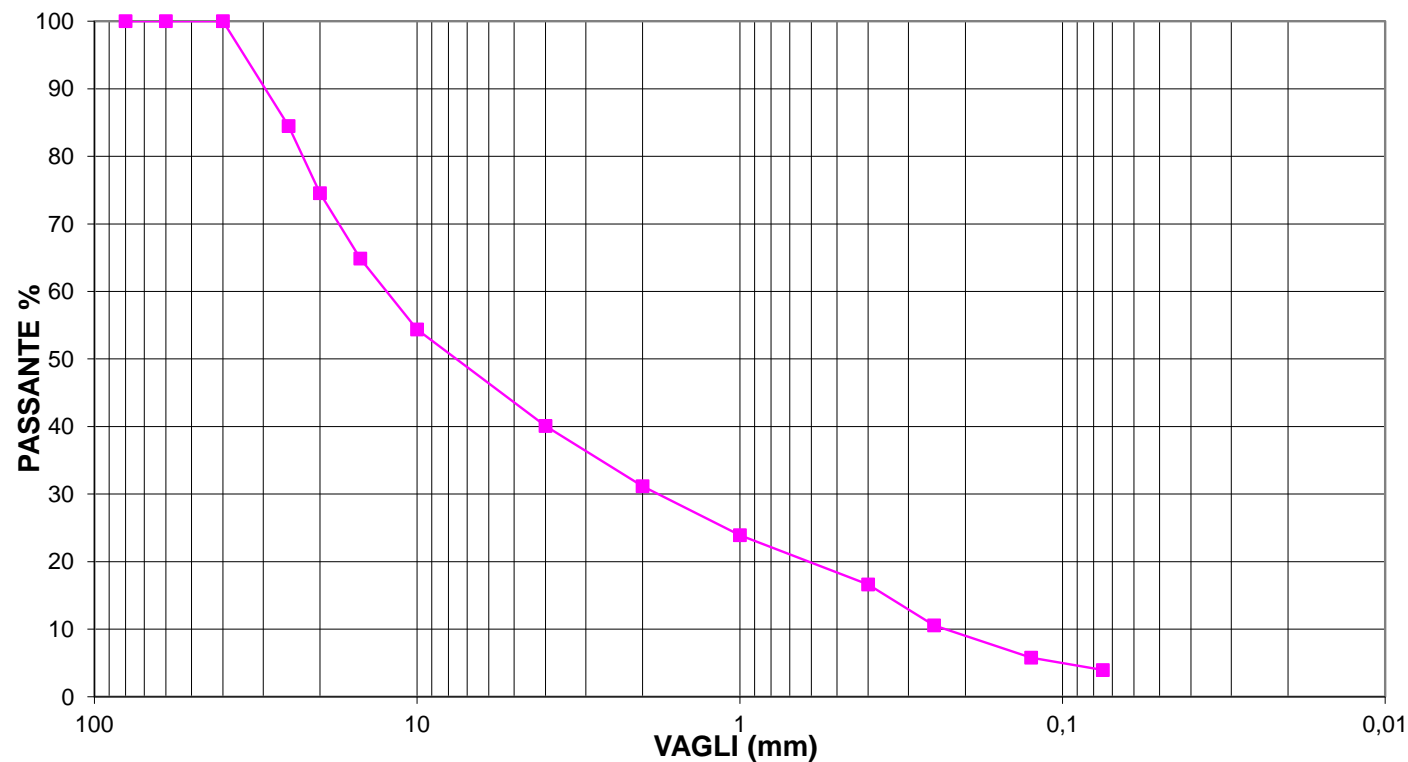
	VAGLI mm	PASS. %
crivelli	80	100,00
	60	100,00
	40	97,66
	25	80,30
	20	73,19
	15	63,98
	10	53,68
setacci	4	39,67
	2	30,13
	1	22,60
	0,400	16,31
	0,250	10,77
	0,125	7,05
	0,075	5,26

AGI 1977	CIOTTOLI	G	M	F	G	M	F	LIMO/ARGILLA
		GHIAIA			SABBIA			





CURVA GRANULOMETRICA		Elaborato n°	03_18	Norma: CNR B.U. A.V.n° 23	sigla campione
METODO DI ANALISI: granulometria per via secca				Serie crivelli: UNI 2334	S4 4,4-5,4
CANTIERE: Sernaglia della Battaglia (TV)- Via Piave				Serie setacci: ASTM E 11	
COMMITTENTE: Alto Trevigiano Servizi Srl				SONDAGGIO: S4	DATA: 16/03/2018
CLASSIFICAZIONE NORME USCS e AGI 1977: Ghiaia sabbiosa debolmente limosa					
LIMITI DI ATTEMBERG: UMIDITA' NATURALE: 6,427 %					



	VAGLI mm	PASS. %
crivelli	80	100,00
	60	100,00
	40	100,00
	25	84,50
	20	74,54
	15	64,88
	10	54,39
setacci	4	40,09
	2	31,16
	1	23,93
	0,400	16,61
	0,250	10,55
	0,125	5,79
	0,075	3,96

AGI 1977	CIOTTOLI	G	M	F	G	M	F	LIMO/ARGILLA
		GHIAIA			SABBIA			

