



REGIONE DEL VENETO

PROVINCIA DI VENEZIA

COMUNE DI FOSSALTA DI PORTOGRUARO

OGGETTO

**PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO AI LAVORI DI
AMPLIAMENTO DELLO STABILIMENTO DI VILLANOVA**

COMMITTENTE

**ZIGNAGO VETRO SPA –
FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)**

CONTENUTI:

RELAZIONE GEOLOGICA – NTC 2008

DATA

GIUGNO 2017

AUTORE ELABORATO : DOTT. GEOL. STEFANO RUSSO





REGIONE DEL VENETO

PROVINCIA DI VENEZIA

COMUNE DI FOSSALTA DI PORTOGRUARO

OGGETTO

**PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO AI LAVORI DI
AMPLIAMENTO DELLO STABILIMENTO DI VILLANOVA**

COMMITTENTE

**ZIGNAGO VETRO SPA –
FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)**

CONTENUTI:

RELAZIONE GEOLOGICA – NTC 2008

DATA

GIUGNO 2017

AUTORE ELABORATO : DOTT. GEOL. STEFANO RUSSO





REGIONE DEL VENETO

PROVINCIA DI VENEZIA

COMUNE DI FOSSALTA DI PORTOGRUARO

OGGETTO

**PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO AI LAVORI DI
AMPLIAMENTO DELLO STABILIMENTO DI VILLANOVA**

COMMITTENTE

**ZIGNAGO VETRO SPA –
FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)**

CONTENUTI:

RELAZIONE GEOLOGICA – NTC 2008

DATA

GIUGNO 2017

AUTORE ELABORATO : DOTT. GEOL. STEFANO RUSSO





REGIONE DEL VENETO

PROVINCIA DI VENEZIA

COMUNE DI FOSSALTA DI PORTOGRUARO

OGGETTO

**PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO AI LAVORI DI
AMPLIAMENTO DELLO STABILIMENTO DI VILLANOVA**

COMMITTENTE

**ZIGNAGO VETRO SPA –
FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)**

CONTENUTI:

RELAZIONE GEOLOGICA – NTC 2008

DATA

GIUGNO 2017

AUTORE ELABORATO : DOTT. GEOL. STEFANO RUSSO



INDICE

1. DATI GENERALI	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	2
2. COROGRAFIA	3
3. PREMESSA E VINCOLI	4
5. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	5
6. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE	8
7. IDROGEOLOGIA E PERICOLOSITA'	9
8. INDAGINI GEOGNOSTICHE E ASPETTI GEOTECNICI	13
9. MODELLAZIONE GEOTECNICA E FONDAZIONI	16
10. SISMICITA'	25
11. CONCLUSIONI	28

1. DATI GENERALI

REGIONE	VENETO
PROVINCIA	VENEZIA
COMUNE	FOSSALTA DI PORTOGRUARO
LOCALITA'	VILLANOVA – INDUSTRIE ZIGNAGO.
PROGETTO	AMPLIAMENTO STABILIMENTO E FORNO 1 BIS
FASE PROGETTO	ESECUTIVO - DEPOSITO CALCOLI C.A.
COMMITTENTE	ZIGNAGO VETRO S.P.A.
PROGETTISTA	ING. PIERALBERTO FADALTI
CONTENUTI	RELAZIONE GEOLOGICA – NTC 2008
DATA	GIUGNO 2017

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- Legge 2 febbraio 1974, n°64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- D.M. LL. PP. 16 gennaio 1996 "Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- Circolare del M. LL. PP. 10 aprile 1997, n°65/AA.GG. "Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche» di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996".
- D.M. 14 Gennaio 2008 "Norme Tecniche per le costruzioni".
- D.M. 6 maggio 2008 "Integrazione al decreto 14 gennaio 2008 di approvazione delle nuove «Norme tecniche per le costruzioni» (Gazzetta ufficiale 02/07/2008 n. 153)".

- Ordinanza P.C.M. del 20 marzo 2003 n°3274 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica”.
- Ordinanza P.C.M. n°3431 03 maggio 2005 “Ulteriori modifiche ed integrazioni all’ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica»”.
- Ordinanza PCM 3519 del 28 aprile 2006 dalla G.U. n.108 del 11/05/06 “Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l’aggiornamento degli elenchi delle medesime zone”.
- DGRV N. 67 DEL 03-12-2003 ALLEGATO 1 – ELENCO DEI COMUNI CLASSIFICATI ZONA SISMICA

2. COROGRAFIA



Figura 1 – INQUADRAMENTO DA ORTOFOTO.

In giallino: aree nuovi impianti, in rosa: area nuovo Forno 1 Bis.

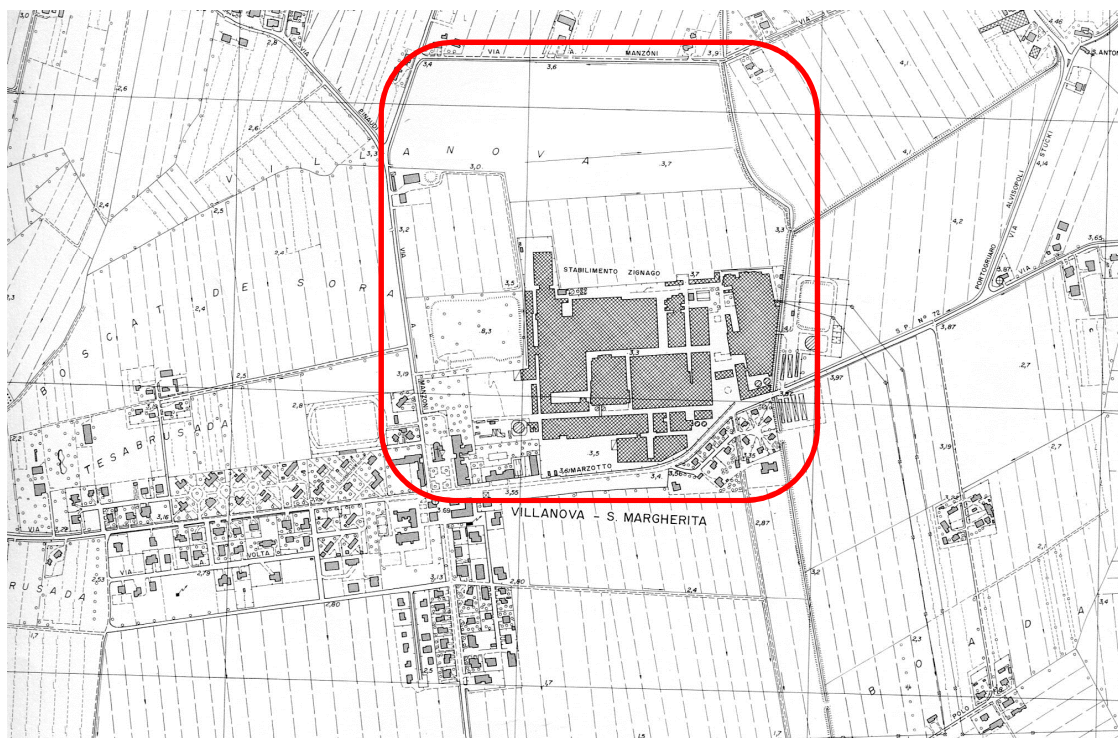


Figura 2 – COROGRAFIA Scala 1:10.000

3. PREMESSA E VINCOLI

Su incarico della Spett.le Committente Zignago Vetro Spa ed in collaborazione con il Gruppo di Progettazione, nel presente elaborato “Relazione geologica finale” a corredo del progetto esecutivo, vengono affrontati gli aspetti geologici e geotecnici relativi al contesto di inserimento delle opere.

QUOTA MEDIA S.L.M.	+3,10 ÷ +3,40 M
COMUNE	FOSSALTA D PORTOGRUARO
LOCALITA'	VILLANOVA
PROGETTO	AMPLIAMENTO STABILIMENTO E NUOVO FORNO FUSORIO 1 BIS
CATEGORIA OPERE (NTC 2008)	II
ZONA SISMICA OPCM 3274	PERICOLOSITA' SISMICA BASSA - ZONA 3

Il piano di lavoro per l'acquisizione dei dati in questa fase si è articolato attraverso il reperimento di informazioni di natura geologica da fonti di archivio del sottoscritto con l'analisi e

omogeneizzazione delle conoscenze geostratigrafiche e idrogeologiche acquisite durante precedenti campagne di indagine in sito, oltre che durante una dettagliata campagna di indagini geognostiche per il presente progetto proposta dai Progettisti.

5. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

L'opera nel suo complesso si presenta come un insieme di strutture industriali a destinazione differente, fisicamente circondanti al forno (5) e funzionalmente asserventi ad esso quali magazzini (3,4), depositi per macchinari (2), materie prime (1) e materiale finito, locali per la manutenzione ed altri a servizio dei lavoratori; insieme anche a tutte le opere accessorie che si rendono necessarie per il funzionamento sinergico delle parti, come strade, parcheggi e strutture per l'approvvigionamento energetico. In particolare, oggetto del presente elaborato è la struttura contenente il forno, la quale risulta essere la parte più alta della struttura contrassegnata col numero 5 nell'immagine proposta, laddove al forno si affiancano la zona ricottura ed il cold-end.



Figura 2 – VISTA INTERVENTI COMPLESSIVI

Forno 1 BIS

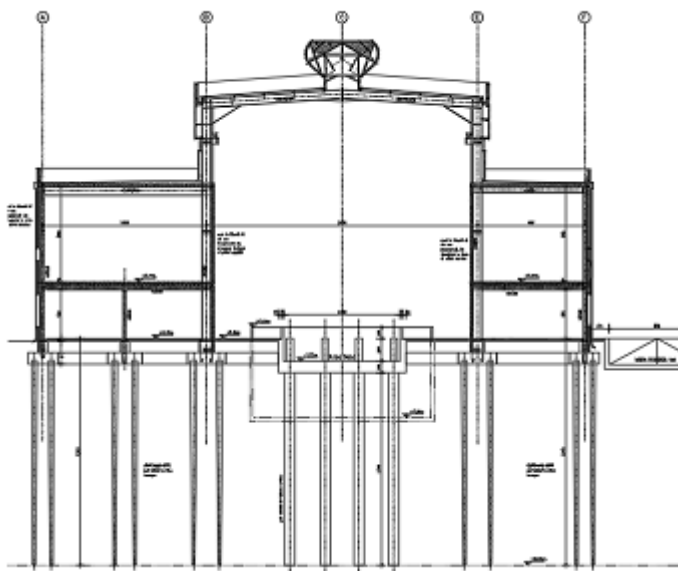
Nel complesso l'ambiente del forno è composto di una struttura metallica che poggia su un robusto impianto di fondazione su pali: il piano di calpestio è il riferimento per la misurazione delle quote in elevazione ed approfondimento, e si trova a +3,40mslmm. Il sistema di fondazione consta di plinti in calcestruzzo armato tipo C32/40 poggianti su pali battuti da 19m, in C40/50 con diametro 530mm in sommità e 260mm in testa. Il piano di fondazione si trova a 2,5 m dal calpestio, lasciando 1,5m liberi da sfruttare per il pacchetto di pavimentazione (25 cm) e per l'alloggiamento di tutti gli impianti necessari alla conduzione delle attività (1,25 m).

L'ambiente principale ha le dimensioni in pianta di 24 m x 42 m, ed un'altezza al colmo di 24 m; concepito specificatamente per ospitare l'imponente macchina esso deve contenere una fossa

camere della profondità di 7m sul piano di calpestio, all'interno della quale questo risulterà adagiato.

Per l'esecuzione di tale opera si prevede un differente apparato geotecnico, in particolare composto da una berlinese di pali trivellati da 92 cm spinti fino a 25 m ; successivamente si provvederà ad impermeabilizzare la fossa chiusa da una platea da 100 cm mediante la tecnologia a vasca bianca (spessore 30cm).

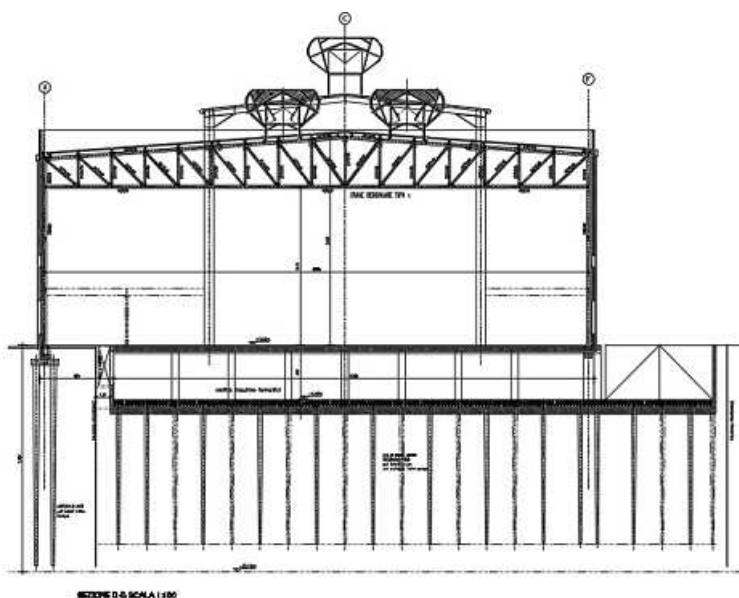
Nel prosieguo la fossa viene ridotta di approfondimento fino a 2m sul piano di calpestio, per modificate esigenze: anche questa zona, detta fossa forno, sarà soggetta a carichi importanti, e pertanto le fondazioni in opera saranno ancora composte da pali trivellati di diametro 92cm e approfondimento fino a 25 m. La vasca però, piuttosto che da una berlinese, sarà ricavata da un'apposita struttura in c.a., con platea da 100cm. Nell'ambiente del forno è richiesta la presenza di un carroponete di portata 3,2 ton, con vie di corsa in senso longitudinale.



sezione forno 1 bis

Zona macchine formatrici

Il secondo corpo costituente la fabbrica del forno, è quella che ospita le macchine formatrici: le dimensioni sono 31,5m per 48m, per un'altezza di 18,5m. Per la conduzione delle attività richieste è necessario introdurre un vano interrato di altezza utile pari a 4,3m, il quale sarà composto di una vasca di c.a. poggiante su pali battuti; per l'impermeabilizzazione della cantina macchine formatrici (platea da 60cm con ulteriori 65cm di zavorra per permettere anche l'alloggiamento impiantistico) si prevede l'introduzione di specifici dettagli costruttivi (water stop e collegamenti con lamierino), al fine di porre rimedio alle fessurazioni da ritiro. Detto vano è accessibile dall'esterno mediante un'apposita rampa d'accesso.



sezione zona macchine formatrici

Tra gli altri interventi previsti, vi sono due grandi fabbricati (magazzini H e G) sul lato nord, alcune platee per alloggiamento impianti (elettrofiltro e composizione) magazzini per stoccaggio rottame, un grande fabbricato per stoccaggio sabbia e minerale sul lato ovest.



Figura 4 – VISTA PLANIMETRICA INTERVENTI PREVISTI E TERMINAZIONE DEL BANCO DI GHIAIA NEL SOTTOSUOLO (linea verde)

6. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

Con riferimento all'assetto geologico dell'area, il sito si inquadra in un settore della bassa pianura veneta, occupato anticamente dall'ambiente di piana alluvionale e lagunare e successivamente ricoperto da apporti a granulometria sabbiosa e ghiaiosa ad opera del sistema fluviale del Tagliamento. Il sito studiato in particolare, si colloca al bordo occidentale del dosso del Tagliamento di epoca tardiglaciale (unità di Torresella di Fontana A., 2006), dominato per i primi metri da un orizzonte di sabbie fini alternate con limi e argille (individuate anche nel corso di precedenti indagini all'interno dello stabilimento), seguite a profondità variabili tra -9 e -12 m da ghiaie molto dense ($R_p = 400-500 \text{ kg/cmq}$).

La dettagliata campagna di indagine ha permesso di descrivere l'andamento del banco di ghiaie che risulta presente nel settore est e centrale dello stabilimento, attraversando circa a metà il forno 1bis di progetto come visibile in figura 4; procedendo in direzione ovest le ghiaie lasciano il posto ad una serie a volte sfrangiata di strati sabbiosi di spessore metrico ($R_p < 200 \text{ kg/cmq}$). La falda soggiace a profondità media di 1,4 – 2 m (letture nei fori delle prove CPT e sondaggi), si presume sia ospitata nelle sabbie più superficiali. La morfologia dell'area è prevalentemente pianeggiante, sul sito sono presenti diffusamente materiali di riporto per sottofondi stradali e pavimenti industriali, per quanto riguarda l'area dello stabilimento esistente, mentre limi e sabbie naturali sono presenti nell'area recentemente acquisita a nord e a ovest.

Dal punto di vista tettonico-strutturale, l'area risente dell'attività delle faglie inverse e sovrascorrimenti che bordano le Prealpi pordenonesi e secondariamente dell'attività della faglia di Caorle responsabile degli epicentri più frequenti in zona. La sismicità dell'area è pertanto condizionata dagli effetti dell'attività di tali faglie- vedere cap. 10.

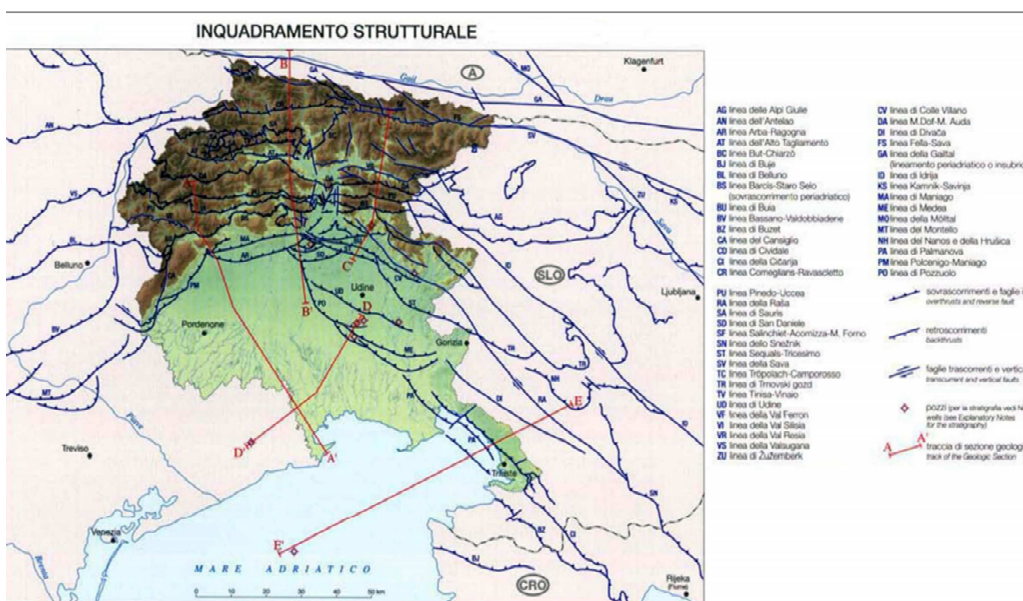


Figura 3: INQUADRAMENTO STRUTTURALE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (Da Regione Friuli Venezia Giulia – Servizio Geologico)

Figura 5 – inquadramento strutturale area veneto-friulana

SEZIONI

Al fine di rendere leggibili le risultanze di prova sono state elaborate due sezioni interpretate nel sottosuolo che si allegano alla presente relazione. La sezione 1-1 di estesa pari a 370m, congiunge da W ad E il bordo occidentale della proprietà, attraversando le verticali delle prove RS1, F4, S1, F6, FC, FD, F7. La sezione 2-2 interessa la zona occidentale dello stabilimento ed è di estesa pari a 357 m, e congiunge da N a S le prove V3, E1, RN1, C1-C2, RS1, CS1, T1.

Esse sono state redatte per rendere visibili i livelli sabbiosi addensati principali rispetto all'insieme di limi-sabbie-argille della serie alluvionale più fine e differenziare laddove presente il paleoalveo ghiaioso presente nel settore più orientale.

7. IDROGEOLOGIA E PERICOLOSITA'

Idrologia di superficie

L'area oggetto di intervento fa parte del bacino che afferisce al fiume Lemene (Canale Bisson, Canale La vecchia) mentre più ad est la principale asta fluviale è la Roggia di Lugugnana che afferisce col Canale Cavrato in Laguna di Caorle. Il reticolo idrico è dato dai suddetti corsi d'acqua e dalla rete di canali di scolo a servizio dei lotti agricoli. Il regime idrologico è costante in quanto soggetto a regolazione artificiale a mezzo di idrovore per i canali ed al regime delle portate di risorgiva per i corsi d'acqua naturali. Con riferimento alla pericolosità idraulica del sito, Villanova e l'insediamento industriale Zignago-Santa Margherita non rientra in zone perimetrate dal PAIL (Piano assetto idrogeologico Fiume Lemene vers. 2002).

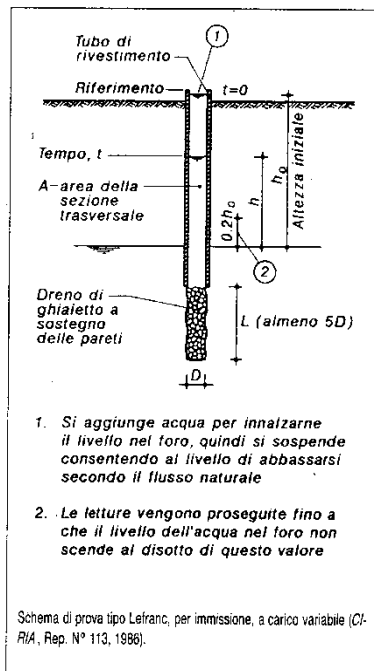
Permeabilità

Nel foro di sondaggio S1 – area Forno 1 bis, sono state eseguite 2 prove di permeabilità a carico variabile di tipo Lefranc i cui risultati si allegano sotto forma di certificati di prova.

Su indicazioni della D.L. sono stati testati due strati sabbiosi principali per la determinazione in situ del coefficiente di permeabilità medio "K" (cm/s) (AGI, 1977) rispettivamente a -10,00 e a 18,00 m.

La "prova di Permeabilità" consiste nel misurare la velocità di riequilibrio del livello dell'acqua nel foro (prova in abbassamento) dopo averlo alterato mediante immissione. La perforazione di preparazione viene eseguita infiggendo un rivestimento metallico mantenendo il più possibile inalterate le caratteristiche del tratto in prova. Nel corso della prova (a carico idraulico variabile) si misura la variazione nel tempo del livello dell'acqua nel foro rivestito, dopo aver creato un temporaneo innalzamento riempiendo il foro d'acqua. La geometria della cavità in prova permette di ricavare, utilizzando schemi standard e le raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche (A.G.I.), il coefficiente di forma "CL" da usare per il calcolo del valore di "K" espresso in cm/sec.

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2}$$



Per le prove a carico variabile il coefficiente di permeabilità è stato valutato utilizzando la formula di Hvorslev (1951) Wilkinson (1968):

Dove:

A = area di base del foro di sondaggio;

h_1 h_2 = altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t_1 e t_2 ;

t_1 e t_2 = tempi ai quali si misurano h_1 e h_2 ;

CL = coefficiente di forma dipendente dell'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

Per il coefficiente CL sono suggeriti i seguenti valori dipendenti dalle condizioni di filtrazione e dalla geometria della cavità di prova (con L lunghezza del tratto di foro scoperto e D il diametro del foro):

Condizioni	Coefficiente
1 Filtro sferico in terreno uniforme	$2\pi D$
2 Filtro emisferico al confine con uno strato confinato	πD
3 Fondo filtrante piano al confine con uno strato confinato	$2D$
4 Fondo filtrante piano in terreno uniforme	$2,75D$
5 Tubo parzialmente riempito al confine con uno strato confinato	$\frac{2D}{1 + \frac{8LK_h}{\pi DK_v}}$
6 Tubo parzialmente riempito in terreno uniforme	$\frac{2,75D}{1 + \frac{11LK_h}{\pi DK_v}}$
7 Filtro cilindrico al confine con uno strato confinato	$\frac{3\pi L}{\ln \left[\frac{3L}{D} + \sqrt{1 + \left(\frac{3L}{D} \right)^2} \right]}$
8 Filtro cilindrico in terreno uniforme	$\frac{3\pi L}{\ln \left[\frac{1,5L}{D} + \sqrt{1 + \left(\frac{1,5L}{D} \right)^2} \right]}$

I grafici "Tempi - abbassamenti" relativi alle prove eseguite ed i calcoli del Coefficiente di Permeabilità K (m/s) sono riportati nei certificati allegati.

Prova LF1 (S1) da -10,00 a -10,25 – sabbia : $k = 1,56 \text{ E-04 cm/sec}$

Prova LF2 (S1) da -18,00 a -18,35 – sabbia : $k = 3,17 \text{ E-04 cm/sec}$

Idrologia sotterranea.

La Pianura Friulano-veneta possiede peculiari caratteristiche geologiche, sedimentologiche e geomorfologiche che condizionano la situazione idrogeologica sotterranea. La Bassa Pianura in particolare è composta, dal punto di vista idrogeologico, da alternanze di formazioni idrogeologiche permeabili (sabbie e ghiaie), poco permeabili (limi, sabbie fini) ed impermeabili (argille e limi) in livelli continui o in lenti che condiziona le caratteristiche dell' acquifero indifferenziato che da libero si scinde in un sistema multifalda con più acquiferi confinati.

Nel sottosuolo dell' area sono presenti più acquiferi, semiconfinati e soprattutto confinati contenuti nei depositi sciolti quaternari individuati e definiti con le lettere da A a E (Sistemi Acquiferi).

L' assetto nel sottosuolo può essere pertanto così schematizzato per l'area indagata –cfr. riquadro blu in sezione idrogeologica. A profondità comprese nei primi 30 m prevalgono i termini sabbiosi, più raramente ghiaiosi in corpi lenticolari metrici (depositi di canale, depositi di meandro sepolto ?) tra loro difficilmente correlabili, delimitati da orizzonti limoso-argillosi più o meno continui.

Seguono potenti successioni argillose che delimitano acquiferi pressurizzati in sabbie o ghiaie di spessore <10 m, fino alla profondità di oltre 500 m.

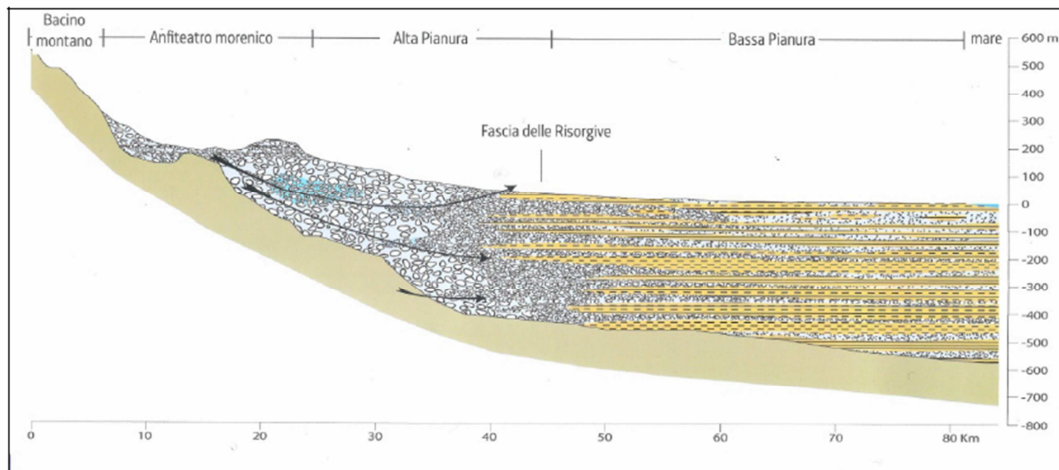
Trattandosi di un'area molto grande sono state condotte misure del livello statico sia durante le prove CPT che nei fori di sondaggio che sono stati all'uopo attrezzati con tubo piezometrico in PVC microfessurato slot 0,5 mm.

In generale durante la campagna di indagine che si è svolta essenzialmente nel mese di aprile 2017 in condizioni meteo di assenza di precipitazioni è stata misurata la prima falda a -1,70 m nella zona del forno di progetto e nella zona nord con locali oscillazioni (1,30 m livelli minimi).

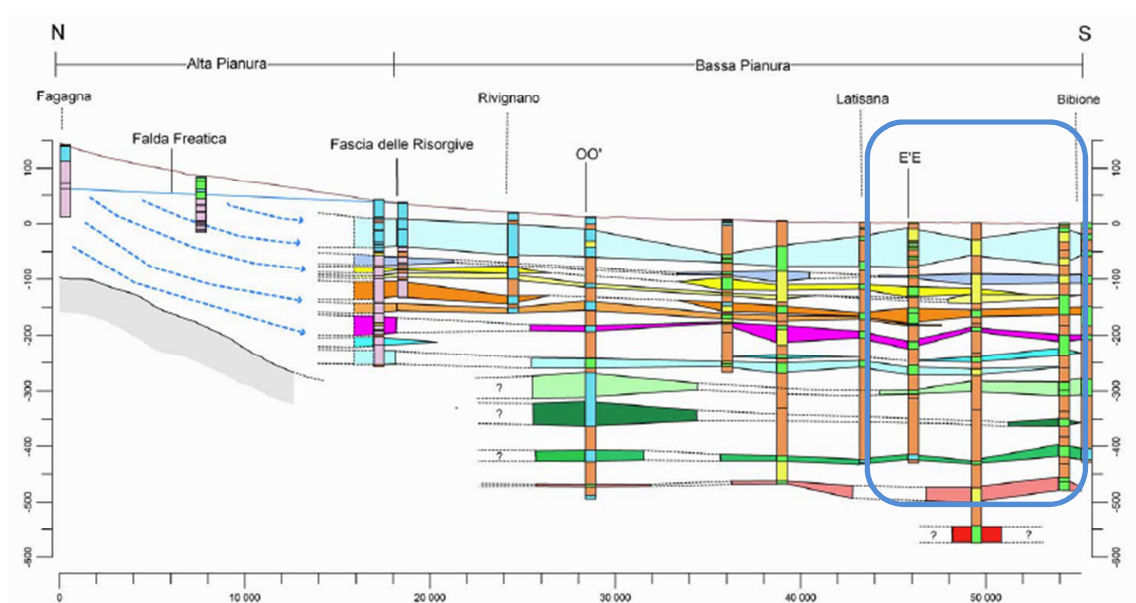
Al momento delle intense precipitazioni del 27 e 28 aprile la campagna geognostica non era del tutto conclusa; è stata ad esempio misurata una risalita di circa 30 cm nel piezometro S2.

Particolare attenzione andrà posta nell'esecuzione degli scavi in area forno in quanto in posizione mediana del corpo dell'area Cold-end, si assiste alla transizione tra depositi di meandro ghiaiosi molto permeabili e depositi sabbiosi più stratificati e meno permeabili; si consiglia di effettuare prove di emungimento per valutare l'efficacia dei sistemi di drenaggio in progetto, ed inoltre di monitorare in continuo le strutture esistenti al fine di evitare l'insorgere di abbassamenti indesiderati del piano campagna.

Dall'analisi delle sezioni geologiche gli scavi più profondi (fossa camere) giungeranno a lambire il tetto di uno strato sabbioso acquifero, anche se i valori di permeabilità da prove in foro non sono risultati molto elevati.



Sezione idrogeologica schematica N-S della Pianura Friulana. In grigio i depositi ghiaiosi e sabbiosi permeabili in cui risiedono la falda freatica dell'Alta Pianura e i sistemi di acquiferi artesiani della Bassa Pianura, in arancione i depositi limoso-argillosi impermeabili, in retino beige il basamento pre-quadernario. Le frecce indicano le direzioni preferenziali di deflusso delle acque di falda (DMG, 2011).



Correlazioni fra i sistemi di acquiferi ad andamento meridiano subparallelo al Fiume Tagliamento. La sezione illustra l'innescio montano dei sistemi di acquiferi confinati, il progressivo approfondimento del substrato prequadernario, i complessi rapporti fra gli orizzonti idrogeologicamente significativi

8. INDAGINI GEOGNOSTICHE E ASPETTI GEOTECNICI

Ad integrazione di quanto già noto nello stabilimento esistente, è stata progettata ed eseguita una dettagliata campagna di indagine geognostica nel periodo marzo-aprile 2017; le attività si sono concluse. I punti d'indagine sono stati individuati dai Progettisti e tracciati accuratamente sul terreno dalla squadra di topografi ed il piano d'indagine si è articolato, alla data odierna, nelle seguenti attività anche in coordinamento con la DL:

- Esecuzione di n° 12 Prove Penetrometriche Statiche con punta *Begemann* (CPT01, CPT02 CPT03 e CPT04) previste e spinte fino a 30 m o rifiuto;
- Esecuzione di n° 8 Prove Penetrometriche Statiche con punta *Begemann* (CPT01, CPT02 CPT03 e CPT04) previste e spinte fino a 20-22 m o rifiuto;
- Esecuzione di n° 5 Prove Penetrometriche Statiche con punta elettrica e piezocono (CPTU FA, FB,FC,FD,) spinte fino a 20 m e prova CPTU F6 a 30 m;
- Esecuzione di n° 6 Prove Penetrometriche Statiche con punta *Begemann* (CPT V1-V6) previste e spinte fino a 6 m per la viabilità di progetto;
- Esecuzione di n° 2 Sondaggi a carotaggio continuo (S1 a 40 m, S2 a 30 m) con prove in foro (Prove S.P.T. "Standard Penetration Test" e contestuale prelievo di campioni per analisi geotecniche; sono anche state eseguite due prove di permeabilità di tipo Lefranc nel sondaggio S1 rispettivamente a -10,00 e a -18,00 m dalla superficie del piazzale sabbia (quota +2,75 m). Nei fori di sondaggio sono inoltre stati alloggiati tubi piezometrici in PVC per osservazione livello di falda.
- Esecuzione di prove di laboratorio (analisi granulometriche, limiti di Atterberg, prove di consolidazione edometrica).

Per la descrizione di dettaglio delle singole indagini si rimanda all'elaborato "Relazione sulle indagini", contenente la descrizione delle metodiche adottate e dei risultati ottenuti, oltre ad una ricca documentazione grafica e fotografica, che verrà presentato alla fine di tutte le attività geognostiche.



**Sondaggio S1 –
piazzale sabbia
(Forno 1 bis di progetto)**



Sondaggio S2 – area nord - magazzino G



Esecuzione prova CPTU FB con preforo su asfalto.



Sondaggio S2 (30 m) – posa tubo piezometrico a -15 m.



Esecuzione prova CPT F3 con prefondo in trincea su terre compatte.



Esecuzione prova CPT RN1 su terreno naturale.

RISULTANZE DELLA CAMPAGNA GEOGNOSTICA

Le indagini eseguite in sostanza hanno ben integrato le conoscenze già in precedenza acquisite, portando a definire come nel sottosuolo siano presenti tipiche morfologie sepolte e situazioni stratigrafiche caratteristiche della piana alluvionale solcata da un paleoalveo ghiaioso - sabbioso del Tagliamento. In superficie sono state riscontrate terre alluvionali di medio addensamento come sabbie fini, limi sabbiosi in prevalenza e limi argillosi compatti in subordine.

Il comportamento geotecnico di conseguenza è condizionato dalla maggiore prevalenza dei termini coesivi (limi e argille) in particolare tra -3 e -8 m, seguiti da una serie di strati di ghiaie nel settore est, mentre risultano prevalere le sabbie nel settore ovest, talora ben addensate. I livelli di sabbia più addensati hanno spessore metrico in genere e sono abbastanza ricorrenti su tutta l'area alle profondità di -3,00, -12,00 e -17,00 e -25,00 m. In particolare si fa riferimento ai livelli tra -4 e -7 m dove prevalgono terreni poco coesivi teneri o plastici che sono stati campionati, e classificati sia in occasione di precedenti prove geotecniche di laboratorio che con analisi apposite come limi argillosi di media-bassa plasticità.

9 . MODELLAZIONE GEOTECNICA E FONDAZIONI

Si fornisce un modello geotecnico “semplificato” che descrive l’assetto dell’area con indicazione di peso di volume, angolo di attrito, coesione non drenata e Modulo edometrico per ciascun strato; ne vengono proposti due che raggruppano i test geognostici tra loro confrontabili che sostanzialmente individuano due settori, rimandando alla lettura di dettaglio di ciascuna prova come da elaborato RELAZIONE SULLE INDAGINI presentato dalla ditta SRV SRL.

Modello geotecnico di massima - settore FORNO 1 BIS e settore ovest

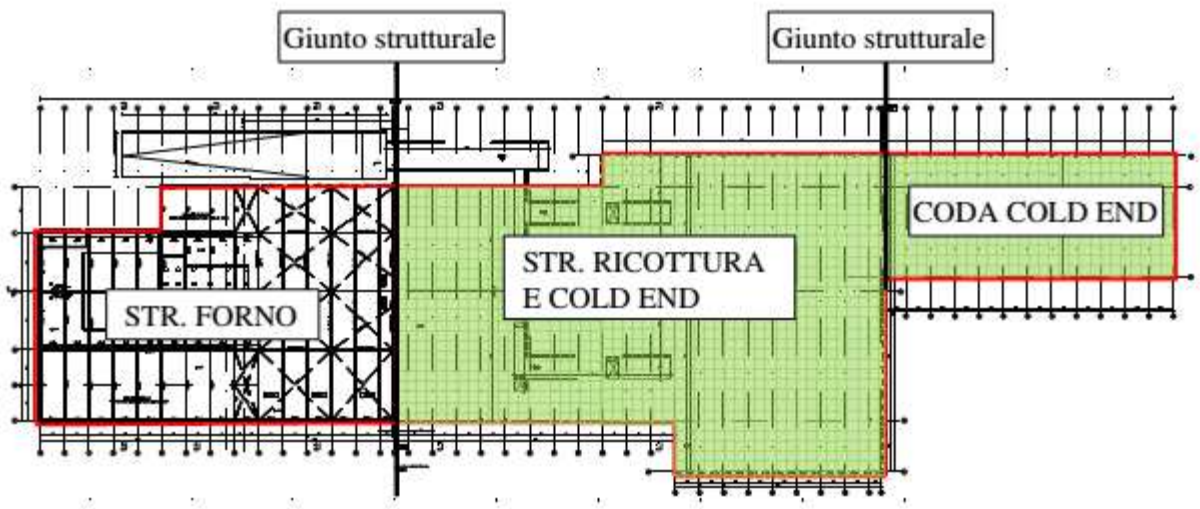
Profondità (m)	Spessore (m)	Descrizione	γ (t/mc)	ϕ (°)	Cu (daN/cm ²)	Mo (daN/cm ²)
4,00	4,00	Prevalenti sabbie con strati di limo	1.85	31-33	0	100-300
10,00	6,00	Limi e argille medie, talora limi sabbiosi e sabbie	0.90	0	0,35-0,70	40-55
12,50	2,50	Sabbia mediamente densa	1,05	35	0	200-300
16,50	4,00	Limi e argille	0,90	0	0,6-0,75	50-60
21,00	4,50	Strati di sabbia densa con intercalazioni di limo	1,00	34-36	0	200-350
24,50	4,50	Limi sabbiosi e limi argillosi consistenti	0,90	0	0,65-0,85	60-80
30,00	6,00	Strati di sabbia mediamente densa con intercalazioni di limo	1,10	32-35	0	250-400
Posizione della falda nel foro: 1,40 – 1,70 m						

Modello geotecnico di massima – Settore nord e settore est

Profondità (m)	Spessore (m)	Descrizione	γ (t/mc)	ϕ (°)	Cu (daN/cm ²)	Mo (daN/cm ²)
4,00	4,00	Limi argillosi poco consistenti	1.85	0	0,45-0,7	45-60
8,50	4,50	Limi e argille medie, talora limi sabbiosi e sabbie	0.90	0	0.5-0,8	55
11,50	3,00	Ghiaia addensata grossolana	1,15	37-39	0	400-600
16,00	4,50	Limi e argille	0,90	0	0,5-0,8	50-65
21,00	5,00	Strati di sabbia densa con intercalazioni di limo	1,00	34-36	0	150-250
24,00	3,00	Limi sabbiosi e limi argillosi consistenti	0,90	0	0,7-1,0	45-60
30,00	6,00	Strati di sabbia mediamente densa con intercalazioni di limo	1,10	31-33	0	250-400
Posizione della falda nel foro: 1,70 – 2,80 m						

Vengono di seguito presentate le risultanze di alcune analisi di resistenza ammissibile R_d del terreno in differenti condizioni, proposta una portata ammissibile per i pali trivellati ϕ 92 cm della fossa forno e valutati cedimenti di platee a seconda dei settori.

Per quanto attiene alla portata dei pali infissi troncoconici che saranno impiegati su gran parte delle strutture in elevazione ci si riferisce alla relazione geotecnica prodotta dalla Spett.le Geofondazioni srl che tratta nello specifico tale argomento.



Struttura: FORNO 1 BIS - STRUTTURA

Dimensioni in pianta. 24x42 m

Altezza: 24m

tipo e dim. fondazioni previste:

plinti 3,4 x 3,4 m h=1,0 m sostenuti da n. 4 pali infissi TC1900/53-26cm

profondità di imposta: -2,50m

Costante di sottofondo o di Winkler (Ks)

Le correlazioni utilizzate sono quelle possibili tra Ks e Nspt del penetrometro dinamico, secondo anche quanto proposto da Bowles, 1986. Il terreno di fondazione, può essere caratterizzato da valori di Ks indicativi di : 2,5 daN/cm³ (sabbia mediamente densa) alla profondità di -2,50 m .

Aspetti geotecnici in evidenza:

Gli scarichi dei pilastri sono assorbiti dai pali di fondazione non vi sono aspetti da segnalare.

cedimenti:

I plinti non sono liberi di assestarsi in quanto sostenuti dai pali infissi

Struttura: FORNO 1 BIS – FOSSA FORNO E FOSSA CAMERE

Dimensioni in pianta. 15,77X15,74 m FOSSA CAMERE e 10 x 16 m FOSSA FORNO

Altezza:

tipo e dim. fondazioni previste:

PLATEA di fondazione h=1m sostenuta da pali trivellati ϕ 92 cm

profondità di imposta: -8,80m FOSSA CAMERE e -3,00 m FOSSA FORNO

Costante di sottofondo o di Winkler (Ks)

Le correlazioni utilizzate sono quelle possibili tra Ks e Nspt del penetrometro dinamico di alcuni tests, secondo anche quanto proposto da Bowles, 1986. Il terreno di fondazione, può essere caratterizzato da valori di Ks indicativi di : 2,5 daN/cm³ (sabbia mediamente densa) alla profondità di -3.00 m e di 1,0 daN/cm³ (limi e argille) alla profondità di -8,80 m.

Aspetti geotecnici in evidenza:

si propone una valutazione della portata dei pali trivellati da 920 mm utilizzando il metodo alle tensioni ammissibili, e rimandando alla relazione geotecnica le valutazioni dettagliate secondo NTC 2008. I coefficienti di sicurezza adottati sono 2,5 per la resistenza di punta e 3 per la resistenza laterale.

VERIFICA PORTATA PALO TRIVELLATO-

FOSSA FORNO

Caratteristiche: ϕ 920

L = 22 m quota testa = -3,00 m quota base = -25,00 m

FALDA = 1,70 m

Ap (mq)	Circ. (m)	H concio (m)	A lat	Nq	σ_{1v} (t/mq)	α	Nc	Cu (t/mq)	tg δ	Qp (t)	Ql coes.(t)	Ql gran.(t)	FS p	FS lat	Q TOT (t)
0,664				31	24,60								2,5		
concio 0	2,89	1,00	2,89		4,20				0,65			2,63		3	
concio 1	2,89	6,00	17,34			0,70		4,50			18,21			3	
concio 2	2,89	2,50	7,23		11,50				0,7			19,39		3	
concio 3	2,89	4,00	11,56			0,75		6,50			18,79			3	
concio 4	2,89	4,50	13,01		19,00				0,7			57,66		3	
concio 5	2,89	4,50	13,01			0,60		7,50			19,51			3	
concio 6	2,89	0,50	1,45		24,40				0,65			7,64		3	
portata										203	56,50	87,31			346,36

VERIFICA PORTATA PALO TRIVELLATO

FOSSA CAMERE

Caratteristiche: ϕ 920mm

L = 16,20 m quota testa = -8,80 m quota base = -25,00 m

FALDA = 1,70 m

Ap (mq)	Circ. (m)	H concio (m)	A lat	Nq	σ_{1v} (t/mq)	α	Nc	Cu (t/mq)	tg δ	Qp (t)	Ql coes.(t)	Ql gran.(t)	FS p	FS lat	Q TOT (t)
0,664				31	24,60								2,5		
concio 1	2,89	1,20	3,47			0,70		4,50			3,64			3	
concio 2	2,89	2,50	7,23		11,50				0,7			19,39		3	
concio 3	2,89	4,00	11,56			0,75		6,50			18,79			3	
concio 4	2,89	4,50	13,01		19,00				0,7			57,66		3	
concio 5	2,89	4,50	13,01			0,60		7,50			19,51			3	
concio 6	2,89	0,50	1,45		24,40				0,65			7,64		3	
portata										203	41,93	84,68			329,16

E' stata altresì condotta una valutazione con metodo statico correlando direttamente i valori di q_c ed f_s del penetrometro statico ottenendo valori di portata ammissibile inferiori di circa il 10% (295t).

Struttura: CANTINA MACCHINE FORMATRICI

Dimensioni in pianta. 46 X 28 m

tipo e dim. fondazioni previste: PLATEA h = 60 cm con zavorra h = 65 cm su pali infissi TC1200/43-26cm.

profondità di imposta: -6,05 m da campagna esistente.

Costante di sottofondo o di Winkler (Ks)

Le correlazioni utilizzate sono quelle possibili tra Ks e Nspt del penetrometro dinamico di alcuni tests, secondo anche quanto proposto da Bowles, 1986. Il terreno di fondazione, può essere caratterizzato da valori di Ks indicativi di : 1,5-2,5 daN/cm³ (limi e sabbie) alla profondità di -6,05 m.

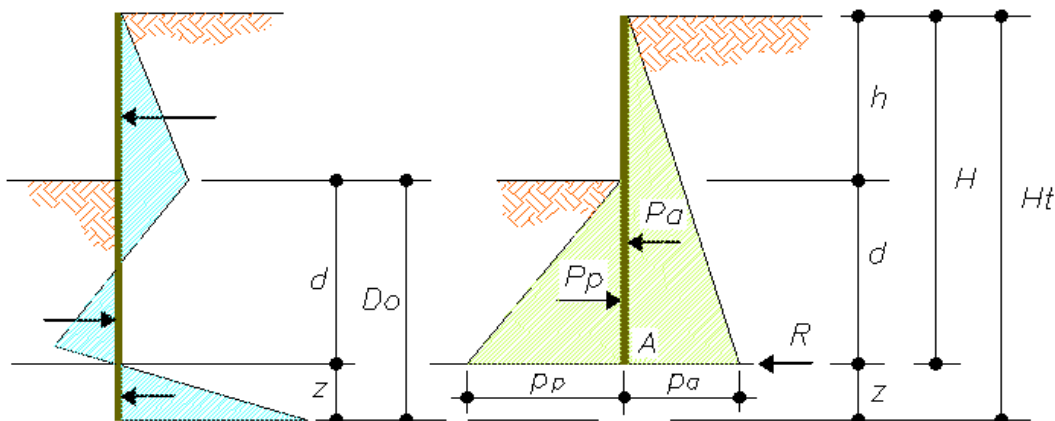
Aspetti geotecnici in evidenza:

nel settore cantina macchine formatrici i pali da 12 m previsti lavoreranno ad estrazione per contrastare la spinta idrostatica sotto la platea che al momento si valuta in 49 – 54 KN/mq.

La platea sarà poggiata (in base alle risultanze delle CPTU) in parte su sabbie ed in parte su limi argillosi. Per realizzare lo scavo la cantina si realizzerà una palancolata metallica tipo Larssen di cui si fornisce un primo dimensionamento.

PARAMETRI DEL TERRENO				
Peso di volume naturale - [γ]	0,950		t/m ³	
Angolo di attrito interno - [ϕ]	0,540	radiant i	31,00	gradi
GEOMETRIA DEL PROBLEMA				
Fascia spingente - [h]	6,050		m.	
Coefficiente di sicurezza [η]	2,000			
COEFFICIENTI DI SPINTA				
<i>Teoria di Rankine</i>				
Coefficiente di Spinta attiva - [K_a]	0,321			
Coefficiente di Spinta passiva - [K_p]	3,116			
CALCOLO DELLE SPINTE				
Spinta attiva - [P_a]	24,831		t.	
Spinta passiva - [P_p]	33,361		t.	
PRESSIONI SUL PUNTO A				
<i>Vedere schema grafico</i>				
Pressione attiva - [p_a]	3,891		t/m ²	
Pressione passiva - [p_p]	4,969		t/m ²	
GEOMETRIA DELLA STRUTTURA				
[h]	6,05		m.	
[d]	6,71		m.	
[H]	12,76		m.	
[H^3/d^3]	6,87			
[H/d]	1,90			

[z]	1,34		m.	
PROFONDITA' D' INFISSIONE				
[D _o]	8,06		m.	
ALTEZZA TOTALE STRUTTURA				
[H _t]	14,11		m.	



Pertanto palancole metalliche di lunghezza complessiva $H = 15$ m si ritengono idonee allo scopo.

cedimenti:

non si attendono cedimenti significativi in quanto la platea è sostenuta da pali.

Struttura: FORNO 1 BIS – RICOTTURA E COLD END e CODA

Dimensioni in pianta. 97,50 x 64,80 m

Altezza: 12,70m

tipo e dim. fondazioni previste: plinti 1 x 2,5 m su 2 pali infissi TC1900/53-26cm e plinti 2,5 x 2,5 m su 4 pali infissi TC1900/53-26cm.

profondità di imposta: -1,60 m

Costante di sottofondo o di Winkler (Ks)

Le correlazioni utilizzate sono quelle possibili tra Ks e Nspt del penetrometro dinamico di alcuni tests effettuati in analoga situazione litologica e stratigrafica in zona, secondo anche quanto proposto da Bowles, 1986. Il terreno di fondazione, può essere caratterizzato da valori di Ks indicativi di : 1,0 daN/cm³ (limi e argille) alla profondità di -1,60 m.

Aspetti geotecnici in evidenza:

nel settore cold-end e coda i pali da 19 m previsti andranno infissi attraverso un banco di ghiaia spessore medio 2,5m con resistenze 400-600 kg/cmq posto tra -9,00 e -11,50 m.

Gli scarichi dei pilastri sono assorbiti dai pali di fondazione non vi sono aspetti da segnalare.

cedimenti:

I plinti non sono liberi di assestarsi in quanto sostenuti dai pali infissi

Struttura: MAGAZZINI G e H

Dimensioni in pianta. 174,6 x 60,6 m (G) e 157 x 60 m (H)

Altezza: 10,50 m

tipo e dim. fondazioni previste: plinti 2,6 x 2,6 m su 4 pali infissi TC1900/53-26cm.

profondità di imposta: -1,2 m da campagna esistente

Costante di sottofondo o di Winkler (Ks)

Le correlazioni utilizzate sono quelle possibili tra Ks e Nspt del penetrometro dinamico di alcuni tests effettuati in analoga situazione litologica e stratigrafica in zona, secondo anche quanto proposto da Bowles, 1986. Il terreno di fondazione, può essere caratterizzato da valori di Ks indicativi di : $1,5 \text{ daN/cm}^3$ (limi e sabbie) alla profondità di -1,20 m.

Aspetti geotecnici in evidenza:

nel settore MAGAZZINO G i pali da 19 m previsti andranno infissi attraverso un banco di ghiaia spessore medio 2,5 m con resistenze $>400 \text{ kg/cm}^2$ posto tra -8,50 e -11,00 m LIMITATAMENTE ALLA META' SETTENTRIONALE DEL CAPANNONE (prova G2).

Gli scarichi dei pilastri sono assorbiti dai pali di fondazione non vi sono aspetti da segnalare.

cedimenti:

I plinti non sono liberi di assestarsi in quanto sostenuti dai pali infissi

Struttura: DEPOSITO SABBIA

Dimensioni in pianta. 50 x 70 m

Altezza: 14,50m

tipo e dim. fondazioni previste: NERVATURE di larghezza $B = 3,00 \text{ m}$ $h = 0,50 \text{ m}$ all'interno di platea a tutta superficie. profondità di imposta: -0,70 m da campagna esistente.

Costante di sottofondo o di Winkler (Ks)

Le correlazioni utilizzate sono quelle possibili tra Ks e Nspt del penetrometro dinamico, secondo anche quanto proposto da Bowles, 1986. Il terreno di fondazione, può essere caratterizzato da valori di Ks indicativi di : $2,0 \text{ daN/cm}^3$ (sabbie) alla profondità di -0,80 m.

Aspetti geotecnici in evidenza:

nel settore DEPOSITO SABBIA le fondazioni nastriformi agiranno sul primo banco sabbioso.

Gli scarichi dei pilastri sono assorbiti dai pali di fondazione non vi sono aspetti da segnalare.

Fondazione a trave rovescia su terreno naturale sabbioso

- fondazione continua con impronta di 3,5 m di larghezza (B);
- profondità di posa (D) = 0,70 m
- $c = 0 \text{ daN/cm}^2$
- $\phi = 31^\circ$
- $\gamma = 1.85 \text{ g/cm}^3$ $\gamma' = 0.85 \text{ g/cm}^3$
- $N_c = 32$ $N_q = 20$ $N_\gamma = 20$

L'approccio utilizzato, in base a quanto previsto dalle NTC 2008 è il 2). Pertanto la verifica (SLU), viene effettuata in base ai coefficienti A1, M1, R3.

Secondo la soluzione di TERZAGHI, si ottiene una resistenza Rd di:

$$R_d = 1/2,3 * c * N_c + y D * N_q + 0.5 B * y * N_y = 1,6 \text{ daN/cm}^2$$

(il valore tiene conto di un coefficiente di sicurezza $R_3 = 2,3$ come previsto dal vigente D.M 14.01.2008)

Cedimenti delle trave rovescia

Per le simulazioni dei cedimenti attesi per le fondazioni superficiali, si è fatto riferimento ad una stratigrafia media, come derivata dalle indagini condotte, e si è proceduto a valutare l'aliquota del carico in fondazione che effettivamente agisce sugli strati coesivi compressibili, suddividendo il sottosuolo in strati omogenei per ciascuna prova.

La relazione impiegata è $S = h * m_v * \Delta q$

(Ponendo $h = 700$ cm spessore terreno interessato dai carichi, utilizzando per i valori di m_v quelli OTTENUTI DA PROVA EDOMETRICA nonché ottenibili mediante elaborazione dei valori di modulo elastico derivati dalle prove penetrometriche, e $\Delta q = 0,9$ daN/cm² le variazioni di carico con la profondità al di sotto di nuove fondazioni).

Le risultanze sono state:

Prova	Carico unitario (daN/cm ²)	Cedimento atteso (cm)
CS 1	0,90	2,8

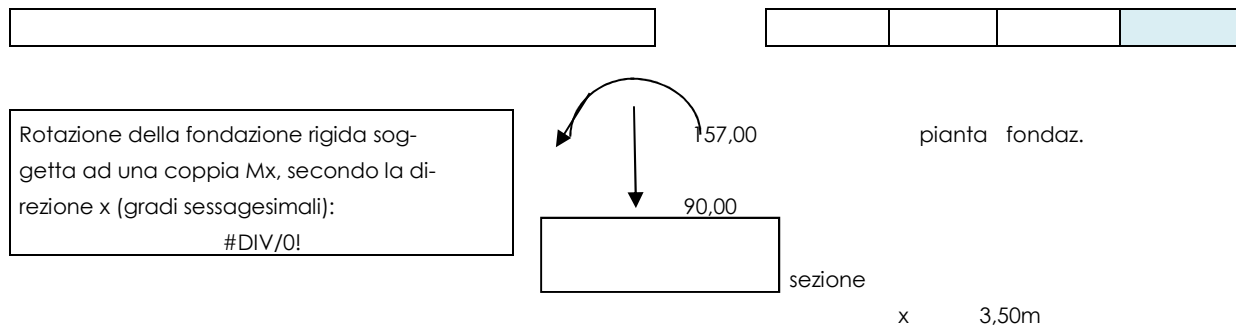
CALCOLO CEDIMENTI DI FONDAZIONI SUPERFICIALI

PARAMETRI GEOTECNICI:		profondità (m)	spessore (m)	gamma t (kN/mc)	Eu (kPa)	E' (kPa)	Poisson u	Poisson'
Strato								
1 - sabbia		2,50	2,50	18,50		800	0,35	0,35
2 - limi compressibili		9,50	7,00	19,00		2100	0,50	0,33
3 - sabbia		12,50	3,00	19,50		1800	0,50	0,28
TENSIONE GEOSTATICA:								
Gamma w (kN/mc):		0						
Gamma t (kN/mc):		18,50						
profondità falda (m):		1,2						
profondità piano di posa dal p.c. (m):		0,8						
Tensione verticale geostatica (kPa):		14,80						
PARAMETRI GEOMETRICI:								
Larghezza fondazione secondo x (m):		3,50						
Larghezza fondazione secondo y (m):		50,00						
Carico verticale (kPa):		90						
Momento x (kNm):		157						
Momento y (kNm):		107						
Eccentricità del carico in x (m):		1,744						
Eccentricità del carico in y (m):		1,189						
Base ridotta fondazione in x (m):		0,011						
Base ridotta fondazione in y (m):		47,622						
Carico assiale (kPa):		29765,52						
Carico netto (kPa):		29750,72						
Resistenza caratteristica del cls (kg/cm ²):								300
Modulo elastico del cls (kPa):								3,1E+07
Modulo elastico del terreno (kPa):								0
Coeff. di Poisson del terreno:								0,35
Coeff. di Poisson del cls:								0,16
Coeff. fondazione rigida (Kr):								10
Spessore minimo fondazione rigida (m):								0,00
Coeff. di Winkler finale (kN/mc):								1071761
TENSIONI INDOTTE:								
superficie fondazione di progetto (mq):								175,00
superficie fondazione ridotta (mq):								0,53
tensione unitaria (kg/cm ²):								297,66
tensione max - x (kg/cm ²):								3,59
tensione min - x (kg/cm ²):								-1,79
tensione max - y (kg/cm ²):								1,03
tensione min - y (kg/cm ²):								0,77

CEDIMENTI RISULTANTI
Cedimento finale:

strato

1	2	3	totale	mm
27,8	0,0	0,0	27,8	



Cedimenti della platea nel suo complesso

Per le simulazioni dei cedimenti attesi per la platea, si è fatto riferimento ad una stratigrafia media, come derivata dalle indagini condotte, e si è proceduto a valutare l'aliquota del carico in fondazione che effettivamente agisce sugli strati coesivi compressibili, suddividendo il sottosuolo in strati omogenei per ciascuna prova. Si è considerata una semi-platea di 50x35 m.

La relazione impiegata è $S = h \cdot m_v \cdot \Delta q$

(Ponendo $h = 1500$ cm spessore terreno interessato dai carichi, utilizzando per i valori di m_v quelli OTTENUTI DA PROVA EDOMETRICA nonché ottenibili mediante elaborazione dei valori di modulo elastico derivati dalle prove penetrometriche, e $\Delta q = 0,9$ daN/cm² le variazioni di carico con la profondità al di sotto delle fondazioni.

Le risultanze sono state:

Prova	Carico unitario (daN/cm ²)	Cedimento atteso (cm)
CS 1	0,9	13 cm

CALCOLO DEI CEDIMENTI

Caratteristiche Fondali:

$$B = 35,00 \text{ [m]} \quad P = 9,00 \text{ [t/m}^2 \text{]}$$

$$D = 1,00 \text{ [m]}$$

$$L = 50,00 \text{ [m]}$$

Caratteristiche Stratigrafiche:

Strato 1	$\gamma_1 = 1,85 \text{ [t/m}^3 \text{]}$ $Z_1 = 2,50 \text{ [m]}$	Strato 3	$\gamma_3 = 1,95 \text{ [t/m}^3 \text{]}$ $Z_3 = 3,00 \text{ [m]}$
Strato 2	$\gamma_2 = 1,90 \text{ [t/m}^3 \text{]}$ $Z_2 = 7,00 \text{ [m]}$	Strato 4	$\gamma_4 = 1,90 \text{ [t/m}^3 \text{]}$ $Z_4 = 6,50 \text{ [m]}$
	$\Delta Z = 0,50 \text{ [m]}$		Z tot. = 19,00 [m]

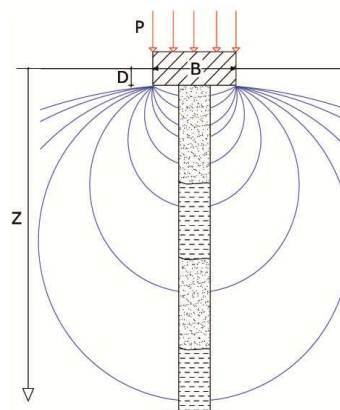
$$H_c = 7,00 \text{ [m]} \quad C_c = 13,00\% \quad e_o = 73,00\%$$

Tensioni Indotte nel Terreno:

$$\sigma_{net} = 7,1500 \text{ [t/m}^2 \text{]} \quad \square$$

$$P_o = 7,475 \text{ [t/m}^2 \text{]}$$

$$\Delta P_o = 0,7150 \text{ [t/m}^2 \text{]}$$



$$\Delta P = 5,9414 \quad [\text{t/m}^2]$$

$$Z_{\text{mezz.}} = 4,00 \quad [\text{m}]$$

CEDIMENTO
$\sigma = 13,3619 \quad [\text{cm}]$

Legenda:

- B = Larghezza della fondazione
- D = Profondità piano fondale dal p.c.
- L = Lunghezza della fondazione
- P = Pressione esercitata dalla struttura
- γ_n = Peso di volume dello strato
- Z_n = Spessore dello strato
- ΔZ = Incremento profondità
- $Z_{\text{tot.}}$ = Profondità totale considerata
- Hc = Profondità corrispondente al valore ΔP_o
- Cc = Indice di compressione
- e_o = Indice dei vuoti
- σ_{net} = Pressione netta alla profondità Z considerata
- P_o = Pressione litostatica alla profondità Z mezz
- ΔP_o = Incremento di pressione
- $Z_{\text{mezz.}}$ = Mezzeria strato compressibile

Tali procedimenti di calcolo automatico tendono a sovrastimare i cedimenti reali purtroppo si consiglia di precaricare la platea prima di procedere con le strutture in elevazione dato che verrà stoccato su di essa un ingente quantitativo di materia prima.

Struttura: FABBRICATO MANUTENZIONI GENERALI

Dimensioni in pianta. 20 ÷ 30 x 128 m

Altezza: 7.80 m

tipo e dim. fondazioni previste: NERVATURE di larghezza B = 3,00 m h = 0,50 m all'interno di platea a tutta superficie. profondità di imposta: -0,70 m da campagna esistente.

Costante di sottofondo o di Winkler (Ks)

Le correlazioni utilizzate sono quelle possibili tra Ks e Nspt del penetrometro dinamico, secondo anche quanto proposto da Bowles, 1986. Il terreno di fondazione, può essere caratterizzato da valori di Ks indicativi di : 2,0 daN/cm³ (sabbie) alla profondità di -0,70 m

Aspetti geotecnici in evidenza:

nel settore MANUTENZIONI le fondazioni a platea agiranno sul primo banco sabbioso che però termina in direzione est con presenza di limi argillosi fino a 8,4 m di profondità. In generale trattandosi di un fabbricato molto lungo, si evidenzia che il terreno risulta più argilloso nel settore prova MG2 rispetto a MG1.

Cedimenti della platea nel suo complesso

Per le simulazioni dei cedimenti attesi per la platea, si è fatto riferimento ad una stratigrafia media, come derivata dalle indagini condotte, e si è proceduto a valutare l'aliquota del carico in fondazione che effettivamente agisce sugli strati coesivi compressibili, suddividendo il sottosuolo in strati omogenei per ciascuna prova. Si è considerata una semi-platea di 50x25 m.

La relazione impiegata è $S = h * mv * \Delta q$

(Ponendo $h = 1500$ cm spessore terreno interessato dai carichi, utilizzando per i valori di mv quelli OTTENUTI DA PROVA EDOMETRICA nonché ottenibili mediante elaborazione dei valori di modulo elastico derivati dalle prove penetrometriche, e $\Delta q = 0,5$ daN/cm² le variazioni di carico con la profondità al di sotto delle fondazioni.

Le risultanze sono state:

Prova	Carico unitario (daN/cm ²)	Cedimento atteso (cm)
MG2	0,45	4.0

10. SISMICITA'

Con riferimento alla normativa antisismica vigente di cui all'ordinanza P.C.M. 3274 del 30.03.2003 recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e s.m.i., il territorio Comunale di Fossalta di Portogruaro veniva classificato come zona sismica di 3a categoria – bassa sismicità confermata con DGR del Veneto 67/2003. Con riferimento alle norme Tecniche per le costruzioni NTC 2008, valgono le seguenti indicazioni:

valutazione dei parametri sismici (NTC 2008 – DM 14/01/2008)

Alla luce delle NTC 2008, ed in base alle indicazioni fornite dal Progettista delle Strutture, l'opera presenta i seguenti caratteri (riferimento baricentro zona Forno 1 bis):

- coordinate: Est: 12.8977 nord: 45.7712
- $V_n =$ Vita nominale ≥ 50 anni
- Classe d'uso II
- Coefficiente d'uso $c_u = 1$
- $V_r = V_n * C_u = 50$ anni

Il sito possiede, in corrispondenza dei relativi stati limite, i seguenti periodi di ritorno e parametri sismici caratteristici:

	T_r	A_g/g	F_o	T_c
SL0	30	0,033	2,580	0,221
SLD	50	0,040	2,621	0,262
SLV	475	0,099	2,592	0,376
SLC	975	0,126	2,594	0,410

Tali valori, derivati per interpolazione tra i punti della griglia stabiliti a scala nazionale dall'INGV – programma di calcolo Spettri-NTC 2008 versione 1.03.

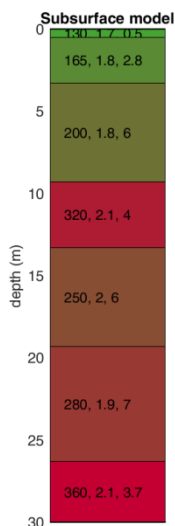
CATEGORIE DI SUOLO

Il sottosuolo, sulla base delle conoscenze geotecniche e geofisiche del sito, può essere così classificato con rif. Alla tabella 3.2.II del NTC-2008:

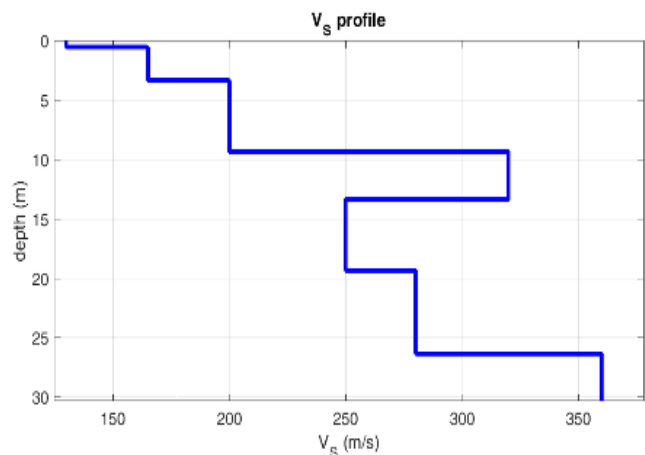
Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori di: $180 \text{ m/s} < V_s < 360 \text{ m/s}$ $15 < N_{spt} < 50$, $70 < Cu < 250 \text{ kPa}$): **CATEGORIA DI SUOLO TIPO C.**

Tale scelta supportata anche dall'esecuzione, nel 2012 di una prova sismica, che aveva permesso di stimare il valore di $V_s = 313 \text{ m/s}$ (MASW) e di 301 m/s (RE.MI), successivamente integrate da ulteriori 2 prove MASW condotte per la presente campagna geognostica, che hanno dato i seguenti risultati:

MASW 1 – aiuola ovest deposito sabbia, Modello sismostratigrafico:

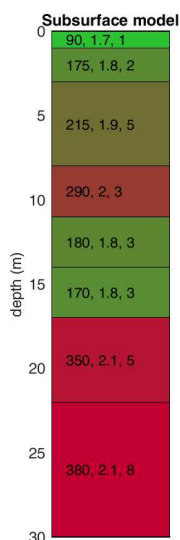


V_s density thickness
(m/s) (gr/cm³) (m)

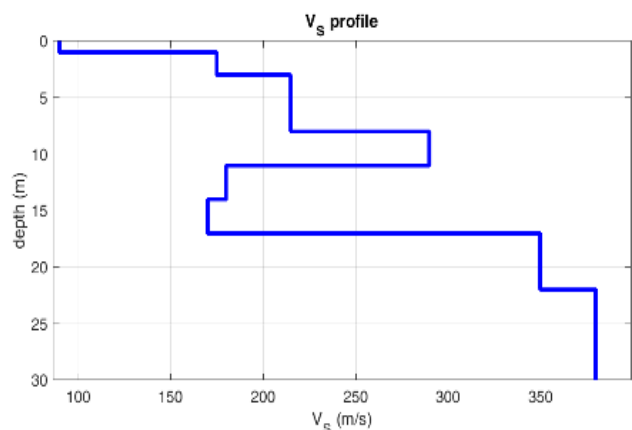


V_{s30} (m/s): 245

MASW 2 – area a nord, lato nord magazzino G - Modello sismostratigrafico:



V_s density thickness
(m/s) (gr/cm³) (m)



V_{s30} (m/s): 238

INDAGINI GEOGNOSTICHE

AMPLIAMENTO DELLO STABILIMENTO PRODUTTIVO DI VILLANOVA – FORNO 1 BIS - EDIFICI FUNZIONALI



- **STRATIGRAFIE**
- **SONDAGGI**
- **PROVE SPT**
- **PROVE LEFRANC**
- **ANALISI LABORATORIO**
- **PROVE CPT**
- **PROVE CPTU**
- **PROVE SISMICHE - MASW**

RAPPORTO DI INDAGINE N°2117

SRV
INDAGINI GEOLOGICHE SRL
Via Rocca, 13 - 33053 LATISANA (UD)
P.IVA 02531030308
R.E.A.: UD 260292

COMMITTENTE:
ZIGNAGO VETRO SPA –
FOSSALTA DI PORTOGRUARO - VE

INDICE

1.0	PREMESSA.	2
2.0	LINEAMENTI DI GEOLOGIA.	2
2.1	Individuazione geografica e territoriale.	2
2.2	Idrologia.	4
2.2.1	Idrologia di superficie	4
2.2.2	Idrologia sotterranea	4
3.0	SCHEMA INTERVENTI.	5
4.0	INDAGINE GEOGNOSTICA.	6
4.1	Sondaggi a carotaggio continuo e prove in sito (generalità).	6
4.1.1	Prove in foro: S.P.T. (Standard Penetration Test).	8
4.1.2	Prove in sito: Prova di Permeabilità "Lefranc".	11
4.1.3	Prelievo di campioni per analisi laboratorio	13
5.0	DOCUMENTAZIONE SONDAGGI.	14
5.1	Sondaggio S 01.	14
5.2	Sondaggio S 2.	19
6.0	DOCUMENTAZIONE PROVE CPT.	23
6.1	ATTREZZATURA E PIANO DI LAVORO	23
7.0	DOCUMENTAZIONE PROVE CPTU	25
8.0	INDAGINE GEOFISICA.	28
8.1	Prospezione Geofisica M.A.S.W. (generalità).	28
8.1.1	Elaborazione M.A.S.W.	29
8.2	Stazione di Sismica Passiva HVSR (generalità).	33
8.2.1	Prova HVSR1 – abbinata a MASW 1.	35
8.2.2	Prova HVSR2 – abbinata a MASW 2.	37

1.0 PREMESSA.

Su incarico della Spett.le Committente Zignago Vetro Spa ed in collaborazione con il Gruppo di Progettazione, nel presente elaborato "Relazione geologica PDC" a corredo del progetto preliminare-definitivo, vengono affrontati gli aspetti geologici relativi al contesto di inserimento delle opere previste nella fase esecutiva della progettazione.

L'opera nel suo complesso si presenta come un insieme di strutture industriali a destinazione differente, fisicamente circondanti al forno (5) e funzionalmente asserventi ad esso quali magazzini (3,4), depositi per macchinari (2), materie prime (1) e materiale finito, locali per la manutenzione ed altri a servizio dei lavoratori; insieme anche a tutte le opere accessorie che si rendono necessarie per il funzionamento sinergico delle parti, come strade, parcheggi e strutture per l'approvvigionamento energetico. In particolare, oggetto del presente elaborato è la struttura contenente il forno, la quale risulta essere la parte più alta della struttura in progetto.

Per la definizione delle caratteristiche litostratigrafiche, idrogeologiche, geotecniche ed ambientali dei terreni, anche sulla base delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 Gennaio 2008) è stata eseguita una approfondita indagine geognostica, con un importante raccolta di dati penetrometrici e 2 sondaggi profondi oltre che prove in foro e prove geofisiche come di seguito descritte.

L'ubicazione delle indagini è riportata nella allegata TAVOLA : "Planimetria Ubicazione Indagini Geognostiche".

2.0 LINEAMENTI DI GEOLOGIA.

2.1 Individuazione geografica e territoriale.

L'intervento ricade nel Comune di Fossalta di Portogruaro loc. Villanova parte all'interno dello stabilimento esistente e parte su nuove aree acquisite di recente poste a nord del complesso industriale.

QUOTA MEDIA S.L.M.	+3.10 M
COMUNE	FOSSALTA D PORTOGRUARO
LOCALITA'	VILLANOVA
PROGETTO	AMPLIAMENTO STABILIMENTO E NUOVO FORNO FUSORIO 1 BIS

Figura n° 1: Corografia Scala 1:10.000.

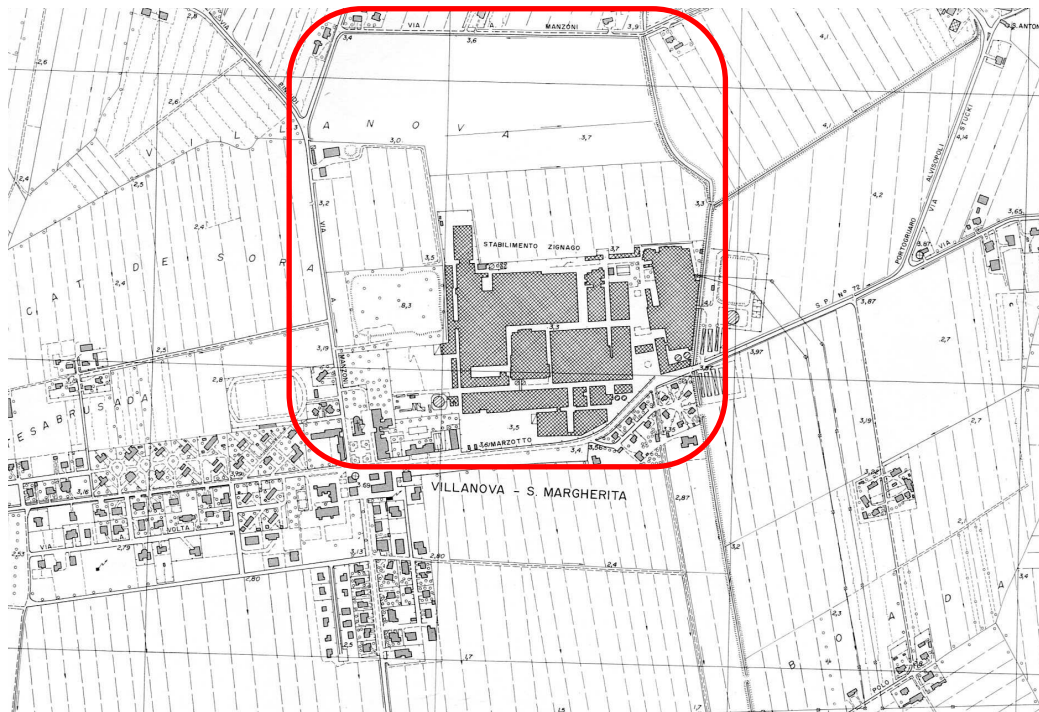


Figura n° 2: Estratto di Ortofoto.



SONDAGGI GEOGNOSTICI E AMBIENTALI – MONITORAGGI - GEOFISICA - PERFORAZIONI POZZI ACQUA - PERFORAZIONI

Con riferimento all'assetto geologico dell'area, il sito si inquadra in un settore della bassa pianura veneta, occupato anticamente dall'ambiente di piana alluvionale e lagunare e successivamente ricoperto da apporti a granulometria sabbiosa e ghiaiosa ad opera del sistema fluviale del Tagliamento. Il sito studiato in particolare, si colloca al bordo occidentale del dosso del Tagliamento di epoca tardiglaciale (unità di Torresella di Fontana A., 2006), dominato per i primi metri da un orizzonte di sabbie fini alternate con limi e argille (individuate anche nel corso di precedenti indagini all'interno dello stabilimento), seguite a profondità variabili tra -9 e -12 m da ghiaie molto dense ($R_p = 400-500 \text{ kg/cm}^2$).

La dettagliata campagna di indagine ha permesso di descrivere l'andamento del banco di ghiaie che risulta presente nel settore est e centrale dello stabilimento, attraversando circa a metà il forno 1bis di progetto; procedendo in direzione ovest le ghiaie lasciano il posto ad una serie a volte sfrangiata di strati sabbiosi di spessore metrico ($R_p < 200 \text{ kg/cm}^2$). La falda soggiace a profondità media di 1,4 – 2 m (letture nei fori delle prove CPT e sondaggi), si presume sia ospitata nelle sabbie più superficiali. La morfologia dell'area è prevalentemente pianeggiante, sul sito sono presenti diffusamente materiali di riporto per sottofondi stradali e pavimenti industriali, per quanto riguarda l'area dello stabilimento esistente, mentre limi e sabbie naturali sono presenti nell'area recentemente acquisita a nord e a ovest.

2.2 Idrologia.

Il territorio che racchiude l' area oggetto di intervento è solcato, a circa 4 Km ad Est, dal corso del Torrente Torre; ad Ovest (4.5 Km di distanza), scorre il Torrente Cormor.

Sono inoltre presenti scoli e rogge (canali artificiali) tra cui la "*Roggia di Palmanova*" (portata media 1.3-1.5 mc/s con deflusso regolato) che scorre a Nord con direzione Nord – Sud dalla Centrale Boemo sino a Case Casselli poi piega con direzione ENE-WSW verso l' abitato di Laipacco mantenendo una distanza di circa 600 metri rispetto al limite dell' intervento in progetto.

Un altro canale artificiale (Canale di Santa Maria) scorre a circa 700 metri ad Ovest del sito.

2.2.1 Idrologia di superficie

L'area oggetto di intervento fa parte del bacino che afferisce al fiume Lemene (Canale Bisson, Canale La vecchia) mentre più ad est la principale asta fluviale è la Roggia di Lugugnana che afferisce col Canale Cavrato in Laguna di Caorle. Il reticolo idrico è dato dai suddetti corsi d' acqua e dalla rete di canali di scolo a servizio dei lotti agricoli. Il regime idrologico è costante in quanto soggetto a regolazione artificiale a mezzo di idrovore per i canali ed al regime delle portate di risorgiva per i corsi d'acqua naturali.

2.2.2 Idrologia sotterranea

Nel sottosuolo dell' area sono presenti più acquiferi, semiconfinati e soprattutto confinati contenuti nei depositi sciolti quaternari individuati e definiti con le lettere da A a E (Sistemi Acquiferi) nello studio Università di Trieste 2011. L' assetto nel sottosuolo può essere pertanto così schematizzato per l'area indagata –cfr. riquadro blu in sezione idrogeologica. A profondità comprese nei primi 30 m prevalgono i termini sabbiosi, più raramente ghiaiosi in corpi lenticolari metrici (depositi di canale, depositi di meandro sepolto ?) tra loro difficilmente correlabili, delimitati da orizzonti limoso-argillosi più o meno continui.

Seguono potenti successioni argillose che delimitano acquiferi pressurizzati in sabbie o ghiaie di spessore <10 m, fino alla profondità di oltre 500 m. Trattandosi di un'area molto grande sono state condotte misure del

SONDAGGI GEOGNOSTICI E AMBIENTALI – MONITORAGGI - GEOFISICA - PERFORAZIONI POZZI ACQUA - PERFORAZIONI

livello statico sia durante le prove CPT che nei fori di sondaggio che sono stati all'uopo attrezzati con tubo piezometrico in PVC microfessurato slot 0,5 mm.

In generale durante la campagna di indagine che si è svolta essenzialmente nel mese di aprile 2017 in condizioni meteo di assenza di precipitazioni è stata misurata la prima falda a -1,70 m nella zona del forno di progetto e nella zona nord con locali oscillazioni (1,30 m livelli minimi).

Al momento delle intense precipitazioni del 27 e 28 aprile la campagna geognostica non era del tutto conclusa; è stata ad esempio misurata una risalita di circa 30 cm nel piezometro S2.

3.0 SCHEMA INTERVENTI.

L'opera nel suo complesso si presenta come un insieme di strutture industriali a destinazione differente, fisicamente circondanti al forno e funzionalmente asserventi ad esso quali magazzini, depositi per macchinari, materie prime e materiale finito, locali per la manutenzione ed altri a servizio dei lavoratori; insieme anche a tutte le opere accessorie che si rendono necessarie per il funzionamento sinergico delle parti, come strade, parcheggi e strutture per l'approvvigionamento energetico. In particolare, oggetto del presente elaborato è la struttura contenente il forno, la quale risulta essere la parte più alta della struttura.



Figura n° 3: vista di insieme dei nuovi interventi

4.0 INDAGINE GEOGNOSTICA.

Ad integrazione di quanto già noto nello stabilimento esistente, è stata progettata ed eseguita una dettagliata campagna di indagine geognostica nel periodo marzo-aprile 2017; alcune attività sono tuttora in corso, ma il corpo principale dell'indagine è stato svolto. I punti d'indagine sono stati individuati dai Progettisti e tracciati accuratamente sul terreno dalla squadra di topografi ed il piano d'indagine si è articolato, alla data odierna, nelle seguenti attività anche in coordinamento con la DL:

- Esecuzione di n° 12 Prove Penetrometriche Statiche con punta Begemann (CPT G1,G2,H1,H2,C1,C2,E1,E2,F1,F2,F3,F4) spinte fino a 30 m o rifiuto;
- Esecuzione di n° 7 Prove Penetrometriche Statiche con punta Begemann (CPT RN1, RS1, CS1, MG1,MG2,T1,F8) spinte fino a 20-22 m;
- Esecuzione di n° 5 Prove Penetrometriche Statiche con punta elettrica e piezocono (CPTU FA, FB,FC,FD,) spinte fino a 20 m e prova CPTU F6 a 30 m;
- Esecuzione di n° 6 Prove Penetrometriche Statiche con punta Begemann (CPT V1,V2,V3, V4,V5,V6) spinte fino a 6-9 m;
- Esecuzione di n° 2 Sondaggi a carotaggio continuo (S1 a 40 m, S2 a 30 m) con prove in foro (Prove S.P.T. "Standard Penetration Test" e contestuale prelievo di campioni per analisi geotecniche; sono anche state eseguite due prove di permeabilità di tipo Lefranc nel sondaggio S1 rispettivamente a -10,00 e a -18,00 m dalla superficie del piazzale sabbia (quota +2,75 m). Nei fori di sondaggio sono inoltre stati alloggiati tubi piezometrici in PVC per osservazione livello di falda.
- Esecuzione di prove di laboratorio (analisi granulometriche, limiti di Atterberg, prove di consolidazione edometrica).

4.1 Sondaggi a carotaggio continuo e prove in sito (generalità).

Per verificare le caratteristiche litostratigrafiche idrogeologiche e geotecniche dei terreni (successione stratigrafica, composizione granulometrica dei depositi, grado di addensamento e/o consistenza, saturazione e/o profondità falda acquifera, sono stati eseguiti n° 2 sondaggi meccanici a carotaggio continuo completi di prove in sito (Prove S.P.T "Standard Penetration Test" e Prove di Permeabilità "Lefranc") con prelievo di campioni per analisi di Laboratorio Geotecnico.

I sondaggi a carotaggio sono stati effettuati utilizzando una sonda a rotazione modello "GELMA 2" autocarrata (Foto n° 1 e 2).

Il prelievo dei campioni di terreno è stato effettuato "a secco" mediante carotiere semplice del diametro di 152-131 mm; per la stabilizzazione delle pareti del foro si è fatto ricorso a tubi di rivestimento metallici del diametro di 152 mm infissi "a secco" a seguire le operazioni di campionamento.

I campioni prelevati in continuo sono stati posti nelle apposite cassette catalogatrici a scomparti con l'indicazione delle profondità progressive per una loro visione diretta e successivamente fotografati (in allegato si riporta la completa documentazione fotografica).

SONDAGGI GEOGNOSTICI E AMBIENTALI – MONITORAGGI - GEOFISICA - PERFORAZIONI POZZI ACQUA - PERFORAZIONI

Su campioni prelevati nel corso del sondaggio caratterizzati da un basso grado di disturbo sono state effettuate delle determinazioni sul grado di consistenza dei livelli coesivi mediante misurazioni con penetrometro tascabile Geotester.

Argille, argille limose, limi argillosi:	
Pocket Penetrometer:	Grado di consistenza:
<0.25 Kg/cmq	"soffice"
0.25-0.50 Kg/cmq	"poco consistente"
0.5-1.0 Kg/cmq	"mediamente consistente"
1.0-2.0 Kg/cmq	"consistente"
>2.0 Kg/cmq	"molto consistente"

I Sondaggi S1, S2 sono stati strumentati, come richiesto, con tubo piezometrico (diametro 40 mm) per verificare l'eventuale presenza di acqua nel sottosuolo.



**Foto n° 1: Attrezzatura utilizzata
(Posizione S1 deposito sabbia)**



**Foto n° 2: Attrezzatura utilizzata
(Posizione S2 area nord).**

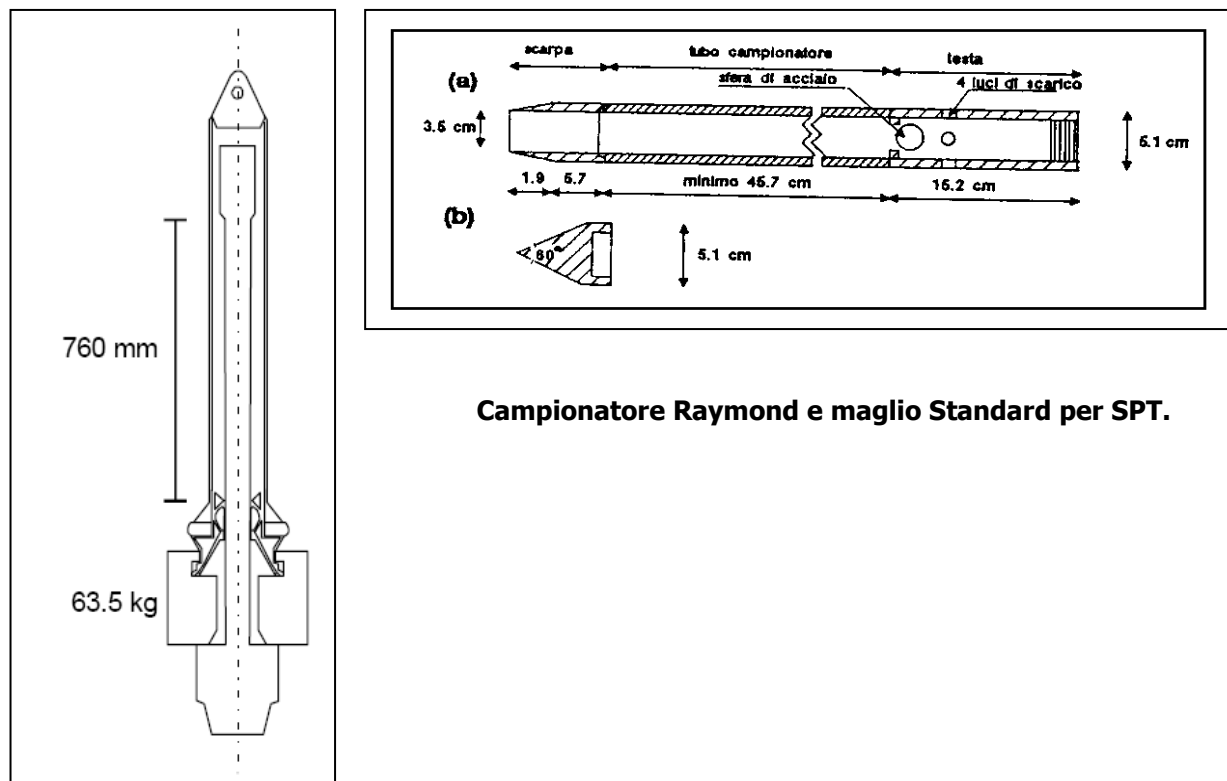
	Coordinate Gauss-Boaga			
Sondaggio:	Longitudine E	Latitudine N	Quota terreno rilevata	Profondità Sondaggio
S 01	336490	5070765	+2,75	40.0 m
S 02	336649	5070851	+3,05	30.0 m

4.1.1 Prove in foro: S.P.T. (Standard Penetration Test).

Nel corso dei sondaggi sono state eseguite, a varie profondità, delle Prove Penetrometriche Dinamiche in foro secondo le modalità operative della S.P.T. (Standard Penetration Test) per la determinazione dello stato di addensamento e di consistenza dei terreni rispettivamente incoerenti (sabbie e ghiaie) e coesivi (argille e limi). La prova S.P.T. è una prova standardizzata dalla A.S.T.M. (Designation 1586/67), dall' I.S.S.M.F.E. (Associazione Geotecnica Internazionale) nonché dalle "Raccomandazioni" A.G.I. (Associazione Geotecnica Italiana) per l' esecuzione delle Indagini Geotecniche (1977).

Tali prove, secondo le procedure ISSMFE, consistono nell' infissione a percussione di uno speciale campionatore di forma e dimensioni normalizzate (Campionatore SPT), sostituito da una punta conica nei terreni ghiaiosi e sabbiosi. Il dispositivo a percussione (figura a sinistra) è comprensivo di una testa di battuta avvitata sulle aste (diametro 50 mm, peso 7.2 Kg/m), maglio in acciaio del peso standard di 63.5 Kg, dispositivo di guida e di sganciamento automatico del maglio tale da assicurare una corsa a caduta libera di 76.2 cm. La prova prevede l' infissione preliminare del campionatore (o della punta) di 15 cm contando ed annotando il numero di colpi del maglio, fino ad un massimo di 50 colpi (N_1); successivamente si procede all' infissione del tratto di 30 cm contando ed annotando il numero di colpi necessari all' affondamento del campionatore per la seconda (N_2) e terza tratta (N_3) di 15 cm cadauna e calcolando il valore N_{SPT} come somma dei numeri relativi alla seconda e terza tratta (N_2+N_3) fino ad un massimo di 100 colpi.

Il "Rifiuto" si considera raggiunto quando, dopo l' infissione preliminare, che è pari a 15 cm o 50 colpi, si ottengono 100 colpi per un avanzamento minore o uguale a 30 cm.



Campionatore Raymond e maglio Standard per SPT.

SONDAGGI GEOGNOSTICI E AMBIENTALI – MONITORAGGI - GEOFISICA - PERFORAZIONI POZZI ACQUA - PERFORAZIONI

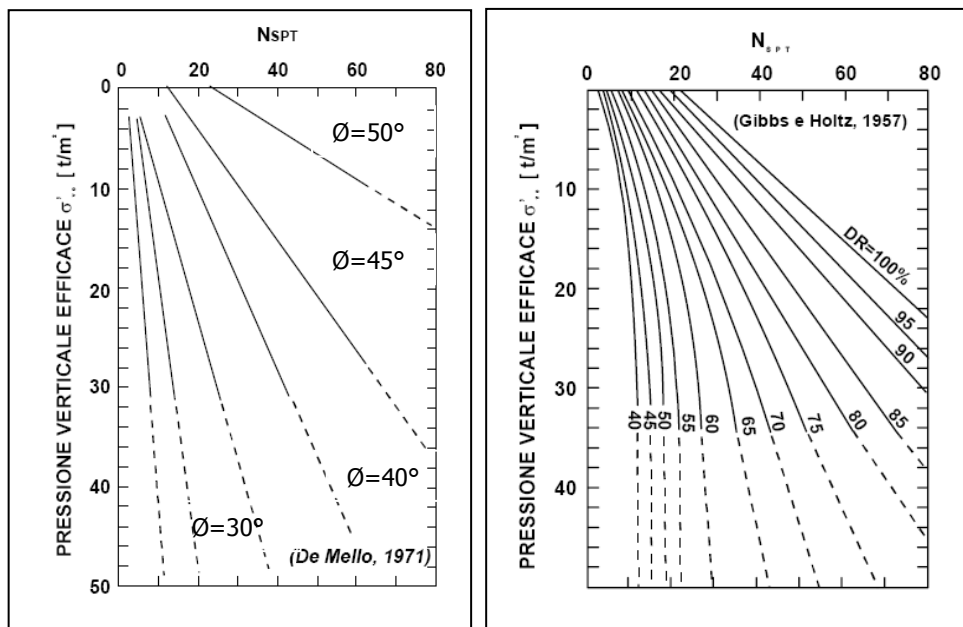
Una classifica orientativa del grado di consistenza di argille e limi e di addensamento delle sabbie e delle ghiaie si ricava dalle seguenti tabelle:

Argilla e limo:	<i>Coesione non drenata (Kg/cmq)</i>	N_{SPT}	Indice di consistenza:
<i>molto molle</i>	< 0.1	< 2	0
<i>molle</i>	$0.1 - 0.25$	$2 - 4$	$0.00 - 0.25$
<i>mediamente compatta</i>	$0.25 - 0.50$	$4 - 8$	$0.25 - 0.50$
<i>consistente</i>	$0.50 - 1.00$	$8 - 15$	$0.50 - 0.75$
<i>molto consistente</i>	$1.00 - 2.00$	$15 - 30$	$0.75 - 1.00$
<i>dura</i>	> 2.00	> 30	> 1.00

Sabbia, ghiaia:	Densità relativa:	N_{SPT}	Angolo medio di attrito:
<i>molto sciolta</i>	< 0.2	< 4	$< 30^\circ$
<i>sciolta</i>	$0.2 - 0.4$	$4 - 10$	$30^\circ - 35^\circ$
<i>mediamente addensata</i>	$0.4 - 0.6$	$10 - 30$	$35^\circ - 40^\circ$
<i>addensata</i>	$0.6 - 0.8$	$30 - 50$	$40^\circ - 45^\circ$
<i>molto addensata</i>	> 0.8	> 50	$> 45^\circ$

Con le prove SPT utilizzando le correlazioni esistenti in letteratura si riescono a definire i parametri caratteristici che concorrono a definire la resistenza al taglio dei terreni e le loro caratteristiche di deformabilità.

Per i depositi a grana grossa si è fatto ricorso alla parametrizzazione in termini drenati, con determinazione della densità relativa (Gibbs e Holz, 1957) angolo di attrito di picco (De Mello, 1971) e modulo elastico.



Correlazioni De Mello / Gibbs & Holtz.

SONDAGGI GEOGNOSTICI E AMBIENTALI – MONITORAGGI - GEOFISICA - PERFORAZIONI POZZI ACQUA - PERFORAZIONI

Sinteticamente la valutazione della Densità Relativa D_R in base alla quale viene stimato in modo indiretto l'angolo di resistenza al taglio, è stata condotta secondo quanto proposto da Skempton (1986) attraverso la seguente correlazione:

$$DR \cong \left(\frac{N'_{SPT}}{60} \right)^{0.5}$$

valida per $DR \geq 35\%$ e per il quale occorre disporre del valore N'_{SPT} che rappresenta il valore N_{SPT} misurato in sito e corretto in funzione della pressione verticale efficace del terreno e del rendimento energetico delle prove, posto pari al 60%:

$$N'_{SPT} = C_{ER} \times C_n \times N_{SPT}$$

In cui:

- N_{SPT} : numero di colpi misurati ($N_2 + N_3$);
- C_{ER} : fattore correttivo per il rendimento energetico che per l'attrezzatura impiegata è pari a 1;
- C_n : fattore correttivo che normalizza il valore N_{SPT} rispetto alla tensione efficace verticale; tale fattore è pari a:

$$C_n = \left(\frac{1}{\sigma'_{vo}} \right)^n$$

In cui l'espressione n è pari a 0.56 e σ'_{vo} è espressa in kg/cmq (Jamiolkowski et alii, 1985).

Come valutazione alternativa della Densità Relativa si può utilizzare la formula di Yoshida et alii (1988):

$$D_R \cong 25 \times N_{SPT}^{0.44} \times \sigma'_v{}^{-0.13}$$

Per la valutazione dell'angolo di attrito si procede sia per via diretta che indiretta, facendo riferimento, nel primo caso, alle correlazioni proposte dal "Road and Bridge Specification" (2002) e da Shioi e Fukui ("Japanese National Railway", 1982) in cui il valore di resistenza alla penetrazione misurata N_{SPT} risulta correlata all'angolo di resistenza al taglio di picco mediante le seguenti relazioni:

$$\phi' = (15 \times N'_{SPT})^{0.5} + 15$$

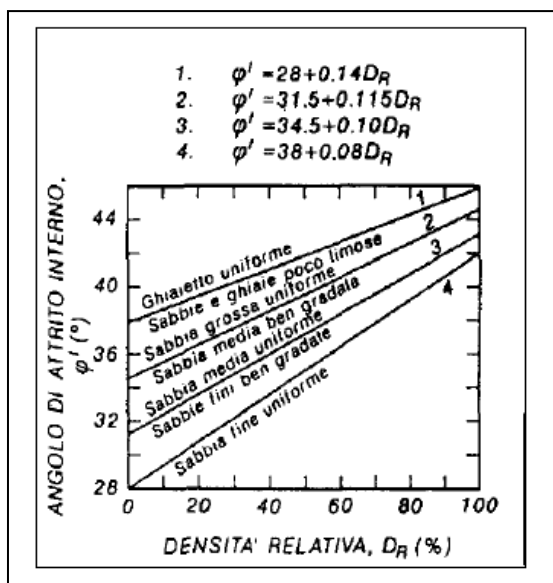
$$\phi' = 0.3 \times N'_{SPT} + 27$$

Nel secondo caso la stima dell'angolo di attrito si può effettuare con il modello di Schmertmann (1977), in funzione della granulometria dei depositi indagati utilizzando la figura sotto riportata.

Per i depositi ghiaioso sabbiosi si usa:

$$\phi' = 38 + 0,08 D_r$$

Gli esiti delle SPT sono riportati in tabelle in descrizione sondaggi cap. 5.



Correlazioni Schmertmann (1977).

Una stima del Modulo di Deformazione viene data dalle correlazioni di D' Apollonia (1970 e 1982) valida per sabbie e ghiaie normal consolidate e da Schultze e Menzenbach (1995), valida per sabbie e sabbie limose, nelle quali il valore della resistenza N_{SPT} risulta correlato al modulo E tramite le rispettive relazioni:

$$E = 0.517 \times N'_{SPT} + 7.46 \text{ (MPa)}$$

(Schultze & Menzenbach, 1995)

$$E = 0.771 \times N'_{SPT} + 19.1 \text{ (MPa)}$$

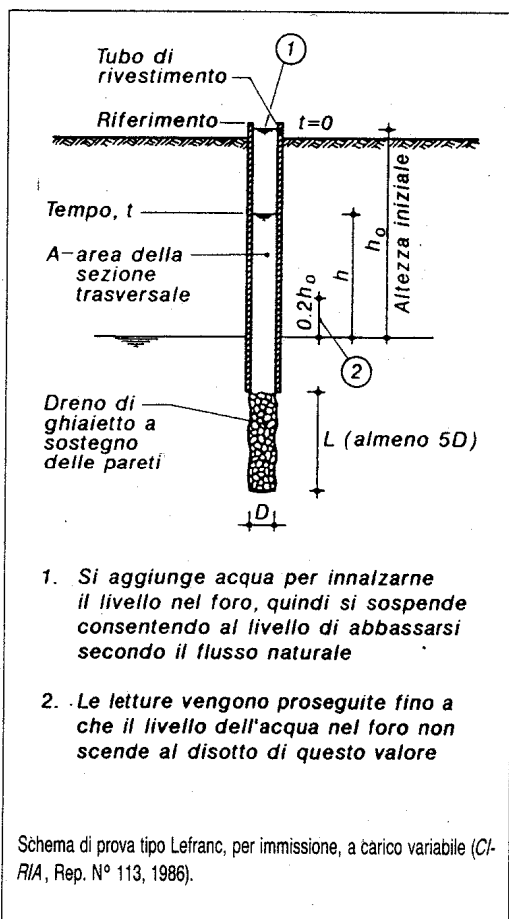
(D' Appolonia et al., 1982)

4.1.2 Prove in sito: Prova di Permeabilità "Lefranc".

Nel corso dei sondaggi BH2, BH4 e BH5 sono state effettuate, a varia profondità, delle prove in foro tipo "Lefranc", per la determinazione in situ del coefficiente di permeabilità medio "K" (m/s) del terreno investigato (AGI, 1977).

La "prova di Permeabilità" consiste nel misurare la velocità di riequilibrio del livello dell' acqua nel foro (prova in abbassamento) dopo averlo alterato mediante immissione. La perforazione di preparazione viene eseguita infiggendo un rivestimento metallico mantenendo il più possibile inalterate le caratteristiche del tratto in prova.

Nel corso della prova (a carico idraulico variabile) si misura la variazione nel tempo del livello dell' acqua nel foro rivestito, dopo aver creato un temporaneo innalzamento riempiendo il foro d'acqua. La geometria della cavità in prova permette di ricavare, utilizzando schemi standard e le raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche (A.G.I.), il coefficiente di forma "F" da usare per il calcolo del valore di "K" espresso in m/s.



Modalità esecuzione prove di permeabilità in foro di sondaggio.

Per le prove a carico variabile il coefficiente di permeabilità è stato valutato utilizzando la formula di Hvorslev (1951)

Wilkinson (1968):

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2}$$

dove:

A = area di base del foro di sondaggio;

h_1, h_2 = altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t_1 e t_2 ;

t_1 e t_2 = tempi ai quali si misurano h_1 e h_2 ;

C_L = coefficiente di forma dipendente dell'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

Per il coefficiente C_L sono suggeriti i seguenti valori dipendenti dalle condizioni di filtrazione e dalla geometria della cavità di prova (con L lunghezza del tratto di foro scoperto e D il diametro del foro):

Condizioni	Coefficiente
1 Filtro sferico in terreno uniforme	$2\pi D$
2 Filtro emisferico al confine con uno strato confinato	πD
3 Fondo filtrante piano al confine con uno strato confinato	$2D$
4 Fondo filtrante piano in terreno uniforme	$2,75D$
5 Tubo parzialmente riempito al confine con uno strato confinato	$\frac{2D}{1 + \frac{8LK_h}{\pi DK_v}}$
6 Tubo parzialmente riempito in terreno uniforme	$\frac{2,75D}{1 + \frac{11LK_h}{\pi DK_v}}$
7 Filtro cilindrico al confine con uno strato confinato	$\frac{3\pi L}{\ln \left[\frac{3L}{D} + \sqrt{1 + \left(\frac{3L}{D} \right)^2} \right]}$
8 Filtro cilindrico in terreno uniforme	$\frac{3\pi L}{\ln \left[\frac{1,5L}{D} + \sqrt{1 + \left(\frac{1,5L}{D} \right)^2} \right]}$

Geometria e coefficienti di forma.

I grafici "Tempi - abbassamenti" relativi alle prove eseguite ed i calcoli del Coefficiente di Permeabilità K (m/s) sono riportati in allegato.

Prova LF1 (S1) da -10,00 a -10,25 – sabbia : $k = 1,56 \text{ E-04 cm/sec}$

Prova LF2 (S1) da -18,00 a -18,35 – sabbia : $k = 3,17 \text{ E-04 cm/sec}$

4.1.3 Prelievo di campioni per analisi laboratorio

Le analisi geotecniche dei terreni (prove indice, descrizione, granulometrie e prova edometrica) sono state eseguite da "L.G.T. Laboratorio Geotecnico S.r.l." di Ruda (UD), Laboratorio in Concessione Governativa per prove su terreni e rocce, Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n° 53957 e iscritto all' "A.L.G.I." (Associazione Laboratori Geotecnici Italiani) al n° 110.

La compressibilità dei livelli limo argillosi zona forno 1 bis è stata testata prelevando un campione indisturbato nel sondaggio S1.

Si allegano di seguito i Certificati di Laboratorio.

5.0 DOCUMENTAZIONE SONDAGGI.

5.1 Sondaggio S 01.

Il Sondaggio S 01, spinto a 40 m, ha intercettato una serie alluvionale sabbioso-limoso-argillosa molto variegata, con presenza di orizzonti sabbiosi da mediamente a ben addensati nei primi 4,8m, poi tra 10 e 12,5 m tra 16,5 e 19,5 m e 23,5 e 25,5 poi a 32 m (1 metro di spessore) e a 36,8 m (2 metri). Termini limosi organici con torba marrone e scura prevalgono nella parte bassa del sondaggio.

Nel corso del Sondaggio S 1 è stata intercettata la falda acquifera superficiale stabilmente a 1,7 m.

Sono state eseguite prove SPT in foro di sondaggio, che hanno fornito i seguenti valori:

Profondità:	N1	N2	N3	N _{SPT}
3,0 metri	13	7	5	12
6,0 metri	2	2	3	5
9,0 metri	2	5	7	12
12,0 metri	13	12	7	19
15,0 metri	4	5	4	9
24,0 metri	21	19	23	42
27,0 metri	11	9	10	19
32,0 metri	12	15.	16	31

Nel corso del Sondaggio S1 sono stati prelevati i seguenti campioni di terreno per analisi di laboratorio:

Profondità:	Campione Ambientale:	Campione indisturbato
5,0 – 5,6 metri		1

le prova di permeabilità a carico variabile "Lefranc" in foro ha fornito il seguente risultato:

Profondità:	Permeabilità
10,00 – 10,25 metri	$1,56 \times 10^{-4}$ cm/s
18,00 – 18,35 metri	$3,17 \times 10^{-4}$ cm/s

Si allega la stratigrafia 0 - 40,0 m.

Committente: ZIGNAGO VETRO SPA - FOSSALTA DI PORTOGRUARO VE
Località: STABILIMENTO DI VILLANOVA - ZONA DEPOSITO SABBIA

Prova di permeabilità in foro a carico variabile tipo Lefranc

Caratteristiche geometriche:

Diametro del foro (cm):	11,6	Profondità della falda dal p.c.(cm)	170
Profondità del foro (cm)	1025	Lunghezza del tratto filtrante (cm)	25
Fattore di forma CL : (Hvorslev, 1951)	95,16	Boccaforo rivestimento dal p.c. (cm)	25

Stratigrafia (m):

sabbie fini e limi sabbiosi

Note:

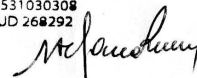
Tabella delle misure di campagna:

Tempo (sec)	Altezza dell'acqua rispetto al livello statico (cm)	Lecture del livello dell'acqua dal boccaforo del rivestimento. (cm)
0,0	170,00	0
10,00	169,50	0,5
15,00	169,30	0,7
30,00	168,50	1,5
60,00	168,30	1,7
120,00	167,00	3,0
240,00	165,10	4,9
360,00	162,30	7,7
600,00	157,10	12,9
900,00	151,60	18,4
1800,00	136,00	34
3600,00	102,80	67,2

Certificato n°: 2117_LF1_01
del: 24/04/2017

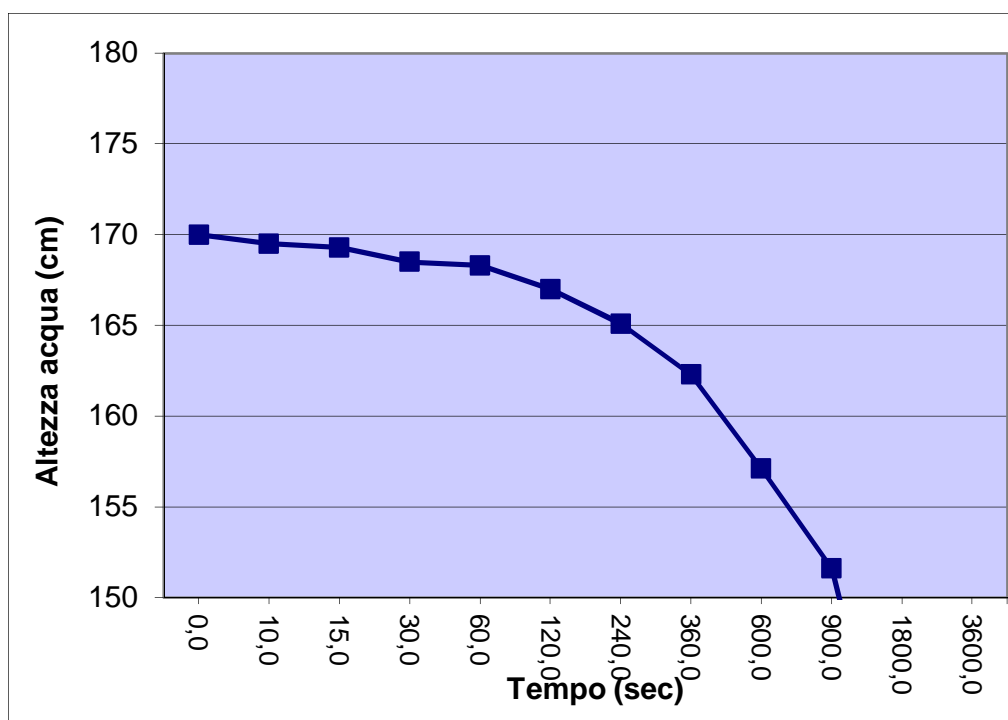
Timbro e firma:

SRV
INDAGINI GEOLOGICHE SRL
Via Rocca, 13 - 33053 LATISANA (UD)
P.IVA 02531030308
R.E.A.: UD 268292



Committente: ZIGNAGO VETRO SPA - FOSSALTA DI PORTOGRUARO VE
Località: STABILIMENTO DI VILLANOVA - ZONA DEPOSITO SABBIA

GRAFICO TEMPO - ABBASSAMENTI



STIMA DEL COEFFICIENTE K

$$K = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2}$$

in cui:

A = Area di base del foro

CL = coefficiente di forma

(t2 - t1) = intervallo di tempo tra le misure

h1 = altezza acqua nel foro al tempo t1

h2 = altezza acqua nel foro al tempo t2

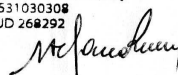
Prova in foro:

K = 1,56 E-04 cm/sec

Certificato n°: 2117_LF1_02
del: 24/04/2017

Timbro e firma:

SRV
INDAGINI GEOLOGICHE SRL
Via Rocca, 13 - 33053 LATISANA (UD)
P.IVA 02531030308
R.E.A.: UD 268292



Committente: ZIGNAGO VETRO SPA - FOSSALTA DI PORTOGRUARO VE
Località: STABILIMENTO DI VILLANOVA - ZONA DEPOSITO SABBIA

Prova di permeabilità in foro a carico variabile tipo Lefranc

Caratteristiche geometriche:

Diametro del foro (cm):	11,6	Profondità della falda dal p.c.(cm)	170
Profondità del foro (cm)	1835	Lunghezza del tratto filtrante (cm)	35
Fattore di forma CL : (Hvorslev, 1951)	95,16	Boccaforo rivestimento dal p.c. (cm)	15

Stratigrafia (m):

sabbie medie e sabbie limose

Note:

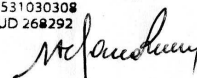
Tabella delle misure di campagna:

Tempo (sec)	Altezza dell'acqua rispetto al livello statico (cm)	Lecture del livello dell'acqua dal boccaforo del rivestimento. (cm)
0,0	170,00	0
10,00	169,00	1
15,00	167,50	2,5
30,00	162,00	8
60,00	153,00	17
120,00	146,00	24
240,00	144,00	26
360,00	142,00	28
600,00	138,00	32
900,00	133,00	37
1800,00	112,00	58
3600,00	61,00	109

Certificato n°: 2117_LF2_01
del: 24/04/2017

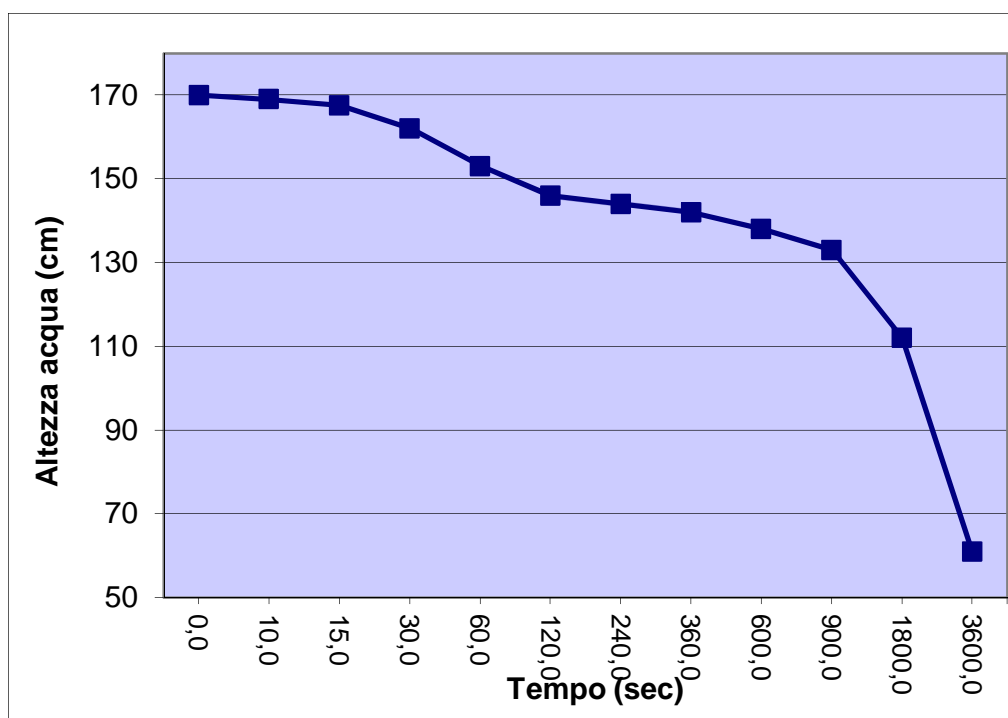
Timbro e firma:

SRV
INDAGINI GEOLOGICHE SRL
Via Rocca, 13 - 33053 LATISANA (UD)
P.IVA 02531030308
R.E.A.: UD 268292



Committente: ZIGNAGO VETRO SPA - FOSSALTA DI PORTOGRUARO VE
Località: STABILIMENTO DI VILLANOVA - ZONA DEPOSITO SABBIA

GRAFICO TEMPO - ABBASSAMENTI



STIMA DEL COEFFICIENTE K

$$K = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2}$$

in cui:

A = Area di base del foro

CL = coefficiente di forma

(t₂ - t₁) = intervallo di tempo tra le misure

h₁ = altezza acqua nel foro al tempo t₁

h₂ = altezza acqua nel foro al tempo t₂

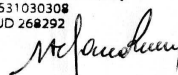
Prova in foro:

K = 3,17 E-04 cm/sec

Certificato n°: 2117_LF1_02
del: 24/04/2017

Timbro e firma:

SRV
INDAGINI GEOLOGICHE SRL
Via Rocca, 13 - 33053 LATISANA (UD)
P.IVA 02531030308
R.E.A.: UD 260292



Sondaggio S 01 a 40 m – FORNO 1 BIS.



Sondaggio S1, Cassetta A: da 0.0 a 5.0 metri.



Sondaggio S1, Cassetta B: da 5.0 a 10.0 metri.



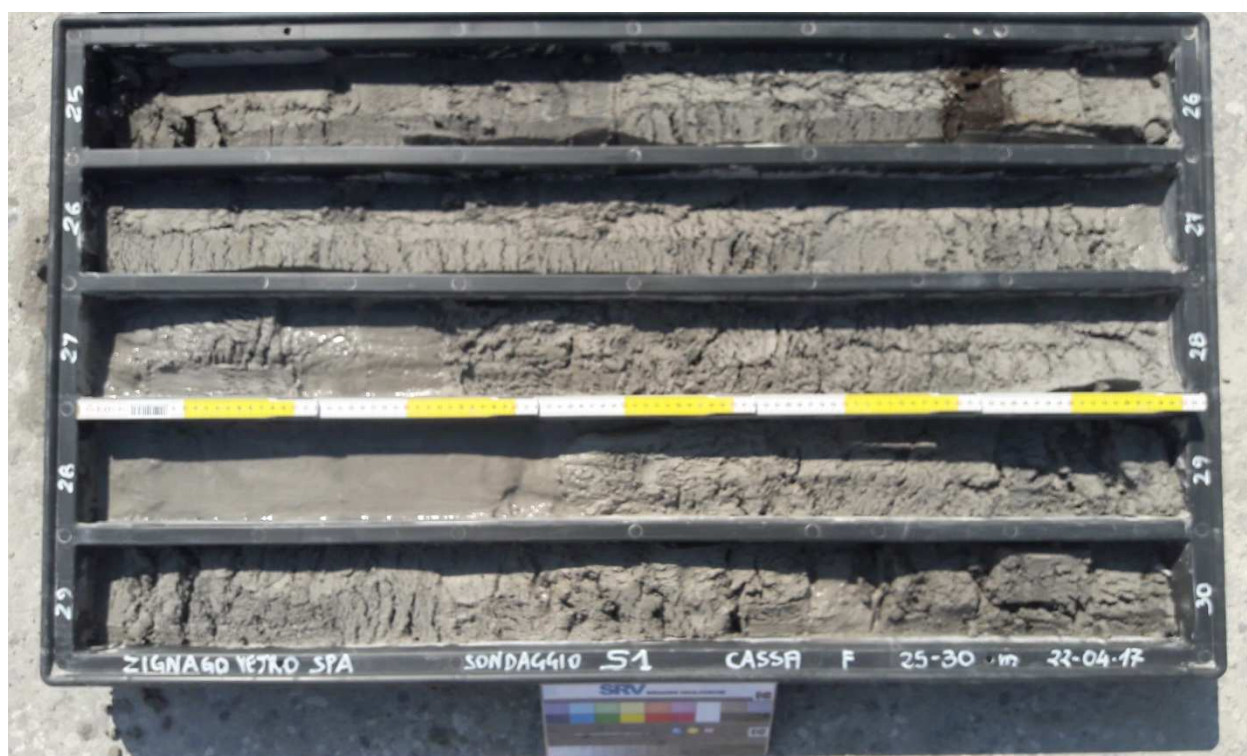
Sondaggio S1, Cassetta C: da 10.0 a 15.0 metri.



Sondaggio S1, Cassetta D: da 15.0 a 20.0 metri.



Sondaggio S1, Cassetta E: da 20.0 a 25.0 metri.



Sondaggio S1, Cassetta F: da 25.0 a 30.0 metri.



Sondaggio S1, Cassetta G: da 30.0 a 35.0 metri.



Sondaggio S1, Cassetta H: da 35.0 a 40.0 metri.

Committente: Zignago Vetro Spa

Indagini geologiche nuovi impianti

Località: Stabilimento ZV - Via Ita Marzotto, 8 - Villanova di Fossalta di Portogruaro (VE)

p.c.	Profondità strati	spessore strati (m)	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE TERRENI	Livello Falda	Torvane (kg/cmq)	Attrezzatura di carotaggio	dispositivi in foro	Percentuale Carotaggio
				Metodo di perforazione: rotazione - carotaggio continuo Diametri Carotaggio: 0.0- 40.0 m Ø 101mm Rivestimenti metallici: Ø 127mm (0.0-38.5 metri).					
	0.23	0.23		soletta in cls armata					
	0.75	0.52		sottofondo limo compatto con ghiaia grossa					
	1.10	0.35		limo compatto grigio verdastro					
2.0		2.05		sabbia gialla					
4.0	3.15			SPT a -3,00 m: 13, 7, 5 N = 12					
		1.70		limi sabbiosi e sabbie fini grigie					
	4.85			limo argilloso grigio					
	5.0			campione indisturbato C1					
6.0	5.60	0.60		SPT a -6,00 m: 2, 2, 3 N = 5					
		2.35		limi argillosi e limi sabbiosi con sabbie fini in livelli decimetrici					
8.0	7.95			argilla grigio scuro da plastica a consistente					
		2.05		SPT a -9,00 m: 2, 5, 7 N = 12					
10.0	10.0			PROVA LEFRANC LF1 tra -10,00 e -10,25 m					
		2.25		sabbia grigia mediamente densa					
12.0	12.25			SPT a -12,00 m: 13, 12, 7 N = 19					
		2.55		argilla grigia consistente, limo argilloso con resti di torba e limo sabbioso in livelli dm					
14.0	14.80			limo sabbioso grigio con sabbia fina densa					
	15.10	0.30		SPT a -15,00 m: 4, 5, 4 N = 9					
16.0	15.97	0.87		argilla grigia compatta					
	16.15	0.18		limo torboso marrone scuro					
18.0				strati decimetrici di limi sabbiosi, sabbie fini grigio scuro					
		3.35		PROVA LEFRANC LF2 tra -18,00 e -18,35 m					
				SPT a -18,00 m: 7, 11, 9 N = 20					
20.0	19.50								

Data: 21-22/04/2017.

Note: Stratigrafia redatta da Dott. Geol. Stefano Russo.

Posizione: est: 336488 nord: 5070771 - UTM33N wgs84 - quota: +2,75 m slm

NUOVO FORNO 1 BIS



"SRV Indagini Geologiche s.r.l."

Sede Legale: Via Rocca n° 13 - 33053 Latisana (UD) -

Sede Operativa: Via del Torre 2 - 33047 Remanzacco (UD) - info@indaginigeologiche.it

Sondaggio S01

pag.2/2

Committente: Zignago Vetro Spa

Indagini geologiche nuovi impianti

Località: Stabilimento ZV - Via Ita Marzotto, 8 - Villanova di Fossalta di Portogruaro (VE)

p.c.	Profondità strati	spessore strati (m)	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	Metodo di perforazione: rotazione - carotaggio continuo Diametri Carotaggio: 0.0- 40 m Ø 101mm Rivestimenti metallici: Ø 127mm (0.0- 38.5 metri).	Livello Falda	Torvane (kg/cmq)	Attrezzatura di carotaggio	dispositivi in foro	Percentuale Carotaggio
DESCRIZIONE TERRENI									
22.0		3.75		mescolanza di limo argilloso, limo sabbioso grigio chiaro	livello statico a - 1,70 m	0,70	Rivestimenti Ø 127 mm carotiere semplice Ø 101 mm		
23.25									
23.50		0.90		limo torboso con limi sabbiosi marrone					
23.90		0.40		limo sabbioso e sabbia fine					
				SPT a -24,00 m: 21, 19, 23 N = 42					
25.50		1.60		sabbia fine densa, grigia, più grossolana in basso					
26.0									
				limi sabbiosi grigio chiaro, con passate di sabbia fine					
28.0		2.50		SPT a -27,00 m: 11, 9, 10 N = 19					
28.00									
28.45		0.45		sabbia fine limosa grigia	1,0				
30.0		0.80		limi sabbiosi grigio chiaro come sopra con debole fraz sabbiosa, sabbie fini.					
30.25									
32.0		1.75		torba marrone, limi sabbiosi con torba, limi argillosi e limi sabbiosi grigio chiaro consistenti.					
32.00				SPT a -32,00 m: 12, 15, 16 N = 31					
33.50		1.50		sabbia fine grigia					
34.0									
				alternanza di torbe marroni scure e limo sabbioso grigio compatto					
36.0		2.90							
36.40									
36.80		0.40		argilla grigio bruno	0,80				
38.0		0.40		sabbie finissime e limi sabbiosi					
38.00									
38.96		0.40		sabbie argillose, limi sabbiosi e argillosi poco consistenti					
40.0				argilla grigio bruno con strati di torba nera					

Data: 24/04/2017.

Note: Stratigrafia redatta da Dott. Geol. Stefano Russo.

Posizione: est: 336488 nord: 5070771 - UTM33N wgs84 - quota: +2,75 m slm

NUOVO FORNO 1 BIS

5.2 Sondaggio S 2.

Nel Sondaggio S 2 spinto fino a 30 m, eseguito nell'area a nord in corrispondenza del magazzino G di progetto, la stessa serie alluvionale presenta alcune variazioni come il prevalere di termini limosi e argillosi nei primi 5 m, la presenza di ghiaia grossolana (come in tutto il settore est) tra 10,40 e 12,20 m, ed una serie di strati sabbiosi di spessore metrico più sfrangiati rispetto al sondaggio S1 .

Nel corso del Sondaggio S 2 è stata intercettata la falda acquifera superficiale attorno a 1,70 m, successivamente risalita a 1,40 m per effetto di alcune precipitazioni.

Sono state eseguite prove SPT in foro di sondaggio che hanno fornito i seguenti valori:

Profondità:	N1	N2	N3	N_{SPT}
3,0 metri	1	3	3	6
6,0 metri	2	2	1	3
9,0 metri	11	6	5	11
10,50 metri	21	30	33	63
12,0 metri	13	12	7	19
15,0 metri	2	3	3	6
18,0 metri	14	17	18	35
24,0 metri	4	7	5	12

Si allega la stratigrafia 0 - 40,0 m.

Sondaggio S2 a 30 m – MAGAZZINO G.



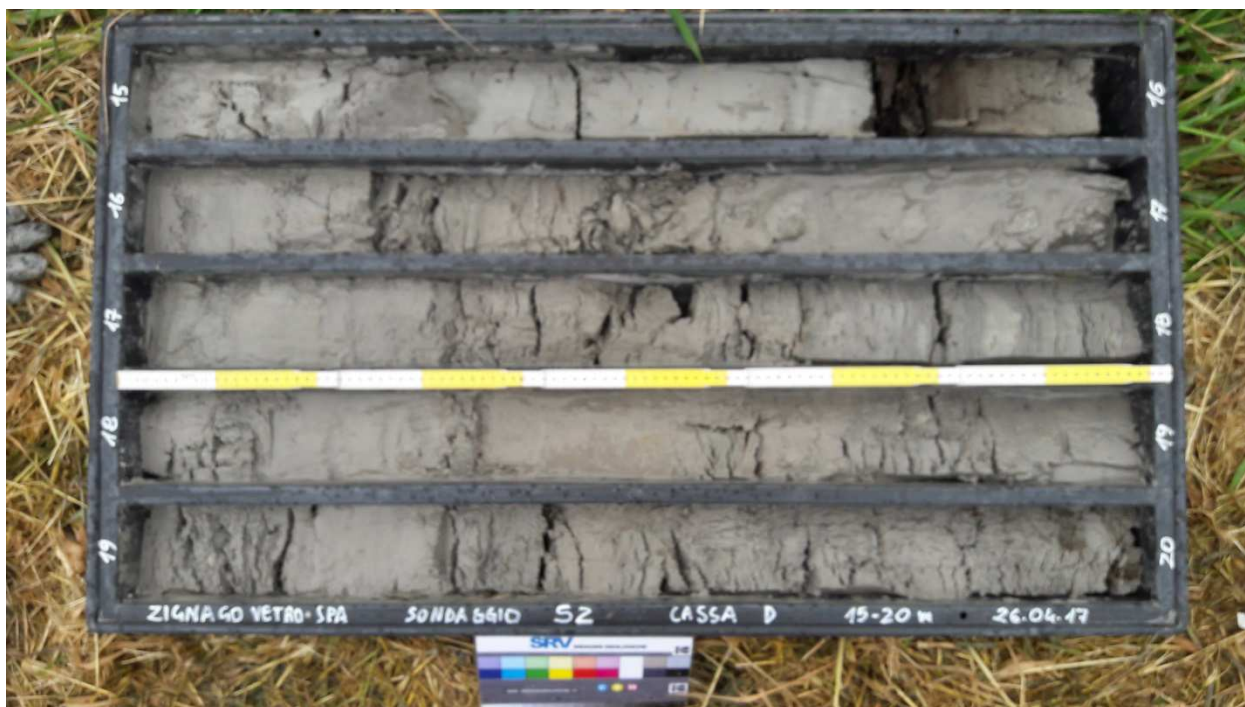
Sondaggio S2 Cassetta A: da 0.0 a 5.0 metri.



Sondaggio S2 Cassetta B: da 5.0 a 10.0 metri.



Sondaggio S2 Cassetta C: da 10.0 a 15.0 metri.



Sondaggio S2 Cassetta D: da 15.0 a 20.0 metri.



Sondaggio S2 Cassetta E: da 20.0 a 25.0 metri.



Sondaggio S2 Cassetta F: da 25.0 a 30.0 metri.

Committente: Zignago Vetro Spa

Indagini geologiche nuovi impianti

Località: Stabilimento ZV - Via Ita Marzotto, 8 - Villanova di Fossalta di Portogruaro (VE)

p.c.	Profondità strati	spessore strati (m)	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE TERRENI	Livello Falda	Torvane (kg/cm ²)	Attrezzatura di carotaggio	dispositivi in foro	Percentuale Carotaggio
				Metodo di perforazione: rotazione - carotaggio continuo Diametri Carotaggio: 0.0- 30.0 m Ø 101mm Rivestimenti metallici: Ø 127mm (0.0-28.5 metri).					
2.0	1.30	1.30		limo sabbioso marrone e beige scuro					
	2.65	1.35		da limo argilloso bruno consistente a ocreo verdognolo					
4.0				SPT a -3,00 m: 1, 3, 3 N = 6					
		2.60		argilla plastica grigio chiaro					
6.0	5.25			sabbie argillose e limi sabbiosi	0,35				
	5.75	0.50		da limo argilloso a sabbioso con resti vegetali					
	6.50	0.75		SPT a -6,00 m: 2, 2, 1 N = 3					
8.0		1.60		limi sabbiosi sabbie torbose marroni	0,50				
	8.10			sabbie fini grigie con torba					
	8.80	0.70							
10.0		1.60		SPT a -9,00 m: 11, 6, 5 N = 11	1,10				
	10.40			sabbia grossa grigio scuro densa					
				SPT a -10,50 m: 21, 30, 33 N = 63					
12.0		2.25		ghiaia medio grossa calcareo dolomitica 10- 40 mm					
	12.20			SPT a -12,00 m: 13, 12, 7 N = 19					
		1.50		argilla grigia plastica con resti di torba scura					
14.0	13.70			sabbia fina grigia con livello di argilla a 14.20					
	14.70	1.00		alternanza argilla-sabbia					
	15.20	0.50		SPT a -15,00 m: 2, 3, 3 N = 6	0,5				
16.0	15.80	0.60		argilla grigia media	0,7				
	16.00			torba marrone scuro					
		1.00		sabbie con veli di limo grigie, dense					
	17.00								
18.0		1.00		argilla media					
	18.00			SPT a -18,00 m: 14, 17, 18 N = 35					
		1.50		sabbie dense, medio fini omogenee grigie					
20.0	19.50								

Data: 24/04/2017.

Note: Stratigrafia redatta da Dott. Geol. Stefano Russo.

Posizione: est: 336649 nord: 5070851 UTM 33N wgs84, quota: 3,05 m slm

MAGAZZINO G



"SRV Indagini Geologiche s.r.l."

Sede Legale: Via Rocca n° 13 - 33053 Latisana (UD) -

Sede Operativa: Via del Torre 2 - 33047 Remanzacco (UD) - info@indaginigeologiche.it

Sondaggio S02

pag.2/2

Committente: Zignago Vetro Spa

Indagini geologiche nuovi impianti

Località: Stabilimento ZV - Via Ita Marzotto, 8 - Villanova di Fossalta di Portogruaro (VE)

p.c.	Profondità strati	spessore strati (m)	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	Metodo di perforazione: rotazione - carotaggio continuo Diametri Carotaggio: 0.0- 30 m Ø 101mm Rivestimenti metallici: Ø 127mm (0.0- 28.5 metri).	Livello Falda	Torvane (kg/cmq)	Attrezzatura di carotaggio	dispositivi in foro	Percentuale Carotaggio
DESCRIZIONE TERRENI									
22.0	21.70	2.20		sabbie torbose, limo argilloso, limo sabbioso in alternanze colore grigio		0,70			
		1.20		limo argilloso e veli di sabbia fine in alternanza cm					
24.0	22.90			limi sabbiosi, sabbie fini, limi argillosi in strati dm					
	24.45	1.55							
	24.90	0.45		SPT a -24,00 m: 4, 7, 5 N = 12 torba scura limo argilloso sabbia limosa grigio scuro					
26.0	26.08	1.18							
		1.22		limi argillosi grigi consistenti, poco limo sabbioso		1,1			
28.0	27.30			prevalente sabbia fine grigia densa con veli mm di limo	26/04/17 livello statico a - 1,70 m				
		2.70							
30.0	30.00			termine sondaggio					
32.0									
34.0									
36.0									
38.0									
40.0									

Data: 26/04/2017.

Note: Stratigrafia redatta da Dott. Geol. Stefano Russo.

Posizione: est: 336649 nord: 5070851 UTM 33N wgs84, quota: 3,05 m slm

MAGAZZINO G

6.0 DOCUMENTAZIONE PROVE CPT.

6.1 ATTREZZATURA E PIANO DI LAVORO

Le indagini sono state pianificate dal Gruppo di Progettazione in funzione delle specifiche esigenze di approfondimento conoscitive del sottosuolo, concentrandosi in particolare nella zona del Forno 1 bis con prove a 30 m. Non sempre è stato possibile ancorare al suolo la strumentazione per la presenza di asfalto o di soletta in c.a (piazzali interni) o di terre di riporto molto dense che hanno reso necessario in ogni caso l'esecuzione di pre-fori o pre-scavi in trincee da 60-80 cm (vedere foto).

Per meglio illustrare la campagna penetrometrica è stata predisposta la tabella seguente con codici delle prove in base ai fabbricati di progetto, profondità. Coordinate, quota.

L'attrezzatura impiegata è un penetrometro PAGANI da 10 ton installato su carro cingolato, attrezzato con batteria di aste da 1 metro. La prova CPT è stata condotta con punta Begemann, con diametro di 35.7 mm e angolo di apertura $\alpha = 60^\circ$. Essa è dotata di manicotto di attrito per la misura della resistenza laterale (R_f). L'andamento della variazione della resistenza alla punta (R_p) con la profondità consente di individuare la presenza di terreni a diversa consistenza, mentre valutazioni sulla litologia si possono fare sulla base del rapporto R_p/R_f per il quale esistono correlazioni riportate in una folta bibliografia cui si rimanda. Le letture ai manometri, sono state effettuate per tratte successive di 20 cm e la restituzione, elaborata da software specifico, comprende:

- diagramma R_p /profondità (resistenza di punta);
- diagramma R_f /profondità (resistenza di attrito laterale lungo il manicotto);
- tabella delle letture con valutazioni litologiche e colonna stratigrafica interpretativa.
- Tabella parametri geotecnici.

Si riportano in allegato i grafici penetrometrici e l'interpretazione geotecnica relativa, nelle pagine seguenti un estratto cartografico con posizione prove.

RISULTANZE PRELIMINARI

Le indagini eseguite in sostanza hanno ben integrato le conoscenze già in precedenza acquisite, portando a definire come nel sottosuolo siano presenti tipiche morfologie sepolte e situazioni stratigrafiche caratteristiche della piana alluvionale solcata da un paleoalveo ghiaioso - sabbioso del Tagliamento. In superficie sono state riscontrate terre alluvionali di medio addensamento come sabbie fini, limi sabbiosi in prevalenza e limi argillosi compatti in subordine. Il comportamento geotecnico di conseguenza è condizionato dalla maggiore prevalenza dei termini coesivi (limi e argille) in particolare tra -3 e -8 m, seguiti da una serie di strati di ghiaie (settore est) e sabbie (settore ovest) talora ben addensate. I livelli più addensati hanno spessore metrico in genere e sono abbastanza ricorrenti su tutta l'area alle profondità di -3,00, -12,00 e -17,00 e -25,00 m.

SONDAGGI GEOGNOSTICI E AMBIENTALI – MONITORAGGI - GEOFISICA - PERFORAZIONI POZZI ACQUA - PERFORAZIONI

FABBRICATO	TIPO PROVA	N. PROVA	PREFORO	PROFONDITA'	EST	NORD	QUOTA
MAGAZZINO G	CPT	G1	NO	30	336647	5070849	3,05
	CPT	G2	NO	10	336678	5071015	3,35
	sondaggio	S2	NO	30	336649	5070851	3,05
MAGAZZINO H	CPT	H1	NO	30	336465	5070956	3,08
	CPT	H2	NO	30	336602	5071009	3,2
CAPANNONE ROTTAME NORD	CPT	RN1	NO	20	336412	5070854	2,95
CAPANNONE ROTTAME SUD	CPT	RS1	NO	20	336417	5070775	2,9
PLATEA COMPOSIZIONE	CPT	C1	NO	30	336407	5070814	2,95
	CPT	C2	NO	30	336448	5070824	2,9
ELETTROFILTRO	CPT	E1	NO	30	336419	5070888	2,85
	CPT	E1	NO	30	336440	5070889	2,85
CAPANNONE SABBIA	CPT	CS1	NO	21,4	336424	5070725	2,8
MANUTENZIONI GENERALI	CPT	MG1	NO	21,4	336472	5070739	3,00
		MG2	SI - SRV	20	336576	5070742	3,15
TRATTAMENTO ACQUE	CPT	T1	NO	20	336445	5070675	3,00
FORNO 1 BIS	CPT	F1	SI - ZV	30	336481	5070795	3,1
	CPT	F2	SI - ZV	30	336494	5070798	3,1
	CPT	F3	SI - ZV	30	336492	5070799	3,08
	CPT	F4	SI - ZV	30	336470	5070770	3,00
	CPT	F5					
	CPTU	F6	SI - SRV	30	336505	5070773	2,85
	CPT	F7	SI - SRV	10	336593	5070771	3,1
	CPT	F8	SI - ZV	20	336632	5070821	3,1
	CPTU	FA	SI - SRV	20	336515	5070810	2,95
	CPTU	FB	SI - SRV	20	336540	5070813	2,95
	CPTU	FC	SI - SRV	20	336514	5070771	2,85
	CPTU	FD	SI - SRV	20	336553	5070773	3,12
	sondaggio	S1	SI	40	336490	5070765	2,75
VIABILITA' NORD	CPT	V1	NO	6	336667	5070898	2,85
	CPT	V2	NO	6	336362	5070975	3,00
	CPT	V3	NO	6	336382	5071008	3,08
	CPT	V4	NO	6	336503	5070944	3,05
	CPT	V5	NO	6	336566	5070948	3,1
	CPT	V6	NO	9	336626	5070919	3,1

ESEGUITA

NON ESEGUITA



prova CPT G1



prova CPT G2



prove CPT H1 e H2



prova CPT RN1



prova CPT RS1



prove CPT C1 e C2



prova CPT CS1



prova CPT E1



prova CPT E2



prova CPT MG1



prova CPT T1



prova CPT MG2 e pre-foro su piazzale asfaltato





prova CPT F1



prova CPT F2



prova CPT F3



prova CPT F8



prova CPT F4 e
preforo F1



prova CPT F7 con pre-foro asfalto



prova CPT V1



prova CPT V2



prova CPT V3



prova CPT V4

7.0 DOCUMENTAZIONE PROVE CPTU

Le prove penetrometriche CPTu sono state eseguite mediante apposito mezzo speciale autocarrato 4x4 Unimog 20 to4x4 Unimog 20 ton, previo esecuzione di pre-fori a distruzione predisposti per consentire l'attraversamento di asfalto, soletta in c.a. e dell'orizzonte superficiale ghiaioso grossolano (sottofondo piazzale). La prova penetrometrica statica elettrica (CPTu) permette di effettuare in continuo, ogni cm di avanzamento la misura dei valori di resistenza alla punta (q_c) e dell'attrito laterale locale (f_s). La punta elettrica standard può essere dotata di un trasduttore di pressione che permette di acquisire il valore della pressione neutra (U) del terreno attraversato. Tale sensore è alloggiato in una cavità posta nella parte anteriore della sonda e comunicante con l'esterno attraverso un filtro bronzo poroso. La misura dei valori di resistenza alla punta (q_c), dell'attrito laterale locale (f_s), della pressione interstiziale (U) e l'inclinazione della punta durante l'avanzamento nel terreno, vengono determinati e visualizzati in continuo su una centralina di acquisizione, spesso in questo caso si parla semplicemente di piezocono.

Il piezocono utilizzato è il modello Tecnopenta CPT2in, costituito dal cono e dal manicotto di attrito per la misura della resistenza di punta (q_c) e della resistenza laterale (f_s); dal rapporto di questi valori, tramite opportune correlazioni è stata sommariamente ricostruita la stratigrafica del sottosuolo in termini litotecnici.

Il piezocono è dotato di un trasduttore di pressione che consente di acquisire il valore dalla "pressione neutra interstiziale" che si genera interno alla punta durante l'infissione nel sottosuolo. La punta ha una forma conica con angolo 60° , superficie pari a 10cm^2 e diametro di 35.7mm ; il manicotto posta sopra la punta possiede una superficie pari a 150cm^2 . L'acquisizione avviene in modalità automatica ogni 2cm di avanzamento a velocità costante.

L'avanzamento in terreni a grana fine è generalmente NON DRENATO, mentre l'avanzamento in terreni a comportamento attritivo (grana medio-grossa) è generalmente DRENATO.

La possibilità di misurare la pressione interstiziale ha considerevolmente aumentato la capacità interpretativa della prova nei terreni saturi sotto falda. Infatti durante la penetrazione alla velocità di 2cm/sec , nei terreni sabbiosi e permeabili la rottura avviene in condizioni drenate, senza sensibili variazioni della pressione interstiziale, e quindi la pressione misurata dal piezometro coincide con quella in sito ($u_2 = u_0$), mentre nei terreni a grana fine e poco permeabili, si generano sovrappressioni interstiziali, Δu , e quindi viene misurata la pressione $u_2 = u_0 + \Delta u$. Poiché inoltre la sensibilità dello strumento alla variazione delle pressioni interstiziali è molto alta in quanto non risente di effetti di scala, è possibile identificare anche sottili livelli di terreno a permeabilità differente, la cui presenza può essere decisiva nella stima dei tempi di consolidazione. Per l'interpretazione della prova occorre utilizzare la resistenza di punta corretta, q_t , che tiene conto della differenza tra l'area della punta, A_c , e l'area della parte del cono che agisce direttamente sulla cella di carico, A_n . Il valore di q_t è dato dall'equazione:

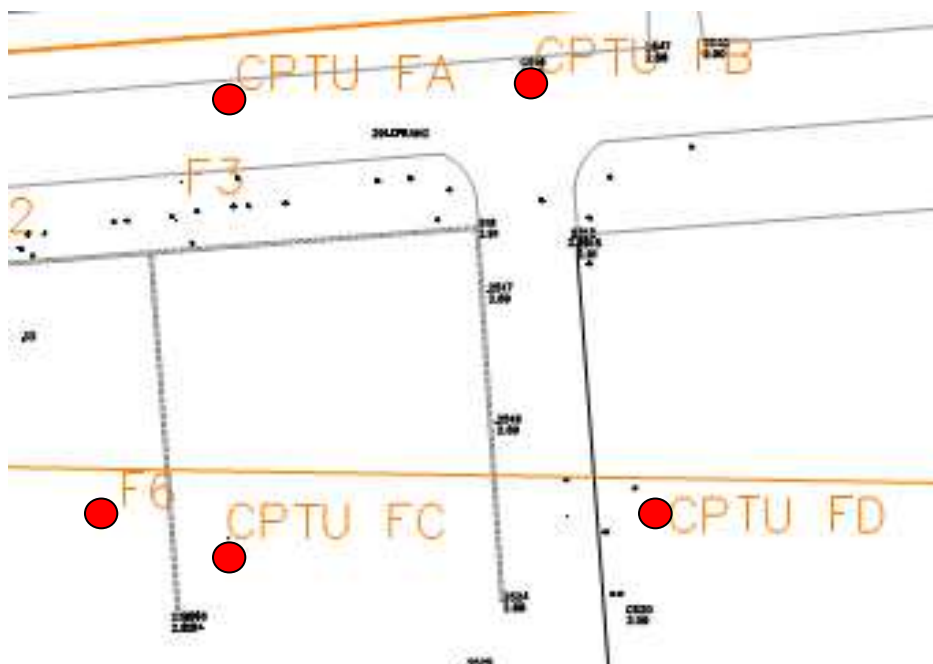
$$q_t = q_c + u_2 \cdot (1 - a)$$

con $a = A_n/A_c$. Il valore del rapporto delle aree, a , si determina sperimentalmente per ogni piezocono ed è in genere compreso tra 0,55 e 0,9. Si definisce rapporto delle pressioni interstiziali il parametro:
in cui σ_{v0} rappresenta la tensione verticale totale presente in sito.

$$B_q = \frac{\Delta u}{q_t - \sigma_{v0}}$$

Le risultanze delle prove sono riassunte in forma grafica con allegata mappa della posizione. Le prove FA e FB sono sulla strada di circolazione a nord, la FC all'interno del deposito sabbie la FD è stata traslata dalla strada di penetrazione sul marciapiede a est di circa 10 m. In particolare, data la presenza a -9,80 m di ghiaia con resistenza $q_c > 500 \text{ kg/cm}^2$ tale prova è stata condotta con piezocono fino a 9,80 m poi con punta meccanica da 9,80 a 20,0 m.

Anche la prova F6 inizialmente prevista CPT 30 m è stata condotta con preforo su soletta in c.a. con uso di piezocono, quindi CPTU F6 nei grafici.



estratto con posizione CPTU



Alcune fasi delle prove CPTU (FA, FB, preforo in asfalto)

8.0 INDAGINE GEOFISICA.

8.1 Prospezione Geofisica M.A.S.W. (generalità).

Per definire, ai sensi del D.M. 14/01/2008 (Norme Tecniche per le costruzioni) la "Categoria di Suolo" dell'area oggetto di intervento (Paragrafo 3.2.2), è stata effettuata una indagine geofisica per la misura del parametro V_{s30} (velocità di propagazione delle Onde di Taglio entro i primi 30 metri).

La misura diretta di tale parametro è stata effettuata mediante la tecnica M.A.S.W. ("Multichannel Analysis of Surface Waves") che si basa sulla misurazione e sull'analisi delle onde di Rayleigh in un semispazio stratificato.

Il metodo MASW è una tecnica di indagine non invasiva che consente la definizione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s , basandosi sulla misura delle onde superficiali fatta in corrispondenza di diversi sensori posti sulla superficie del suolo.

Il contributo predominante alle onde superficiali è dato dalle onde di Rayleigh, che si trasmettono con una velocità correlata alla rigidità della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle onde.

In un mezzo stratificato le onde di Rayleigh sono dispersive, cioè onde con diverse lunghezze d'onda si propagano con diverse velocità di fase e velocità di gruppo o detto in maniera equivalente la velocità di fase (o di gruppo) apparente delle onde di Rayleigh dipende dalla frequenza di propagazione, cioè sono onde la cui velocità dipende dalla frequenza.

Tale metodologia sismica permette, tramite l'acquisizione di registrazioni multicanale delle onde superficiali di Rayleigh (o Love) generate da masse battenti, di generare un profilo V_s in funzione della profondità.

L'intero processo comprende tre passi successivi:

- a) acquisizione dei dati di campo delle onde superficiali ("ground roll") mediante idonea strumentazione sismica;*
- b) costruzione di una curva di dispersione (grafico della velocità di fase rispetto alla frequenza);*
- c) inversione della curva di dispersione per ottenere il profilo verticale delle V_s che descrive la variazione di V_s con la profondità.*

Per ottenere un profilo V_s è necessario produrre un treno d'onde superficiali a banda larga e registrarlo minimizzando il rumore.

L'inversione della curva di dispersione viene successivamente realizzata iterativamente, utilizzando la curva di dispersione misurata come riferimento sia per la modellizzazione diretta che per la procedura dei minimi quadrati.

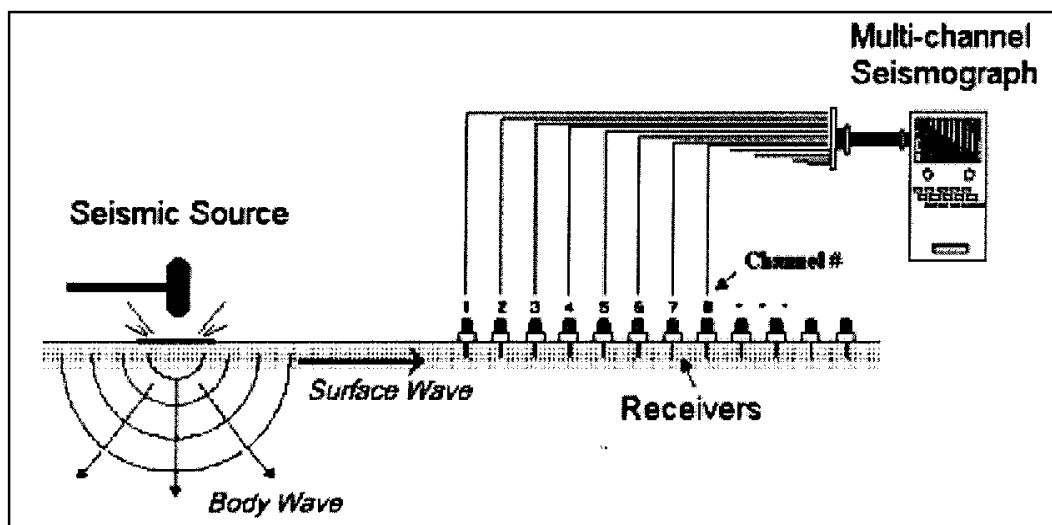


Figura n° 8.1 Indagine M.A.S.W. (generalità).

Le serie temporali multicanale ottenute sono state elaborate nel dominio frequenza-velocità di fase al fine di discriminare l'energia associata alle onde di Rayleigh.

L' acquisizione dei dati è stata effettuata mediante terna triassiale GEMINI-2 della PASI (Torino) materializzando uno stendimento di 50 metri (Foto n° 20).

Il processing dei dati acquisiti è stato eseguito con software "WinMasw" della "Eliosoft".

8.1.1 Elaborazione M.A.S.W.

La prova MASW 1 è stata condotta con stendimento di 50m direzione N_S sul lato W del forno 1Bis di progetto.

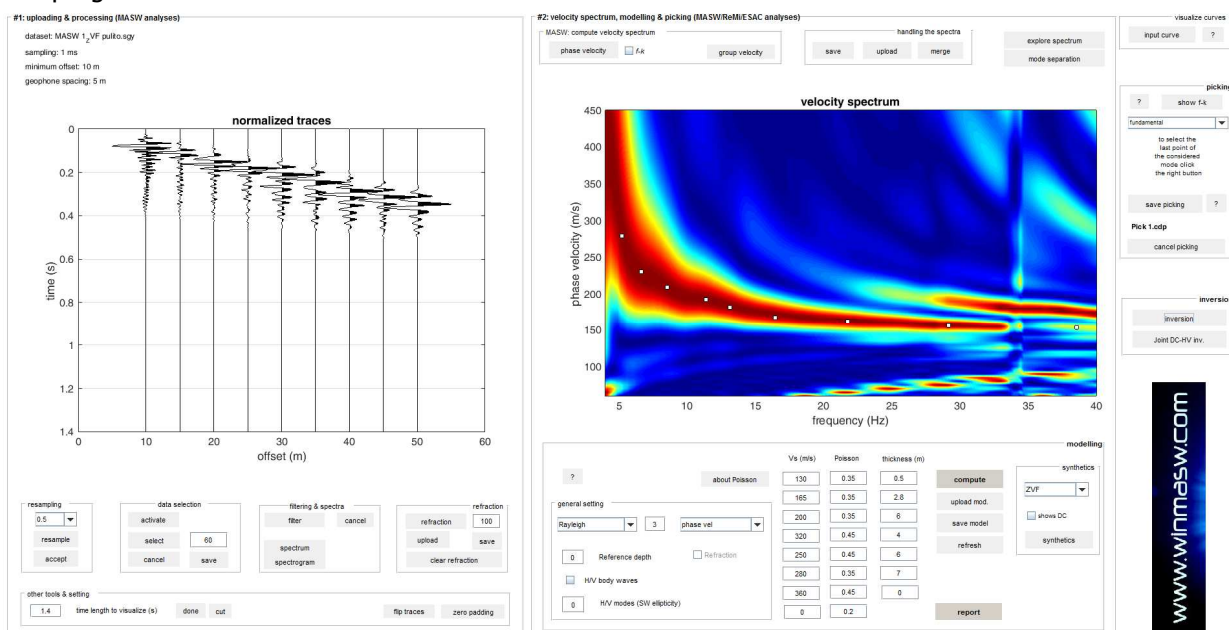


Figura n° 24: Prova MASW1: Sismogrammi e Curva di dispersione.

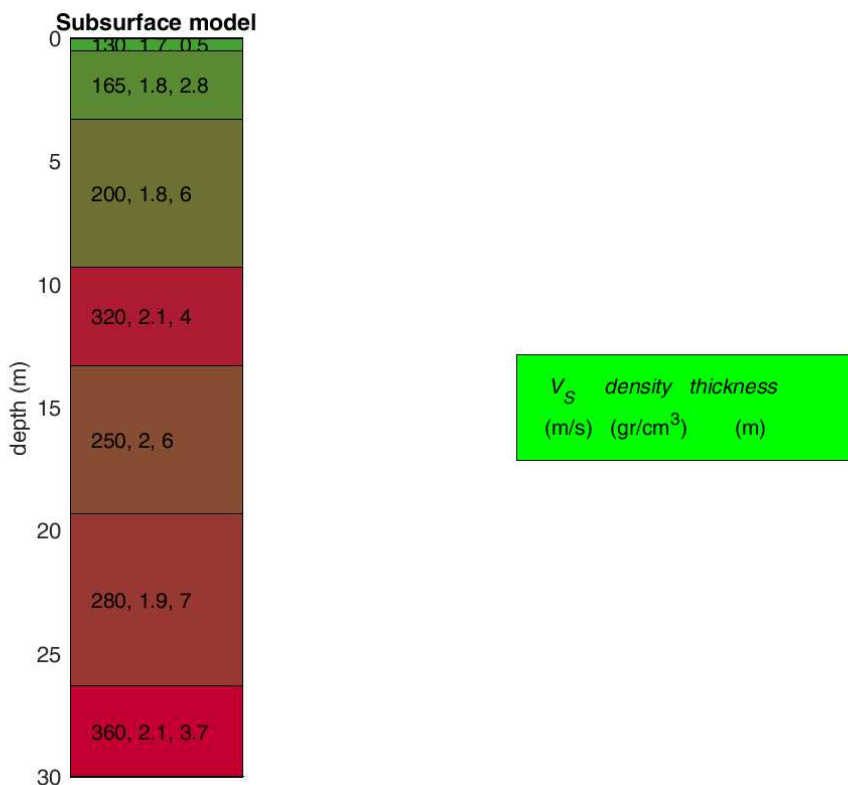


Figura n° 25: Prova MASW1: Modello.

Il profilo verticale delle Onde S (V_{s30}) ricavato mediante elaborazione dei dati di campagna, utilizzando adeguato software di interpretazione ("WinMASW"), è risultato il seguente (Modello migliore):

Spessore Strato (m)	V_s (m/s)
0.5	130
2.8	165
6.0	200
4.0	320
6.0	250
7.0	360

La velocità media di propagazione delle Onde di taglio entro i 30 metri di profondità (V_{s30}), calcolata con la seguente espressione:

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}}$$

è pari a **$V_{s30} = 245$ m/s**

Il sito appartiene alla **"Categoria di Suolo C"**.

La prova MASW 2 è stata condotta con stendimento di 50m direzione E_W sul lato nord dell'area futuri insediamento magazzino G.

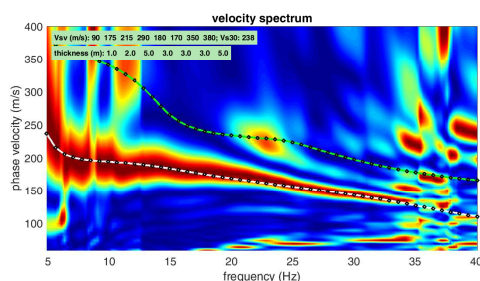
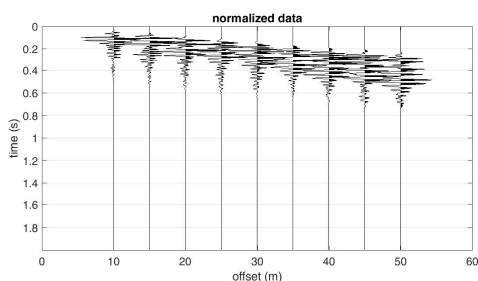
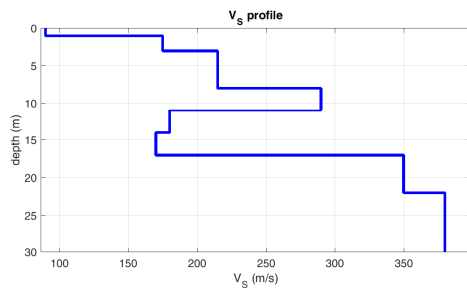
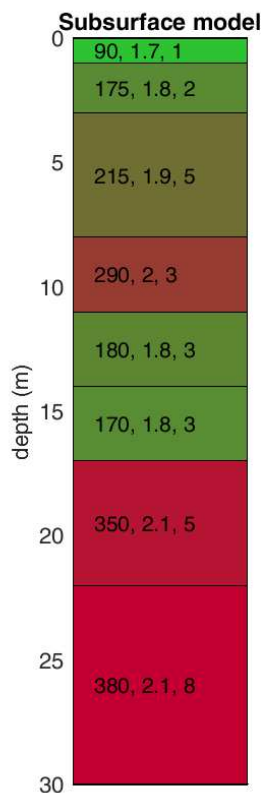


Figura n° 24: Prova MASW1: Sismogrammi e Curva di dispersione.



V_s	density	thickness
(m/s)	(gr/cm^3)	(m)

Figura n°: Prova MASW1: Modello.

Il profilo verticale delle Onde S (Vs30) ricavato mediante elaborazione dei dati di campagna, utilizzando adeguato software di interpretazione ("WinMASW"), è risultato il seguente (Modello migliore):

Spessore Strato (m)	Vs (m/s)
1,0	90
2,0	175
5,0	215
3,0	290
3,0	180
3,0	170
5,0	350

La velocità media di propagazione delle Onde di taglio entro i 30 metri di profondità (Vs30), calcolata con la seguente espressione:

$$Vs30 = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}}$$

è pari a **Vs30= 238 m/s**

Il sito appartiene alla **"Categoria di Suolo C"**.

For Italian Users:

Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008):

A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi, caratterizzati da valori di VS30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo di 3 m.

B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).

C - Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).

D - Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 inferiori a 180 m/s (ovvero NSPT30 < 15 nei terreni a grana grossa e cu30 < 70 kPa nei terreni a grana fina).

E - Terreni dei sottosuoli dei tipi C o D per spessori non superiori a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con VS > 800 m/s).

S1 - Depositati di terreni caratterizzati da valori di VS30 inferiori 100 m/s (ovvero 10 < cuS30 < 20 kPa) che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includano almeno 3 m di torba o argille altamente organiche.

S2 - Depositati di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

8.2 Stazione di Sismica Passiva HVSr (generalità).

Nell'area sono state effettuate due misure di microtremori secondo la tecnica di Nakamura (1989) detta anche "tecnica HVSr" volte alla:

- Valutazione preliminare della presenza di amplificazioni elasto-lineari del moto del suolo atteso in occasione di eventi sismici (soprattutto provenienti dal cosiddetto "far field");
- Identificazione di una interfaccia risonante ovvero per definire la profondità di un contrasto di impedenza sismica tra la copertura (materiali sciolti) ed il possibile substrato (Ibs-Von Seht e Wollenberg, 1999, Bodin e Horton, 1999).

La tecnica di analisi del rumore ambientale fu applicata per la prima volta negli anni '60 del secolo scorso, allorché i tremori ambientali furono interpretati come onde di volume superficiali, la cui velocità è prossima a quella delle onde S (Kanai & Tanaka, 1961).

Si deve a Nogoshi & Igarashi (1970) lo sviluppo degli studi relativi al rapporto fra le componenti spettrali orizzontali e verticali (H/V) del rumore ambientale (Horizontal to Vertical Spectral Ratio, o HVSr).

Nella tecnica oggi comunemente utilizzata, nota anche come "metodo di Nakamura" (1989), si osserva che l'andamento dei rapporti spettrali in funzione della frequenza di vibrazione (funzione H/V) mostra dei massimi in corrispondenza delle frequenze di risonanza per le onde S generate da forti variazioni di velocità delle onde S presenti nel sottosuolo.

Le vibrazioni ambientali o rumore sismico ambientale, o microtremore sono onde sismiche a bassa energia e ampiezze impercettibili all'uomo (10⁻⁴ - 10⁻² mm), la cui origine è molteplice e dovuta sia a sorgenti naturali (onde oceaniche, perturbazioni atmosferiche, cicloni oceanici, con frequenze in genere < 1 Hz), che antropiche ("microtremori", con frequenze in genere fra 1 Hz e 100 Hz), quali ad esempio il traffico veicolare e l'attività industriale.

In generale, il campo di rumore sismico ambientale è costituito da molte e diverse fasi sismiche. Le onde superficiali, sebbene le onde di volume siano largamente presenti, gioca un ruolo determinante. Infatti la componente legata alle onde superficiali è quella che statisticamente mostra maggiore coerenza e persistenza e di fatto la componente di onde superficiali è quella che sperimentalmente risulta identificabile più facilmente. Le onde superficiali che compongono il rumore ambientale sono costituite sia da onde di Love, che di Rayleigh in proporzione variabile e mentre le loro velocità di propagazione dipendono dalle sole proprietà sismiche del sottosuolo, la combinazione dei diversi modi di vibrazione dipende sia dalla struttura del sottosuolo esaminato che dalle caratteristiche della sorgente.

In assenza di sorgenti controllate, il rumore sismico risulta quindi un fenomeno essenzialmente stocastico che richiede specifiche modalità di analisi sia teoriche, che sperimentali.

Praticamente, il metodo HVSr prevede l'esecuzione di misure di rumore ambientale mediante un sistema di acquisizione tri-direzionale su un intervallo di frequenza di interesse comprese usualmente fra 0,1 e 10 Hz.

Nell'ipotesi di investigare coperture "soffici" al di sopra di un basamento sismico rigido è possibile stabilire una relazione tra lo spessore dello strato "soffice" h , la velocità media delle Onde S (V_s) e la frequenza di risonanza fondamentale (f_0) del sito attraverso la formula:

$$f_0 = \frac{V_s}{4 \times h}$$

Ottenuto il valore f_0 dalle misure effettuate, avendo a disposizione dati provenienti da indagini pregresse (ad esempio V_s) è possibile stimare lo spessore dello strato soffice h ' ipotesi di investigare coperture "soffici" al di sopra di un basamento sismico rigido è possibile stabilire una relazione tra lo spessore dello strato "soffice" h e viceversa, conoscendo lo spessore, si può ricavare la velocità media.

L'acquisizione dei microtremori è stata effettuata con un geofono triassiale "GEMINI-2" prodotto dalla ditta "PASI" di Torino. Il "GEMINI-2" è un acquisitore dati HVSr costituito da una terna di geofoni con frequenza di risonanza di 2 Hz, accoppiati sia meccanicamente che elettricamente e da un acquisitore di dati a 24 bit reali appositamente progettato. Per il suo funzionamento in campagna il "GEMINI-2" viene collegato ad un computer portatile tramite un'interfaccia USB. Come già detto i tre geofoni interni sono orientati secondo una terna di assi cartesiani,

SONDAGGI GEOGNOSTICI E AMBIENTALI – MONITORAGGI - GEOFISICA - PERFORAZIONI POZZI ACQUA - PERFORAZIONI

assumendo la convenzione descritta nelle linee guida del Progetto S.E.S.A.M.E.1: l'asse Z corrisponde al geofono verticale (direzione Up-Down), l'asse X e l'asse Y corrispondono rispettivamente al geofono orizzontale (direzione East-West) e al geofono orizzontale (direzione North-South).

Le curve ottenute (con tempi di acquisizione di 30 minuti con frequenza di campionamento di 200 Hz) sono state analizzate ed interpretate mediante software dedicato "WINMASW" della "Eliosoft" alla luce dei criteri proposti nell'ambito del progetto SESAME ("Site EffectS Assessment using Ambient Excitation", SESAME European project, 2005), utilizzando finestre temporali di 20-30 secondi su cui mediare il segnale e lisciamiento degli spettri con operatore triangolare, con lisciamiento max del 5-10%.

Dall'interpretazione delle curve HVSR si ottiene, se presente, la Frequenza Fondamentale del sito (f_0) e/o le varie frequenze di risonanza.

Più il picco è alto (ampiezza massima) maggiore sarà l'amplificazione di quella frequenza e di quelle immediatamente superiori.

Sulla base delle frequenze di risonanza determinate sperimentalmente è inoltre possibile fornire una stima di massima degli spessori delle coperture soffici responsabili dei possibili fenomeni di risonanza osservati.

Un abaco utile in questo senso è quello proposto da "Albarello et. Al. 2010).

f_0 (Hz)	h (m)
<1	>100
1 – 2	50 – 100
2 – 3	30 – 50
3 – 5	20 – 30
5 – 8	10 – 20
8 – 20	5 – 10
>20	<5

Abaco per la stima dello spessore delle coperture (h) a partire dai valori delle frequenze di risonanza (f_0) determinate dalle misure HVSR.

I parametri di qualità SESAME riportati in ogni scheda di acquisizione ed interpretazione hanno la seguente legenda unica esplicativa.

L_w	Lunghezza della finestra.				
n_w	Numero di finestre usate nell' analisi.				
$n_c = L_w n_w f_0$	Numero di cicli significativi.				
f	Frequenza attuale.				
f_0	Frequenza di picco H/V.				
s_f	Deviazione Standard della frequenza del picco H/V.				
$e(f_0)$	Valore di soglia per la condizione di stabilità $s_f < e(f_0)$				
A_0	Ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0				
$A_{H/V}(f)$	Ampiezza della curva H/V alla frequenza f				
f^-	Frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$				
f^+	Frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$				
$s_A(f)$	Deviazione Standard di $A_{H/V}(f)$, $s_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa.				
$s_{\log H/V}(f)$	Deviazione Standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$.				
$q(f_0)$	Valore di soglia per la condizione di stabilità $s_A(f) < q(f_0)$.				
Valori di soglia per s_f and $s_A(f_0)$					
Intervallo di frequenza [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$e(f_0)$ [Hz]	0.25 f_0	0.2 f_0	0.15 f_0	0.10 f_0	0.05 f_0
$q(f_0)$ per $s_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log q(f_0)$ per $s_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

Le prove HVSR sono state inoltre classificate ed interpretate utilizzando le indicazioni della pubblicazione "Tecniche sismiche passive: indagini a stazione singola" (Albarello, Castellaro, in: "Supplemento alla rivista Ingegneria Sismica Anno XXVIII n° 2 – 2011) in cui si distinguono tre classi di qualità: "A", "B", "C".

Le caratteristiche di queste classi sono le seguenti:

SONDAGGI GEOGNOSTICI E AMBIENTALI – MONITORAGGI - GEOFISICA - PERFORAZIONI POZZI ACQUA - PERFORAZIONI

- **Classe "A":** curva HVSR affidabile e interpretabile; può essere utilizzata anche da sola e deve avere:
 - 1) la forma dell' H/V nell'intervallo di frequenze di interesse rimane stazionaria per almeno il 30% circa della durata della misura (stazionarietà);
 - 2) le variazioni azimuthali di ampiezza non superano il 30% del massimo (isotropia);
 - 3) non ci sono indizi di rumore elettromagnetico nella banda delle frequenze di interesse (assenza di disturbi);
 - 4) i massimi sono caratterizzati da una diminuzione localizzata di ampiezza dello spettro verticale (plausibilità fisica);
 - 5) i criteri SESAME per una curva H/V attendibile (primi tre criteri) sono verificati (robustezza statistica);
 - 6) la misura è durata almeno 15/20 minuti (durata).

ECCEZIONE: misure effettuate su roccia integra affiorante o in zone alluvionali fini con basamento sismico profondo (tipicamente > 1 km) possono non mostrare alcun picco statisticamente significativo della curva H/V nell'intervallo di frequenze di interesse ingegneristico, a causa dell' assenza di contrasti di impedenza sufficientemente marcati. In questi casi, in cui la curva H/V apparirà piatta e con ampiezza circa pari a 1, il criterio 5 risulterà non verificato anche se la misura è di fatto attendibile. In questo solo caso la misura può ricadere nella classe "A", ma si consiglia di ripetere la misura per confermare l'effettiva assenza di massimi significativi.
- **Classe "B":** curva HVSR sospetta (da interpretare); va utilizzata con cautela e solo se coerente con altre misure ottenute nelle vicinanze e deve avere:
 - 1) almeno una delle condizioni della classe "A" non è soddisfatta, a condizione che non si rientri nell' ECCEZIONE citata per la classe "A".
- **Classe "C":** curva HVSR scadente e di difficile interpretazione; non va utilizzata. Essa può presentare:
 - 1) misura tipo "B" nella quale la curva H/V mostra un'ampiezza crescente al diminuire della frequenza (deriva), indice di un movimento dello strumento durante la misura;
 - 2) misura tipo "B" nella quale si evidenzia la presenza di rumore elettromagnetico nell' intervallo di frequenze di potenziale interesse.

Per le classi "A" e "B" si possono pertanto definire due sottoclassi, ossia:

 - ✓ **Tipo 1** : Presenta almeno un picco "chiaro" secondo i criteri SESAME (parte 2): possibile risonanza.
 - ✓ **Tipo 2** : Non presenta picchi "chiari" nell'intervallo di frequenze d'interesse: assenza di risonanza.

8.2.1 Prova HVSR1 – abbinata a MASW 1.

Coordinate: 45°46'16.03" N - 12°53'48.57 E

Strumento: Geofono Triassiale GEMINI-2.

Inizio registrazione: 02/05/2017. Ore 13:16 (UTC).

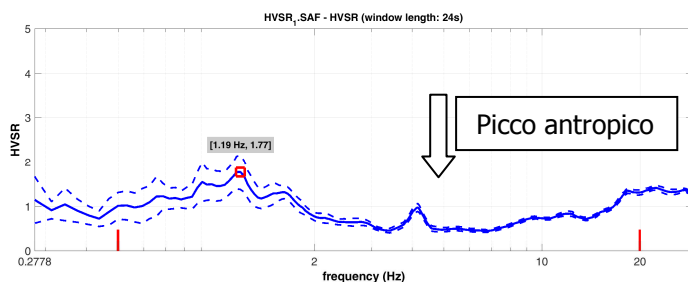
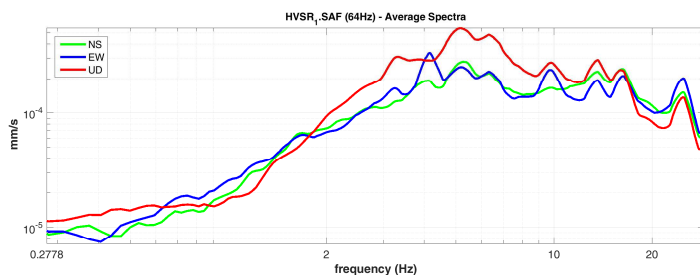
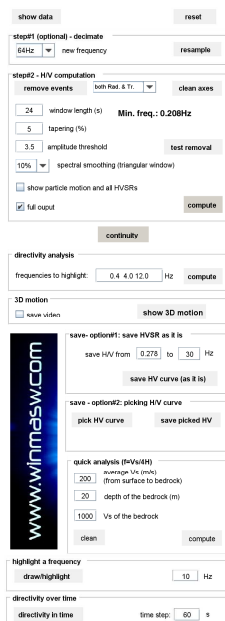
Durata registrazione: 25'.

Frequenza campionamento: 200 Hz; ricampionamento: 128 Hz.

Note: Tempo soleggiato, no vento. Prato. Rumori antropici lontani (Stabilimento ABS a Nord Ovest).

Lunghezza finestre: 24". Tipo di liscio: Triangolare. Liscio: 10%.

Classificazione misura HVSR: Classe B2.



Criteria for a reliable HV curve	
H1: OK	
H2: OK	
H3: OK	
Criteria for a clear HV peak [1.19 Hz]	
H1: OK	
H2: OK	
H3: NO	
H4: NO	
H5: NO	
H6: OK	

Figura n° 26: Curva HVSR1.

SONDAGGI GEOGNOSTICI E AMBIENTALI – MONITORAGGI - GEOFISICA - PERFORAZIONI POZZI ACQUA - PERFORAZIONI

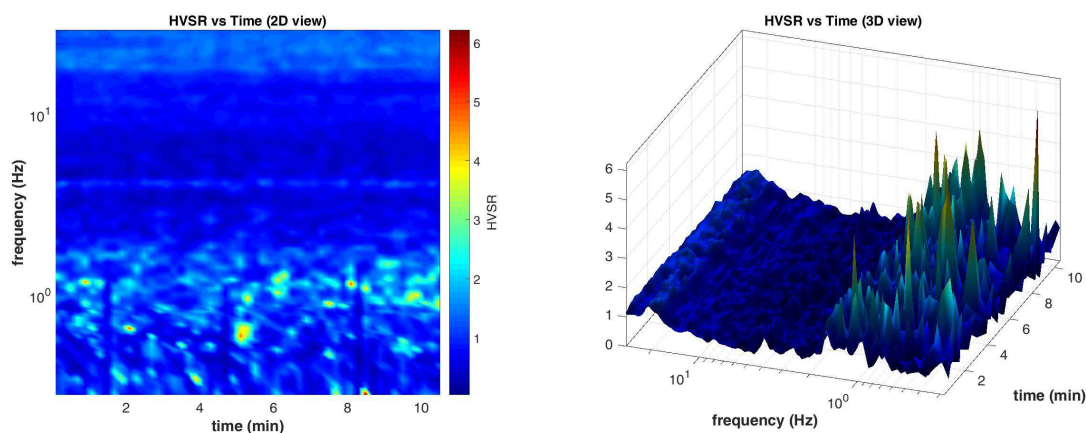


Figura n° 27: Curva HVSr1: persistenza.

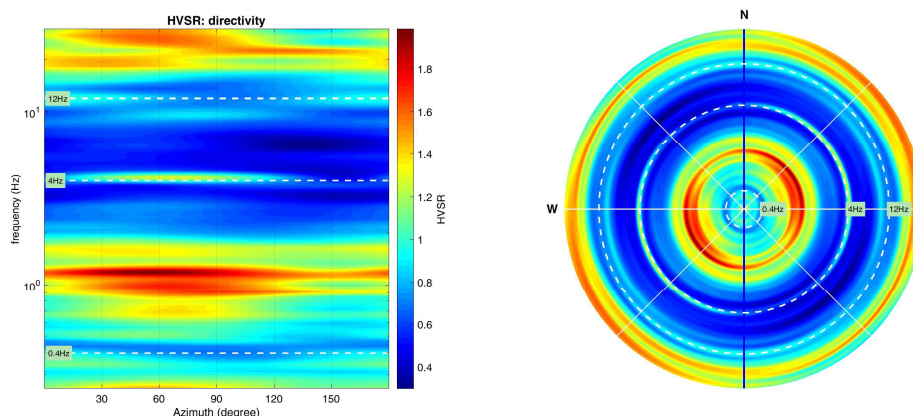


Figura n° 28: Curva HVSr1: direttività.

In the following the results considering the data in the 0.5-10.0Hz frequency range

f_0

Peak frequency (Hz): **1,2 (± 2.4)**

Peak HVSr value: **1.8 (± 0.4)**

=== Criteria for a reliable H/V curve ===

- #1. [$f_0 > 10/Lw$]: 1,189 > 0.4166 (OK)
- #2. [$n_c > 200$]: 1512 > 200 (OK)
- #3. [$f_0 > 0.5$ Hz; $\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$] (OK)

=== Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled) ===

- #1. [exists f- in the range [$f_0/4, f_0$] | $AH/V(f_-) < A_0/2$]: yes, at frequency 0,4 Hz (OK)
- #2. [exists f+ in the range [$f_0, 4f_0$] | $AH/V(f_+) < A_0/2$]: yes, at frequency 1,9 Hz (OK)
- #3. [$A_0 > 2$]: 1.8 < 2 (NO)
- #4. [$f_{peak}[AH/v(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$]: (NO)
- #5. [$\sigma_{maf} < \epsilon(f_0)$]: 2,407 > 0.119 (NO)
- #6. [$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$]: 0.567 < 1.78 (OK)

La curva HVSr1 mostra un picco antropico-industriale più evidente a circa 4 Hz.

8.2.2 Prova HVSR2 – abbinata a MASW 2.

Coordinate: 45°46'24.56" N - 12°53'57.74 E

Strumento: Geofono Triassiale GEMINI-2.

Inizio registrazione: 02/05/2017. Ore 14:23 (UTC).

Durata registrazione: 25'.

Frequenza campionamento: 200 Hz; ricampionamento: 64 Hz.

Note: Tempo soleggiato, poco vento. Prato. Rumori antropici lontani (Stabilimento ABS a Nord Ovest).

Lunghezza finestre: 24". Tipo di lisciamento: Triangolare. Lisciamento: 10%.

Classificazione misura HVSR: Classe B2.

show data reset

step#1 (optional) - destination
64Hz new frequency resample

step#2 - HV computation
remove events both Plot & Tr. clean axes

24 window length (s) Min. freq.: 0.208Hz
5 tapering (%)
4 amplitude threshold test removal
10% spectral smoothing (triangular window)
☐ show particle motion and all HVSRs
☒ full output compute

continuity

directivity analysis
frequencies to highlight: 0.4 4.0 12.0 Hz compute

3D motion
☐ save video show 3D motion

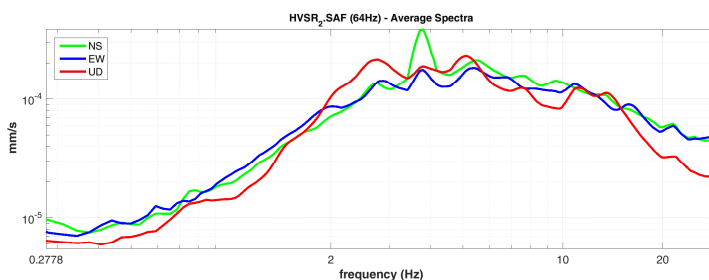
save - option#1: save HVSR as it is
save HV from 0.278 to 30 Hz
save HV curve (as it is)

save - option#2: picking HV curve
pick HV curve save picked HV

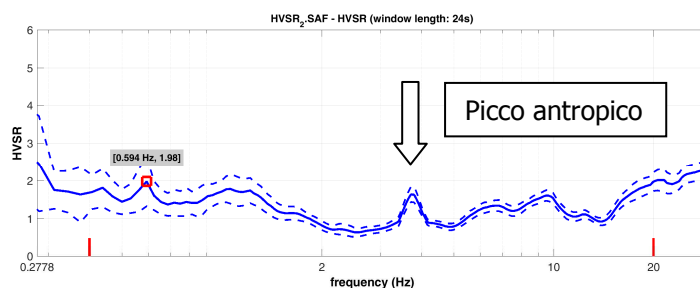
quick analysis (FV/4H)
average Vs (m/s) (from surface to bedrock)
20 depth of the bedrock (m)
1000 Vs of the bedrock
clean compute

highlight a frequency
draw highlight 10 Hz

directivity over time
directivity in time time step: 60 s



open working folder
show location
field notes



Criteria for a reliable HV curve

H1	OK
H2	OK
H3	OK

Criteria for a clear HV peak [0.594 Hz]

H1	OK
H2	OK
H3	NO
H4	NO
H5	NO
H6	NO

To model the HVSR (also jointly with MASW or ReMi/SAC data), save the HV curve, go to the "Velocity Spectrogram, Modeling & Picking" panels and upload the saved HV curve

Figura n°: Curva HVSR1.

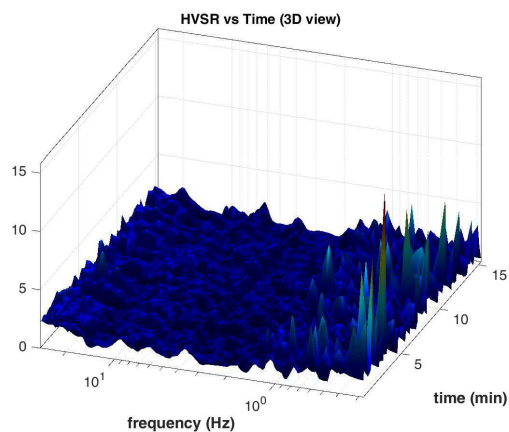
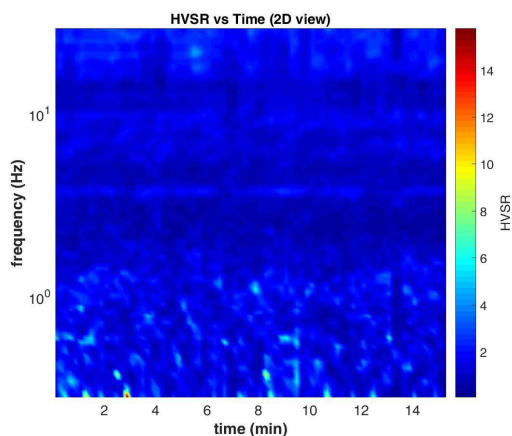


Figura n°: Curva HVSr1: persistenza.

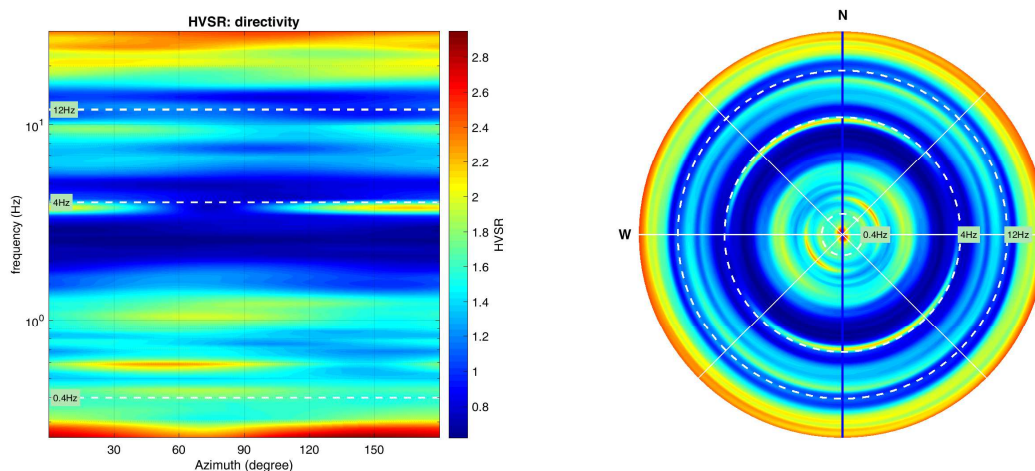


Figura n°: Curva HVSr1: direttività.

In the following the results considering the data in the 0.5-10.0Hz frequency range

f_0

Peak frequency (Hz): **0,6 ($\pm 4,6$)**

Peak HVSr value: **2,0 (± 0.4)**

=== Criteria for a reliable H/V curve ===

- #1. [$f_0 > 10/L_w$]: 0,594 > 0.4166 (OK)
- #2. [$n_c > 200$]: 1098 > 200 (OK)
- #3. [$f_0 > 0.5$ Hz; $\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$] (OK)

=== Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled) ===

- #1. [exists f_- in the range [$f_0/4, f_0$] | $AH/V(f_-) < A_0/2$]: yes, at frequency 0,2 Hz (OK)
- #2. [exists f_+ in the range [$f_0, 4f_0$] | $AH/V(f_+) < A_0/2$]: yes, at frequency 1,9 Hz (OK)
- #3. [$A_0 > 2$]: 2,0 < 2 (NO)
- #4. [$f_{peak}[AH/v(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$]: (NO)
- #5. [$\sigma_A f < \epsilon(f_0)$]: 2,407 > 0.119 (NO)
- #6. [$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$]: 2,531 < 2 (NO)

=====

La curva HVSr1 mostra un picco antropico-industriale più evidente a circa 3,5 Hz.

ALLEGATI

PROVE DI PERMEABILITA' LEFRANC – nel testo

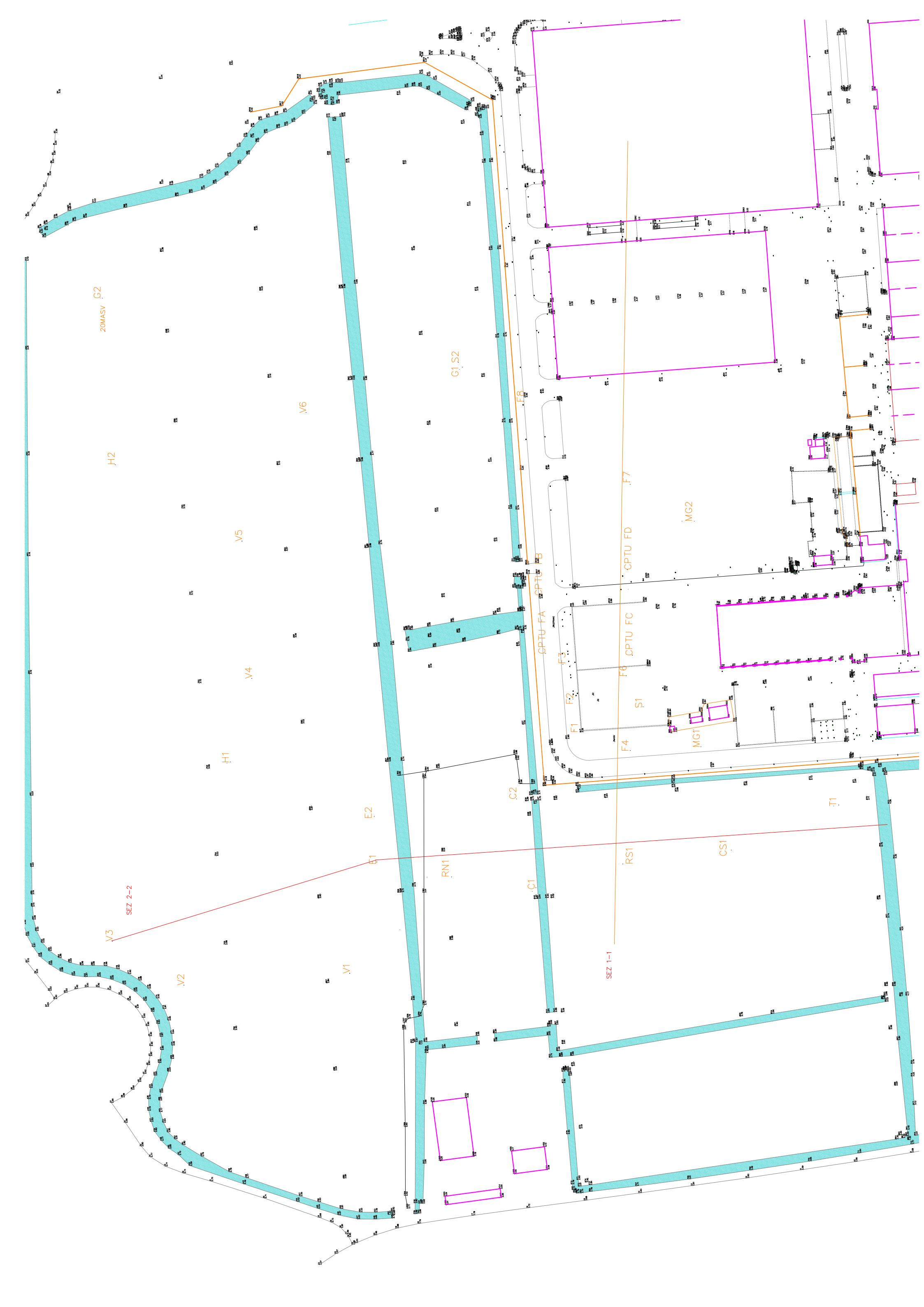
STRATIGRAFIE SONDAGGI – nel testo

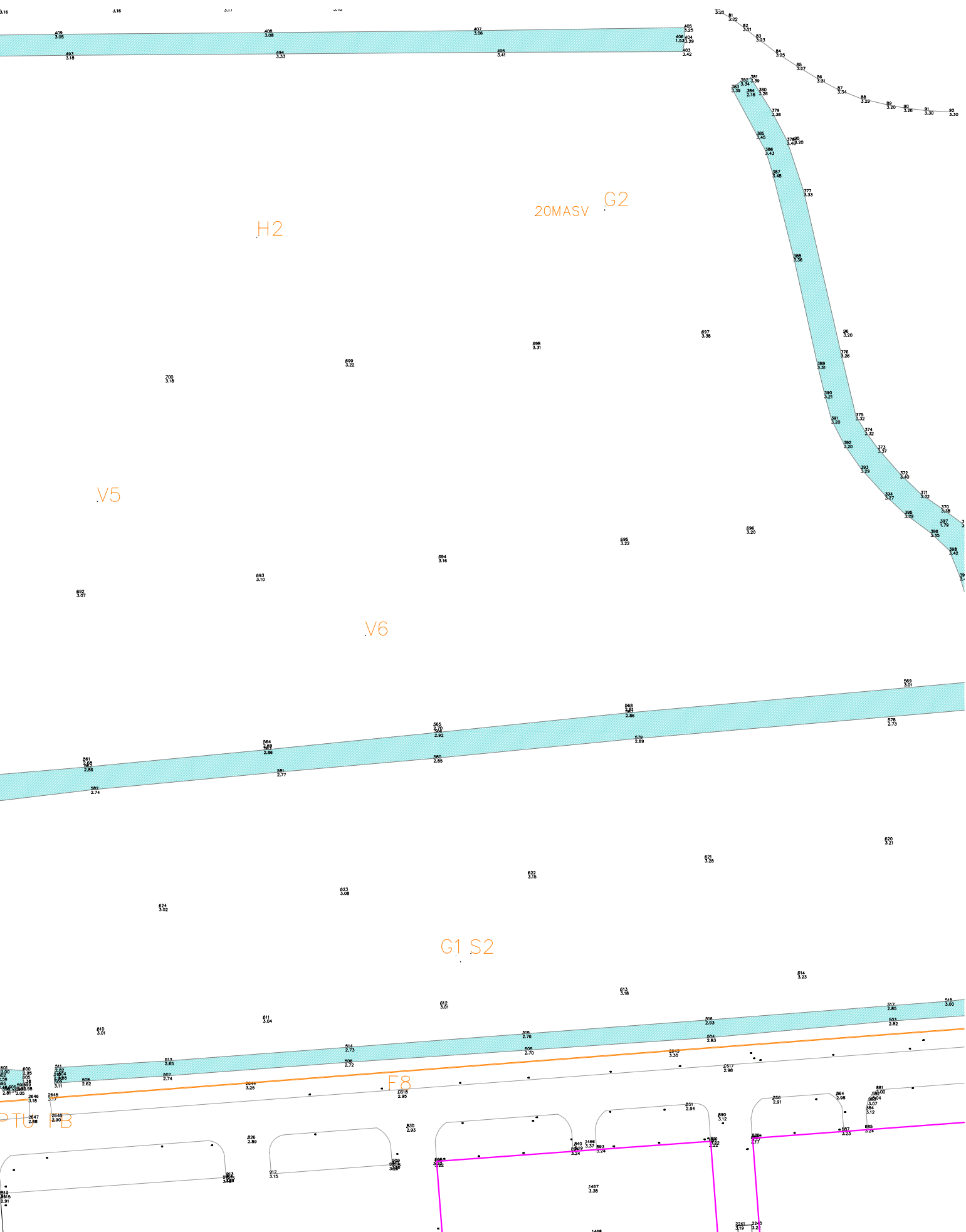
GRAFICI PROVE CPT

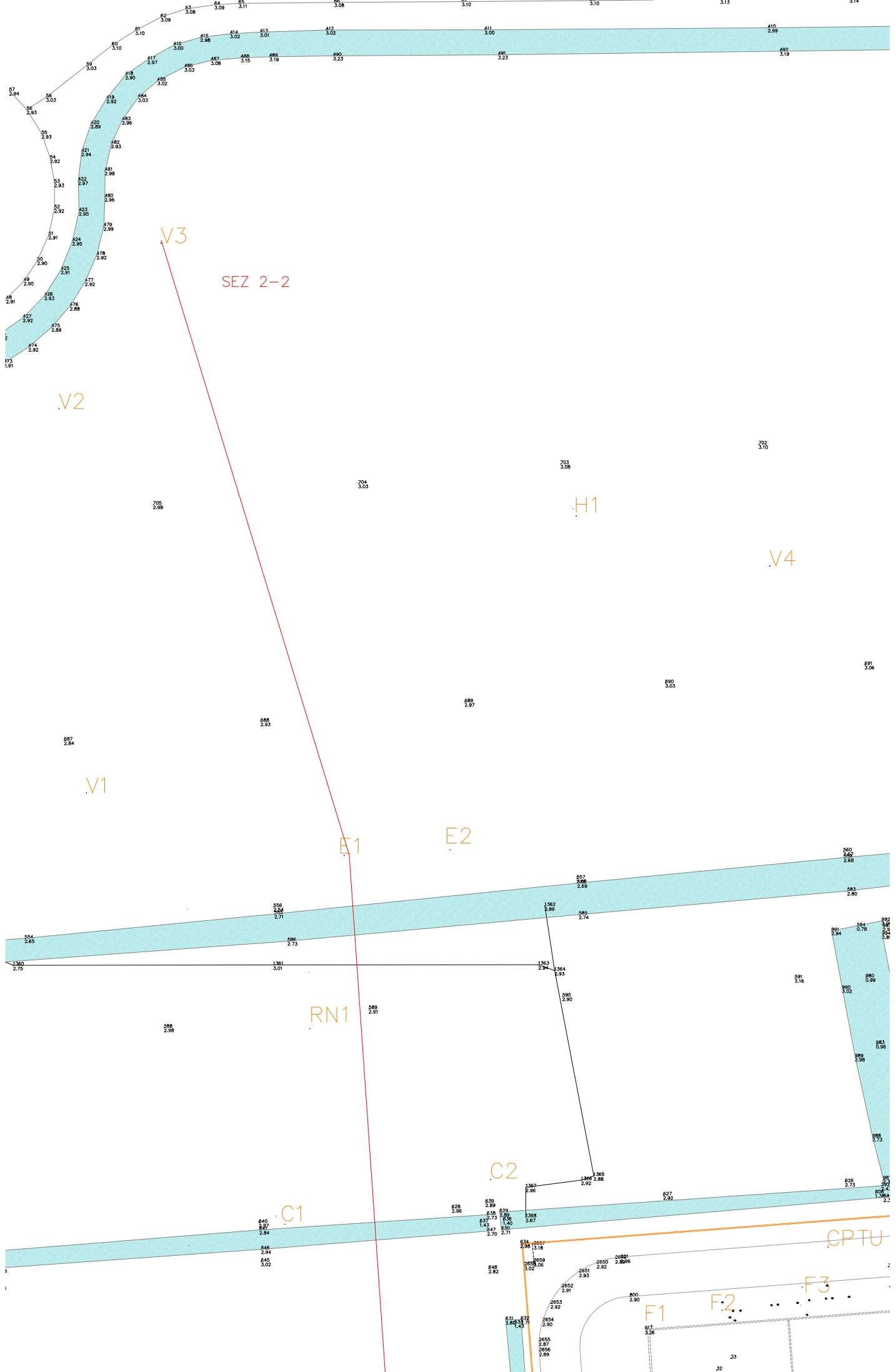
Foto CPT

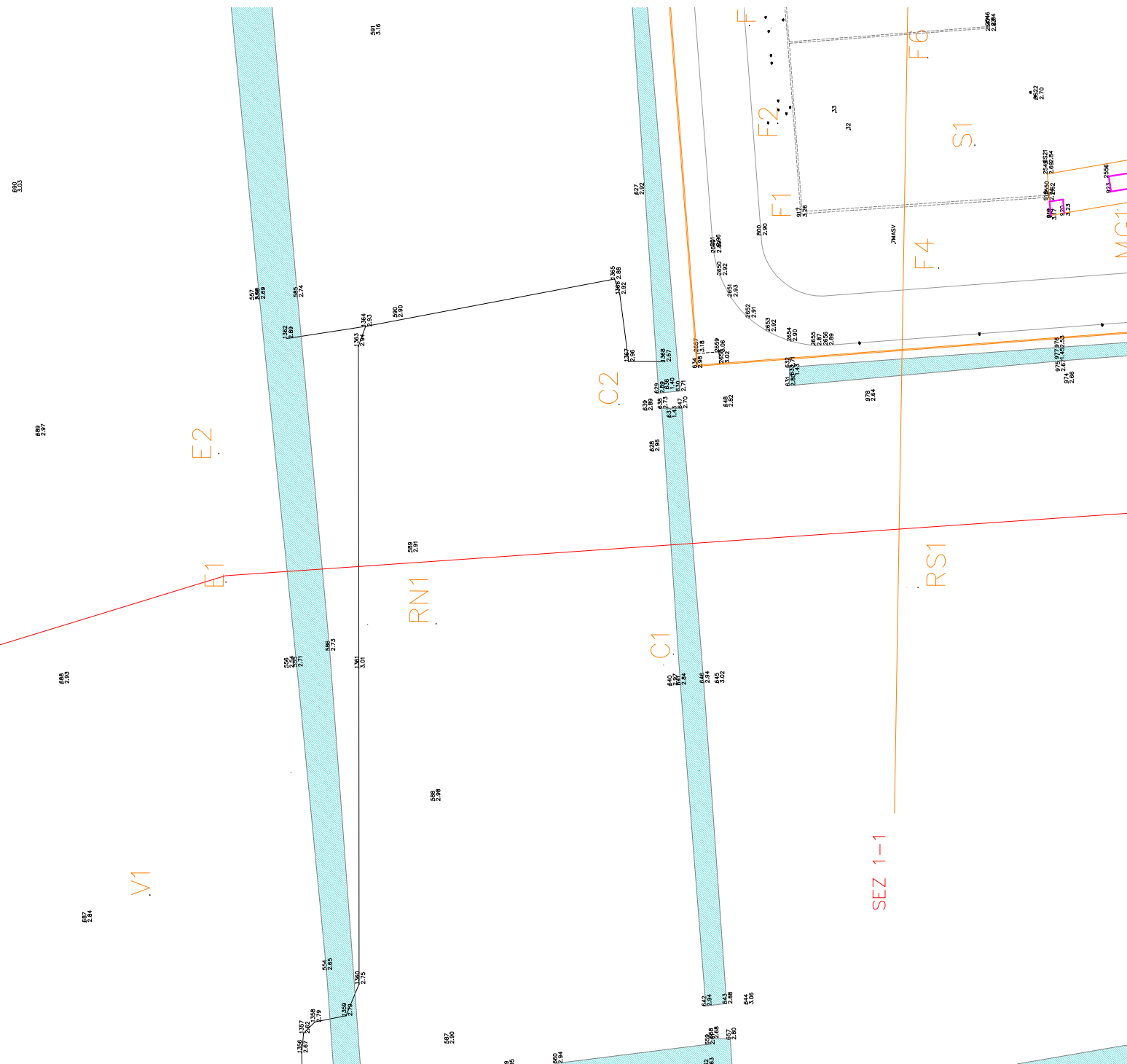
GRAFICI PROVE CPTU

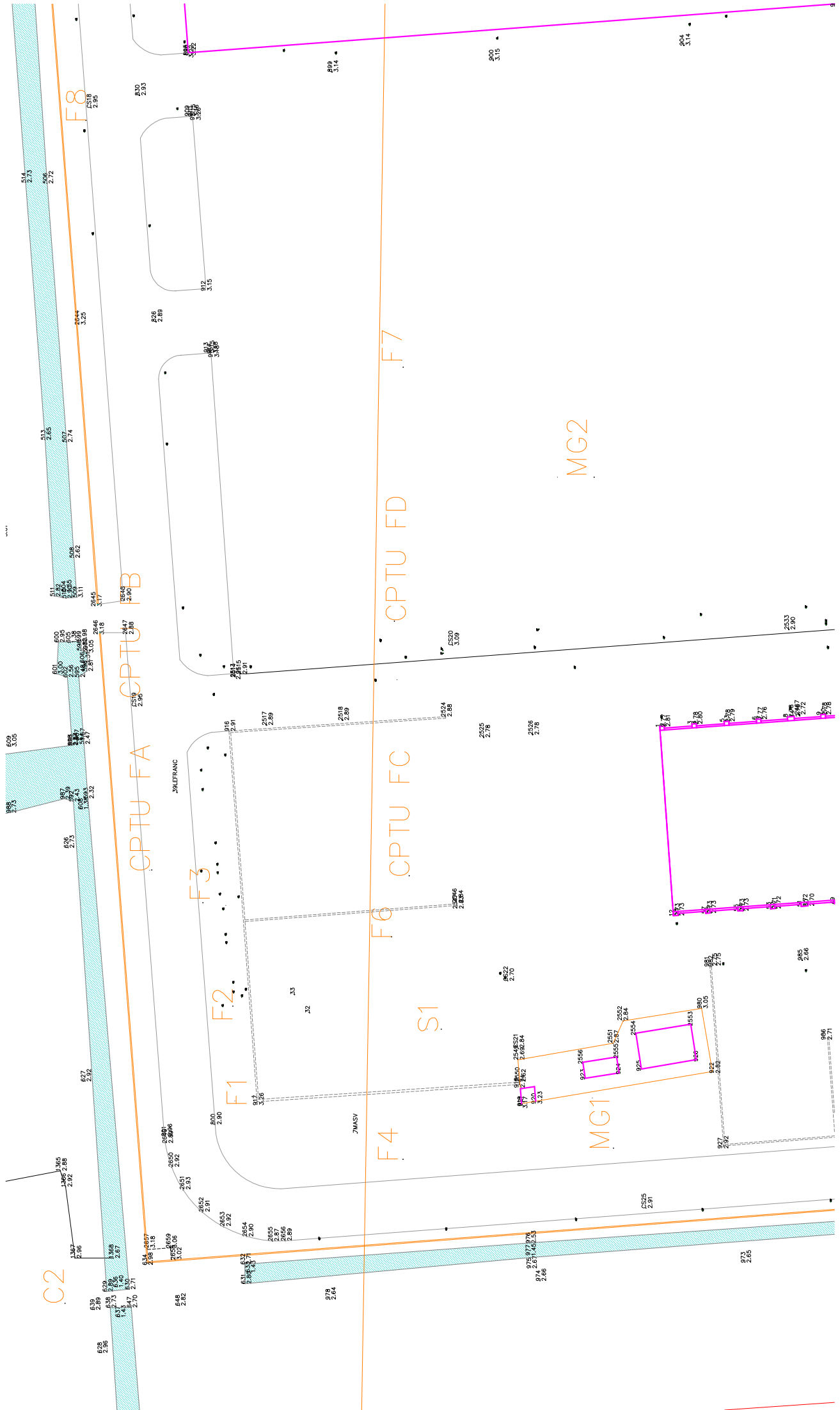
CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO













“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

riferimento

G1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Magazzino G - Sud Ovest. E=336647; N=5070849. Quota:+3.05 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **07/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-3,80 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	9,0	19,0	0	9,00	0,67	13	7,4
0,40	25,0	37,0	0	25,00	0,80	31	3,2	15,40	11,0	20,0	0	11,00	0,60	18	5,5
0,60	35,0	51,0	0	35,00	1,07	33	3,1	15,60	18,0	33,0	0	18,00	1,00	18	5,6
0,80	15,0	19,0	0	15,00	0,27	56	1,8	15,80	78,0	131,0	0	78,00	3,53	22	4,5
1,00	8,0	13,0	0	8,00	0,33	24	4,1	16,00	97,0	141,0	0	97,00	2,93	33	3,0
1,20	15,0	26,0	0	15,00	0,73	21	4,9	16,20	212,0	274,0	0	212,00	4,13	51	1,9
1,40	15,0	28,0	0	15,00	0,87	17	5,8	16,40	153,0	197,0	0	153,00	2,93	52	1,9
1,60	11,0	22,0	0	11,00	0,73	15	6,6	16,60	121,0	152,0	0	121,00	2,07	58	1,7
1,80	10,0	20,0	0	10,00	0,67	15	6,7	16,80	98,0	114,0	0	98,00	1,07	92	1,1
2,00	9,0	19,0	0	9,00	0,67	13	7,4	17,00	18,0	38,0	0	18,00	1,33	14	7,4
2,20	10,0	19,0	0	10,00	0,60	17	6,0	17,20	12,0	22,0	0	12,00	0,67	18	5,6
2,40	7,0	15,0	0	7,00	0,53	13	7,6	17,40	14,0	24,0	0	14,00	0,67	21	4,8
2,60	8,0	16,0	0	8,00	0,53	15	6,6	17,60	20,0	33,0	0	20,00	0,87	23	4,4
2,80	7,0	13,0	0	7,00	0,40	18	5,7	17,80	17,0	31,0	0	17,00	0,93	18	5,5
3,00	6,0	12,0	0	6,00	0,40	15	6,7	18,00	45,0	71,0	0	45,00	1,73	26	3,8
3,20	7,0	13,0	0	7,00	0,40	18	5,7	18,20	143,0	187,0	0	143,00	2,93	49	2,0
3,40	6,0	9,0	0	6,00	0,20	30	3,3	18,40	97,0	131,0	0	97,00	2,27	43	2,3
3,60	6,0	9,0	0	6,00	0,20	30	3,3	18,60	54,0	87,0	0	54,00	2,20	25	4,1
3,80	5,0	11,0	0	5,00	0,40	13	8,0	18,80	31,0	54,0	0	31,00	1,53	20	4,9
4,00	8,0	12,0	0	8,00	0,27	30	3,4	19,00	27,0	49,0	0	27,00	1,47	18	5,4
4,20	6,0	12,0	0	6,00	0,40	15	6,7	19,20	65,0	90,0	0	65,00	1,67	39	2,6
4,40	4,0	10,0	0	4,00	0,40	10	10,0	19,40	44,0	75,0	0	44,00	2,07	21	4,7
4,60	9,0	13,0	0	9,00	0,27	33	3,0	19,60	34,0	45,0	0	34,00	0,73	47	2,1
4,80	10,0	15,0	0	10,00	0,33	30	3,3	19,80	6,0	10,0	0	6,00	0,27	22	4,5
5,00	6,0	11,0	0	6,00	0,33	18	5,5	20,00	6,0	13,0	0	6,00	0,47	13	7,8
5,20	7,0	10,0	0	7,00	0,20	35	2,9	20,20	24,0	37,0	0	24,00	0,87	28	3,6
5,40	10,0	14,0	0	10,00	0,27	37	2,7	20,40	26,0	39,0	0	26,00	0,87	30	3,3
5,60	11,0	18,0	0	11,00	0,47	23	4,3	20,60	23,0	39,0	0	23,00	1,07	21	4,7
5,80	8,0	15,0	0	8,00	0,47	17	5,9	20,80	17,0	38,0	0	17,00	1,40	12	8,2
6,00	6,0	13,0	0	6,00	0,47	13	7,8	21,00	17,0	30,0	0	17,00	0,87	20	5,1
6,20	7,0	11,0	0	7,00	0,27	26	3,9	21,20	55,0	87,0	0	55,00	2,13	26	3,9
6,40	7,0	12,0	0	7,00	0,33	21	4,7	21,40	67,0	100,0	0	67,00	2,20	30	3,3
6,60	10,0	15,0	0	10,00	0,33	30	3,3	21,60	35,0	53,0	0	35,00	1,20	29	3,4
6,80	12,0	19,0	0	12,00	0,47	26	3,9	21,80	19,0	29,0	0	19,00	0,67	28	3,5
7,00	12,0	21,0	0	12,00	0,60	20	5,0	22,00	16,0	33,0	0	16,00	1,13	14	7,1
7,20	11,0	19,0	0	11,00	0,53	21	4,8	22,20	11,0	22,0	0	11,00	0,73	15	6,6
7,40	11,0	20,0	0	11,00	0,60	18	5,5	22,40	10,0	17,0	0	10,00	0,47	21	4,7
7,60	9,0	18,0	0	9,00	0,60	15	6,7	22,60	14,0	20,0	0	14,00	0,40	35	2,9
7,80	10,0	19,0	0	10,00	0,60	17	6,0	22,80	17,0	22,0	0	17,00	0,33	52	1,9
8,00	27,0	36,0	0	27,00	0,60	45	2,2	23,00	28,0	36,0	0	28,00	0,53	53	1,9
8,20	39,0	61,0	0	39,00	1,47	27	3,8	23,20	25,0	35,0	0	25,00	0,67	37	2,7
8,40	134,0	165,0	0	134,00	2,07	65	1,5	23,40	12,0	26,0	0	12,00	0,93	13	7,8
8,60	192,0	218,0	0	192,00	1,73	111	0,9	23,60	19,0	27,0	0	19,00	0,53	36	2,8
8,80	134,0	168,0	0	134,00	2,27	59	1,7	23,80	45,0	60,0	0	45,00	1,00	45	2,2
9,00	106,0	125,0	0	106,00	1,27	83	1,2	24,00	82,0	105,0	0	82,00	1,53	54	1,9
9,20	29,0	54,0	0	29,00	1,67	17	5,8	24,20	67,0	90,0	0	67,00	1,53	44	2,3
9,40	105,0	139,0	0	105,00	2,27	46	2,2	24,40	118,0	141,0	0	118,00	1,53	77	1,3
9,60	163,0	213,0	0	163,00	3,33	49	2,0	24,60	129,0	170,0	0	129,00	2,73	47	2,1
9,80	185,0	233,0	0	185,00	3,20	58	1,7	24,80	95,0	127,0	0	95,00	2,13	45	2,2
10,00	194,0	247,0	0	194,00	3,53	55	1,8	25,00	103,0	151,0	0	103,00	3,20	32	3,1
10,20	168,0	229,0	0	168,00	4,07	41	2,4	25,20	43,0	84,0	0	43,00	2,73	16	6,3
10,40	245,0	316,0	0	245,00	4,73	52	1,9	25,40	26,0	53,0	0	26,00	1,80	14	6,9
10,60	275,0	348,0	0	275,00	4,87	56	1,8	25,60	30,0	51,0	0	30,00	1,40	21	4,7
10,80	270,0	335,0	0	270,00	4,33	62	1,6	25,80	46,0	65,0	0	46,00	1,27	36	2,8
11,00	111,0	133,0	0	111,00	1,47	76	1,3	26,00	56,0	98,0	0	56,00	2,80	20	5,0
11,20	72,0	105,0	0	72,00	2,20	33	3,1	26,20	59,0	84,0	0	59,00	1,67	35	2,8
11,40	17,0	35,0	0	17,00	1,20	14	7,1	26,40	105,0	129,0	0	105,00	1,60	66	1,5
11,60	19,0	37,0	0	19,00	1,20	16	6,3	26,60	129,0	168,0	0	129,00	2,60	50	2,0
11,80	25,0	35,0	0	25,00	0,67	37	2,7	26,80	133,0	175,0	0	133,00	2,80	48	2,1
12,00	13,0	21,0	0	13,00	0,53	25	4,1	27,00	137,0	179,0	0	137,00	2,80	49	2,0
12,20	17,0	22,0	0	17,00	0,33	52	1,9	27,20	152,0	234,0	0	152,00	5,47	28	3,6
12,40	14,0	19,0	0	14,00	0,33	42	2,4	27,40	129,0	168,0	0	129,00	2,60	50	2,0
12,60	12,0	17,0	0	12,00	0,33	36	2,8	27,60	44,0	75,0	0	44,00	2,07	21	4,7
12,80	16,0	22,0	0	16,00	0,40	40	2,5	27,80	138,0	167,0	0	138,00	1,93	72	1,4
13,00	17,0	25,0	0	17,00	0,53	32	3,1	28,00	140,0	170,0	0	140,00	2,00	70	1,4
13,20	15,0	26,0	0	15,00	0,73	21	4,9	28,20	57,0	88,0	0	57,00	2,07	28	3,6
13,40	14,0	25,0	0	14,00	0,73	19	5,2	28,40	166,0	238,0	0	166,00	4,80	35	2,9
13,60	36,0	50,0	0	36,00	0,93	39	2,6	28,60	145,0	221,0	0	145,00	5,07	29	3,5
13,80	88,0	105,0	0	88,00	1,13	78	1,3	28,80	78,0	147,0	0	78,00	4,60	17	5,9
14,00	15,0	35,0	0	15,00	1,33	11	8,9	29,00	127,0	169,0	0	127,00	2,80	45	2,2
14,20	41,0	63,0	0	41,00	1,47	28	3,6	29,20	151,0	236,0	0	151,00	5,67	27	3,8
14,40	24,0	39,0	0	24,00	1,00	24	4,2	29,40	86,0	124,0	0	86,00	2,53	34	2,9
14,60	16,0	29,0	0	16,00	0,87	18	5,4	29,60	68,0	112,0	0	68,00	2,93	23	4,3
14,80	17,0	27,0	0	17,00	0,67	25	3,9	29,80	17,0	23,0	0	17,00	0,40	43	2,4
15,00	13,0	22,0	0	13,00	0,60	22	4,6	30,00	102,0	121,0	0	102,00	1,27	80	1,2

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

referimento

G1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Magazzino G - Sud Ovest. E=336647; N=5070849. Quota:+3.05 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:150**

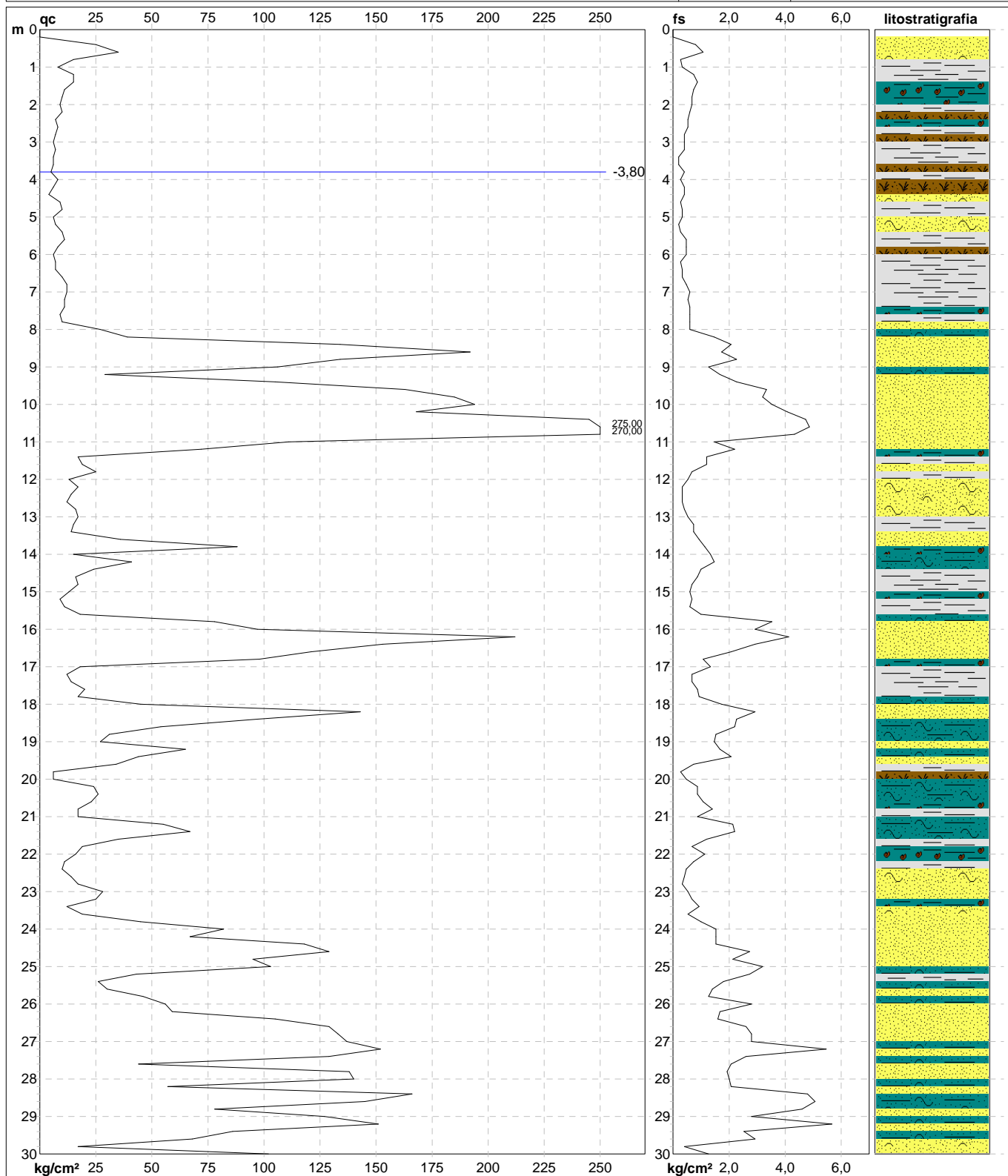
Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **07/04/2017**

Quota inizio:

Falda: **-3,80 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**

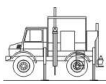
Penetrometro: **TG63-200**

Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**

Assistente:

Preforo: **m**

Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

G1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Magazzino G - Sud Ovest. E=336647; N=5070849. Quota:+3.05 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

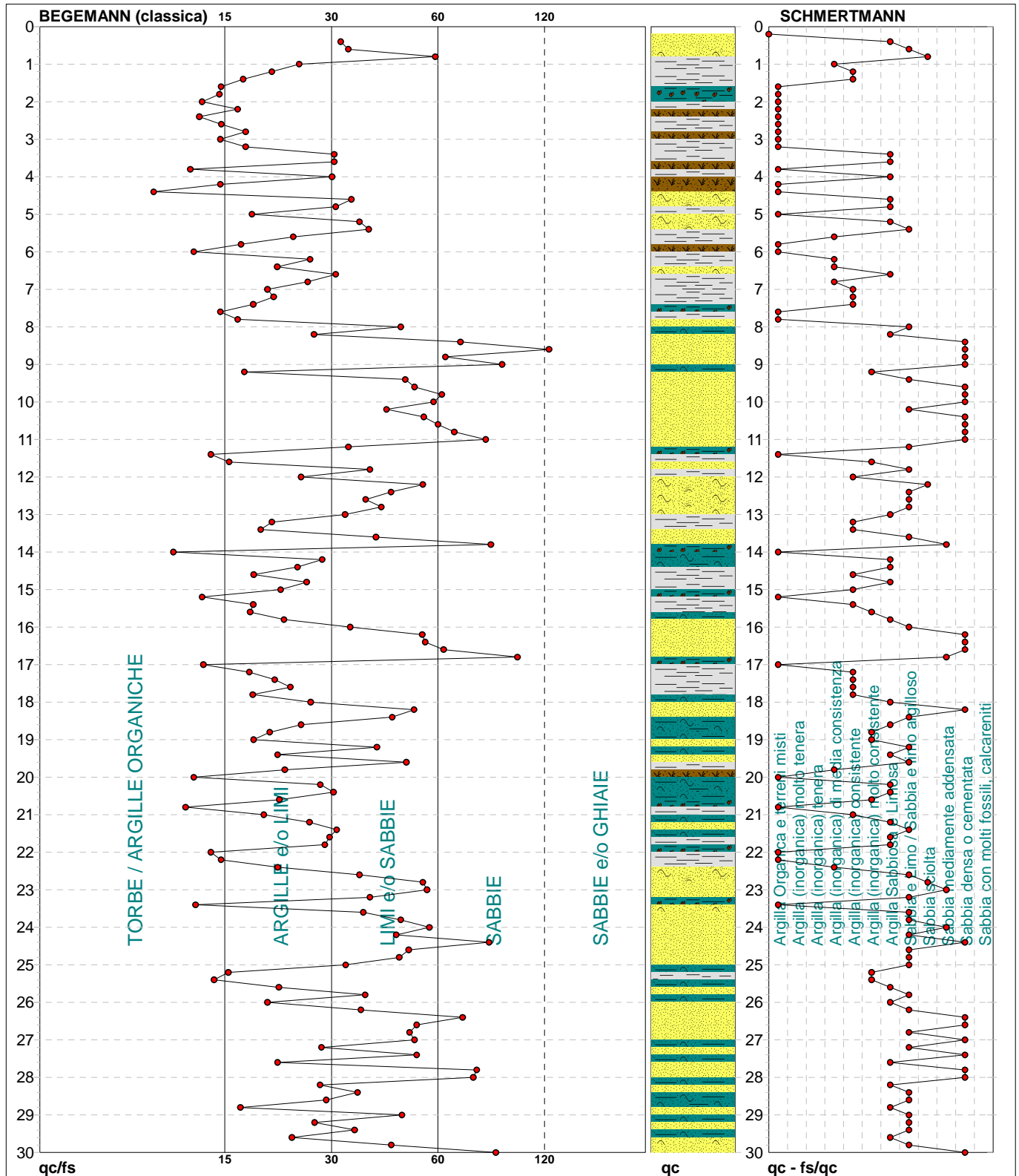
Scala: **1:150**

Pagina: **1**

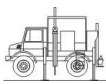
Elaborato:

Data esec.: **07/04/2017**

Falda: **-3,80 m** da p.c.



Torbe / Argille org. :	19 punti, 12,75%	Argilla Organica e terreni misti:	26 punti, 17,45%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	28 punti, 18,79%
Argille e/o Limi :	64 punti, 42,95%	Argilla (inorganica) media consist.::	7 punti, 4,70%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	34 punti, 22,82%
Limi e/o Sabbie :	55 punti, 36,91%	Argilla (inorganica) consistente:	16 punti, 10,74%	Sabbia sciolta:	3 punti, 2,01%
Sabbie:	12 punti, 8,05%	Argilla (inorganica) molto consist.:	8 punti, 5,37%	Sabbia mediamente addensata:	4 punti, 2,68%
				Sabbia densa o cementata:	23 punti, 15,44%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

G1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Magazzino G - Sud Ovest. E=336647; N=5070849. Quota:+3.05 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **07/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-3,80 m** da p.c.

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE									
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	øSc (°)	øCa (°)	øKo (°)	øDB (°)	øDM (°)	øMe (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	25,00	31,25	3	1,86	0,07	--	--	--	--	--	88	42	39	36	34	42	28	2,00	41,7	62,5	75,0
0,60	35,00	32,71	3	1,89	0,11	--	--	--	--	--	89	42	38	36	33	42	29	2,00	58,3	87,5	105,0
0,80	15,00	55,56	4	1,89	0,15	0,67	40,6	113,3	170,0	49,5	53	38	33	30	28	37	27	2,00	25,0	37,5	45,0
1,00	8,00	24,24	2	1,86	0,19	0,40	16,2	68,0	102,0	35,2	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,20	15,00	20,55	2	1,95	0,23	0,67	24,3	113,3	170,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,40	15,00	17,24	2	1,95	0,27	0,67	19,9	113,3	170,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,60	11,00	15,07	2	1,91	0,30	0,54	12,8	91,2	136,8	42,5	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,80	10,00	14,93	2	1,90	0,34	0,50	10,1	85,0	127,5	40,0	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
2,00	9,00	13,43	2	1,88	0,38	0,45	7,8	91,6	137,5	37,8	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
2,20	10,00	16,67	2	1,90	0,42	0,50	7,9	100,5	150,7	40,0	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
2,40	7,00	13,21	1	1,46	0,45	0,35	4,6	22,7	34,1	10,5	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
2,60	8,00	15,09	2	1,86	0,48	0,40	5,0	133,5	200,3	35,2	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
2,80	7,00	17,50	2	1,84	0,52	0,35	3,8	146,3	219,4	32,2	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
3,00	6,00	15,00	1	1,46	0,55	0,30	2,9	30,4	45,6	9,0	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
3,20	7,00	17,50	2	1,84	0,59	0,35	3,3	164,0	245,9	32,2	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
3,40	6,00	30,00	4	1,82	0,62	0,30	2,5	158,6	237,9	28,8	31	21	18	17	25	26	26	2,00	10,0	15,0	18,0
3,60	6,00	30,00	4	1,82	0,66	0,30	2,3	161,9	242,9	28,8	31	21	17	16	25	26	26	2,00	10,0	15,0	18,0
3,80	5,00	12,50	1	0,46	0,67	0,25	1,8	30,6	45,9	7,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,00	8,00	29,63	2	0,86	0,69	0,40	3,2	190,6	285,9	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,20	6,00	15,00	1	0,46	0,69	0,30	2,2	35,0	52,6	9,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,40	4,00	10,00	1	0,46	0,70	0,20	1,3	25,6	38,4	6,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,60	9,00	33,33	4	0,85	0,72	0,45	3,5	203,1	304,7	37,8	31	22	19	18	25	26	26	--	15,0	22,5	27,0
4,80	10,00	30,30	4	0,86	0,74	0,50	3,9	207,4	311,0	40,0	0	31	23	19	18	26	26	--	16,7	25,0	30,0
5,00	6,00	18,18	2	0,82	0,75	0,30	2,0	168,3	252,4	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,20	7,00	35,00	4	0,83	0,77	0,35	2,3	189,1	283,7	32,2	31	21	17	16	25	26	26	--	11,7	17,5	21,0
5,40	10,00	37,04	4	0,86	0,79	0,50	3,6	222,4	333,7	40,0	31	22	19	18	25	26	26	--	16,7	25,0	30,0
5,60	11,00	23,40	2	0,91	0,81	0,54	3,8	227,3	340,9	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,80	8,00	17,02	2	0,86	0,82	0,40	2,5	210,8	316,2	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,00	6,00	12,77	1	0,46	0,83	0,30	1,8	37,0	55,5	9,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,20	7,00	25,93	2	0,84	0,85	0,35	2,1	194,6	291,9	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,40	7,00	21,21	2	0,84	0,87	0,35	2,0	195,6	293,4	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	10,00	30,30	4	0,86	0,88	0,50	3,1	243,4	365,1	40,0	31	22	18	17	25	26	26	--	16,7	25,0	30,0
6,80	12,00	25,53	2	0,92	0,90	0,57	3,5	254,6	381,9	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,00	12,00	20,00	2	0,92	0,92	0,57	3,5	259,3	388,9	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,20	11,00	20,75	2	0,91	0,94	0,54	3,1	259,4	389,2	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,40	11,00	18,33	2	0,91	0,96	0,54	3,0	262,7	394,1	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,60	9,00	15,00	2	0,88	0,97	0,45	2,4	241,7	362,6	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,80	10,00	16,67	2	0,90	0,99	0,50	2,7	259,3	389,0	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,00	27,00	45,00	3	0,87	1,01	--	--	--	--	--	27	34	26	23	22	30	28	--	45,0	67,5	81,0
8,20	39,00	26,53	4	1,00	1,03	1,30	8,4	244,8	367,1	117,0	39	36	28	25	23	32	30	--	65,0	97,5	117,0
8,40	134,00	64,73	3	1,05	1,05	--	--	--	--	--	81	41	34	31	29	38	35	--	223,3	335,0	402,0
8,60	192,00	110,98	3	1,14	1,07	--	--	--	--	--	93	42	36	33	31	40	37	--	320,0	480,0	576,0
8,80	134,00	59,03	3	1,05	1,09	--	--	--	--	--	80	41	34	31	29	38	35	--	223,3	335,0	402,0
9,00	106,00	83,46	3	1,01	1,11	--	--	--	--	--	71	40	32	29	28	37	34	--	176,7	265,0	318,0
9,20	29,00	17,37	4	0,96	1,13	0,98	5,3	310,3	465,5	87,0	26	34	26	23	21	29	29	--	48,3	72,5	87,0
9,40	105,00	46,26	3	1,01	1,15	--	--	--	--	--	70	40	32	29	27	36	34	--	175,0	262,5	315,0
9,60	163,00	48,95	3	1,09	1,18	--	--	--	--	--	85	41	34	31	29	39	36	--	271,7	407,5	489,0
9,80	185,00	57,81	3	1,13	1,20	--	--	--	--	--	89	42	35	32	30	39	37	--	308,3	462,5	555,0
10,00	194,00	54,96	3	1,14	1,22	--	--	--	--	--	90	42	35	32	30	39	38	--	323,3	485,0	582,0
10,20	168,00	41,28	3	1,10	1,24	--	--	--	--	--	84	41	34	31	29	38	37	--	280,0	420,0	504,0
10,40	245,00	51,80	3	1,15	1,27	--	--	--	--	--	97	43	36	33	31	40	39	--	408,3	612,5	735,0
10,60	275,00	56,47	3	1,15	1,29	--	--	--	--	--	100	43	36	34	31	40	40	--	458,3	687,5	825,0
10,80	270,00	62,36	3	1,15	1,31	--	--	--	--	--	99	43	36	33	31	40	40	--	450,0	675,0	810,0
11,00	111,00	75,51	3	1,02	1,33	--	--	--	--	--	69	39	32	29	27	36	34	--	185,0	277,5	333,0
11,20	72,00	32,73	3	0,95	1,35	--	--	--	--	--	53	38	30	26	25	33	32	--	120,0	180,0	216,0
11,40	17,00	14,17	2	0,97	1,37	0,72	2,8	366,8	550,2	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,60	19,00	15,83	2	0,99	1,39	0,78	3,0	381,1	571,6	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,80	25,00	37,31	3	0,86	1,41	--	--	--	--	--	16	33	24	21	20	27	28	--	41,7	62,5	75,0
12,00	13,00	24,53	2	0,93	1,43	0,60	2,1	333,7	500,6	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,20	17,00	51,52	4	0,91	1,44	0,72	2,6	376,3	564,4	54,1	2	32	22	19	18	25	27	--	28,3	42,5	51,0
12,40	14,00	42,42	4	0,89	1,46	0,64	2,2	348,5	522,8	48,2	--	31	21	18	17	25	26	--	23,3	35,0	42,0
12,60	12,00	36,36	4	0,88	1,48	0,57	1,9	322,7	484,0	44,6	--	31	20	17	16	25	26	--	20,0	30,0	36,0
12,80	16,00	40,00	4	0,90	1,50	0,															



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

G1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Magazzino G - Sud Ovest. E=336647; N=5070849. Quota:+3.05 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **07/04/2017**

Pagina: **2**

Elaborato:

Falda: **-3,80 m** da p.c.

NATURA COESIVA

NATURA GRANULARE

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
20,00	6,00	12,77	1	0,46	2,19		0,30	0,5	39,0	58,5	9,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,20	24,00	27,59	4	0,94	2,21		0,89	2,0	497,4	746,1	72,0	4	32	22	18	17	25	28	--	40,0	60,0	72,0
20,40	26,00	29,89	4	0,95	2,23		0,93	2,1	515,0	772,5	78,0	6	32	22	19	18	25	28	--	43,3	65,0	78,0
20,60	23,00	21,50	4	0,94	2,25		0,87	1,9	490,2	735,2	69,0	2	31	21	18	17	25	28	--	38,3	57,5	69,0
20,80	17,00	12,14	2	0,97	2,27		0,72	1,5	421,9	632,8	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,00	17,00	19,54	2	0,97	2,29		0,72	1,5	422,3	633,5	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,20	55,00	25,82	4	1,01	2,31		1,83	4,7	641,9	962,8	165,0	31	35	26	22	21	29	31	--	91,7	137,5	165,0
21,40	67,00	30,45	3	0,95	2,33		--	--	--	--	--	38	36	26	23	22	30	32	--	111,7	167,5	201,0
21,60	35,00	29,17	4	0,98	2,35		1,17	2,6	608,8	913,2	105,0	15	33	23	20	19	26	29	--	58,3	87,5	105,0
21,80	19,00	28,36	2	0,99	2,37		0,78	1,6	450,6	675,9	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,00	16,00	14,16	2	0,96	2,39		0,70	1,3	409,9	614,8	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,20	11,00	15,07	2	0,91	2,40		0,54	1,0	322,0	482,9	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,40	10,00	21,28	2	0,90	2,42		0,50	0,9	300,0	450,0	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22,60	14,00	35,00	4	0,89	2,44		0,64	1,2	378,7	568,0	48,2	--	31	18	15	14	25	26	--	23,3	35,0	42,0
22,80	17,00	51,52	4	0,91	2,46		0,72	1,4	425,8	638,7	54,1	--	31	19	16	15	25	27	--	28,3	42,5	51,0
23,00	28,00	52,83	3	0,87	2,48		--	--	--	--	--	6	32	22	18	17	25	28	--	46,7	70,0	84,0
23,20	25,00	37,31	3	0,86	2,49		--	--	--	--	--	2	31	21	18	17	25	28	--	41,7	62,5	75,0
23,40	12,00	12,90	2	0,92	2,51		0,57	1,0	342,9	514,3	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23,60	19,00	35,85	4	0,92	2,53		0,78	1,4	454,4	681,7	58,1	--	31	20	16	15	25	27	--	31,7	47,5	57,0
23,80	45,00	45,00	3	0,91	2,55		--	--	--	--	--	22	34	24	21	20	27	31	--	75,0	112,5	135,0
24,00	82,00	53,59	3	0,97	2,57		--	--	--	--	--	42	36	27	24	22	31	33	--	136,7	205,0	246,0
24,20	67,00	43,79	3	0,95	2,59		--	--	--	--	--	35	35	26	23	21	29	32	--	111,7	167,5	201,0
24,40	118,00	77,12	3	1,03	2,61		--	--	--	--	--	54	38	29	26	24	33	35	--	196,7	295,0	354,0
24,60	129,00	47,25	3	1,04	2,63		--	--	--	--	--	57	38	29	26	24	33	35	--	215,0	322,5	387,0
24,80	95,00	44,60	3	0,99	2,65		--	--	--	--	--	46	37	28	24	23	31	34	--	158,3	237,5	285,0
25,00	103,00	32,19	3	1,00	2,67		--	--	--	--	--	49	37	28	25	23	32	34	--	171,7	257,5	309,0
25,20	43,00	15,75	4	1,00	2,69		1,43	2,9	722,6	1084,0	129,0	19	34	24	20	19	27	30	--	71,7	107,5	129,0
25,40	26,00	14,44	4	0,95	2,71		0,93	1,6	535,9	803,8	78,0	1	31	21	18	17	25	28	--	43,3	65,0	78,0
25,60	30,00	21,43	4	0,96	2,73		1,00	1,8	570,5	855,7	90,0	6	32	22	18	17	25	29	--	50,0	75,0	90,0
25,80	46,00	36,22	3	0,91	2,74		--	--	--	--	--	21	34	24	20	19	27	31	--	76,7	115,0	138,0
26,00	56,00	20,00	4	1,01	2,76		1,87	3,8	777,3	1165,9	168,0	27	35	25	21	20	28	31	--	93,3	140,0	168,0
26,20	59,00	35,33	3	0,93	2,78		--	--	--	--	--	29	35	25	22	20	28	32	--	98,3	147,5	177,0
26,40	105,00	65,63	3	1,01	2,80		--	--	--	--	--	49	37	28	25	23	31	34	--	175,0	262,5	315,0
26,60	129,00	49,62	3	1,04	2,82		--	--	--	--	--	55	38	29	26	24	33	35	--	215,0	322,5	387,0
26,80	133,00	47,50	3	1,05	2,85		--	--	--	--	--	56	38	29	26	24	33	35	--	221,7	332,5	399,0
27,00	137,00	48,93	3	1,06	2,87		--	--	--	--	--	57	38	29	26	24	33	35	--	228,3	342,5	411,0
27,20	152,00	27,79	4	1,09	2,89		5,07	12,7	861,3	1292,0	456,0	60	39	29	26	25	33	36	--	253,3	380,0	456,0
27,40	129,00	49,62	3	1,04	2,91		--	--	--	--	--	55	38	29	26	24	32	35	--	215,0	322,5	387,0
27,60	44,00	21,26	4	1,00	2,93		1,47	2,6	762,8	1144,2	132,0	18	33	23	20	19	26	31	--	73,3	110,0	132,0
27,80	138,00	71,50	3	1,06	2,95		--	--	--	--	--	57	38	29	26	24	33	36	--	230,0	345,0	414,0
28,00	140,00	70,00	3	1,06	2,97		--	--	--	--	--	57	38	29	26	24	33	36	--	233,3	350,0	420,0
28,20	57,00	27,54	4	1,01	2,99		1,90	3,6	844,3	1266,5	171,0	26	34	24	21	20	28	31	--	95,0	142,5	171,0
28,40	166,00	34,58	3	1,10	3,01		--	--	--	--	--	62	39	30	27	25	34	37	--	276,7	415,0	498,0
28,60	145,00	28,60	4	1,08	3,04		4,83	11,2	821,7	1232,5	435,0	58	38	29	26	24	33	36	--	241,7	362,5	435,0
28,80	78,00	16,96	4	1,03	3,06		2,60	5,1	839,9	1259,8	234,0	36	36	26	23	21	29	33	--	130,0	195,0	234,0
29,00	127,00	45,36	3	1,04	3,08		--	--	--	--	--	53	38	28	25	24	32	35	--	211,7	317,5	381,0
29,20	151,00	26,63	4	1,09	3,10		5,03	11,5	855,7	1283,5	453,0	59	38	29	26	24	33	36	--	251,7	377,5	453,0
29,40	86,00	33,99	3	0,98	3,12		--	--	--	--	--	39	36	26	23	22	30	33	--	143,3	215,0	258,0
29,60	68,00	23,21	4	1,02	3,14		2,27	4,2	876,5	1314,7	204,0	31	35	25	22	21	28	32	--	113,3	170,0	204,0
29,80	17,00	42,50	4	0,91	3,16		0,72	1,0	434,0	651,1	54,1	--	31	18	15	14	25	27	--	28,3	42,5	51,0
30,00	102,00	80,32	3	1,00	3,18		--	--	--	--	--	44	37	27	24	22	31	34	--	170,0	255,0	306,0



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

referimento

G2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Magazzino G - Nord Ovest. E=336678; N=5071015. Quota:+3.35 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **07/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-2,70 m** da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00										
0,40	41,0	53,0	0	41,00	0,80	51	2,0								
0,60	28,0	53,0	0	28,00	1,67	17	6,0								
0,80	24,0	42,0	0	24,00	1,20	20	5,0								
1,00	20,0	39,0	0	20,00	1,27	16	6,4								
1,20	11,0	20,0	0	11,00	0,60	18	5,5								
1,40	19,0	33,0	0	19,00	0,93	20	4,9								
1,60	13,0	20,0	0	13,00	0,47	28	3,6								
1,80	10,0	17,0	0	10,00	0,47	21	4,7								
2,00	9,0	15,0	0	9,00	0,40	23	4,4								
2,20	9,0	15,0	0	9,00	0,40	23	4,4								
2,40	12,0	19,0	0	12,00	0,47	26	3,9								
2,60	12,0	19,0	0	12,00	0,47	26	3,9								
2,80	12,0	20,0	0	12,00	0,53	23	4,4								
3,00	13,0	20,0	0	13,00	0,47	28	3,6								
3,20	12,0	22,0	0	12,00	0,67	18	5,6								
3,40	15,0	24,0	0	15,00	0,60	25	4,0								
3,60	12,0	21,0	0	12,00	0,60	20	5,0								
3,80	15,0	21,0	0	15,00	0,40	38	2,7								
4,00	8,0	17,0	0	8,00	0,60	13	7,5								
4,20	7,0	13,0	0	7,00	0,40	18	5,7								
4,40	28,0	36,0	0	28,00	0,53	53	1,9								
4,60	56,0	68,0	0	56,00	0,80	70	1,4								
4,80	48,0	63,0	0	48,00	1,00	48	2,1								
5,00	33,0	46,0	0	33,00	0,87	38	2,6								
5,20	31,0	39,0	0	31,00	0,53	58	1,7								
5,40	42,0	57,0	0	42,00	1,00	42	2,4								
5,60	21,0	32,0	0	21,00	0,73	29	3,5								
5,80	22,0	32,0	0	22,00	0,67	33	3,0								
6,00	34,0	44,0	0	34,00	0,67	51	2,0								
6,20	25,0	33,0	0	25,00	0,53	47	2,1								
6,40	18,0	28,0	0	18,00	0,67	27	3,7								
6,60	20,0	30,0	0	20,00	0,67	30	3,4								
6,80	13,0	22,0	0	13,00	0,60	22	4,6								
7,00	25,0	32,0	0	25,00	0,47	53	1,9								
7,20	27,0	39,0	0	27,00	0,80	34	3,0								
7,40	38,0	46,0	0	38,00	0,53	72	1,4								
7,60	25,0	37,0	0	25,00	0,80	31	3,2								
7,80	128,0	146,0	0	128,00	1,20	107	0,9								
8,00	196,0	238,0	0	196,00	2,80	70	1,4								
8,20	203,0	278,0	0	203,00	5,00	41	2,5								
8,40	226,0	295,0	0	226,00	4,60	49	2,0								
8,60	236,0	305,0	0	236,00	4,60	51	1,9								
8,80	341,0	416,0	0	341,00	5,00	68	1,5								
9,00	221,0	282,0	0	221,00	4,07	54	1,8								
9,20	370,0	435,0	0	370,00	4,33	85	1,2								
9,40	441,0	600,0	0	441,00	10,60	42	2,4								
9,60	460,0	612,0	0	460,00	10,13	45	2,2								

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

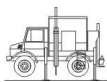
CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

referimento

G2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Magazzino G - Nord Ovest. E=336678; N=5071015. Quota: +3.35 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:100**

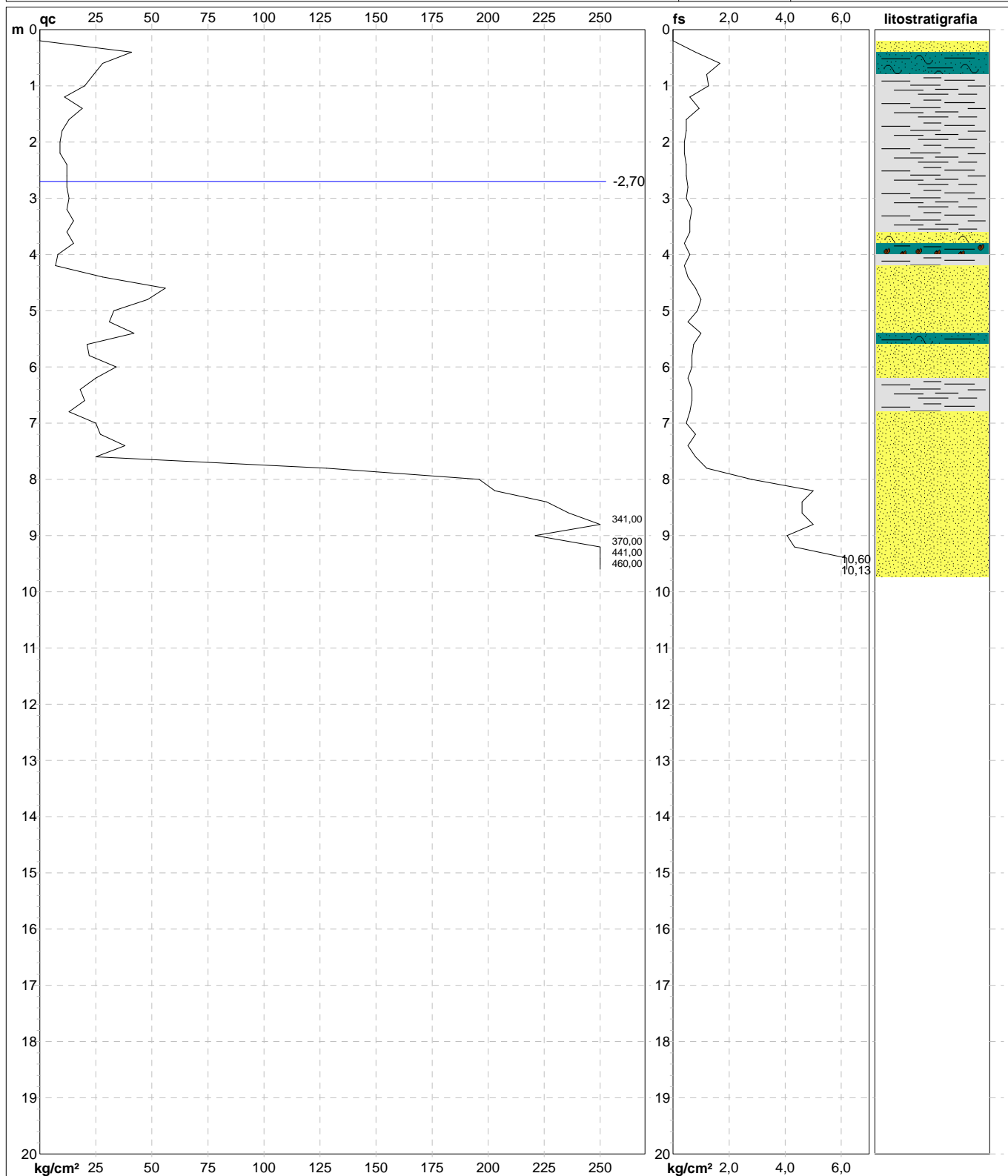
Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **07/04/2017**

Quota inizio:

Falda: **-2,70 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**

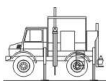
Penetrometro: **TG63-200**

Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**

Assistente:

Preforo: **m**

Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

riferimento

G2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Magazzino G - Nord Ovest. E=336678; N=5071015. Quota:+3.35 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

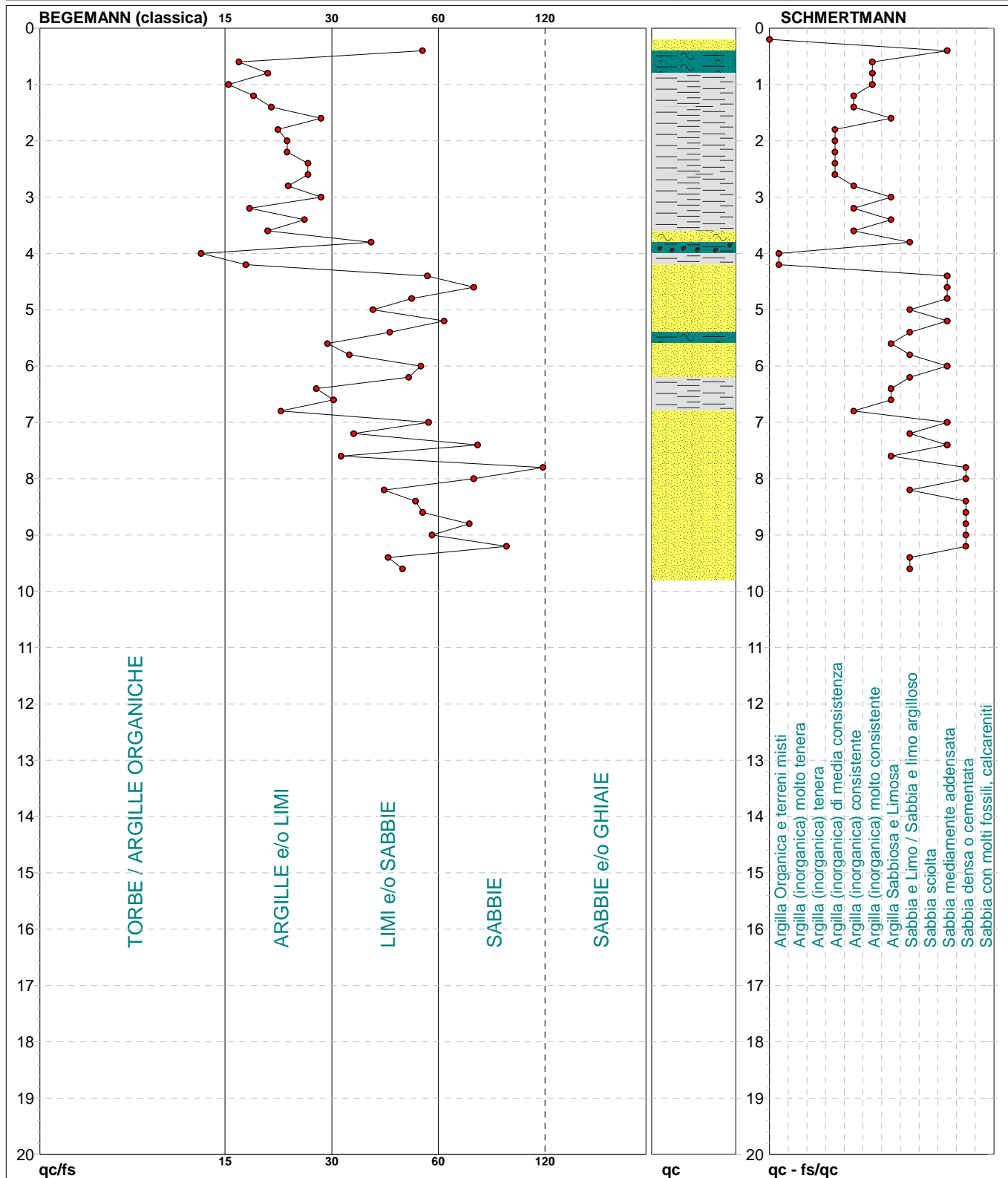
Scala: **1:100**

Pagina: **1**

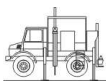
Elaborato:

Data esec.: **07/04/2017**

Falda: **-2,70 m** da p.c.



Torbe / Argille org. :	54 punti, 54,55%	Argilla Organica e terreni misti:	2 punti, 2,02%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	7 punti, 7,07%
Argille e/o Limi :	21 punti, 21,21%	Argilla (inorganica) media consist.:	5 punti, 5,05%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	9 punti, 9,09%
Limi e/o Sabbie :	19 punti, 19,19%	Argilla (inorganica) consistente:	6 punti, 6,06%	Sabbia mediamente addensata:	8 punti, 8,08%
Sabbie:	6 punti, 6,06%	Argilla (inorganica) molto consist.:	3 punti, 3,03%	Sabbia densa o cementata:	7 punti, 7,07%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

G2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Magazzino G - Nord Ovest. E=336678; N=5071015. Quota:+3.35 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **07/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-2,70 m da p.c.**

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof.	qc	qc/fs	zone	γ'	σ'_{vo}	Vs	Cu	OCR	Eu50	Eu25	Mo	Dr	ϕ_{Sc}	ϕ_{Ca}	ϕ_{Ko}	ϕ_{DB}	ϕ_{DM}	ϕ_{Me}	F.L.	E'50	E'25	Mo	
m	U.M.			t/m ³	U.M.	m/s	U.M.	%	U.M.	U.M.	U.M.	%	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)		U.M.	U.M.	U.M.	
0,20	--	--	?	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	41,00	51,25	3	1,90	0,08	--	--	--	--	--	--	100	43	41	39	36	44	30	2,00	68,3	102,5	123,0	
0,60	28,00	16,77	4	1,96	0,11	--	0,97	90,6	164,1	246,2	84,0	81	41	37	34	32	41	28	2,00	46,7	70,0	84,0	
0,80	24,00	20,00	4	1,94	0,15	--	0,89	56,7	151,1	226,7	72,0	69	40	35	32	30	39	28	2,00	40,0	60,0	72,0	
1,00	20,00	15,75	4	1,93	0,19	--	0,80	37,5	136,0	204,0	60,0	57	38	33	30	28	37	27	2,00	33,3	50,0	60,0	
1,20	11,00	18,33	2	1,91	0,23	--	0,54	18,1	91,2	136,8	42,5	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,40	19,00	20,43	2	1,99	0,27	--	0,78	23,5	131,8	197,8	58,1	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,60	13,00	27,66	2	1,93	0,31	--	0,60	14,6	102,8	154,2	46,5	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,80	10,00	21,28	2	1,90	0,35	--	0,50	9,9	85,1	127,6	40,0	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
2,00	9,00	22,50	2	1,88	0,38	--	0,45	7,7	93,2	139,9	37,8	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
2,20	9,00	22,50	2	1,88	0,42	--	0,45	6,8	106,7	160,1	37,8	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
2,40	12,00	25,53	2	1,92	0,46	--	0,57	8,2	109,6	164,4	44,6	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
2,60	12,00	25,53	2	1,92	0,50	--	0,57	7,5	122,2	183,2	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,80	12,00	22,64	2	0,92	0,52	--	0,57	7,1	128,7	193,1	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,00	13,00	27,66	2	0,93	0,54	--	0,60	7,3	132,1	198,2	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,20	12,00	17,91	2	0,92	0,55	--	0,57	6,5	142,4	213,6	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,40	15,00	25,00	2	0,95	0,57	--	0,67	7,6	139,5	209,3	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,60	12,00	20,00	2	0,92	0,59	--	0,57	6,0	156,2	234,3	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,80	15,00	37,50	4	0,89	0,61	--	0,67	7,0	152,5	228,7	49,5	19	34	26	22	21	29	27	--	25,0	37,5	45,0	
4,00	8,00	13,33	2	0,86	0,63	--	0,40	3,6	176,7	265,0	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,20	7,00	17,50	2	0,84	0,64	--	0,35	2,9	174,4	261,6	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,40	28,00	52,83	3	0,87	0,66	--	--	--	--	--	--	38	36	28	25	24	32	28	--	46,7	70,0	84,0	
4,60	56,00	70,00	3	0,93	0,68	--	--	--	--	--	--	62	39	32	29	27	36	31	--	93,3	140,0	168,0	
4,80	48,00	48,00	3	0,91	0,70	--	--	--	--	--	--	56	38	31	28	26	35	31	--	80,0	120,0	144,0	
5,00	33,00	37,93	3	0,88	0,71	--	--	--	--	--	--	42	36	29	26	24	33	29	--	55,0	82,5	99,0	
5,20	31,00	58,49	3	0,88	0,73	--	--	--	--	--	--	39	36	28	25	24	32	29	--	51,7	77,5	93,0	
5,40	42,00	42,00	3	0,90	0,75	--	--	--	--	--	--	49	37	30	27	25	34	30	--	70,0	105,0	126,0	
5,60	21,00	28,77	4	0,93	0,77	--	0,82	6,8	194,5	291,7	63,0	25	34	26	23	22	30	27	--	35,0	52,5	63,0	
5,80	22,00	32,84	3	0,86	0,79	--	--	--	--	--	--	26	34	26	23	22	30	28	--	36,7	55,0	66,0	
6,00	34,00	50,75	3	0,89	0,80	--	--	--	--	--	--	40	36	28	25	24	32	29	--	56,7	85,0	102,0	
6,20	25,00	47,17	3	0,86	0,82	--	--	--	--	--	--	29	35	27	24	22	30	28	--	41,7	62,5	75,0	
6,40	18,00	26,87	2	0,98	0,84	--	0,75	5,4	228,2	342,3	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,60	20,00	29,85	4	0,93	0,86	--	0,80	5,7	230,2	345,2	60,0	20	34	25	22	21	29	27	--	33,3	50,0	60,0	
6,80	13,00	21,67	2	0,93	0,88	--	0,60	3,9	245,6	368,4	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
7,00	25,00	53,19	3	0,86	0,89	--	--	--	--	--	--	27	34	26	23	22	30	28	--	41,7	62,5	75,0	
7,20	27,00	33,75	3	0,87	0,91	--	--	--	--	--	--	29	35	27	23	22	30	28	--	45,0	67,5	81,0	
7,40	38,00	71,70	3	0,90	0,93	--	--	--	--	--	--	41	36	28	25	24	32	30	--	63,3	95,0	114,0	
7,60	25,00	31,25	3	0,86	0,95	--	--	--	--	--	--	26	34	26	23	21	30	28	--	41,7	62,5	75,0	
7,80	128,00	106,67	3	1,04	0,97	--	--	--	--	--	--	81	41	34	31	29	38	35	--	213,3	320,0	384,0	
8,00	196,00	70,00	3	1,14	0,99	--	--	--	--	--	--	95	43	36	33	31	40	38	--	326,7	490,0	588,0	
8,20	203,00	40,60	3	1,15	1,01	--	--	--	--	--	--	96	43	36	33	31	40	38	--	338,3	507,5	609,0	
8,40	226,00	49,13	3	1,15	1,04	--	--	--	--	--	--	99	43	37	34	32	40	39	--	376,7	565,0	678,0	
8,60	236,00	51,30	3	1,15	1,06	--	--	--	--	--	--	100	43	37	34	32	41	39	--	393,3	590,0	708,0	
8,80	341,00	68,20	3	1,15	1,08	--	--	--	--	--	--	100	43	38	36	33	42	40	--	568,3	852,5	1023,0	
9,00	221,00	54,30	3	1,15	1,11	--	--	--	--	--	--	97	43	36	33	31	40	38	--	368,3	552,5	663,0	
9,20	370,00	85,45	3	1,15	1,13	--	--	--	--	--	--	100	43	39	36	33	42	40	--	616,7	925,0	1110,0	
9,40	441,00	41,60	3	1,15	1,15	--	--	--	--	--	--	100	43	39	37	34	43	40	--	735,0	1102,5	1323,0	
9,60	460,00	45,41	3	1,15	1,17	--	--	--	--	--	--	100	43	39	37	34	43	40	--	766,7	1150,0	1380,0	



PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

riferimento

H1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Magazzino H. E=336465; N=5070956. Quota:+3.08 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: **11/04/2017**
Pagina: **2**
Elaborato: **Falda: -1,70 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	72,0	87,0	0	72,00	1,00	72	1,4
0,40	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,40	25,0	43,0	0	25,00	1,20	21	4,8
0,60	26,0	52,0	0	26,00	1,73	15	6,7	15,60	18,0	35,0	0	18,00	1,13	16	6,3
0,80	48,0	66,0	0	48,00	1,20	40	2,5	15,80	17,0	29,0	0	17,00	0,80	21	4,7
1,00	36,0	59,0	0	36,00	1,53	24	4,3	16,00	17,0	29,0	0	17,00	0,80	21	4,7
1,20	70,0	89,0	0	70,00	1,27	55	1,8	16,20	14,0	25,0	0	14,00	0,73	19	5,2
1,40	59,0	84,0	0	59,00	1,67	35	2,8	16,40	13,0	24,0	0	13,00	0,73	18	5,6
1,60	31,0	57,0	0	31,00	1,73	18	5,6	16,60	15,0	35,0	0	15,00	1,33	11	8,9
1,80	38,0	62,0	0	38,00	1,60	24	4,2	16,80	45,0	57,0	0	45,00	0,80	56	1,8
2,00	82,0	123,0	0	82,00	2,73	30	3,3	17,00	33,0	42,0	0	33,00	0,60	55	1,8
2,20	93,0	136,0	0	93,00	2,87	32	3,1	17,20	187,0	225,0	0	187,00	2,53	74	1,4
2,40	58,0	84,0	0	58,00	1,73	34	3,0	17,40	119,0	145,0	0	119,00	1,73	69	1,5
2,60	12,0	20,0	0	12,00	0,53	23	4,4	17,60	188,0	214,0	0	188,00	1,73	109	0,9
2,80	14,0	22,0	0	14,00	0,53	26	3,8	17,80	190,0	224,0	0	190,00	2,27	84	1,2
3,00	28,0	37,0	0	28,00	0,60	47	2,1	18,00	225,0	297,0	0	225,00	4,80	47	2,1
3,20	28,0	35,0	0	28,00	0,47	60	1,7	18,20	179,0	254,0	0	179,00	5,00	36	2,8
3,40	32,0	47,0	0	32,00	1,00	32	3,1	18,40	174,0	248,0	0	174,00	4,93	35	2,8
3,60	50,0	71,0	0	50,00	1,40	36	2,8	18,60	58,0	97,0	0	58,00	2,60	22	4,5
3,80	104,0	121,0	0	104,00	1,13	92	1,1	18,80	21,0	43,0	0	21,00	1,47	14	7,0
4,00	105,0	134,0	0	105,00	1,93	54	1,8	19,00	11,0	21,0	0	11,00	0,67	16	6,1
4,20	79,0	107,0	0	79,00	1,87	42	2,4	19,20	28,0	39,0	0	28,00	0,73	38	2,6
4,40	95,0	130,0	0	95,00	2,33	41	2,5	19,40	24,0	38,0	0	24,00	0,93	26	3,9
4,60	144,0	181,0	0	144,00	2,47	58	1,7	19,60	45,0	66,0	0	45,00	1,40	32	3,1
4,80	132,0	172,0	0	132,00	2,67	49	2,0	19,80	28,0	48,0	0	28,00	1,33	21	4,8
5,00	122,0	159,0	0	122,00	2,47	49	2,0	20,00	27,0	50,0	0	27,00	1,53	18	5,7
5,20	53,0	87,0	0	53,00	2,27	23	4,3	20,20	78,0	101,0	0	78,00	1,53	51	2,0
5,40	27,0	55,0	0	27,00	1,87	14	6,9	20,40	142,0	165,0	0	142,00	1,53	93	1,1
5,60	27,0	46,0	0	27,00	1,27	21	4,7	20,60	99,0	127,0	0	99,00	1,87	53	1,9
5,80	28,0	44,0	0	28,00	1,07	26	3,8	20,80	103,0	145,0	0	103,00	2,80	37	2,7
6,00	63,0	85,0	0	63,00	1,47	43	2,3	21,00	105,0	149,0	0	105,00	2,93	36	2,8
6,20	67,0	84,0	0	67,00	1,13	59	1,7	21,20	65,0	108,0	0	65,00	2,87	23	4,4
6,40	21,0	39,0	0	21,00	1,20	18	5,7	21,40	63,0	109,0	0	63,00	3,07	21	4,9
6,60	13,0	26,0	0	13,00	0,87	15	6,7	21,60	45,0	78,0	0	45,00	2,20	20	4,9
6,80	15,0	25,0	0	15,00	0,67	22	4,5	21,80	32,0	65,0	0	32,00	2,20	15	6,9
7,00	58,0	68,0	0	58,00	0,67	87	1,2	22,00	34,0	58,0	0	34,00	1,60	21	4,7
7,20	66,0	87,0	0	66,00	1,40	47	2,1	22,20	32,0	44,0	0	32,00	0,80	40	2,5
7,40	66,0	89,0	0	66,00	1,53	43	2,3	22,40	34,0	55,0	0	34,00	1,40	24	4,1
7,60	40,0	71,0	0	40,00	2,07	19	5,2	22,60	30,0	48,0	0	30,00	1,20	25	4,0
7,80	19,0	31,0	0	19,00	0,80	24	4,2	22,80	33,0	54,0	0	33,00	1,40	24	4,2
8,00	16,0	24,0	0	16,00	0,53	30	3,3	23,00	32,0	55,0	0	32,00	1,53	21	4,8
8,20	13,0	21,0	0	13,00	0,53	25	4,1	23,20	26,0	50,0	0	26,00	1,60	16	6,2
8,40	15,0	22,0	0	15,00	0,47	32	3,1	23,40	45,0	72,0	0	45,00	1,80	25	4,0
8,60	12,0	19,0	0	12,00	0,47	26	3,9	23,60	39,0	63,0	0	39,00	1,60	24	4,1
8,80	14,0	21,0	0	14,00	0,47	30	3,4	23,80	20,0	45,0	0	20,00	1,67	12	8,4
9,00	28,0	36,0	0	28,00	0,53	53	1,9	24,00	39,0	57,0	0	39,00	1,20	33	3,1
9,20	25,0	40,0	0	25,00	1,00	25	4,0	24,20	29,0	47,0	0	29,00	1,20	24	4,1
9,40	23,0	45,0	0	23,00	1,47	16	6,4	24,40	121,0	168,0	0	121,00	3,13	39	2,6
9,60	24,0	46,0	0	24,00	1,47	16	6,1	24,60	134,0	172,0	0	134,00	2,53	53	1,9
9,80	20,0	36,0	0	20,00	1,07	19	5,4	24,80	51,0	79,0	0	51,00	1,87	27	3,7
10,00	19,0	34,0	0	19,00	1,00	19	5,3	25,00	31,0	65,0	0	31,00	2,27	14	7,3
10,20	17,0	28,0	0	17,00	0,73	23	4,3	25,20	27,0	44,0	0	27,00	1,13	24	4,2
10,40	30,0	48,0	0	30,00	1,20	25	4,0	25,40	28,0	41,0	0	28,00	0,87	32	3,1
10,60	74,0	88,0	0	74,00	0,93	80	1,3	25,60	19,0	37,0	0	19,00	1,20	16	6,3
10,80	35,0	46,0	0	35,00	0,73	48	2,1	25,80	28,0	40,0	0	28,00	0,80	35	2,9
11,00	31,0	45,0	0	31,00	0,93	33	3,0	26,00	33,0	51,0	0	33,00	1,20	28	3,6
11,20	32,0	48,0	0	32,00	1,07	30	3,3	26,20	45,0	68,0	0	45,00	1,53	29	3,4
11,40	29,0	40,0	0	29,00	0,73	40	2,5	26,40	90,0	114,0	0	90,00	1,60	56	1,8
11,60	37,0	59,0	0	37,00	1,47	25	4,0	26,60	73,0	106,0	0	73,00	2,20	33	3,0
11,80	96,0	117,0	0	96,00	1,40	69	1,5	26,80	88,0	125,0	0	88,00	2,47	36	2,8
12,00	45,0	57,0	0	45,00	0,80	56	1,8	27,00	124,0	149,0	0	124,00	1,67	74	1,3
12,20	36,0	42,0	0	36,00	0,40	90	1,1	27,20	75,0	97,0	0	75,00	1,47	51	2,0
12,40	19,0	27,0	0	19,00	0,53	36	2,8	27,40	28,0	46,0	0	28,00	1,20	23	4,3
12,60	18,0	30,0	0	18,00	0,80	23	4,4	27,60	21,0	33,0	0	21,00	0,80	26	3,8
12,80	17,0	29,0	0	17,00	0,80	21	4,7	27,80	30,0	43,0	0	30,00	0,87	34	2,9
13,00	71,0	86,0	0	71,00	1,00	71	1,4	28,00	54,0	75,0	0	54,00	1,40	39	2,6
13,20	103,0	119,0	0	103,00	1,07	96	1,0	28,20	50,0	72,0	0	50,00	1,47	34	2,9
13,40	78,0	104,0	0	78,00	1,73	45	2,2	28,40	55,0	89,0	0	55,00	2,27	24	4,1
13,60	26,0	53,0	0	26,00	1,80	14	6,9	28,60	114,0	147,0	0	114,00	2,20	52	1,9
13,80	29,0	49,0	0	29,00	1,33	22	4,6	28,80	90,0	131,0	0	90,00	2,73	33	3,0
14,00	23,0	44,0	0	23,00	1,40	16	6,1	29,00	74,0	108,0	0	74,00	2,27	33	3,1
14,20	17,0	36,0	0	17,00	1,27	13	7,5	29,20	65,0	98,0	0	65,00	2,20	30	3,4
14,40	24,0	42,0	0	24,00	1,20	20	5,0	29,40	62,0	95,0	0	62,00	2,20	28	3,5
14,60	48,0	61,0	0	48,00	0,87	55	1,8	29,60	102,0	141,0	0	102,00	2,60	39	2,5
14,80	29,0	58,0	0	29,00	1,93	15	6,7	29,80	100,0	137,0	0	100,00	2,47	40	2,5
15,00	111,0	142,0	0	111,00	2,07	54	1,9	30,00	78,0	100,0	0	78,00	1,47	53	1,9

H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

riferimento

H1

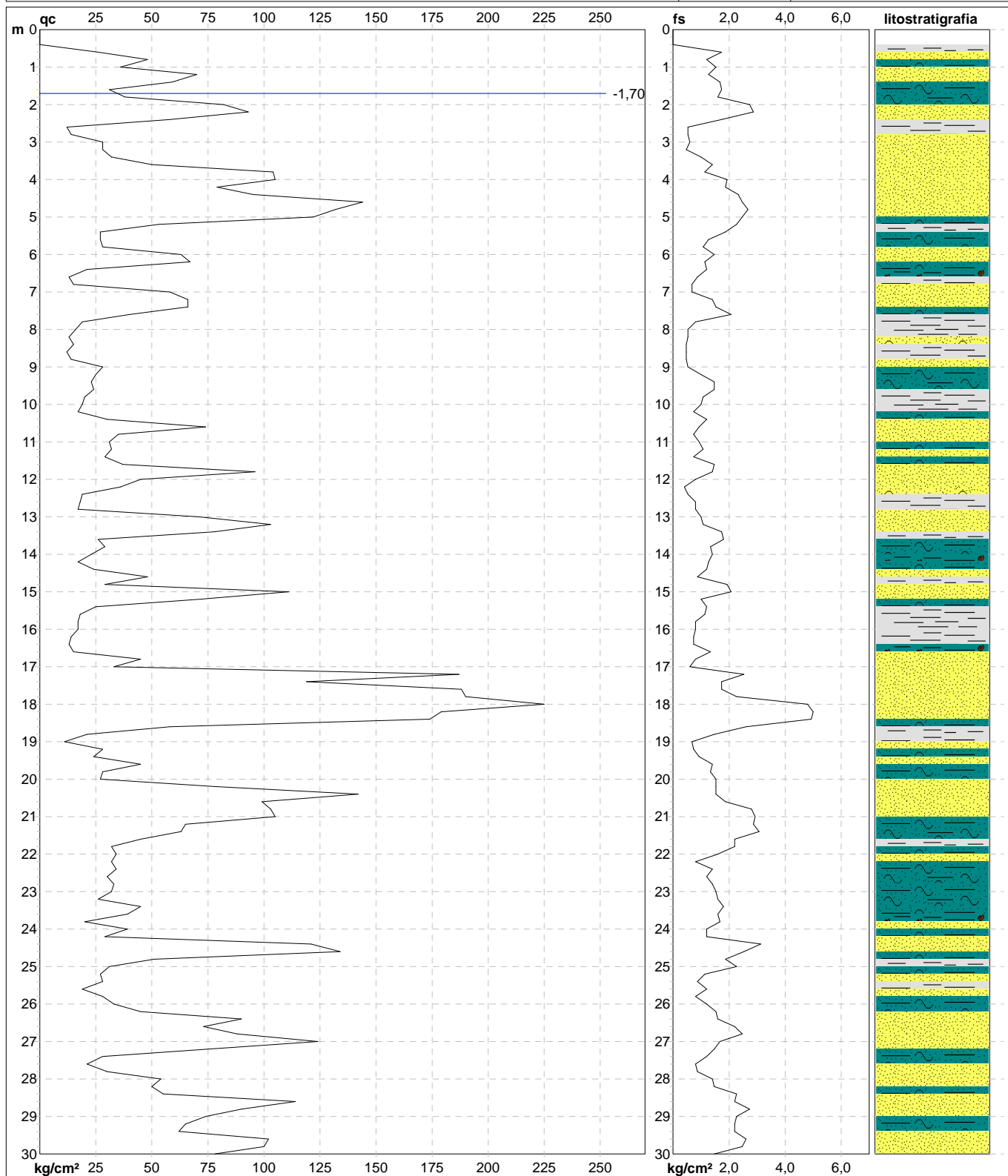
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Magazzino H. E=336465; N=5070956. Quota: +3.08 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:150**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **11/04/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,70 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**
Penetrometro: **TG63-200**
Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

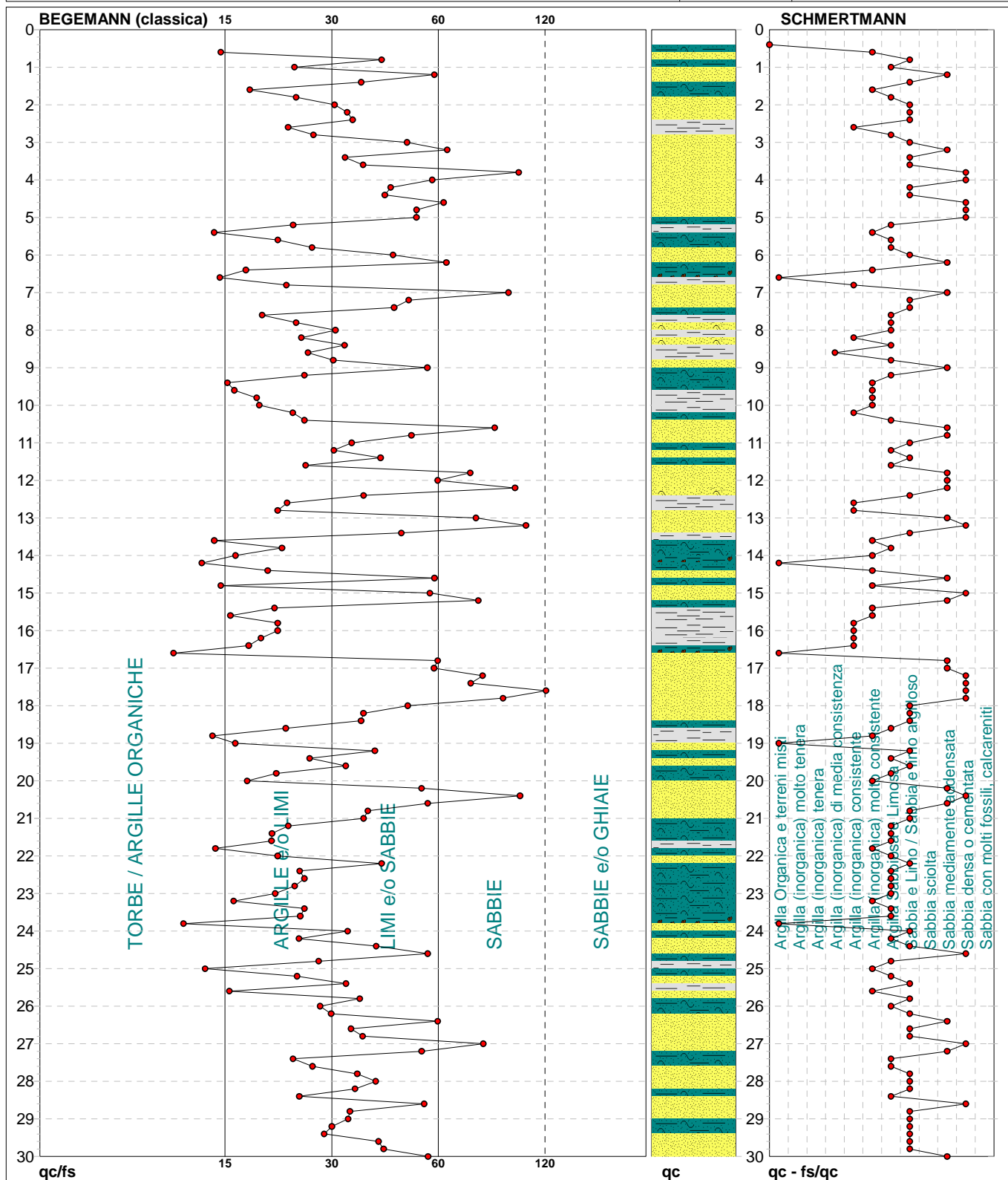
H1

005-2017

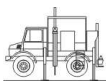
Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Magazzino H. E=336465; N=5070956. Quota:+3.08 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:150**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **11/04/2017**
Falda: **-1,70 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	11 punti, 7,38%	Argilla Organica e terreni misti:	5 punti, 3,36%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	36 punti, 24,16%
Argille e/o Limi :	64 punti, 42,95%	Argilla (inorganica) media consist.::	1 punti, 0,67%	Sabbia e Limi / Sabbia e limo arg.:	41 punti, 27,52%
Limi e/o Sabbie :	61 punti, 40,94%	Argilla (inorganica) consistente:	10 punti, 6,71%	Sabbia mediamente addensata:	20 punti, 13,42%
Sabbie:	14 punti, 9,40%	Argilla (inorganica) molto consist.:	20 punti, 13,42%	Sabbia densa o cementata:	15 punti, 10,07%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

H1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Magazzino H. E=336465; N=5070956. Quota:+3.08 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **11/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,70 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	σ_{Sc} (°)	σ_{Ca} (°)	σ_{Ko} (°)	σ_{DB} (°)	σ_{DM} (°)	σ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	--	--	???	1,85	0,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	26,00	15,03	4	1,95	0,11	--	0,93	87,4	157,9	236,8	78,0	79	41	37	34	32	41	28	--	43,3	65,0	78,0
0,80	48,00	40,00	3	1,91	0,15	--	--	--	--	--	--	93	42	38	36	33	42	31	--	80,0	120,0	144,0
1,00	36,00	23,53	4	1,99	0,19	--	1,20	62,5	204,0	306,0	108,0	77	41	36	33	31	40	30	--	60,0	90,0	108,0
1,20	70,00	55,12	3	1,95	0,23	--	--	--	--	--	--	96	43	38	36	33	42	32	--	116,7	175,0	210,0
1,40	59,00	35,33	3	1,93	0,27	--	--	--	--	--	--	86	42	37	34	32	40	32	--	98,3	147,5	177,0
1,60	31,00	17,92	4	1,97	0,31	--	1,03	28,5	175,7	263,5	93,0	60	39	33	30	28	37	29	--	51,7	77,5	93,0
1,80	38,00	23,75	4	0,99	0,33	--	1,27	34,0	215,3	323,0	114,0	66	39	33	31	29	38	30	--	63,3	95,0	114,0
2,00	82,00	30,04	3	0,97	0,35	--	--	--	--	--	--	91	42	37	34	32	41	33	--	136,7	205,0	246,0
2,20	93,00	32,40	3	0,99	0,37	--	--	--	--	--	--	94	43	37	35	32	41	33	--	155,0	232,5	279,0
2,40	58,00	33,53	3	0,93	0,39	--	--	--	--	--	--	77	40	35	32	30	39	31	--	96,7	145,0	174,0
2,60	12,00	22,64	2	0,92	0,40	0,57	9,7	97,8	146,7	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,80	14,00	26,42	2	0,94	0,42	0,64	10,5	108,2	162,3	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,00	28,00	46,67	3	0,87	0,44	--	--	--	--	--	--	48	37	30	27	26	34	28	--	46,7	70,0	84,0
3,20	28,00	59,57	3	0,87	0,46	--	--	--	--	--	--	47	37	30	27	25	34	28	--	46,7	70,0	84,0
3,40	32,00	32,00	3	0,88	0,48	--	--	--	--	--	--	51	37	31	28	26	35	29	--	53,3	80,0	96,0
3,60	50,00	35,71	3	0,92	0,49	--	--	--	--	--	--	65	39	33	30	28	37	31	--	83,3	125,0	150,0
3,80	104,00	92,04	3	1,01	0,51	--	--	--	--	--	--	90	42	36	33	31	40	34	--	173,3	260,0	312,0
4,00	105,00	54,40	3	1,01	0,53	--	--	--	--	--	--	89	42	36	33	31	40	34	--	175,0	262,5	315,0
4,20	79,00	42,25	3	0,97	0,55	--	--	--	--	--	--	78	41	34	32	30	39	33	--	131,7	197,5	237,0
4,40	95,00	40,77	3	0,99	0,57	--	--	--	--	--	--	84	41	35	32	30	39	34	--	158,3	237,5	285,0
4,60	144,00	58,30	3	1,07	0,59	--	--	--	--	--	--	97	43	37	34	32	41	36	--	240,0	360,0	432,0
4,80	132,00	49,44	3	1,05	0,62	--	--	--	--	--	--	93	42	36	34	31	40	35	--	220,0	330,0	396,0
5,00	122,00	49,39	3	1,03	0,64	--	--	--	--	--	--	90	42	36	33	31	40	35	--	203,3	305,0	366,0
5,20	53,00	23,35	4	1,01	0,66	1,77	21,7	300,3	450,5	159,0	60	39	32	29	27	36	31	--	--	88,3	132,5	159,0
5,40	27,00	14,44	4	0,95	0,67	0,95	9,6	162,7	244,0	81,0	37	36	28	25	23	32	28	--	--	45,0	67,5	81,0
5,60	27,00	21,26	4	0,95	0,69	0,95	9,3	165,3	248,0	81,0	36	36	28	25	23	32	28	--	--	45,0	67,5	81,0
5,80	28,00	26,17	4	0,96	0,71	0,97	9,2	169,5	254,3	84,0	36	36	28	25	23	32	28	--	--	46,7	70,0	84,0
6,00	63,00	42,86	3	0,94	0,73	--	--	--	--	--	--	64	39	32	29	27	36	32	--	105,0	157,5	189,0
6,20	67,00	59,29	3	0,95	0,75	--	--	--	--	--	--	65	39	32	29	27	36	32	--	111,7	167,5	201,0
6,40	21,00	17,50	4	0,93	0,77	0,82	6,8	194,7	292,1	63,0	25	34	26	23	22	30	27	--	--	35,0	52,5	63,0
6,60	13,00	14,94	2	0,93	0,79	0,60	4,5	219,7	329,6	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,80	15,00	22,39	2	0,95	0,81	0,67	4,9	223,0	334,6	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,00	58,00	86,57	3	0,93	0,83	--	--	--	--	--	--	58	38	31	28	26	35	31	--	96,7	145,0	174,0
7,20	66,00	47,14	3	0,94	0,84	--	--	--	--	--	--	62	39	31	28	27	36	32	--	110,0	165,0	198,0
7,40	66,00	43,14	3	0,94	0,86	--	--	--	--	--	--	61	39	31	28	27	35	32	--	110,0	165,0	198,0
7,60	40,00	19,32	4	1,00	0,88	1,33	10,5	226,7	340,0	120,0	44	36	29	26	24	33	30	--	--	66,7	100,0	120,0
7,80	19,00	23,75	2	0,99	0,90	0,78	5,2	247,7	371,6	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,00	16,00	30,19	4	0,90	0,92	0,70	4,4	257,1	385,6	51,8	11	33	24	21	19	27	27	--	--	26,7	40,0	48,0
8,20	13,00	24,53	2	0,93	0,94	0,60	3,6	265,3	398,0	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,40	15,00	31,91	4	0,89	0,96	0,67	4,0	267,2	400,8	49,5	8	32	23	20	19	27	27	--	--	25,0	37,5	45,0
8,60	12,00	25,53	2	0,92	0,98	0,57	3,2	271,7	407,6	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,80	14,00	29,79	2	0,94	0,99	0,64	3,6	280,8	421,3	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,00	28,00	52,83	3	0,87	1,01	--	--	--	--	--	--	28	35	26	23	22	30	28	--	46,7	70,0	84,0
9,20	25,00	25,00	4	0,94	1,03	0,91	5,4	281,0	421,5	75,0	24	34	26	22	21	29	28	--	--	41,7	62,5	75,0
9,40	23,00	15,65	4	0,94	1,05	0,87	4,9	290,1	435,2	69,0	20	34	25	22	21	28	28	--	--	38,3	57,5	69,0
9,60	24,00	16,33	4	0,94	1,07	0,89	5,0	295,0	442,5	72,0	21	34	25	22	21	29	28	--	--	40,0	60,0	72,0
9,80	20,00	18,69	4	0,93	1,09	0,80	4,3	303,6	455,4	60,0	15	33	24	21	20	28	27	--	--	33,3	50,0	60,0
10,00	19,00	19,00	2	0,99	1,11	0,78	4,0	308,8	463,2	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,20	17,00	23,29	2	0,97	1,13	0,72	3,6	318,0	477,0	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,40	30,00	25,00	4	0,96	1,15	1,00	5,3	313,0	469,4	90,0	27	35	26	23	21	29	29	--	--	50,0	75,0	90,0
10,60	74,00	79,57	3	0,96	1,16	--	--	--	--	--	--	58	38	30	27	26	34	32	--	123,3	185,0	222,0
10,80	35,00	47,95	3	0,89	1,18	--	--	--	--	--	--	32	35	27	23	22	30	29	--	58,3	87,5	105,0
11,00	31,00	33,33	3	0,88	1,20	--	--	--	--	--	--	27	35	26	23	21	29	29	--	51,7	77,5	93,0
11,20	32,00	29,91	4	0,97	1,22	1,07	5,3	332,9	499,4	96,0	28	35	26	23	21	30	29	--	--	53,3	80,0	96,0
11,40	29,00	39,73	3	0,87	1,24	--	--	--	--	--	--	24	34	25	22	21	29	29	--	48,3	72,5	87,0
11,60	37,00	25,17	4	0,99	1,26	1,23	6,1	330,3	495,4	111,0	32	35	27	23	22	30	30	--	--	61,7	92,5	111,0
11,80	96,00	68,57	3	0,99	1,28	--	--	--	--	--	--	65	39	31	28	26	35	34	--	160,0	240,0	288,0
12,00	45,00	56,25	3	0,91	1,29	--	--	--	--	--	--	38	36	27	24	23						



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

H1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Magazzino H. E=336465; N=5070956. Quota:+3.08 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**




















































U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **11/04/2017**

Pagina: **2**

Elaborato:

Falda: **-1,70 m da p.c.**

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	σ_{Sc} (°)	σ_{Ca} (°)	σ_{Ko} (°)	σ_{DB} (°)	σ_{DM} (°)	σ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
20.00	27.00	17.65	4 	0.95	2.09		0.95	2.3	512.5	768.8	81.0	9	32	22	19	18	26	28	--	45.0	67.5	81.0
20.20	78.00	50.98	3 	0.96	2.11		--	--	--	--	--	45	37	28	25	23	31	33	--	130.0	195.0	234.0
20.40	142.00	92.81	3 	1.06	2.14		--	--	--	--	--	66	39	31	28	26	35	36	--	236.7	355.0	426.0
20.60	99.00	52.94	3 	1.00	2.16		--	--	--	--	--	53	38	29	26	24	33	34	--	165.0	247.5	297.0
20.80	103.00	36.79	3 	1.00	2.18		--	--	--	--	--	54	38	29	26	24	33	34	--	171.7	257.5	309.0
21.00	105.00	35.84	3 	1.01	2.20		--	--	--	--	--	54	38	29	26	24	33	34	--	175.0	262.5	315.0
21.20	65.00	22.65	4 	1.02	2.22	2.17	6.1	583.3	874.9	195.0	38	36	27	23	22	30	32	--	108.3	162.5	195.0	
21.40	63.00	20.52	4 	1.02	2.24	2.10	5.8	597.6	896.4	189.0	36	36	26	23	22	30	32	--	105.0	157.5	189.0	
21.60	45.00	20.45	4 	1.00	2.26	1.50	3.8	635.9	953.8	135.0	25	34	25	21	20	28	31	--	75.0	112.5	135.0	
21.80	32.00	14.55	4 	0.97	2.28	1.07	2.4	569.9	854.8	96.0	13	33	23	20	18	26	29	--	53.3	80.0	96.0	
22.00	34.00	21.25	4 	0.98	2.30	1.13	2.6	593.1	889.6	102.0	15	33	23	20	19	26	29	--	56.7	85.0	102.0	
22.20	32.00	40.00	3 	0.88	2.31	--	--	--	--	--	--	12	33	23	19	18	26	29	--	53.3	80.0	96.0
22.40	34.00	24.29	4 	0.98	2.33	1.13	2.5	597.1	895.6	102.0	14	33	23	20	19	26	29	--	56.7	85.0	102.0	
22.60	30.00	25.00	4 	0.96	2.35	1.00	2.2	551.4	827.0	90.0	10	32	22	19	18	25	29	--	50.0	75.0	90.0	
22.80	33.00	23.57	4 	0.97	2.37	1.10	2.4	589.9	884.9	99.0	13	33	23	19	18	26	29	--	55.0	82.5	99.0	
23.00	32.00	20.92	4 	0.97	2.39	1.07	2.3	579.7	869.5	96.0	12	33	23	19	18	26	29	--	53.3	80.0	96.0	
23.20	26.00	16.25	4 	0.95	2.41	0.93	1.9	524.5	786.8	78.0	4	32	22	18	17	25	28	--	43.3	65.0	78.0	
23.40	45.00	25.00	4 	1.00	2.43	1.50	3.4	683.9	1025.8	135.0	23	34	24	21	20	28	31	--	75.0	112.5	135.0	
23.60	39.00	24.38	4 	1.00	2.45	1.30	2.8	657.1	985.7	117.0	18	33	24	20	19	27	30	--	65.0	97.5	117.0	
23.80	20.00	11.98	4 	0.93	2.47	0.80	1.5	465.5	698.3	60.0	--	31	20	17	16	25	27	--	33.3	50.0	60.0	
24.00	39.00	32.50	3 	0.90	2.49	--	--	--	--	--	--	17	33	23	20	19	27	30	--	65.0	97.5	117.0
24.20	29.00	24.17	4 	0.96	2.51	0.98	1.9	553.1	829.7	87.0	7	32	22	19	18	25	29	--	48.3	72.5	87.0	
24.40	121.00	38.66	3 	1.03	2.53	--	--	--	--	--	--	56	38	29	26	24	33	35	--	201.7	302.5	363.0
24.60	134.00	52.96	3 	1.05	2.55	--	--	--	--	--	--	59	38	29	26	25	33	35	--	223.3	335.0	402.0
24.80	51.00	27.27	4 	1.01	2.57	1.70	3.8	723.8	1085.7	153.0	26	34	25	21	20	28	31	--	85.0	127.5	153.0	
25.00	31.00	13.66	4 	0.97	2.59	1.03	2.0	579.0	868.5	93.0	9	32	22	19	18	25	29	--	51.7	77.5	93.0	
25.20	27.00	23.89	4 	0.95	2.61	0.95	1.8	541.4	812.0	81.0	4	32	21	18	17	25	28	--	45.0	67.5	81.0	
25.40	28.00	32.18	3 	0.87	2.62	--	--	--	--	--	--	5	32	22	18	17	25	28	--	46.7	70.0	84.0
25.60	19.00	15.83	2 	0.99	2.64	0.78	1.4	456.6	684.9	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25.80	28.00	35.00	3 	0.87	2.66	--	--	--	--	--	--	4	32	21	18	17	25	28	--	46.7	70.0	84.0
26.00	33.00	27.50	4 	0.97	2.68	1.10	2.1	612.2	918.4	99.0	10	32	22	19	18	25	29	--	55.0	82.5	99.0	
26.20	45.00	29.41	4 	1.00	2.70	1.50	3.0	738.6	1107.8	135.0	20	34	24	20	19	27	31	--	75.0	112.5	135.0	
26.40	90.00	56.25	3 	0.98	2.72	--	--	--	--	--	--	44	37	27	24	23	31	33	--	150.0	225.0	270.0
26.60	73.00	33.18	3 	0.96	2.74	--	--	--	--	--	--	37	36	26	23	22	30	32	--	121.7	182.5	219.0
26.80	88.00	35.63	3 	0.98	2.76	--	--	--	--	--	--	43	36	27	24	22	31	33	--	146.7	220.0	264.0
27.00	124.00	74.25	3 	1.04	2.78	--	--	--	--	--	--	54	38	29	26	24	32	35	--	206.7	310.0	372.0
27.20	75.00	51.02	3 	0.96	2.80	--	--	--	--	--	--	37	36	26	23	22	30	32	--	125.0	187.5	225.0
27.40	28.00	23.33	4 	0.96	2.82	0.97	1.6	557.3	835.9	84.0	3	32	21	18	17	25	28	--	46.7	70.0	84.0	
27.60	21.00	26.25	4 	0.93	2.84	0.82	1.3	485.4	728.1	63.0	--	31	20	16	15	25	27	--	35.0	52.5	63.0	
27.80	30.00	34.48	3 	0.88	2.85	--	--	--	--	--	--	5	32	21	18	17	25	29	--	50.0	75.0	90.0
28.00	54.00	38.57	3 	0.92	2.87	--	--	--	--	--	--	25	34	24	21	20	28	31	--	90.0	135.0	162.0
28.20	50.00	34.01	3 	0.92	2.89	--	--	--	--	--	--	22	34	24	21	19	27	31	--	83.3	125.0	150.0
28.40	55.00	24.23	4 	1.01	2.91	1.83	3.5	820.9	1231.4	165.0	25	34	24	21	20	28	31	--	91.7	137.5	165.0	
28.60	114.00	51.82	3 	1.02	2.93	--	--	--	--	--	--	50	37	28	25	23	32	34	--	190.0	285.0	342.0
28.80	90.00	32.97	3 	0.98	2.95	--	--	--	--	--	--	42	36	27	24	22	30	33	--	150.0	225.0	270.0
29.00	74.00	32.60	3 	0.96	2.97	--	--	--	--	--	--	35	35	26	23	21	29	32	--	123.3	185.0	222.0
29.20	65.00	29.55	4 	1.02	2.99	2.17	4.2	835.0	1252.5	195.0	30	35	25	22	21	28	32	--	108.3	162.5	195.0	
29.40	62.00	28.18	4 	1.02	3.01	2.07	3.9	843.3	1265.0	186.0	29	35	25	22	20	28	32	--	103.3	155.0	186.0	
29.60	102.00	39.23	3 	1.00	3.03	--	--	--	--	--	--	46	37	27	24	23	31	34	--	170.0	255.0	306.0
29.80	100.00	40.49	3 	1.00	3.05	--	--	--	--	--	--	45	37	27	24	23	31	34	--	166.7	250.0	300.0
30.00	78.00	53.06	3 	0.96	3.07	--	--	--	--	--	--	36	36	26	23	21	29	33	--	130.0	195.0	234.0

**PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA**
LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI**CPT**

riferimento

H2**005-2017**Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Magazzino H. E=336602; N=5071009. Quota:+3.20 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**U.M.: **kg/cm²**Data esec.: **10/04/2017**Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,90 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	86,0	129,0	0	86,00	2,87	30	3,3
0,40	43,0	57,0	0	43,00	0,93	46	2,2	15,40	75,0	114,0	0	75,00	2,60	29	3,5
0,60	35,0	53,0	0	35,00	1,20	29	3,4	15,60	40,0	75,0	0	40,00	2,33	17	5,8
0,80	28,0	61,0	0	28,00	2,20	13	7,9	15,80	11,0	29,0	0	11,00	1,20	9	10,9
1,00	37,0	56,0	0	37,00	1,27	29	3,4	16,00	14,0	27,0	0	14,00	0,87	16	6,2
1,20	22,0	38,0	0	22,00	1,07	21	4,9	16,20	53,0	69,0	0	53,00	1,07	50	2,0
1,40	19,0	31,0	0	19,00	0,80	24	4,2	16,40	35,0	68,0	0	35,00	2,20	16	6,3
1,60	19,0	24,0	0	19,00	0,33	58	1,7	16,60	82,0	125,0	0	82,00	2,87	29	3,5
1,80	15,0	24,0	0	15,00	0,60	25	4,0	16,80	185,0	218,0	0	185,00	2,20	84	1,2
2,00	17,0	25,0	0	17,00	0,53	32	3,1	17,00	207,0	282,0	0	207,00	5,00	41	2,4
2,20	21,0	28,0	0	21,00	0,47	45	2,2	17,20	201,0	274,0	0	201,00	4,87	41	2,4
2,40	30,0	37,0	0	30,00	0,47	64	1,6	17,40	199,0	242,0	0	199,00	2,87	69	1,4
2,60	16,0	30,0	0	16,00	0,93	17	5,8	17,60	141,0	191,0	0	141,00	3,33	42	2,4
2,80	15,0	24,0	0	15,00	0,60	25	4,0	17,80	29,0	63,0	0	29,00	2,27	13	7,8
3,00	25,0	37,0	0	25,00	0,80	31	3,2	18,00	94,0	124,0	0	94,00	2,00	47	2,1
3,20	37,0	51,0	0	37,00	0,93	40	2,5	18,20	24,0	41,0	0	24,00	1,13	21	4,7
3,40	66,0	92,0	0	66,00	1,73	38	2,6	18,40	29,0	45,0	0	29,00	1,07	27	3,7
3,60	76,0	87,0	0	76,00	0,73	104	1,0	18,60	24,0	44,0	0	24,00	1,33	18	5,5
3,80	95,0	118,0	0	95,00	1,53	62	1,6	18,80	26,0	41,0	0	26,00	1,00	26	3,8
4,00	106,0	128,0	0	106,00	1,47	72	1,4	19,00	25,0	38,0	0	25,00	0,87	29	3,5
4,20	76,0	114,0	0	76,00	2,53	30	3,3	19,20	27,0	51,0	0	27,00	1,60	17	5,9
4,40	87,0	138,0	0	87,00	3,40	26	3,9	19,40	95,0	125,0	0	95,00	2,00	48	2,1
4,60	132,0	157,0	0	132,00	1,67	79	1,3	19,60	68,0	90,0	0	68,00	1,47	46	2,2
4,80	101,0	130,0	0	101,00	1,93	52	1,9	19,80	66,0	92,0	0	66,00	1,73	38	2,6
5,00	125,0	168,0	0	125,00	2,87	44	2,3	20,00	52,0	77,0	0	52,00	1,67	31	3,2
5,20	78,0	98,0	0	78,00	1,33	59	1,7	20,20	48,0	71,0	0	48,00	1,53	31	3,2
5,40	23,0	51,0	0	23,00	1,87	12	8,1	20,40	40,0	60,0	0	40,00	1,33	30	3,3
5,60	15,0	22,0	0	15,00	0,47	32	3,1	20,60	16,0	29,0	0	16,00	0,87	18	5,4
5,80	43,0	66,0	0	43,00	1,53	28	3,6	20,80	29,0	37,0	0	29,00	0,53	55	1,8
6,00	121,0	154,0	0	121,00	2,20	55	1,8	21,00	22,0	30,0	0	22,00	0,53	42	2,4
6,20	131,0	164,0	0	131,00	2,20	60	1,7	21,20	37,0	53,0	0	37,00	1,07	35	2,9
6,40	109,0	145,0	0	109,00	2,40	45	2,2	21,40	35,0	55,0	0	35,00	1,33	26	3,8
6,60	54,0	81,0	0	54,00	1,80	30	3,3	21,60	34,0	54,0	0	34,00	1,33	26	3,9
6,80	15,0	24,0	0	15,00	0,60	25	4,0	21,80	27,0	41,0	0	27,00	0,93	29	3,4
7,00	11,0	24,0	0	11,00	0,87	13	7,9	22,00	25,0	45,0	0	25,00	1,33	19	5,3
7,20	20,0	26,0	0	20,00	0,40	50	2,0	22,20	64,0	93,0	0	64,00	1,93	33	3,0
7,40	16,0	25,0	0	16,00	0,60	27	3,8	22,40	40,0	75,0	0	40,00	2,33	17	5,8
7,60	19,0	29,0	0	19,00	0,67	28	3,5	22,60	50,0	67,0	0	50,00	1,13	44	2,3
7,80	15,0	25,0	0	15,00	0,67	22	4,5	22,80	150,0	194,0	0	150,00	2,93	51	2,0
8,00	14,0	22,0	0	14,00	0,53	26	3,8	23,00	40,0	81,0	0	40,00	2,73	15	6,8
8,20	17,0	28,0	0	17,00	0,73	23	4,3	23,20	40,0	66,0	0	40,00	1,73	23	4,3
8,40	20,0	30,0	0	20,00	0,67	30	3,4	23,40	38,0	83,0	0	38,00	3,00	13	7,9
8,60	21,0	33,0	0	21,00	0,80	26	3,8	23,60	18,0	36,0	0	18,00	1,20	15	6,7
8,80	18,0	31,0	0	18,00	0,87	21	4,8	23,80	10,0	17,0	0	10,00	0,47	21	4,7
9,00	16,0	28,0	0	16,00	0,80	20	5,0	24,00	10,0	16,0	0	10,00	0,40	25	4,0
9,20	21,0	35,0	0	21,00	0,93	23	4,4	24,20	11,0	17,0	0	11,00	0,40	28	3,6
9,40	22,0	34,0	0	22,00	0,80	28	3,6	24,40	19,0	26,0	0	19,00	0,47	40	2,5
9,60	77,0	102,0	0	77,00	1,67	46	2,2	24,60	91,0	120,0	0	91,00	1,93	47	2,1
9,80	76,0	92,0	0	76,00	1,07	71	1,4	24,80	56,0	89,0	0	56,00	2,20	25	3,9
10,00	82,0	105,0	0	82,00	1,53	54	1,9	25,00	43,0	76,0	0	43,00	2,20	20	5,1
10,20	61,0	96,0	0	61,00	2,33	26	3,8	25,20	15,0	38,0	0	15,00	1,53	10	10,2
10,40	75,0	109,0	0	75,00	2,27	33	3,0	25,40	28,0	41,0	0	28,00	0,87	32	3,1
10,60	147,0	181,0	0	147,00	2,27	65	1,5	25,60	17,0	36,0	0	17,00	1,27	13	7,5
10,80	112,0	139,0	0	112,00	1,80	62	1,6	25,80	27,0	38,0	0	27,00	0,73	37	2,7
11,00	96,0	122,0	0	96,00	1,73	55	1,8	26,00	34,0	53,0	0	34,00	1,27	27	3,7
11,20	117,0	159,0	0	117,00	2,80	42	2,4	26,20	48,0	74,0	0	48,00	1,73	28	3,6
11,40	164,0	216,0	0	164,00	3,47	47	2,1	26,40	97,0	126,0	0	97,00	1,93	50	2,0
11,60	142,0	196,0	0	142,00	3,60	39	2,5	26,60	117,0	168,0	0	117,00	3,40	34	2,9
11,80	105,0	126,0	0	105,00	1,40	75	1,3	26,80	93,0	130,0	0	93,00	2,47	38	2,7
12,00	93,0	127,0	0	93,00	2,27	41	2,4	27,00	121,0	166,0	0	121,00	3,00	40	2,5
12,20	156,0	202,0	0	156,00	3,07	51	2,0	27,20	71,0	88,0	0	71,00	1,13	63	1,6
12,40	114,0	139,0	0	114,00	1,67	68	1,5	27,40	20,0	44,0	0	20,00	1,60	13	8,0
12,60	51,0	72,0	0	51,00	1,40	36	2,7	27,60	12,0	26,0	0	12,00	0,93	13	7,8
12,80	27,0	51,0	0	27,00	1,60	17	5,9	27,80	29,0	41,0	0	29,00	0,80	36	2,8
13,00	16,0	31,0	0	16,00	1,00	16	6,3	28,00	45,0	72,0	0	45,00	1,80	25	4,0
13,20	22,0	36,0	0	22,00	0,93	24	4,2	28,20	53,0	71,0	0	53,00	1,20	44	2,3
13,40	24,0	38,0	0	24,00	0,93	26	3,9	28,40	58,0	90,0	0	58,00	2,13	27	3,7
13,60	23,0	39,0	0	23,00	1,07	21	4,7	28,60	121,0	157,0	0	121,00	2,40	50	2,0
13,80	19,0	35,0	0	19,00	1,07	18	5,6	28,80	88,0	121,0	0	88,00	2,20	40	2,5
14,00	25,0	39,0	0	25,00	0,93	27	3,7	29,00	132,0	164,0	0	132,00	2,13	62	1,6
14,20	36,0	63,0	0	36,00	1,80	20	5,0	29,20	83,0	115,0	0	83,00	2,13	39	2,6
14,40	25,0	51,0	0	25,00	1,73	14	6,9	29,40	80,0	109,0	0	80,00	1,93	41	2,4
14,60	74,0	88,0	0	74,00	0,93	80	1,3	29,60	69,0	121,0	0	69,00	3,47	20	5,0
14,80	137,0	163,0	0	137,00	1,73	79	1,3	29,80	140,0	187,0	0	140,00	3,13	45	2,2
15,00	144,0	166,0	0	144,00	1,47	98	1,0	30,00	78,0	109,0	0	78,00	2,07	38	2,7

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

riferimento

H2

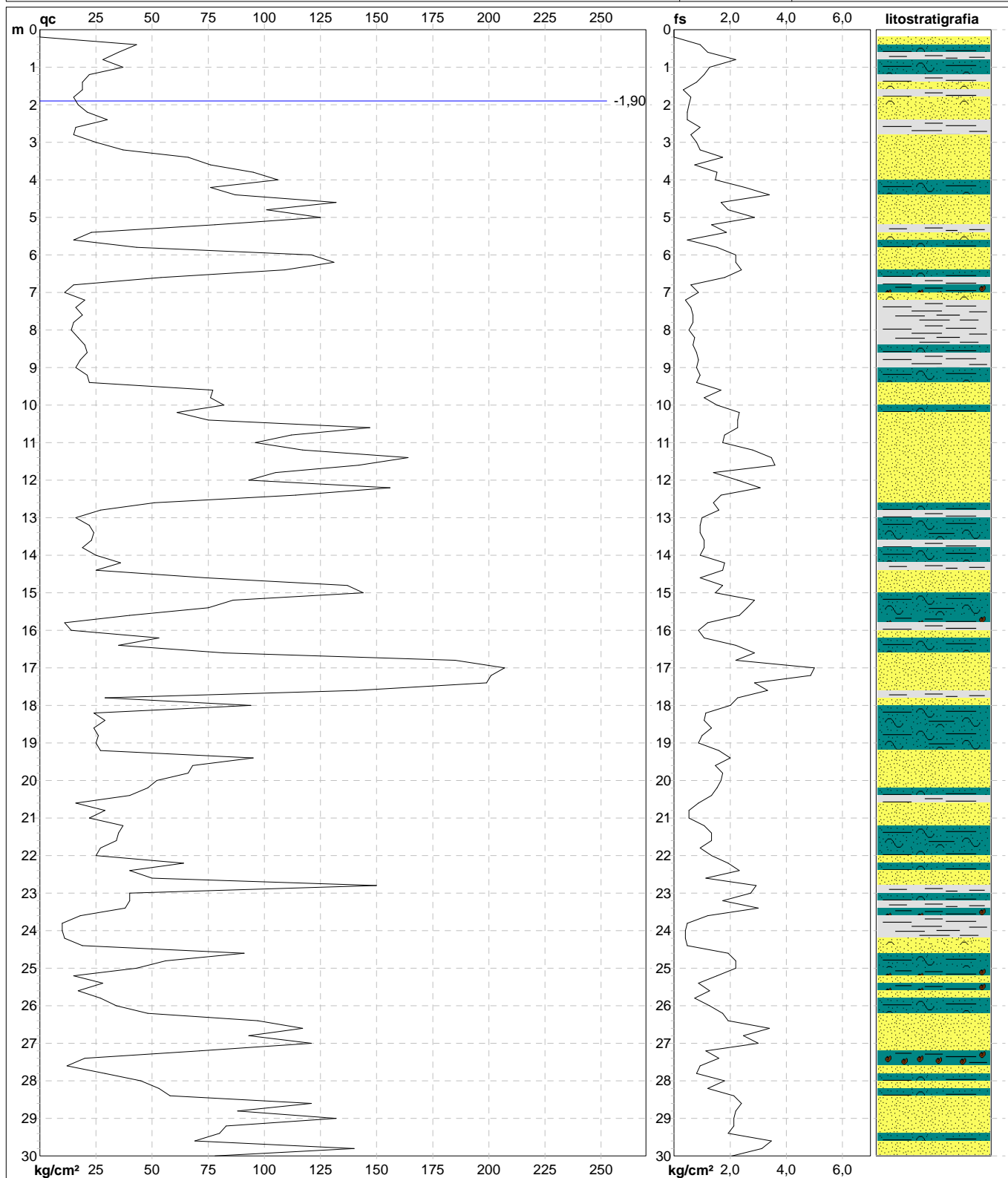
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Magazzino H. E=336602; N=5071009. Quota:+3.20 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:150**
Pagina: **1**
Elaborato:

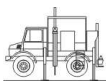
Data esec.: **10/04/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,90 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**
Penetrometro: **TG63-200**
Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

riferimento

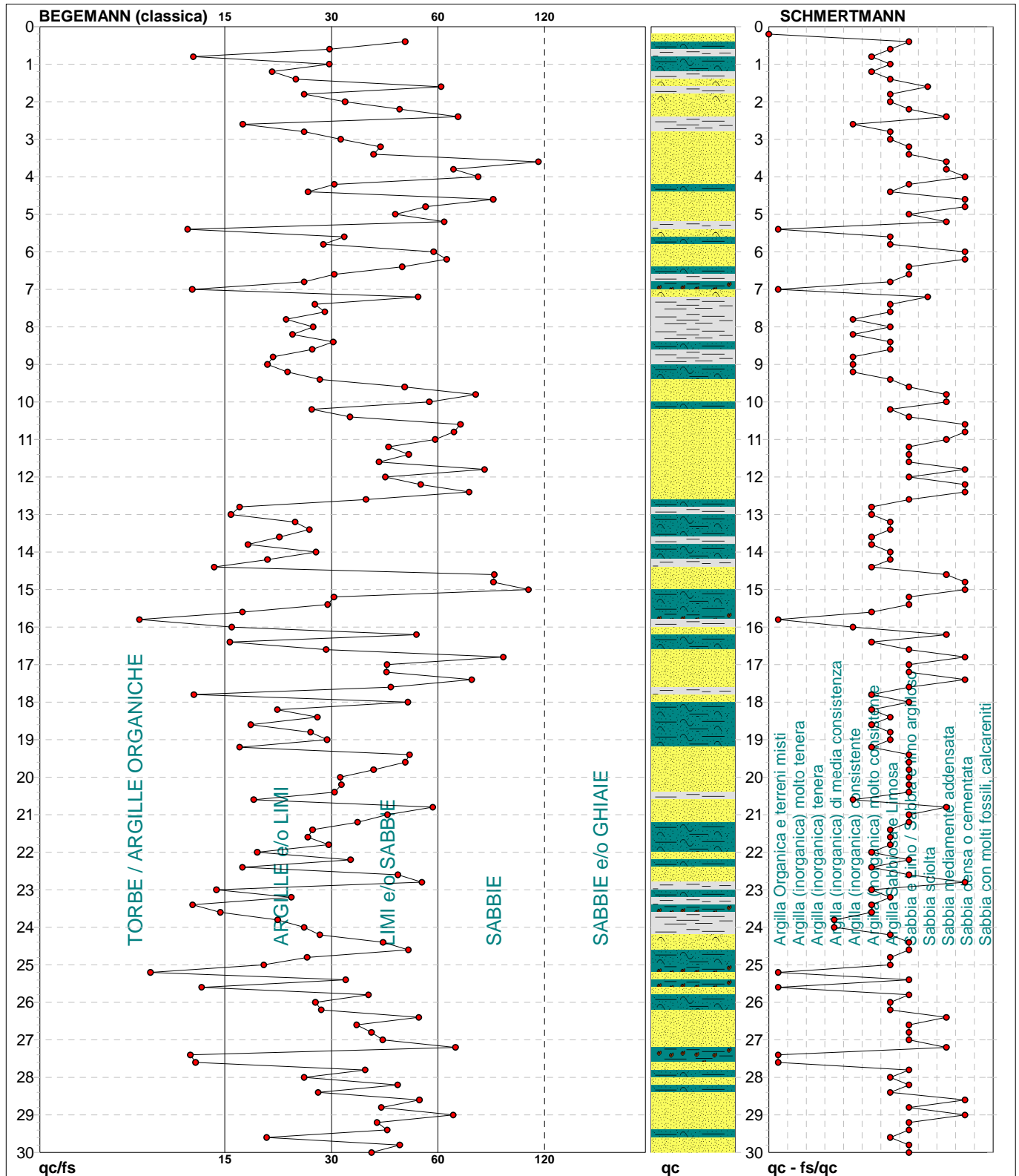
H2

005-2017

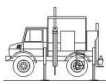
Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Magazzino H. E=336602; N=5071009. Quota:+3.20 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:150**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **10/04/2017**
Falda: **-1,90 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	14 punti, 9,40%	Argilla Organica e terreni misti:	7 punti, 4,70%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	37 punti, 24,83%
Argille e/o Limi :	60 punti, 40,27%	Argilla (inorganica) media consist.::	2 punti, 1,34%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	46 punti, 30,87%
Limi e/o Sabbie :	59 punti, 39,60%	Argilla (inorganica) consistente:	8 punti, 5,37%	Sabbia sciolta:	2 punti, 1,34%
Sabbie:	17 punti, 11,41%	Argilla (inorganica) molto consist.:	18 punti, 12,08%	Sabbia mediamente addensata:	12 punti, 8,05%
				Sabbia densa o cementata:	17 punti, 11,41%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

H2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Magazzino H. E=336602; N=5071009. Quota:+3.20 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

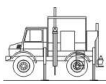
Data esec.: **10/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,90 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ Sc (°)	ϕ Ca (°)	ϕ Ko (°)	ϕ DB (°)	ϕ DM (°)	ϕ Me (°)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

H2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Magazzino H. E=336602; N=5071009. Quota:+3.20 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **10/04/2017**

Pagina: **2**

Elaborato:

Falda: **-1,90 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE									
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ Sc (°)	ϕ Ca (°)	ϕ Ko (°)	ϕ DB (°)	ϕ DM (°)	ϕ Me (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.
20.00	52.00	31.14	3	0.92	2.15	--	--	--	--	--	31	35	26	22	21	29	31	--	86.7	130.0	156.0
20.20	48.00	31.37	3	0.91	2.17	--	--	--	--	--	28	35	25	22	21	29	31	--	80.0	120.0	144.0
20.40	40.00	30.08	3	0.90	2.19	--	--	--	--	--	21	34	24	21	20	27	30	--	66.7	100.0	120.0
20.60	16.00	18.39	2	0.96	2.21	0.70	1.5	406.3	609.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20.80	29.00	54.72	3	0.87	2.22	--	--	--	--	--	10	32	23	19	18	26	29	--	48.3	72.5	87.0
21.00	22.00	41.51	3	0.86	2.24	--	--	--	--	--	0	31	21	18	17	25	28	--	36.7	55.0	66.0
21.20	37.00	34.58	3	0.89	2.26	--	--	--	--	--	18	33	24	20	19	27	30	--	61.7	92.5	111.0
21.40	35.00	26.32	4	0.98	2.28	1.17	2.7	600.6	900.9	105.0	16	33	23	20	19	27	29	--	58.3	87.5	105.0
21.60	34.00	25.56	4	0.98	2.30	1.13	2.6	593.5	890.2	102.0	15	33	23	20	19	26	29	--	56.7	85.0	102.0
21.80	27.00	29.03	4	0.95	2.32	0.95	2.1	527.9	791.8	81.0	6	32	22	19	18	25	28	--	45.0	67.5	81.0
22.00	25.00	18.80	4	0.94	2.34	0.91	1.9	512.5	768.7	75.0	4	32	22	18	17	25	28	--	41.7	62.5	75.0
22.20	64.00	33.16	3	0.94	2.36	--	--	--	--	--	36	36	26	23	22	30	32	--	106.7	160.0	192.0
22.40	40.00	17.17	4	1.00	2.38	1.33	3.1	652.4	978.6	120.0	19	34	24	20	19	27	30	--	66.7	100.0	120.0
22.60	50.00	44.25	3	0.92	2.39	--	--	--	--	--	27	34	25	22	20	28	31	--	83.3	125.0	150.0
22.80	150.00	51.19	3	1.08	2.42	--	--	--	--	--	64	39	30	27	26	34	36	--	250.0	375.0	450.0
23.00	40.00	14.65	4	1.00	2.44	1.33	3.0	662.4	993.5	120.0	19	34	24	20	19	27	30	--	66.7	100.0	120.0
23.20	40.00	23.12	4	1.00	2.46	1.33	2.9	665.5	998.2	120.0	19	33	24	20	19	27	30	--	66.7	100.0	120.0
23.40	38.00	12.67	4	0.99	2.48	1.27	2.7	652.2	978.2	114.0	17	33	23	20	19	27	30	--	63.3	95.0	114.0
23.60	18.00	15.00	2	0.98	2.49	0.75	1.4	440.5	660.7	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23.80	10.00	21.28	2	0.90	2.51	0.50	0.8	300.0	450.0	40.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24.00	10.00	25.00	2	0.90	2.53	0.50	0.8	300.0	450.0	40.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24.20	11.00	27.50	2	0.91	2.55	0.54	0.9	322.0	482.9	42.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24.40	19.00	40.43	4	0.92	2.57	0.78	1.4	455.2	682.8	58.1	--	31	20	16	15	25	27	--	31.7	47.5	57.0
24.60	91.00	47.15	3	0.99	2.59	--	--	--	--	--	46	37	27	24	23	31	33	--	151.7	227.5	273.0
24.80	56.00	25.45	4	1.01	2.61	1.87	4.1	728.0	1092.0	168.0	29	35	25	22	20	28	31	--	93.3	140.0	168.0
25.00	43.00	19.55	4	1.00	2.63	1.43	2.9	713.5	1070.3	129.0	19	34	24	20	19	27	30	--	71.7	107.5	129.0
25.20	15.00	9.80	2	0.95	2.65	0.67	1.1	397.7	596.6	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25.40	28.00	32.18	3	0.87	2.66	--	--	--	--	--	4	32	21	18	17	25	28	--	46.7	70.0	84.0
25.60	17.00	13.39	2	0.97	2.68	0.72	1.2	429.3	644.0	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25.80	27.00	36.99	3	0.87	2.70	--	--	--	--	--	3	32	21	18	17	25	28	--	45.0	67.5	81.0
26.00	34.00	26.77	4	0.98	2.72	1.13	2.1	628.4	942.5	102.0	10	33	22	19	18	25	29	--	56.7	85.0	102.0
26.20	48.00	27.75	4	1.01	2.74	1.60	3.2	762.2	1143.4	144.0	22	34	24	21	20	27	31	--	80.0	120.0	144.0
26.40	97.00	50.26	3	1.00	2.76	--	--	--	--	--	46	37	27	24	23	31	34	--	161.7	242.5	291.0
26.60	117.00	34.41	3	1.03	2.78	--	--	--	--	--	52	38	28	25	24	32	35	--	195.0	292.5	351.0
26.80	93.00	37.65	3	0.99	2.80	--	--	--	--	--	44	37	27	24	23	31	33	--	155.0	232.5	279.0
27.00	121.00	40.33	3	1.03	2.82	--	--	--	--	--	53	38	28	25	24	32	35	--	201.7	302.5	363.0
27.20	71.00	62.83	3	0.95	2.84	--	--	--	--	--	35	35	26	23	21	29	32	--	118.3	177.5	213.0
27.40	20.00	12.50	4	0.93	2.86	0.80	1.3	473.2	709.9	60.0	--	31	19	16	15	25	27	--	33.3	50.0	60.0
27.60	12.00	12.90	2	0.92	2.88	0.57	0.8	342.9	514.3	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27.80	29.00	36.25	3	0.87	2.89	--	--	--	--	--	4	32	21	18	17	25	29	--	48.3	72.5	87.0
28.00	45.00	25.00	4	1.00	2.91	1.50	2.7	770.2	1155.3	135.0	18	33	23	20	19	27	31	--	75.0	112.5	135.0
28.20	53.00	44.17	3	0.92	2.93	--	--	--	--	--	24	34	24	21	20	27	31	--	88.3	132.5	159.0
28.40	58.00	27.23	4	1.02	2.95	1.93	3.7	833.4	1250.1	174.0	27	34	25	21	20	28	31	--	96.7	145.0	174.0
28.60	121.00	50.42	3	1.03	2.97	--	--	--	--	--	52	37	28	25	24	32	35	--	201.7	302.5	363.0
28.80	88.00	40.00	3	0.98	2.99	--	--	--	--	--	41	36	27	23	22	30	33	--	146.7	220.0	264.0
29.00	132.00	61.97	3	1.05	3.01	--	--	--	--	--	55	38	29	25	24	32	35	--	220.0	330.0	396.0
29.20	83.00	38.97	3	0.97	3.03	--	--	--	--	--	39	36	26	23	22	30	33	--	138.3	207.5	249.0
29.40	80.00	41.45	3	0.97	3.05	--	--	--	--	--	37	36	26	23	21	29	33	--	133.3	200.0	240.0
29.60	69.00	19.88	4	1.02	3.07	2.30	4.4	858.1	1287.2	207.0	32	35	25	22	21	29	32	--	115.0	172.5	207.0
29.80	140.00	44.73	3	1.06	3.09	--	--	--	--	--	56	38	29	26	24	33	36	--	233.3	350.0	420.0
30.00	78.00	37.68	3	0.96	3.11	--	--	--	--	--	36	36	26	23	21	29	33	--	130.0	195.0	234.0



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

riferimento

RN1**005-2017**

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Capannone Rottame Nord. E=336412; N=5070854. Quota:+2.95 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**Data esec.: **11/04/2017**Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,40 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	24,0	46,0	0	24,00	1,47	16	6,1
0,40	48,0	64,0	0	48,00	1,07	45	2,2	15,40	52,0	83,0	0	52,00	2,07	25	4,0
0,60	28,0	43,0	0	28,00	1,00	28	3,6	15,60	22,0	48,0	0	22,00	1,73	13	7,9
0,80	16,0	36,0	0	16,00	1,33	12	8,3	15,80	17,0	32,0	0	17,00	1,00	17	5,9
1,00	21,0	36,0	0	21,00	1,00	21	4,8	16,00	35,0	69,0	0	35,00	2,27	15	6,5
1,20	18,0	34,0	0	18,00	1,07	17	5,9	16,20	28,0	57,0	0	28,00	1,93	15	6,9
1,40	65,0	93,0	0	65,00	1,87	35	2,9	16,40	24,0	47,0	0	24,00	1,53	16	6,4
1,60	45,0	66,0	0	45,00	1,40	32	3,1	16,60	15,0	27,0	0	15,00	0,80	19	5,3
1,80	40,0	59,0	0	40,00	1,27	31	3,2	16,80	35,0	57,0	0	35,00	1,47	24	4,2
2,00	33,0	44,0	0	33,00	0,73	45	2,2	17,00	31,0	47,0	0	31,00	1,07	29	3,5
2,20	19,0	29,0	0	19,00	0,67	28	3,5	17,20	21,0	41,0	0	21,00	1,33	16	6,3
2,40	38,0	56,0	0	38,00	1,20	32	3,2	17,40	130,0	179,0	0	130,00	3,27	40	2,5
2,60	15,0	26,0	0	15,00	0,73	21	4,9	17,60	183,0	221,0	0	183,00	2,53	72	1,4
2,80	16,0	29,0	0	16,00	0,87	18	5,4	17,80	190,0	252,0	0	190,00	4,13	46	2,2
3,00	23,0	33,0	0	23,00	0,67	34	2,9	18,00	220,0	312,0	0	220,00	6,13	36	2,8
3,20	30,0	39,0	0	30,00	0,60	50	2,0	18,20	240,0	348,0	0	240,00	7,20	33	3,0
3,40	41,0	58,0	0	41,00	1,13	36	2,8	18,40	250,0	365,0	0	250,00	7,67	33	3,1
3,60	50,0	76,0	0	50,00	1,73	29	3,5	18,60	203,0	312,0	0	203,00	7,27	28	3,6
3,80	33,0	56,0	0	33,00	1,53	22	4,6	18,80	250,0	331,0	0	250,00	5,40	46	2,2
4,00	76,0	104,0	0	76,00	1,87	41	2,5	19,00	175,0	203,0	0	175,00	1,87	94	1,1
4,20	119,0	144,0	0	119,00	1,67	71	1,4	19,20	68,0	90,0	0	68,00	1,47	46	2,2
4,40	78,0	109,0	0	78,00	2,07	38	2,7	19,40	54,0	72,0	0	54,00	1,20	45	2,2
4,60	144,0	201,0	0	144,00	3,80	38	2,6	19,60	43,0	67,0	0	43,00	1,60	27	3,7
4,80	30,0	53,0	0	30,00	1,53	20	5,1	19,80	28,0	41,0	0	28,00	0,87	32	3,1
5,00	21,0	31,0	0	21,00	0,67	31	3,2	20,00	18,0	32,0	0	18,00	0,93	19	5,2
5,20	25,0	38,0	0	25,00	0,87	29	3,5	20,20	24,0	31,0	0	24,00	0,47	51	2,0
5,40	23,0	42,0	0	23,00	1,27	18	5,5								
5,60	47,0	68,0	0	47,00	1,40	34	3,0								
5,80	27,0	52,0	0	27,00	1,67	16	6,2								
6,00	32,0	56,0	0	32,00	1,60	20	5,0								
6,20	21,0	42,0	0	21,00	1,40	15	6,7								
6,40	17,0	26,0	0	17,00	0,60	28	3,5								
6,60	37,0	66,0	0	37,00	1,93	19	5,2								
6,80	19,0	27,0	0	19,00	0,53	36	2,8								
7,00	24,0	42,0	0	24,00	1,20	20	5,0								
7,20	52,0	81,0	0	52,00	1,93	27	3,7								
7,40	45,0	72,0	0	45,00	1,80	25	4,0								
7,60	47,0	83,0	0	47,00	2,40	20	5,1								
7,80	91,0	107,0	0	91,00	1,07	85	1,2								
8,00	23,0	58,0	0	23,00	2,33	10	10,1								
8,20	68,0	100,0	0	68,00	2,13	32	3,1								
8,40	11,0	25,0	0	11,00	0,93	12	8,5								
8,60	14,0	22,0	0	14,00	0,53	26	3,8								
8,80	76,0	95,0	0	76,00	1,27	60	1,7								
9,00	56,0	64,0	0	56,00	0,53	106	0,9								
9,20	15,0	38,0	0	15,00	1,53	10	10,2								
9,40	18,0	28,0	0	18,00	0,67	27	3,7								
9,60	8,0	11,0	0	8,00	0,20	40	2,5								
9,80	3,0	6,0	0	3,00	0,20	15	6,7								
10,00	14,0	22,0	0	14,00	0,53	26	3,8								
10,20	19,0	28,0	0	19,00	0,60	32	3,2								
10,40	29,0	44,0	0	29,00	1,00	29	3,4								
10,60	41,0	59,0	0	41,00	1,20	34	2,9								
10,80	50,0	75,0	0	50,00	1,67	30	3,3								
11,00	28,0	48,0	0	28,00	1,33	21	4,8								
11,20	73,0	112,0	0	73,00	2,60	28	3,6								
11,40	95,0	124,0	0	95,00	1,93	49	2,0								
11,60	49,0	77,0	0	49,00	1,87	26	3,8								
11,80	108,0	138,0	0	108,00	2,00	54	1,9								
12,00	154,0	199,0	0	154,00	3,00	51	1,9								
12,20	107,0	150,0	0	107,00	2,87	37	2,7								
12,40	114,0	166,0	0	114,00	3,47	33	3,0								
12,60	29,0	41,0	0	29,00	0,80	36	2,8								
12,80	27,0	44,0	0	27,00	1,13	24	4,2								
13,00	22,0	39,0	0	22,00	1,13	19	5,1								
13,20	22,0	38,0	0	22,00	1,07	21	4,9								
13,40	31,0	52,0	0	31,00	1,40	22	4,5								
13,60	23,0	41,0	0	23,00	1,20	19	5,2								
13,80	24,0	41,0	0	24,00	1,13	21	4,7								
14,00	20,0	39,0	0	20,00	1,27	16	6,4								
14,20	22,0	45,0	0	22,00	1,53	14	7,0								
14,40	20,0	37,0	0	20,00	1,13	18	5,7								
14,60	37,0	58,0	0	37,00	1,40	26	3,8								
14,80	42,0	67,0	0	42,00	1,67	25	4,0								
15,00	35,0	49,0	0	35,00	0,93	38	2,7								

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

riferimento

RN1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Capannone Rottame Nord. E=336412; N=5070854. Quota: +2.95 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:105**

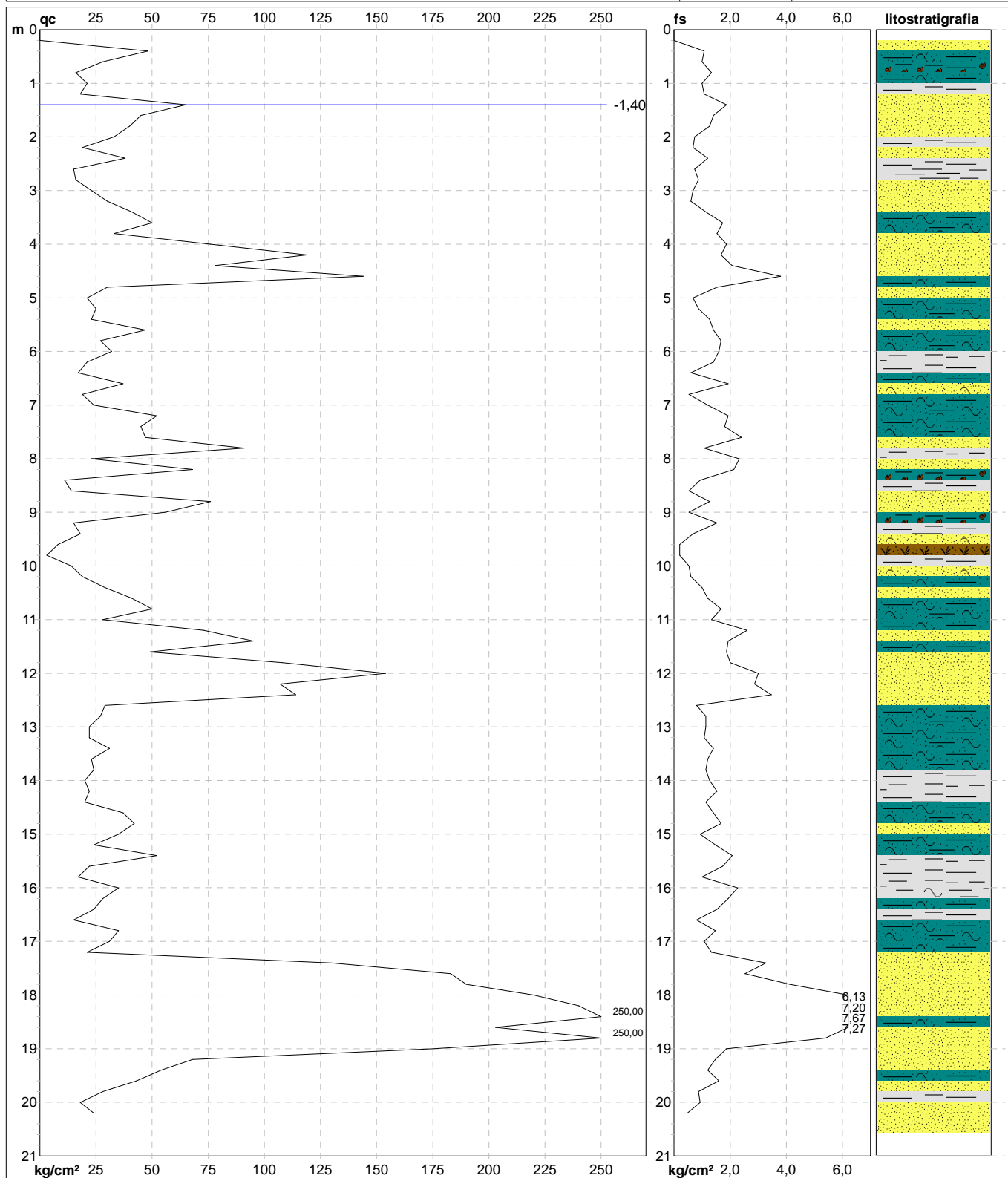
Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **11/04/2017**

Quota inizio:

Falda: **-1,40 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**

Penetrometro: **TG63-200**

Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**

Assistente:

Preforo: **m**

Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

RN1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Capannone Rottame Nord. E=336412; N=5070854. Quota:+2.95 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

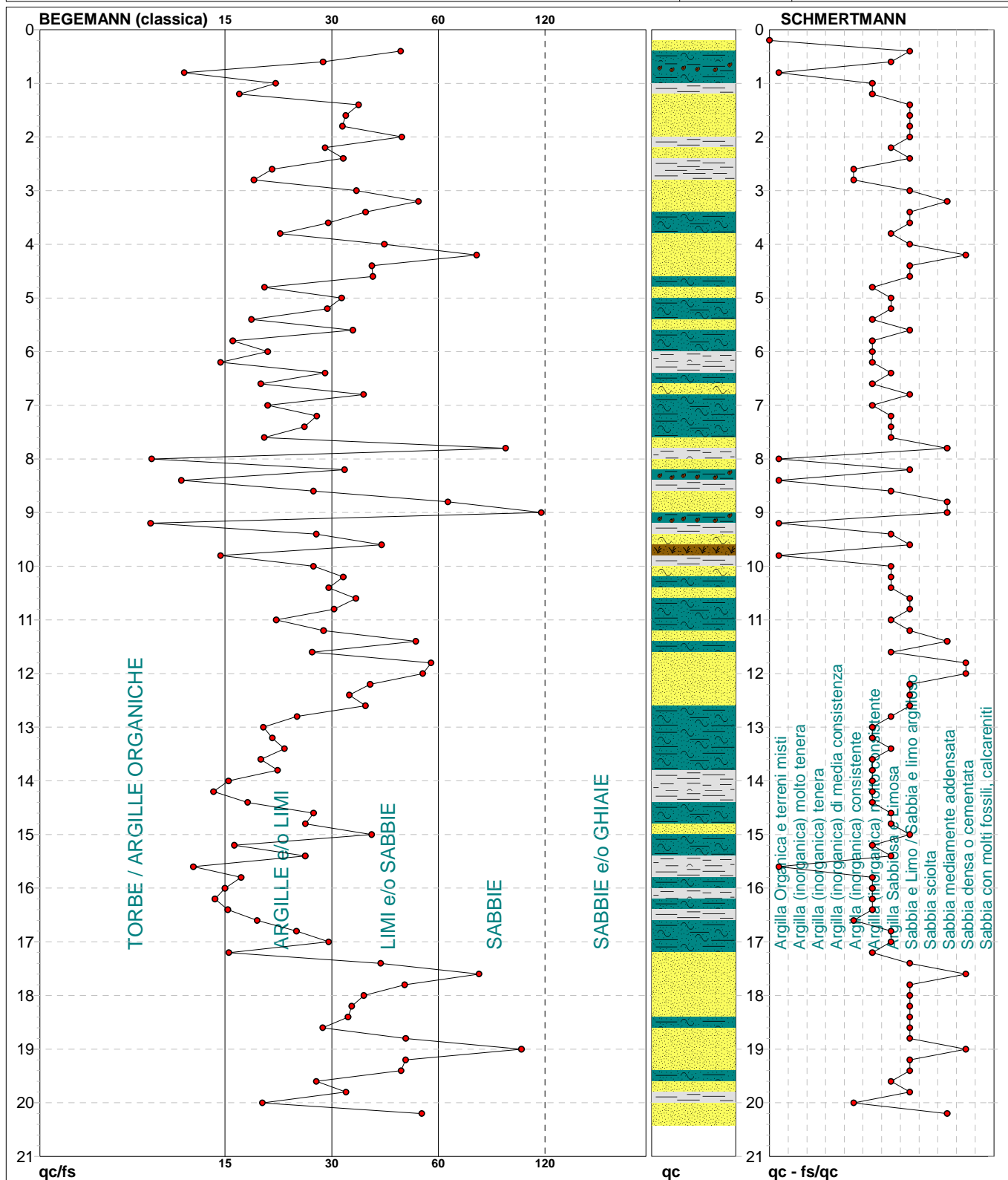
Scala: **1:105**

Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **11/04/2017**

Falda: **-1,40 m da p.c.**



Torbe / Argille org. : 14 punti, 13,46%
Argille e/o Limi : 49 punti, 47,12%
Limi e/o Sabbie : 37 punti, 35,58%
Sabbie: 5 punti, 4,81%

Argilla Organica e terreni misti: 6 punti, 5,77%
Argilla (inorganica) consistente: 4 punti, 3,85%
Argilla (inorganica) molto consist.: 22 punti, 21,15%

Argilla Sabbiosa e Limosa: 24 punti, 23,08%
Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.: 33 punti, 31,73%
Sabbia mediamente addensata: 6 punti, 5,77%
Sabbia densa o cementata: 5 punti, 4,81%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

RN1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Capannone Rottame Nord. E=336412; N=5070854. Quota:+2.95 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

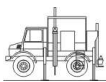
Data esec.: **11/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,40 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	σSc (°)	σCa (°)	σKo (°)	σDB (°)	σDM (°)	σMe (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	48,00	44,86	3	1,91	0,08	--	--	--	--	--	100	43	42	39	37	45	31	2,00	80,0	120,0	144,0	
0,60	28,00	28,00	4	1,96	0,11	--	0,97	90,3	164,1	246,2	84,0	81	41	37	34	32	41	28	2,00	46,7	70,0	84,0
0,80	16,00	12,03	2	1,96	0,15	--	0,70	41,5	118,3	177,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,00	21,00	21,00	2	1,93	0,19	--	0,82	38,7	140,0	210,0	63,0	59	38	33	30	28	37	27	2,00	35,0	52,5	63,0
1,20	18,00	16,82	2	1,98	0,23	--	0,75	27,2	127,5	191,3	56,2	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,40	65,00	34,76	3	0,94	0,25	--	--	--	--	--	--	91	42	37	35	32	41	32	--	108,3	162,5	195,0
1,60	45,00	32,14	3	0,91	0,27	--	--	--	--	--	--	77	40	35	32	30	39	31	--	75,0	112,5	135,0
1,80	40,00	31,50	3	0,90	0,29	--	--	--	--	--	--	71	40	34	31	29	39	30	--	66,7	100,0	120,0
2,00	33,00	45,21	3	0,88	0,30	--	--	--	--	--	--	63	39	33	30	28	37	29	--	55,0	82,5	99,0
2,20	19,00	28,36	2	0,99	0,32	0,78	18,7	131,8	197,8	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,40	38,00	31,67	3	0,90	0,34	--	0,67	13,5	113,3	170,0	49,5	65	39	33	30	28	38	30	--	63,3	95,0	114,0
2,60	15,00	20,55	2	0,95	0,36	0,70	13,4	118,3	177,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,80	16,00	18,39	2	0,96	0,38	--	--	--	--	--	--	44	37	30	27	25	34	28	--	38,3	57,5	69,0
3,00	23,00	34,33	3	0,86	0,40	--	--	--	--	--	--	52	37	31	28	26	35	29	--	50,0	75,0	90,0
3,20	30,00	50,00	3	0,88	0,42	--	--	--	--	--	--	62	39	32	29	28	37	30	--	68,3	102,5	123,0
3,40	41,00	36,28	3	0,90	0,43	--	--	--	--	--	--	67	39	33	30	28	38	31	--	83,3	125,0	150,0
3,60	50,00	28,90	4	1,01	0,45	1,67	32,0	283,3	425,0	150,0	99,0	52	38	31	28	26	35	29	--	55,0	82,5	99,0
3,80	33,00	21,57	4	0,97	0,47	1,10	18,0	187,0	280,5	99,0	52	38	31	28	26	35	29	--	55,0	82,5	99,0	
4,00	76,00	40,64	3	0,96	0,49	--	--	--	--	--	--	80	41	35	32	30	39	33	--	126,7	190,0	228,0
4,20	119,00	71,26	3	1,03	0,51	--	--	--	--	--	--	94	43	37	34	32	41	35	--	198,3	297,5	357,0
4,40	78,00	37,68	3	0,96	0,53	--	--	--	--	--	--	79	41	35	32	30	39	33	--	130,0	195,0	234,0
4,60	144,00	37,89	3	1,07	0,55	--	--	--	--	--	--	99	43	37	35	32	41	36	--	240,0	360,0	432,0
4,80	30,00	19,61	4	0,96	0,57	1,00	12,6	170,0	255,0	90,0	44	37	29	26	25	33	29	--	50,0	75,0	90,0	
5,00	21,00	31,34	3	0,85	0,59	--	--	--	--	--	--	31	35	28	24	23	31	27	--	35,0	52,5	63,0
5,20	25,00	28,74	4	0,94	0,61	0,91	10,4	154,5	231,8	75,0	36	36	28	25	24	32	28	--	41,7	62,5	75,0	
5,40	23,00	18,11	4	0,94	0,63	0,87	9,4	150,1	225,2	69,0	33	35	28	25	23	31	28	--	38,3	57,5	69,0	
5,60	47,00	33,57	3	0,91	0,65	--	--	--	--	--	--	57	38	31	28	26	35	31	--	78,3	117,5	141,0
5,80	27,00	16,17	4	0,95	0,66	0,95	9,8	161,7	242,5	81,0	37	36	28	25	24	32	28	--	45,0	67,5	81,0	
6,00	32,00	20,00	4	0,97	0,68	1,07	10,9	181,3	272,0	96,0	42	36	29	26	24	33	29	--	53,3	80,0	96,0	
6,20	21,00	15,00	4	0,93	0,70	0,82	7,7	170,7	256,1	63,0	27	34	27	23	22	30	27	--	35,0	52,5	63,0	
6,40	17,00	28,33	2	0,97	0,72	0,72	6,3	188,0	282,0	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	37,00	19,17	4	0,99	0,74	1,23	11,9	209,7	314,5	111,0	45	37	29	26	25	33	30	--	61,7	92,5	111,0	
6,80	19,00	35,85	4	0,92	0,76	0,78	6,4	196,5	294,7	58,1	22	34	26	23	21	29	27	--	31,7	47,5	57,0	
7,00	24,00	20,94	4	0,94	0,78	0,89	7,4	191,4	287,1	72,0	29	35	27	24	22	30	28	--	40,0	60,0	72,0	
7,20	52,00	26,94	4	1,01	0,80	1,73	16,5	294,7	442,0	156,0	55	38	31	28	26	35	31	--	86,7	130,0	156,0	
7,40	45,00	25,00	4	1,00	0,82	1,50	13,4	255,0	382,5	135,0	49	37	30	27	25	34	31	--	75,0	112,5	135,0	
7,60	47,00	19,58	4	1,01	0,84	1,57	13,7	266,3	399,5	141,0	50	37	30	27	25	34	31	--	78,3	117,5	141,0	
7,80	91,00	85,05	3	0,99	0,86	--	--	--	--	--	--	72	40	33	30	28	37	33	--	151,7	227,5	273,0
8,00	23,00	9,87	4	0,94	0,88	0,87	6,2	229,9	344,8	69,0	25	34	26	23	21	30	28	--	38,3	57,5	69,0	
8,20	68,00	31,92	3	0,95	0,90	--	--	--	--	--	--	61	39	31	28	27	35	32	--	113,3	170,0	204,0
8,40	11,00	11,83	2	0,91	0,91	0,54	3,2	254,7	382,1	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,60	14,00	26,42	2	0,94	0,93	0,64	3,9	261,9	392,9	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,80	76,00	59,84	3	0,96	0,95	--	--	--	--	--	--	64	39	32	29	27	36	33	--	126,7	190,0	228,0
9,00	56,00	105,66	3	0,93	0,97	--	--	--	--	--	--	53	38	30	27	25	34	31	--	93,3	140,0	168,0
9,20	15,00	9,80	2	0,95	0,99	0,67	3,8	278,5	417,8	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,40	18,00	26,87	2	0,98	1,01	0,75	4,3	281,9	422,9	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,60	8,00	40,00	4	0,84	1,03	0,40	1,9	225,4	338,1	35,2	--	31	20	16	16	25	26	--	13,3	20,0	24,0	
9,80	3,00	15,00	2	0,46	1,04	0,15	0,6	19,5	29,3	4,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,00	14,00	26,42	2	0,94	1,05	0,64	3,3	295,7	443,5	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,20	19,00	31,67	4	0,92	1,07	0,78	4,2	299,6	449,4	58,1	13	33	24	21	20	27	27	--	31,7	47,5	57,0	
10,40	29,00	29,00	4	0,96	1,09	0,98	5,5	295,8	443,8	87,0	27	35	26	23	22	30	29	--	48,3	72,5	87,0	
10,60	41,00	34,17	3	0,90	1,11	--	--	--	--	--	--	39	36	28	25	23	31	30	--	68,3	102,5	123,0
10,80	50,00	29,94	4	1,01	1,13	1,67	10,2	283,3	425,0	150,0	45	37	29	26	24	32	31	--	83,3	125,0	150,0	
11,00	28,00	21,05	4	0,96	1,15	0,97	5,0	316,7	475,1	84,0	25	34	26	22	21	29	28	--	46,7	70,0	84,0	
11,20	73,00	28,08	4	1,03	1,17	2,43	15,7	413,7	620,5	219,0	57	38	30	27	26	34	32	--	121,7	182,5	219,0	
11,40	95,00	49,22	3	0,99	1,19	--	--	--	--	--	--	66	39	32	29	27	36	34	--	158,3	237,5	285,0
11,60	49,00	26,20	4	1,01	1,21	1,63	9,1	287,4	431,2	147,0	43	36	28	25	24	32	31	--	81,7	122,5	147,0	
11,80	108,00	54,00	3	1,01	1,23	--	--	--	--	--	--	70	40	32	29	27	36	34	--	180,0	270,0	324,0
12,00	154,00	51,33	3	1,08	1,25	--	--	--	--	--	--	81	41	34	31	29	38	36	--	256,7	385,0	



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

RN1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Capannone Rottame Nord. E=336412; N=5070854. Quota:+2.95 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **11/04/2017**


Pagina: **2**

Elaborato:

Falda: **-1,40 m** da p.c.

NATURA COESIVA

NATURA GRANULARE

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ' vo U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ Sc (°)	ϕ Ca (°)	ϕ Ko (°)	ϕ DB (°)	ϕ DM (°)	ϕ Me (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
20,00	18,00	19,35	2	0,98	2,06		0,75	1,8	428,6	642,9	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,20	24,00	51,06	3 	0,86	2,08		--	--	--	--	--	5	32	22	19	18	25	28	--	40,0	60,0	72,0



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

riferimento

RS1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Capannone Rottame Sud. E=336417; N=5070775. Quota:+2.90 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **12/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,70 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	21,0	38,0	0	21,00	1,13	19	5,4
0,40	14,0	24,0	0	14,00	0,67	21	4,8	15,40	18,0	31,0	0	18,00	0,87	21	4,8
0,60	14,0	24,0	0	14,00	0,67	21	4,8	15,60	44,0	55,0	0	44,00	0,73	60	1,7
0,80	11,0	18,0	0	11,00	0,47	23	4,3	15,80	120,0	149,0	0	120,00	1,93	62	1,6
1,00	11,0	24,0	0	11,00	0,87	13	7,9	16,00	87,0	106,0	0	87,00	1,27	69	1,5
1,20	16,0	26,0	0	16,00	0,67	24	4,2	16,20	19,0	47,0	0	19,00	1,87	10	9,8
1,40	35,0	44,0	0	35,00	0,60	58	1,7	16,40	18,0	36,0	0	18,00	1,20	15	6,7
1,60	36,0	43,0	0	36,00	0,47	77	1,3	16,60	19,0	37,0	0	19,00	1,20	16	6,3
1,80	35,0	44,0	0	35,00	0,60	58	1,7	16,80	17,0	25,0	0	17,00	0,53	32	3,1
2,00	24,0	48,0	0	24,00	1,60	15	6,7	17,00	15,0	30,0	0	15,00	1,00	15	6,7
2,20	53,0	68,0	0	53,00	1,00	53	1,9	17,20	27,0	41,0	0	27,00	0,93	29	3,4
2,40	63,0	79,0	0	63,00	1,07	59	1,7	17,40	29,0	44,0	0	29,00	1,00	29	3,4
2,60	8,0	20,0	0	8,00	0,80	10	10,0	17,60	31,0	46,0	0	31,00	1,00	31	3,2
2,80	7,0	16,0	0	7,00	0,60	12	8,6	17,80	151,0	187,0	0	151,00	2,40	63	1,6
3,00	24,0	31,0	0	24,00	0,47	51	2,0	18,00	180,0	213,0	0	180,00	2,20	82	1,2
3,20	37,0	48,0	0	37,00	0,73	51	2,0	18,20	202,0	246,0	0	202,00	2,93	69	1,5
3,40	29,0	42,0	0	29,00	0,87	33	3,0	18,40	237,0	298,0	0	237,00	4,07	58	1,7
3,60	20,0	29,0	0	20,00	0,60	33	3,0	18,60	193,0	255,0	0	193,00	4,13	47	2,1
3,80	8,0	26,0	0	8,00	1,20	7	15,0	18,80	208,0	258,0	0	208,00	3,33	62	1,6
4,00	15,0	29,0	0	15,00	0,93	16	6,2	19,00	162,0	224,0	0	162,00	4,13	39	2,5
4,20	25,0	42,0	0	25,00	1,13	22	4,5	19,20	108,0	168,0	0	108,00	4,00	27	3,7
4,40	26,0	41,0	0	26,00	1,00	26	3,8	19,40	99,0	127,0	0	99,00	1,87	53	1,9
4,60	15,0	28,0	0	15,00	0,87	17	5,8	19,60	69,0	97,0	0	69,00	1,87	37	2,7
4,80	32,0	51,0	0	32,00	1,27	25	4,0	19,80	58,0	89,0	0	58,00	2,07	28	3,6
5,00	52,0	69,0	0	52,00	1,13	46	2,2	20,00	83,0	101,0	0	83,00	1,20	69	1,4
5,20	10,0	18,0	0	10,00	0,53	19	5,3								
5,40	7,0	17,0	0	7,00	0,67	10	9,6								
5,60	16,0	25,0	0	16,00	0,60	27	3,8								
5,80	10,0	19,0	0	10,00	0,60	17	6,0								
6,00	12,0	20,0	0	12,00	0,53	23	4,4								
6,20	14,0	27,0	0	14,00	0,87	16	6,2								
6,40	12,0	21,0	0	12,00	0,60	20	5,0								
6,60	11,0	21,0	0	11,00	0,67	16	6,1								
6,80	27,0	38,0	0	27,00	0,73	37	2,7								
7,00	43,0	72,0	0	43,00	1,93	22	4,5								
7,20	42,0	65,0	0	42,00	1,53	27	3,6								
7,40	77,0	89,0	0	77,00	0,80	96	1,0								
7,60	31,0	44,0	0	31,00	0,87	36	2,8								
7,80	32,0	43,0	0	32,00	0,73	44	2,3								
8,00	83,0	101,0	0	83,00	1,20	69	1,4								
8,20	14,0	28,0	0	14,00	0,93	15	6,6								
8,40	8,0	20,0	0	8,00	0,80	10	10,0								
8,60	13,0	20,0	0	13,00	0,47	28	3,6								
8,80	27,0	44,0	0	27,00	1,13	24	4,2								
9,00	13,0	28,0	0	13,00	1,00	13	7,7								
9,20	15,0	33,0	0	15,00	1,20	13	8,0								
9,40	13,0	25,0	0	13,00	0,80	16	6,2								
9,60	11,0	19,0	0	11,00	0,53	21	4,8								
9,80	14,0	18,0	0	14,00	0,27	52	1,9								
10,00	53,0	79,0	0	53,00	1,73	31	3,3								
10,20	67,0	90,0	0	67,00	1,53	44	2,3								
10,40	71,0	98,0	0	71,00	1,80	39	2,5								
10,60	71,0	92,0	0	71,00	1,40	51	2,0								
10,80	54,0	75,0	0	54,00	1,40	39	2,6								
11,00	24,0	45,0	0	24,00	1,40	17	5,8								
11,20	27,0	40,0	0	27,00	0,87	31	3,2								
11,40	81,0	97,0	0	81,00	1,07	76	1,3								
11,60	39,0	63,0	0	39,00	1,60	24	4,1								
11,80	20,0	34,0	0	20,00	0,93	22	4,7								
12,00	83,0	101,0	0	83,00	1,20	69	1,4								
12,20	159,0	227,0	0	159,00	4,53	35	2,8								
12,40	140,0	189,0	0	140,00	3,27	43	2,3								
12,60	87,0	115,0	0	87,00	1,87	47	2,1								
12,80	66,0	112,0	0	66,00	3,07	21	4,7								
13,00	18,0	31,0	0	18,00	0,87	21	4,8								
13,20	18,0	33,0	0	18,00	1,00	18	5,6								
13,40	19,0	33,0	0	19,00	0,93	20	4,9								
13,60	25,0	34,0	0	25,00	0,60	42	2,4								
13,80	25,0	38,0	0	25,00	0,87	29	3,5								
14,00	23,0	38,0	0	23,00	1,00	23	4,3								
14,20	21,0	40,0	0	21,00	1,27	17	6,0								
14,40	20,0	35,0	0	20,00	1,00	20	5,0								
14,60	18,0	34,0	0	18,00	1,07	17	5,9								
14,80	19,0	38,0	0	19,00	1,27	15	6,7								
15,00	20,0	36,0	0	20,00	1,07	19	5,4								

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

riferimento

RS1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Capannone Rottame Sud. E=336417; N=5070775. Quota: +2.90 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:100**

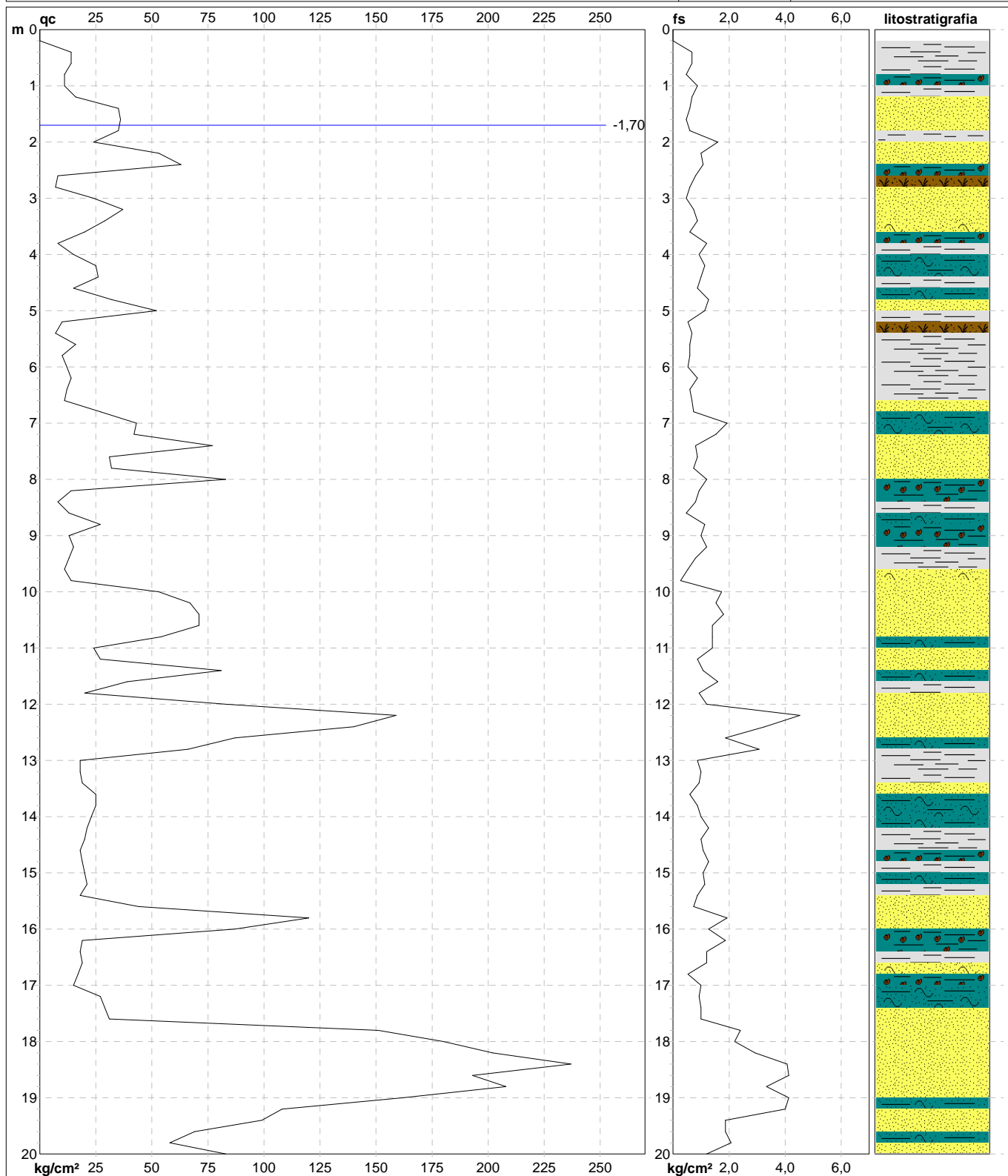
Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **12/04/2017**

Quota inizio:

Falda: **-1,70 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**

Penetrometro: **TG63-200**

Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**

Assistente:

Preforo: **m**

Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

RS1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Capannone Rottame Sud. E=336417; N=5070775. Quota:+2.90 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

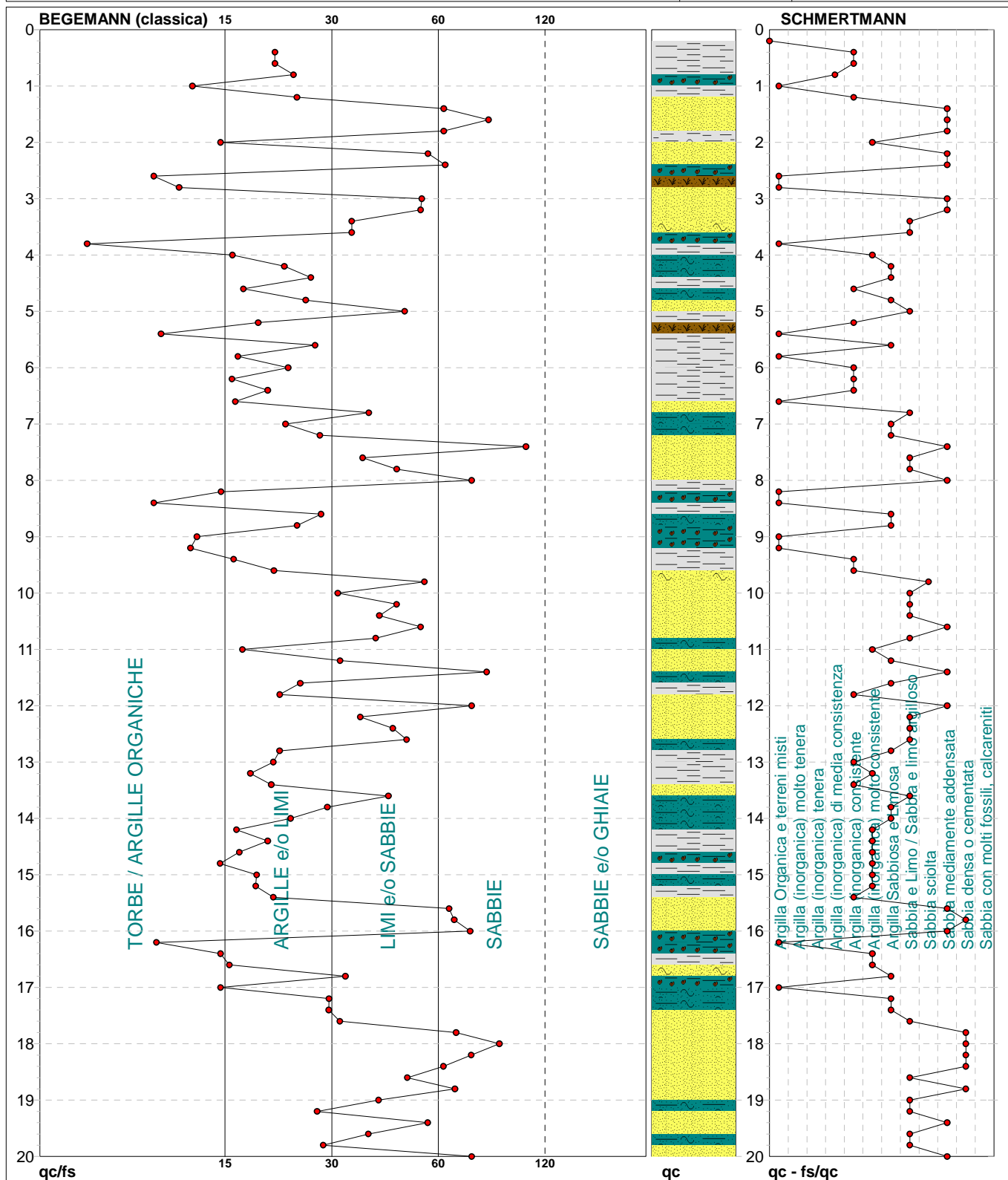
Scala: **1:100**

Pagina: **1**

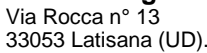
Elaborato:

Data esec.: **12/04/2017**

Falda: **-1,70 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	14 punti, 14,14%	Argilla Organica e terreni misti:	13 punti, 13,13%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	16 punti, 16,16%
Argille e/o Limi :	43 punti, 43,43%	Argilla (inorganica) media consist.: 1 punti, 1,01%		Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	20 punti, 20,20%
Limi e/o Sabbie :	30 punti, 30,30%	Argilla (inorganica) consistente:	14 punti, 14,14%	Sabbia sciolta:	1 punti, 1,01%
Sabbie:	13 punti, 13,13%	Argilla (inorganica) molto consist.:	12 punti, 12,12%	Sabbia mediamente addensata:	16 punti, 16,16%
				Sabbia densa o cementata:	6 punti, 6,06%



CPT	RS1
riferimento	005-2017

U.M.: kg/cm²	Data eseg.: 12/04/2017
Pagina: 1 Elaborato:	Falda: -1,70 m da p.c.

FON036



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

riferimento

CS1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Capannone Sabbia Ovest. E=336424; N=5070725. Quota:+2.80 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **12/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,20 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	91,0	115,0	0	91,00	1,60	57	1,8
0,40	18,0	25,0	0	18,00	0,47	38	2,6	15,40	57,0	79,0	0	57,00	1,47	39	2,6
0,60	20,0	26,0	0	20,00	0,40	50	2,0	15,60	15,0	27,0	0	15,00	0,80	19	5,3
0,80	31,0	44,0	0	31,00	0,87	36	2,8	15,80	13,0	26,0	0	13,00	0,87	15	6,7
1,00	34,0	46,0	0	34,00	0,80	43	2,4	16,00	15,0	21,0	0	15,00	0,40	38	2,7
1,20	36,0	48,0	0	36,00	0,80	45	2,2	16,20	10,0	20,0	0	10,00	0,67	15	6,7
1,40	30,0	41,0	0	30,00	0,73	41	2,4	16,40	17,0	22,0	0	17,00	0,33	52	1,9
1,60	38,0	51,0	0	38,00	0,87	44	2,3	16,60	13,0	18,0	0	13,00	0,33	39	2,5
1,80	99,0	113,0	0	99,00	0,93	106	0,9	16,80	4,0	7,0	0	4,00	0,20	20	5,0
2,00	66,0	83,0	0	66,00	1,13	58	1,7	17,00	40,0	74,0	0	40,00	2,27	18	5,7
2,20	51,0	67,0	0	51,00	1,07	48	2,1	17,20	25,0	51,0	0	25,00	1,73	14	6,9
2,40	29,0	51,0	0	29,00	1,47	20	5,1	17,40	17,0	31,0	0	17,00	0,93	18	5,5
2,60	13,0	28,0	0	13,00	1,00	13	7,7	17,60	134,0	163,0	0	134,00	1,93	69	1,4
2,80	6,0	16,0	0	6,00	0,67	9	11,2	17,80	54,0	76,0	0	54,00	1,47	37	2,7
3,00	13,0	18,0	0	13,00	0,33	39	2,5	18,00	19,0	30,0	0	19,00	0,73	26	3,8
3,20	19,0	31,0	0	19,00	0,80	24	4,2	18,20	17,0	28,0	0	17,00	0,73	23	4,3
3,40	84,0	102,0	0	84,00	1,20	70	1,4	18,40	20,0	31,0	0	20,00	0,73	27	3,7
3,60	85,0	115,0	0	85,00	2,00	43	2,4	18,60	25,0	41,0	0	25,00	1,07	23	4,3
3,80	14,0	40,0	0	14,00	1,73	8	12,4	18,80	19,0	41,0	0	19,00	1,47	13	7,7
4,00	10,0	22,0	0	10,00	0,80	13	8,0	19,00	66,0	93,0	0	66,00	1,80	37	2,7
4,20	19,0	23,0	0	19,00	0,27	70	1,4	19,20	170,0	203,0	0	170,00	2,20	77	1,3
4,40	15,0	27,0	0	15,00	0,80	19	5,3	19,40	164,0	198,0	0	164,00	2,27	72	1,4
4,60	19,0	31,0	0	19,00	0,80	24	4,2	19,60	170,0	215,0	0	170,00	3,00	57	1,8
4,80	35,0	53,0	0	35,00	1,20	29	3,4	19,80	83,0	111,0	0	83,00	1,87	44	2,3
5,00	36,0	51,0	0	36,00	1,00	36	2,8	20,00	58,0	93,0	0	58,00	2,33	25	4,0
5,20	12,0	22,0	0	12,00	0,67	18	5,6	20,20	71,0	98,0	0	71,00	1,80	39	2,5
5,40	6,0	13,0	0	6,00	0,47	13	7,8	20,40	80,0	97,0	0	80,00	1,13	71	1,4
5,60	12,0	17,0	0	12,00	0,33	36	2,8	20,60	50,0	70,0	0	50,00	1,33	38	2,7
5,80	17,0	39,0	0	17,00	1,47	12	8,6	20,80	21,0	44,0	0	21,00	1,53	14	7,3
6,00	12,0	25,0	0	12,00	0,87	14	7,3	21,00	16,0	29,0	0	16,00	0,87	18	5,4
6,20	11,0	18,0	0	11,00	0,47	23	4,3	21,20	7,0	14,0	0	7,00	0,47	15	6,7
6,40	14,0	19,0	0	14,00	0,33	42	2,4	21,40	16,0	27,0	0	16,00	0,73	22	4,6
6,60	5,0	12,0	0	5,00	0,47	11	9,4								
6,80	21,0	30,0	0	21,00	0,60	35	2,9								
7,00	27,0	36,0	0	27,00	0,60	45	2,2								
7,20	49,0	64,0	0	49,00	1,00	49	2,0								
7,40	29,0	40,0	0	29,00	0,73	40	2,5								
7,60	19,0	38,0	0	19,00	1,27	15	6,7								
7,80	87,0	112,0	0	87,00	1,67	52	1,9								
8,00	30,0	58,0	0	30,00	1,87	16	6,2								
8,20	10,0	15,0	0	10,00	0,33	30	3,3								
8,40	6,0	14,0	0	6,00	0,53	11	8,8								
8,60	11,0	16,0	0	11,00	0,33	33	3,0								
8,80	26,0	35,0	0	26,00	0,60	43	2,3								
9,00	14,0	23,0	0	14,00	0,60	23	4,3								
9,20	14,0	24,0	0	14,00	0,67	21	4,8								
9,40	22,0	37,0	0	22,00	1,00	22	4,5								
9,60	30,0	39,0	0	30,00	0,60	50	2,0								
9,80	32,0	44,0	0	32,00	0,80	40	2,5								
10,00	72,0	104,0	0	72,00	2,13	34	3,0								
10,20	76,0	110,0	0	76,00	2,27	33	3,0								
10,40	93,0	132,0	0	93,00	2,60	36	2,8								
10,60	93,0	124,0	0	93,00	2,07	45	2,2								
10,80	72,0	93,0	0	72,00	1,40	51	1,9								
11,00	47,0	76,0	0	47,00	1,93	24	4,1								
11,20	38,0	52,0	0	38,00	0,93	41	2,4								
11,40	69,0	84,0	0	69,00	1,00	69	1,4								
11,60	66,0	82,0	0	66,00	1,07	62	1,6								
11,80	90,0	107,0	0	90,00	1,13	80	1,3								
12,00	73,0	93,0	0	73,00	1,33	55	1,8								
12,20	91,0	126,0	0	91,00	2,33	39	2,6								
12,40	59,0	71,0	0	59,00	0,80	74	1,4								
12,60	15,0	27,0	0	15,00	0,80	19	5,3								
12,80	13,0	19,0	0	13,00	0,40	33	3,1								
13,00	15,0	21,0	0	15,00	0,40	38	2,7								
13,20	15,0	26,0	0	15,00	0,73	21	4,9								
13,40	16,0	25,0	0	16,00	0,60	27	3,8								
13,60	21,0	31,0	0	21,00	0,67	31	3,2								
13,80	18,0	35,0	0	18,00	1,13	16	6,3								
14,00	18,0	32,0	0	18,00	0,93	19	5,2								
14,20	18,0	29,0	0	18,00	0,73	25	4,1								
14,40	18,0	35,0	0	18,00	1,13	16	6,3								
14,60	19,0	34,0	0	19,00	1,00	19	5,3								
14,80	32,0	43,0	0	32,00	0,73	44	2,3								
15,00	41,0	56,0	0	41,00	1,00	41	2,4								

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata

alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

riferimento

CS1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Capannone Sabbia Ovest. E=336424; N=5070725. Quota: +2.80 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:110**

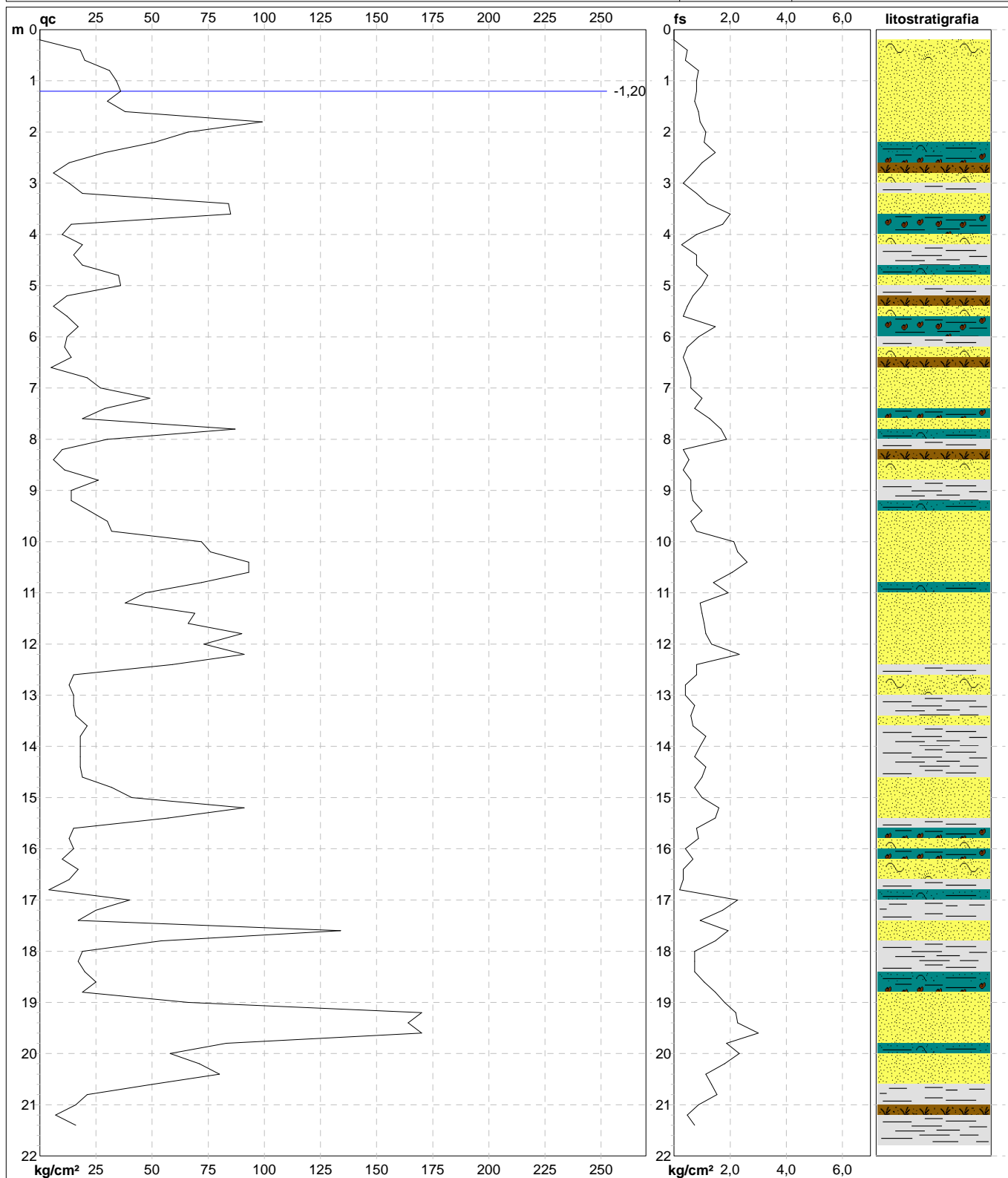
Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **12/04/2017**

Quota inizio:

Falda: **-1,20 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**

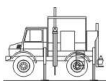
Penetrometro: **TG63-200**

Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**

Assistente:

Preforo: **m**

Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

CS1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Capannone Sabbia Ovest. E=336424; N=5070725. Quota:+2.80 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

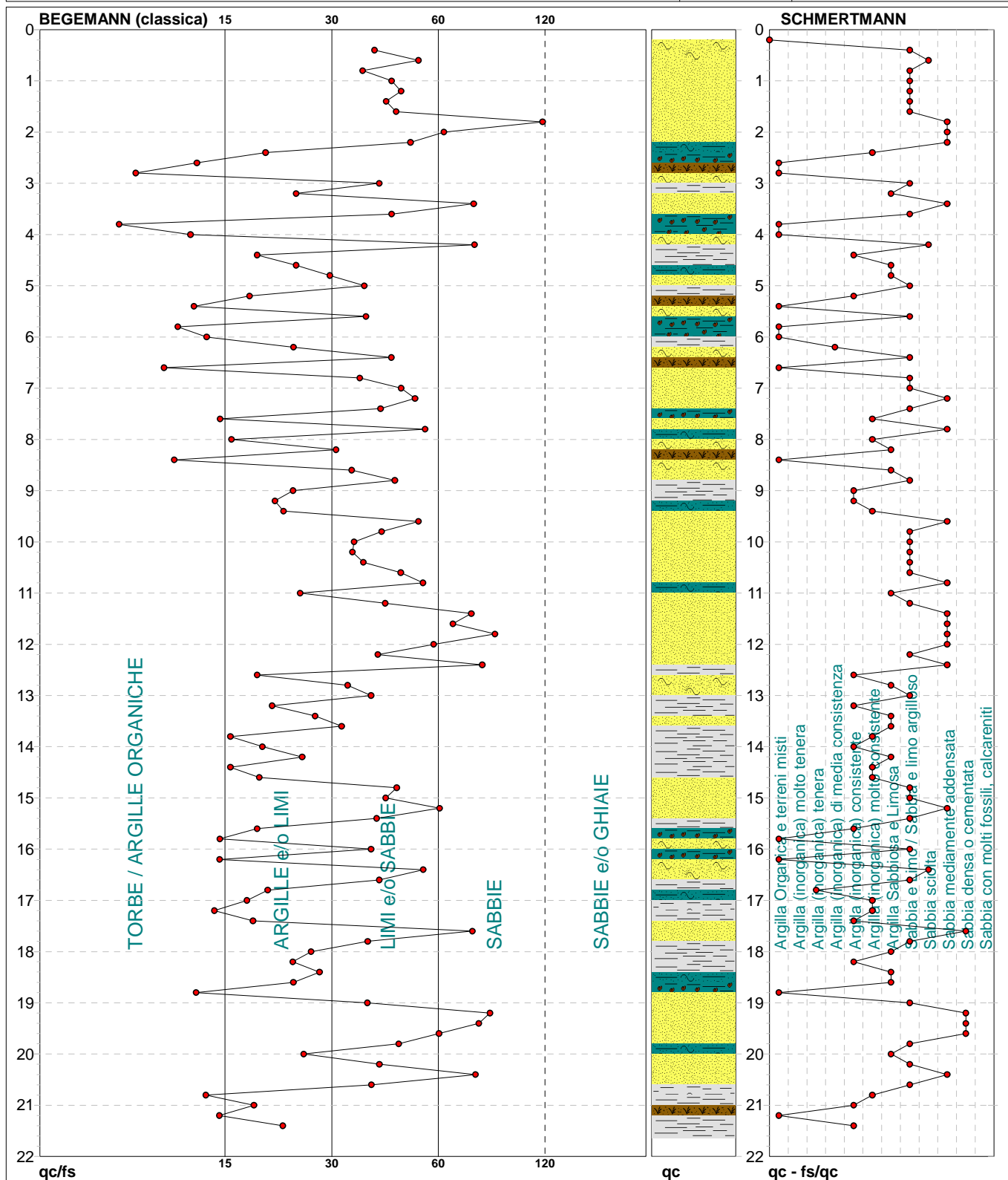
Scala: **1:110**

Pagina: **1**

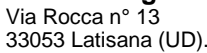
Elaborato:

Data esec.: **12/04/2017**

Falda: **-1,20 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	20 punti, 18,35%	Argilla Organica e terreni misti:	13 punti, 11,93%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	14 punti, 12,84%
Argille e/o Limi :	31 punti, 28,44%	Argilla (inorganica) tenera:	1 punti, 0,92%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	33 punti, 30,28%
Limi e/o Sabbie :	48 punti, 44,04%	Argilla (inorganica) media consist.:	1 punti, 0,92%	Sabbia sciolta:	3 punti, 2,75%
Sabbie:	11 punti, 10,09%	Argilla (inorganica) consistente:	12 punti, 11,01%	Sabbia mediamente addensata:	15 punti, 13,76%
		Argilla (inorganica) molto consist.:	10 punti, 9,17%	Sabbia densa o cementata:	4 punti, 3,67%



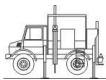
CPT	CS1
riferimento	005-2017

Data esec.:	12/04/2017
-------------	------------

--

Falda: -1,20 m da p.c.

FON036



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

CS1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Capannone Sabbia Ovest. E=336424; N=5070725. Quota:+2.80 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **12/04/2017**

Pagina: **2**

Elaborato:

Falda: **-1,20 m** da p.c.

NATURA COESIVA

NATURA GRANULARE

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
20,00	58,00	24,89	4	1,02	1,96		1,93	6,2	514,0	771,0	174,0	37	36	27	23	22	30	31	--	96,7	145,0	174,0
20,20	71,00	39,44	3	0,95	1,98		--	--	--	--	--	44	36	28	24	23	31	32	--	118,3	177,5	213,0
20,40	80,00	70,80	3	0,97	2,00		--	--	--	--	--	47	37	28	25	23	32	33	--	133,3	200,0	240,0
20,60	50,00	37,59	3	0,92	2,02		--	--	--	--	--	31	35	26	22	21	29	31	--	83,3	125,0	150,0
20,80	21,00	13,73	4	0,93	2,03		0,82	2,0	460,0	690,0	63,0	1	31	21	18	17	25	27	--	35,0	52,5	63,0
21,00	16,00	18,39	2	0,96	2,05		0,70	1,6	402,3	603,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,20	7,00	14,89	1	0,46	2,06		0,35	0,7	45,5	68,3	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,40	16,00	21,92	2	0,96	2,08		0,70	1,6	403,1	604,6	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

referimento

T1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Trattamento Acque E=336445; N=5070675. Quota: +3.00 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **12/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,40 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	38,0	56,0	0	38,00	1,20	32	3,2
0,40	25,0	40,0	0	25,00	1,00	25	4,0	15,40	40,0	54,0	0	40,00	0,93	43	2,3
0,60	19,0	33,0	0	19,00	0,93	20	4,9	15,60	25,0	51,0	0	25,00	1,73	14	6,9
0,80	19,0	38,0	0	19,00	1,27	15	6,7	15,80	23,0	49,0	0	23,00	1,73	13	7,5
1,00	15,0	35,0	0	15,00	1,33	11	8,9	16,00	81,0	126,0	0	81,00	3,00	27	3,7
1,20	51,0	72,0	0	51,00	1,40	36	2,7	16,20	60,0	98,0	0	60,00	2,53	24	4,2
1,40	65,0	82,0	0	65,00	1,13	58	1,7	16,40	45,0	76,0	0	45,00	2,07	22	4,6
1,60	50,0	63,0	0	50,00	0,87	57	1,7	16,60	18,0	30,0	0	18,00	0,80	23	4,4
1,80	42,0	65,0	0	42,00	1,53	27	3,6	16,80	16,0	27,0	0	16,00	0,73	22	4,6
2,00	43,0	58,0	0	43,00	1,00	43	2,3	17,00	114,0	161,0	0	114,00	3,13	36	2,7
2,20	58,0	79,0	0	58,00	1,40	41	2,4	17,20	160,0	192,0	0	160,00	2,13	75	1,3
2,40	30,0	46,0	0	30,00	1,07	28	3,6	17,40	84,0	116,0	0	84,00	2,13	39	2,5
2,60	11,0	22,0	0	11,00	0,73	15	6,6	17,60	181,0	262,0	0	181,00	5,40	34	3,0
2,80	7,0	14,0	0	7,00	0,47	15	6,7	17,80	110,0	152,0	0	110,00	2,80	39	2,5
3,00	15,0	26,0	0	15,00	0,73	21	4,9	18,00	126,0	181,0	0	126,00	3,67	34	2,9
3,20	40,0	53,0	0	40,00	0,87	46	2,2	18,20	69,0	106,0	0	69,00	2,47	28	3,6
3,40	51,0	68,0	0	51,00	1,13	45	2,2	18,40	114,0	146,0	0	114,00	2,13	54	1,9
3,60	63,0	91,0	0	63,00	1,87	34	3,0	18,60	26,0	56,0	0	26,00	2,00	13	7,7
3,80	19,0	35,0	0	19,00	1,07	18	5,6	18,80	47,0	67,0	0	47,00	1,33	35	2,8
4,00	9,0	21,0	0	9,00	0,80	11	8,9	19,00	24,0	41,0	0	24,00	1,13	21	4,7
4,20	17,0	27,0	0	17,00	0,67	25	3,9	19,20	23,0	43,0	0	23,00	1,33	17	5,8
4,40	15,0	24,0	0	15,00	0,60	25	4,0	19,40	26,0	44,0	0	26,00	1,20	22	4,6
4,60	17,0	26,0	0	17,00	0,60	28	3,5								
4,80	13,0	24,0	0	13,00	0,73	18	5,6								
5,00	14,0	21,0	0	14,00	0,47	30	3,4								
5,20	10,0	18,0	0	10,00	0,53	19	5,3								
5,40	9,0	16,0	0	9,00	0,47	19	5,2								
5,60	12,0	19,0	0	12,00	0,47	26	3,9								
5,80	12,0	20,0	0	12,00	0,53	23	4,4								
6,00	15,0	23,0	0	15,00	0,53	28	3,5								
6,20	15,0	24,0	0	15,00	0,60	25	4,0								
6,40	14,0	22,0	0	14,00	0,53	26	3,8								
6,60	19,0	26,0	0	19,00	0,47	40	2,5								
6,80	25,0	37,0	0	25,00	0,80	31	3,2								
7,00	59,0	85,0	0	59,00	1,73	34	2,9								
7,20	44,0	61,0	0	44,00	1,13	39	2,6								
7,40	50,0	86,0	0	50,00	2,40	21	4,8								
7,60	59,0	81,0	0	59,00	1,47	40	2,5								
7,80	21,0	45,0	0	21,00	1,60	13	7,6								
8,00	57,0	73,0	0	57,00	1,07	53	1,9								
8,20	13,0	24,0	0	13,00	0,73	18	5,6								
8,40	7,0	18,0	0	7,00	0,73	10	10,4								
8,60	13,0	19,0	0	13,00	0,40	33	3,1								
8,80	19,0	33,0	0	19,00	0,93	20	4,9								
9,00	22,0	34,0	0	22,00	0,80	28	3,6								
9,20	16,0	30,0	0	16,00	0,93	17	5,8								
9,40	29,0	36,0	0	29,00	0,47	62	1,6								
9,60	18,0	33,0	0	18,00	1,00	18	5,6								
9,80	17,0	36,0	0	17,00	1,27	13	7,5								
10,00	38,0	50,0	0	38,00	0,80	48	2,1								
10,20	23,0	52,0	0	23,00	1,93	12	8,4								
10,40	63,0	100,0	0	63,00	2,47	26	3,9								
10,60	119,0	146,0	0	119,00	1,80	66	1,5								
10,80	111,0	130,0	0	111,00	1,27	87	1,1								
11,00	75,0	102,0	0	75,00	1,80	42	2,4								
11,20	69,0	97,0	0	69,00	1,87	37	2,7								
11,40	79,0	113,0	0	79,00	2,27	35	2,9								
11,60	148,0	190,0	0	148,00	2,80	53	1,9								
11,80	42,0	80,0	0	42,00	2,53	17	6,0								
12,00	59,0	76,0	0	59,00	1,13	52	1,9								
12,20	114,0	148,0	0	114,00	2,27	50	2,0								
12,40	90,0	108,0	0	90,00	1,20	75	1,3								
12,60	20,0	38,0	0	20,00	1,20	17	6,0								
12,80	18,0	28,0	0	18,00	0,67	27	3,7								
13,00	20,0	30,0	0	20,00	0,67	30	3,4								
13,20	18,0	32,0	0	18,00	0,93	19	5,2								
13,40	22,0	30,0	0	22,00	0,53	42	2,4								
13,60	22,0	32,0	0	22,00	0,67	33	3,0								
13,80	20,0	37,0	0	20,00	1,13	18	5,7								
14,00	22,0	37,0	0	22,00	1,00	22	4,5								
14,20	18,0	36,0	0	18,00	1,20	15	6,7								
14,40	20,0	34,0	0	20,00	0,93	22	4,7								
14,60	23,0	37,0	0	23,00	0,93	25	4,0								
14,80	21,0	37,0	0	21,00	1,07	20	5,1								
15,00	128,0	156,0	0	128,00	1,87	68	1,5								

H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

referimento

T1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Trattamento Acque E=336445; N=5070675. Quota: +3.00 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:100**

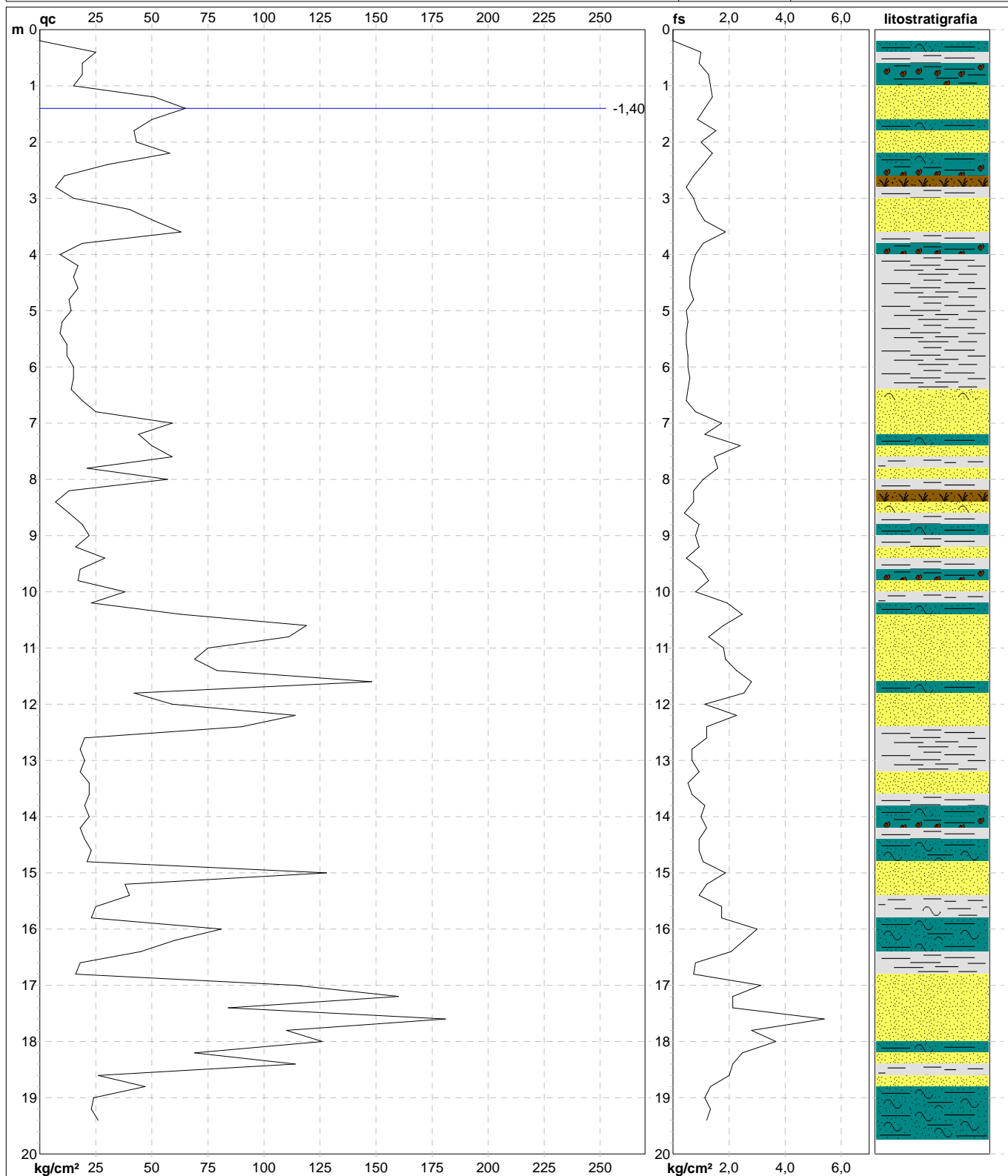
Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **12/05/2017**

Quota inizio:

Falda: **-1,40 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**

Penetrometro: **TG63-200**

Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**

Assistente:

Preforo: **m**

Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

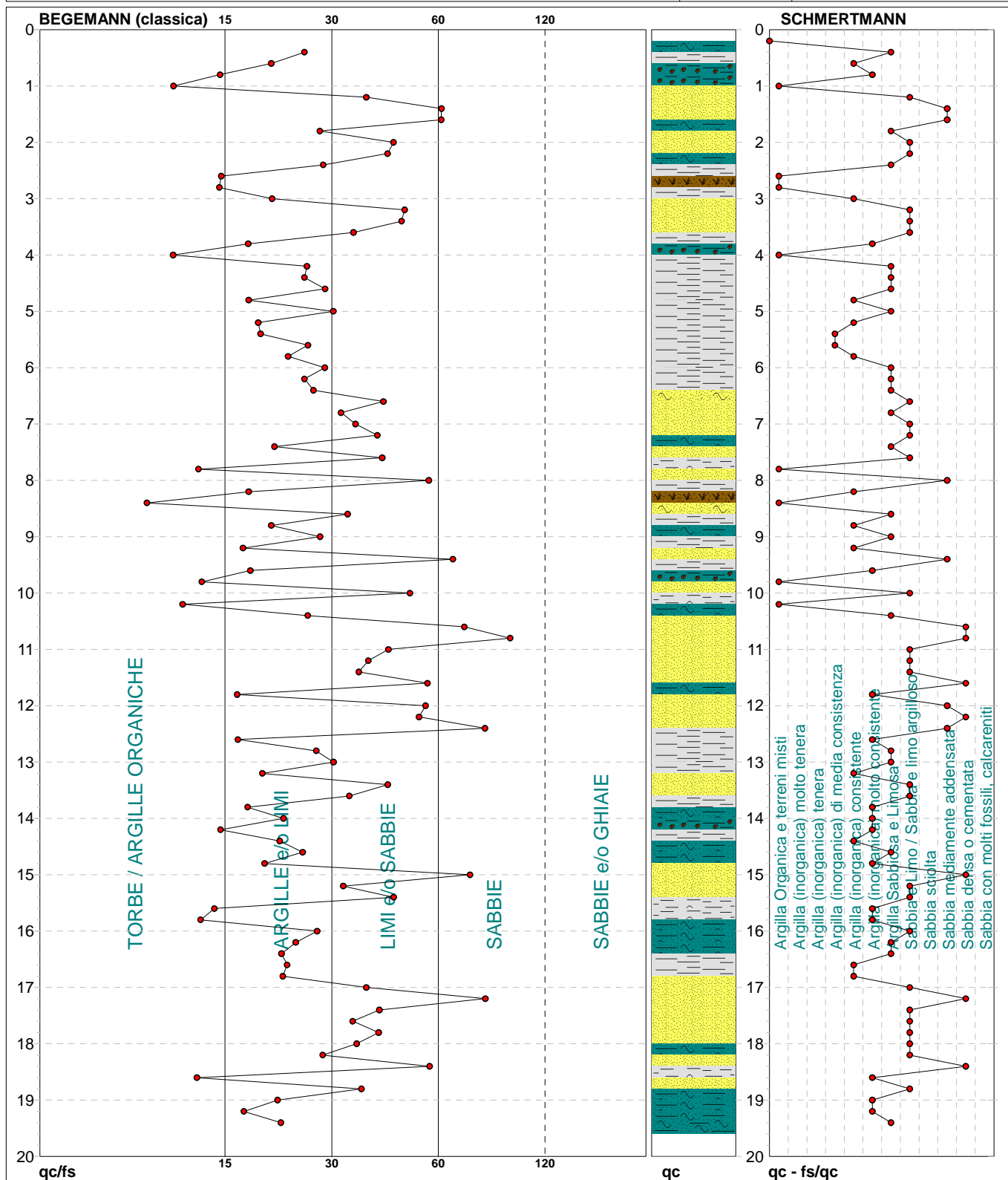
T1

005-2017

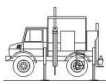
Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Trattamento Acque E=336445; N=5070675. Quota: +3.00 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:100**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **12/05/2017**
Falda: **-1,40 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	16 punti, 16,16%	Argilla Organica e terreni misti:	8 punti, 8,08%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	21 punti, 21,21%
Argille e/o Limi :	45 punti, 45,45%	Argilla (inorganica) media consist.:	2 punti, 2,02%	Sabbia e Lino / Sabbia e limo arg.:	26 punti, 26,26%
Limi e/o Sabbie :	33 punti, 33,33%	Argilla (inorganica) consistente:	12 punti, 12,12%	Sabbia mediamente addensata:	6 punti, 6,06%
Sabbie:	6 punti, 6,06%	Argilla (inorganica) molto consist.:	14 punti, 14,14%	Sabbia densa o cementata:	7 punti, 7,07%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

T1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Trattamento Acque E=336445; N=5070675. Quota:+3.00 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **12/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,40 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
0,20	--	--	?	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	25,00	25,00	4	1,94	0,08	--	0,91	99,9	154,5	231,8	75,0	87	42	39	36	33	42	28	2,00	41,7	62,5	75,0
0,60	19,00	20,43	2	1,99	0,12	--	0,78	67,7	131,8	197,8	58,1	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,80	19,00	14,96	2	1,99	0,16	--	0,78	46,8	131,8	197,8	58,1	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,00	15,00	11,28	2	1,95	0,19	--	0,67	29,3	113,3	170,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,20	51,00	36,43	3	1,92	0,23	--	--	--	--	--	--	84	41	37	34	32	40	31	2,00	85,0	127,5	153,0
1,40	65,00	57,52	3	0,94	0,25	--	--	--	--	--	--	91	42	37	35	32	41	32	--	108,3	162,5	195,0
1,60	50,00	57,47	3	0,92	0,27	--	--	--	--	--	--	80	41	36	33	31	40	31	--	83,3	125,0	150,0
1,80	42,00	27,45	4	1,00	0,29	--	1,40	44,9	238,0	357,0	126,0	72	40	34	32	30	39	30	--	70,0	105,0	126,0
2,00	43,00	43,00	3	0,91	0,31	--	--	--	--	--	--	72	40	34	31	29	39	30	--	71,7	107,5	129,0
2,20	58,00	41,43	3	0,93	0,33	--	--	--	--	--	--	81	41	35	33	31	40	31	--	96,7	145,0	174,0
2,40	30,00	28,04	4	0,96	0,35	--	1,00	23,7	170,0	255,0	90,0	57	38	32	29	27	36	29	--	50,0	75,0	90,0
2,60	11,00	15,07	2	0,91	0,36	--	0,54	10,2	91,2	136,8	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,80	7,00	14,89	1	0,46	0,37	--	0,35	5,8	19,9	29,8	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,00	15,00	20,55	2	0,95	0,39	--	0,67	12,2	113,3	170,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,20	40,00	45,98	3	0,90	0,41	--	--	--	--	--	--	62	39	33	30	28	37	30	--	66,7	100,0	120,0
3,40	51,00	45,13	3	0,92	0,43	--	--	--	--	--	--	70	40	34	31	29	38	31	--	85,0	127,5	153,0
3,60	63,00	33,69	3	0,94	0,45	--	--	--	--	--	--	76	40	34	32	29	39	32	--	105,0	157,5	189,0
3,80	19,00	17,76	2	0,99	0,47	--	0,78	11,8	131,8	197,8	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,00	9,00	11,25	2	0,88	0,48	--	0,45	5,7	130,1	195,2	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,20	17,00	25,37	2	0,97	0,50	--	0,72	9,9	123,2	184,9	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,40	15,00	25,00	2	0,95	0,52	--	0,67	8,5	124,2	186,3	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,60	17,00	28,33	2	0,97	0,54	--	0,72	9,0	128,7	193,0	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,80	13,00	17,81	2	0,93	0,56	--	0,60	6,9	141,7	212,5	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,00	14,00	29,79	2	0,94	0,58	--	0,64	7,0	145,2	217,8	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,20	10,00	18,87	2	0,90	0,60	--	0,50	5,0	165,0	247,5	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,40	9,00	19,15	2	0,88	0,62	--	0,45	4,2	172,0	258,0	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,60	12,00	25,53	2	0,92	0,63	--	0,57	5,5	171,7	257,6	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,80	12,00	22,64	2	0,92	0,65	--	0,57	5,3	178,1	267,2	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,00	15,00	28,30	2	0,95	0,67	--	0,67	6,2	175,7	263,5	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,20	15,00	25,00	2	0,95	0,69	--	0,67	6,0	182,7	274,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,40	14,00	26,42	2	0,94	0,71	--	0,64	5,5	192,4	288,5	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	19,00	40,43	4	0,92	0,73	--	0,78	6,8	184,6	276,8	58,1	23	34	26	23	21	29	27	--	31,7	47,5	57,0
6,80	25,00	31,25	3	0,86	0,74	--	--	--	--	--	--	32	35	27	24	23	31	28	--	41,7	62,5	75,0
7,00	59,00	34,10	3	0,93	0,76	--	--	--	--	--	--	60	39	31	28	27	36	32	--	98,3	147,5	177,0
7,20	44,00	38,94	3	0,91	0,78	--	--	--	--	--	--	50	37	30	27	25	34	31	--	73,3	110,0	132,0
7,40	50,00	20,83	4	1,01	0,80	--	1,67	15,7	283,3	425,0	150,0	54	38	30	27	26	34	31	--	83,3	125,0	150,0
7,60	59,00	40,14	3	0,93	0,82	--	--	--	--	--	--	59	38	31	28	26	35	32	--	98,3	147,5	177,0
7,80	21,00	13,13	4	0,93	0,84	--	0,82	6,1	220,5	330,8	63,0	23	34	26	23	21	29	27	--	35,0	52,5	63,0
8,00	57,00	53,27	3	0,93	0,86	--	--	--	--	--	--	56	38	31	28	26	35	31	--	95,0	142,5	171,0
8,20	13,00	17,81	2	0,93	0,88	--	0,60	3,9	245,1	367,7	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,40	7,00	9,59	1	0,46	0,89	--	0,35	2,0	42,2	63,3	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,60	13,00	32,50	4	0,88	0,90	--	0,60	3,8	254,3	381,4	46,5	4	32	23	20	19	26	26	--	21,7	32,5	39,0
8,80	19,00	20,43	2	0,99	0,92	--	0,78	5,1	254,3	381,4	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,00	22,00	27,50	4	0,93	0,94	--	0,85	5,5	255,2	382,8	66,0	21	34	25	22	21	29	28	--	36,7	55,0	66,0
9,20	16,00	17,20	2	0,96	0,96	--	0,70	4,2	268,3	402,5	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,40	29,00	61,70	3	0,87	0,98	--	--	--	--	--	--	30	35	27	23	22	30	29	--	48,3	72,5	87,0
9,60	18,00	18,00	2	0,98	1,00	--	0,75	4,4	278,5	417,8	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,80	17,00	13,39	2	0,97	1,02	--	0,72	4,1	284,0	426,0	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,00	38,00	47,50	3	0,90	1,04	--	--	--	--	--	--	38	36	28	25	23	31	30	--	63,3	95,0	114,0
10,20	23,00	11,92	4	0,94	1,05	--	0,87	4,9	291,4	437,2	69,0	20	34	25	22	21	28	28	--	38,3	57,5	69,0
10,40	63,00	25,51	4	1,02	1,07	--	2,10	14,5	357,0	535,5	189,0	54	38	30	27	25	34	32	--	105,0	157,5	189,0
10,60	119,00	66,11	3	1,03	1,09	--	--	--	--	--	--	76	40	33	30	28	37	35	--	198,3	297,5	357,0
10,80	111,00	87,40	3	1,02	1,12	--	--	--	--	--	--	73	40	33	30	28	37	34	--	185,0	277,5	333,0
11,00	75,00	41,67	3	0,96	1,13	--	--	--	--	--	--	59	38	31	28	26	35	32	--	125,0	187,5	225,0
11,20	69,00	36,90	3	0,95	1,15	--	--	--	--	--	--	56	38	30	27	25	34	32	--	115,0	172,5	207,0
11,40	79,00	34,80	3	0,97	1,17	--	--	--	--	--	--	60	38	31	28	26	35	33	--	131,7	197,5	237,0
11,60	148,00	52,86	3	1,07	1,19	--	--	--	--	--	--	81	41	34	31	29	38	36	--	246,7	370,0	444,0
11,80	42,00	16,60	4	1,00	1,21	--	1,40	7,5	297,2	445,8	126,0	37	36	27	24	23	31	30	--	70,0	105,0	126,0
12,00	59,00	52,21	3	0,93	1,23	--	--	--	--	--	--	49	37	29	26	24	33	32	--	98,3	147,5	177,0
12,20	114,00	50,22	3	1,02	1,25	--	--	--	--	--	--	71	40	32	29	27	36	34	--	190,0	285,0	342,0
12,40	90,00	75,00	3</																			

**PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA**
LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI**CPT**

riferimento

C1**005-2017**Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**Cantiere: **Composizione Ovest. E=336407; N=5070814. Quota:+2.95 m.**Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**U.M.: **kg/cm²**Data esec.: **08/04/2017**Pagina: **1**Elaborato: **Falda: -1,30 m da p.c.**

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm²	kg/cm²	-	%	m	-	-	-	kg/cm²	kg/cm²	-	%
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	14,0	24,0	0	14,00	0,67	21	4,8
0,40	24,0	32,0	0	24,00	0,53	45	2,2	15,40	9,0	20,0	0	9,00	0,73	12	8,1
0,60	12,0	20,0	0	12,00	0,53	23	4,4	15,60	18,0	26,0	0	18,00	0,53	34	2,9
0,80	4,0	7,0	0	4,00	0,20	20	5,0	15,80	28,0	43,0	0	28,00	1,00	28	3,6
1,00	7,0	15,0	0	7,00	0,53	13	7,6	16,00	146,0	191,0	0	146,00	3,00	49	2,1
1,20	5,0	9,0	0	5,00	0,27	19	5,4	16,20	166,0	209,0	0	166,00	2,87	58	1,7
1,40	3,0	6,0	0	3,00	0,20	15	6,7	16,40	138,0	179,0	0	138,00	2,73	51	2,0
1,60	15,0	24,0	0	15,00	0,60	25	4,0	16,60	143,0	180,0	0	143,00	2,47	58	1,7
1,80	40,0	48,0	0	40,00	0,53	75	1,3	16,80	103,0	128,0	0	103,00	1,67	62	1,6
2,00	52,0	61,0	0	52,00	0,60	87	1,2	17,00	85,0	112,0	0	85,00	1,80	47	2,1
2,20	37,0	56,0	0	37,00	1,27	29	3,4	17,20	148,0	197,0	0	148,00	3,27	45	2,2
2,40	65,0	78,0	0	65,00	0,87	75	1,3	17,40	43,0	78,0	0	43,00	2,33	18	5,4
2,60	7,0	11,0	0	7,00	0,27	26	3,9	17,60	18,0	42,0	0	18,00	1,60	11	8,9
2,80	6,0	10,0	0	6,00	0,27	22	4,5	17,80	14,0	29,0	0	14,00	1,00	14	7,1
3,00	33,0	42,0	0	33,00	0,60	55	1,8	18,00	17,0	28,0	0	17,00	0,73	23	4,3
3,20	46,0	57,0	0	46,00	0,73	63	1,6	18,20	23,0	30,0	0	23,00	0,47	49	2,0
3,40	28,0	37,0	0	28,00	0,60	47	2,1	18,40	61,0	78,0	0	61,00	1,13	54	1,9
3,60	35,0	44,0	0	35,00	0,60	58	1,7	18,60	108,0	123,0	0	108,00	1,00	108	0,9
3,80	15,0	20,0	0	15,00	0,33	45	2,2	18,80	148,0	177,0	0	148,00	1,93	77	1,3
4,00	62,0	78,0	0	62,00	1,07	58	1,7	19,00	98,0	139,0	0	98,00	2,73	36	2,8
4,20	86,0	101,0	0	86,00	1,00	86	1,2	19,20	51,0	74,0	0	51,00	1,53	33	3,0
4,40	62,0	78,0	0	62,00	1,07	58	1,7	19,40	45,0	61,0	0	45,00	1,07	42	2,4
4,60	87,0	105,0	0	87,00	1,20	73	1,4	19,60	48,0	76,0	0	48,00	1,87	26	3,9
4,80	65,0	78,0	0	65,00	0,87	75	1,3	19,80	16,0	29,0	0	16,00	0,87	18	5,4
5,00	98,0	113,0	0	98,00	1,00	98	1,0	20,00	25,0	44,0	0	25,00	1,27	20	5,1
5,20	49,0	57,0	0	49,00	0,53	92	1,1	20,20	13,0	26,0	0	13,00	0,87	15	6,7
5,40	18,0	31,0	0	18,00	0,87	21	4,8	20,40	15,0	28,0	0	15,00	0,87	17	5,8
5,60	18,0	31,0	0	18,00	0,87	21	4,8	20,60	22,0	36,0	0	22,00	0,93	24	4,2
5,80	11,0	22,0	0	11,00	0,73	15	6,6	20,80	17,0	29,0	0	17,00	0,80	21	4,7
6,00	18,0	23,0	0	18,00	0,33	55	1,8	21,00	28,0	42,0	0	28,00	0,93	30	3,3
6,20	22,0	30,0	0	22,00	0,53	42	2,4	21,20	78,0	106,0	0	78,00	1,87	42	2,4
6,40	9,0	16,0	0	9,00	0,47	19	5,2	21,40	23,0	51,0	0	23,00	1,87	12	8,1
6,60	35,0	41,0	0	35,00	0,40	88	1,1	21,60	18,0	32,0	0	18,00	0,93	19	5,2
6,80	60,0	81,0	0	60,00	1,40	43	2,3	21,80	18,0	35,0	0	18,00	1,13	16	6,3
7,00	61,0	89,0	0	61,00	1,87	33	3,1	22,00	18,0	29,0	0	18,00	0,73	25	4,1
7,20	69,0	85,0	0	69,00	1,07	64	1,6	22,20	17,0	26,0	0	17,00	0,60	28	3,5
7,40	35,0	51,0	0	35,00	1,07	33	3,1	22,40	82,0	111,0	0	82,00	1,93	42	2,4
7,60	76,0	110,0	0	76,00	2,27	33	3,0	22,60	141,0	185,0	0	141,00	2,93	48	2,1
7,80	115,0	136,0	0	115,00	1,40	82	1,2	22,80	171,0	208,0	0	171,00	2,47	69	1,4
8,00	33,0	49,0	0	33,00	1,07	31	3,2	23,00	32,0	66,0	0	32,00	2,27	14	7,1
8,20	8,0	18,0	0	8,00	0,67	12	8,4	23,20	11,0	24,0	0	11,00	0,87	13	7,9
8,40	10,0	16,0	0	10,00	0,40	25	4,0	23,40	24,0	34,0	0	24,00	0,67	36	2,8
8,60	79,0	97,0	0	79,00	1,20	66	1,5	23,60	16,0	25,0	0	16,00	0,60	27	3,8
8,80	15,0	37,0	0	15,00	1,47	10	9,8	23,80	21,0	31,0	0	21,00	0,67	31	3,2
9,00	12,0	30,0	0	12,00	1,20	10	10,0	24,00	50,0	72,0	0	50,00	1,47	34	2,9
9,20	12,0	22,0	0	12,00	0,67	18	5,6	24,20	92,0	113,0	0	92,00	1,40	66	1,5
9,40	8,0	18,0	0	8,00	0,67	12	8,4	24,40	33,0	57,0	0	33,00	1,60	21	4,8
9,60	13,0	20,0	0	13,00	0,47	28	3,6	24,60	108,0	123,0	0	108,00	1,00	108	0,9
9,80	14,0	22,0	0	14,00	0,53	26	3,8	24,80	95,0	117,0	0	95,00	1,47	65	1,5
10,00	56,0	64,0	0	56,00	0,53	106	0,9	25,00	86,0	105,0	0	86,00	1,27	68	1,5
10,20	56,0	73,0	0	56,00	1,13	50	2,0	25,20	14,0	28,0	0	14,00	0,93	15	6,6
10,40	19,0	40,0	0	19,00	1,40	14	7,4	25,40	23,0	42,0	0	23,00	1,27	18	5,5
10,60	18,0	36,0	0	18,00	1,20	15	6,7	25,60	52,0	69,0	0	52,00	1,13	46	2,2
10,80	101,0	137,0	0	101,00	2,40	42	2,4	25,80	29,0	51,0	0	29,00	1,47	20	5,1
11,00	74,0	98,0	0	74,00	1,60	46	2,2	26,00	22,0	45,0	0	22,00	1,53	14	7,0
11,20	127,0	166,0	0	127,00	2,60	49	2,0	26,20	21,0	36,0	0	21,00	1,00	21	4,8
11,40	145,0	189,0	0	145,00	2,93	49	2,0	26,40	22,0	35,0	0	22,00	0,87	25	4,0
11,60	153,0	196,0	0	153,00	2,87	53	1,9	26,60	27,0	44,0	0	27,00	1,13	24	4,2
11,80	134,0	175,0	0	134,00	2,73	49	2,0	26,80	104,0	172,0	0	104,00	4,53	23	4,4
12,00	21,0	40,0	0	21,00	1,27	17	6,0	27,00	116,0	147,0	0	116,00	2,07	56	1,8
12,20	16,0	36,0	0	16,00	1,33	12	8,3	27,20	35,0	57,0	0	35,00	1,47	24	4,2
12,40	14,0	22,0	0	14,00	0,53	26	3,8	27,40	101,0	138,0	0	101,00	2,47	41	2,4
12,60	16,0	27,0	0	16,00	0,73	22	4,6	27,60	162,0	211,0	0	162,00	3,27	50	2,0
12,80	16,0	28,0	0	16,00	0,80	20	5,0	27,80	239,0	361,0	0	239,00	8,13	29	3,4
13,00	15,0	27,0	0	15,00	0,80	19	5,3	28,00	148,0	202,0	0	148,00	3,60	41	2,4
13,20	21,0	32,0	0	21,00	0,73	29	3,5	28,20	116,0	135,0	0	116,00	1,27	91	1,1
13,40	21,0	38,0	0	21,00	1,13	19	5,4	28,40	127,0	167,0	0	127,00	2,67	48	2,1
13,60	17,0	37,0	0	17,00	1,33	13	7,8	28,60	114,0	158,0	0	114,00	2,93	39	2,6
13,80	16,0	30,0	0	16,00	0,93	17	5,8	28,80	96,0	133,0	0	96,00	2,47	39	2,6
14,00	16,0	28,0	0	16,00	0,80	20	5,0	29,00	78,0	115,0	0	78,00	2,47	32	3,2
14,20	16,0	26,0	0	16,00	0,67	24	4,2	29,20	121,0	158,0	0	121,00	2,47	49	2,0
14,40	16,0	25,0	0	16,00	0,60	27	3,8	29,40	100,0	147,0	0	100,00	3,13	32	3,1
14,60	24,0	37,0	0	24,00	0,87	28	3,6	29,60	57,0	68,0	0	57,00	0,73	78	1,3
14,80	54,0	78,0	0	54,00	1,60	34	3,0	29,80	28,0	55,0	0	28,00	1,80	16	6,4
15,00	17,0	25,0	0	17,00	0,53	32	3,1	30,00	100,0	139,0	0	100,00	2,60	38	2,6

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

referimento

C1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Composizione Ovest. E=336407; N=5070814. Quota: +2.95 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:150**

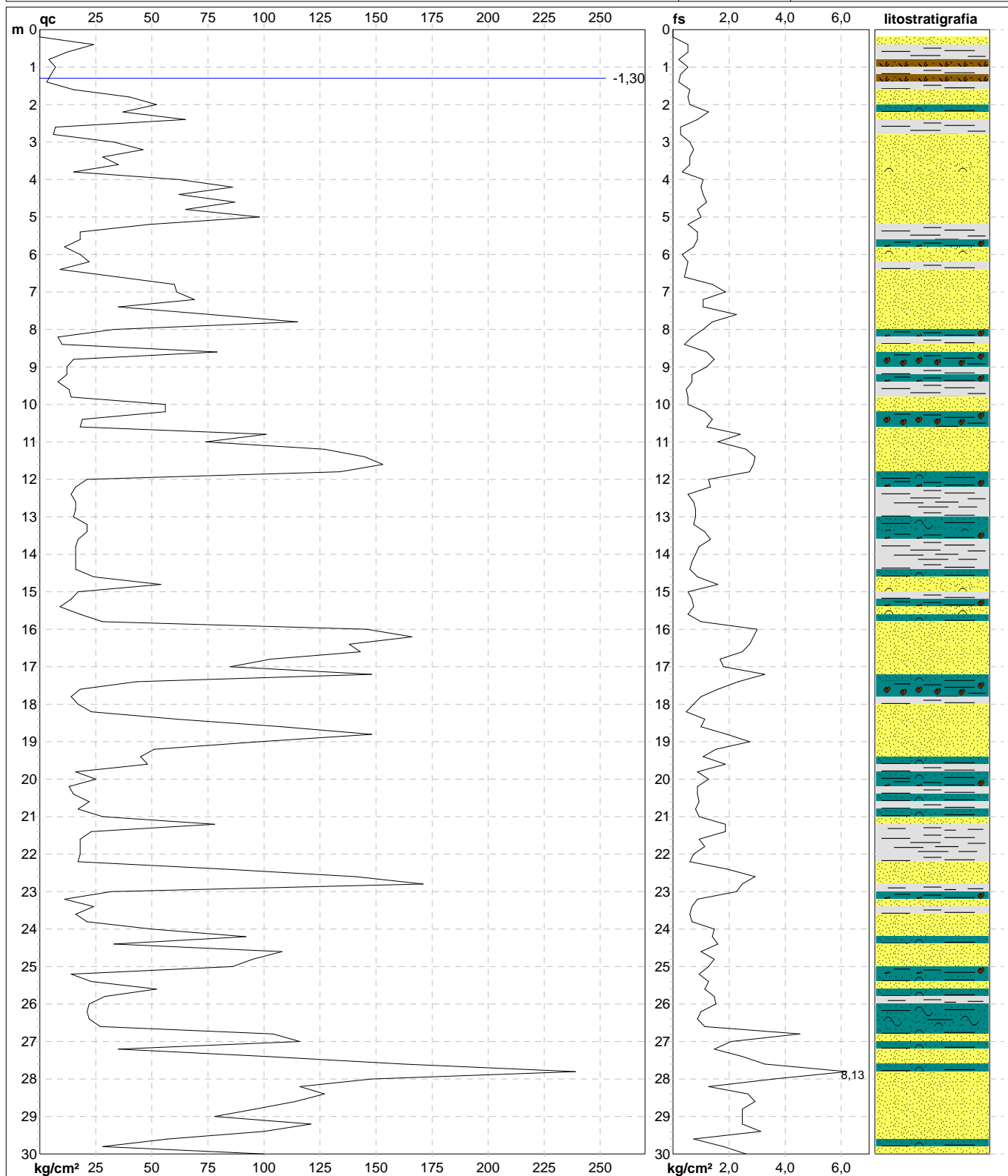
Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **08/04/2017**

Quota inizio:

Falda: **-1,30 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**

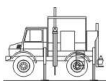
Penetrometro: **TG63-200**

Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**

Assistente:

Preforo: **m**

Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

C1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Composizione Ovest. E=336407; N=5070814. Quota: +2.95 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

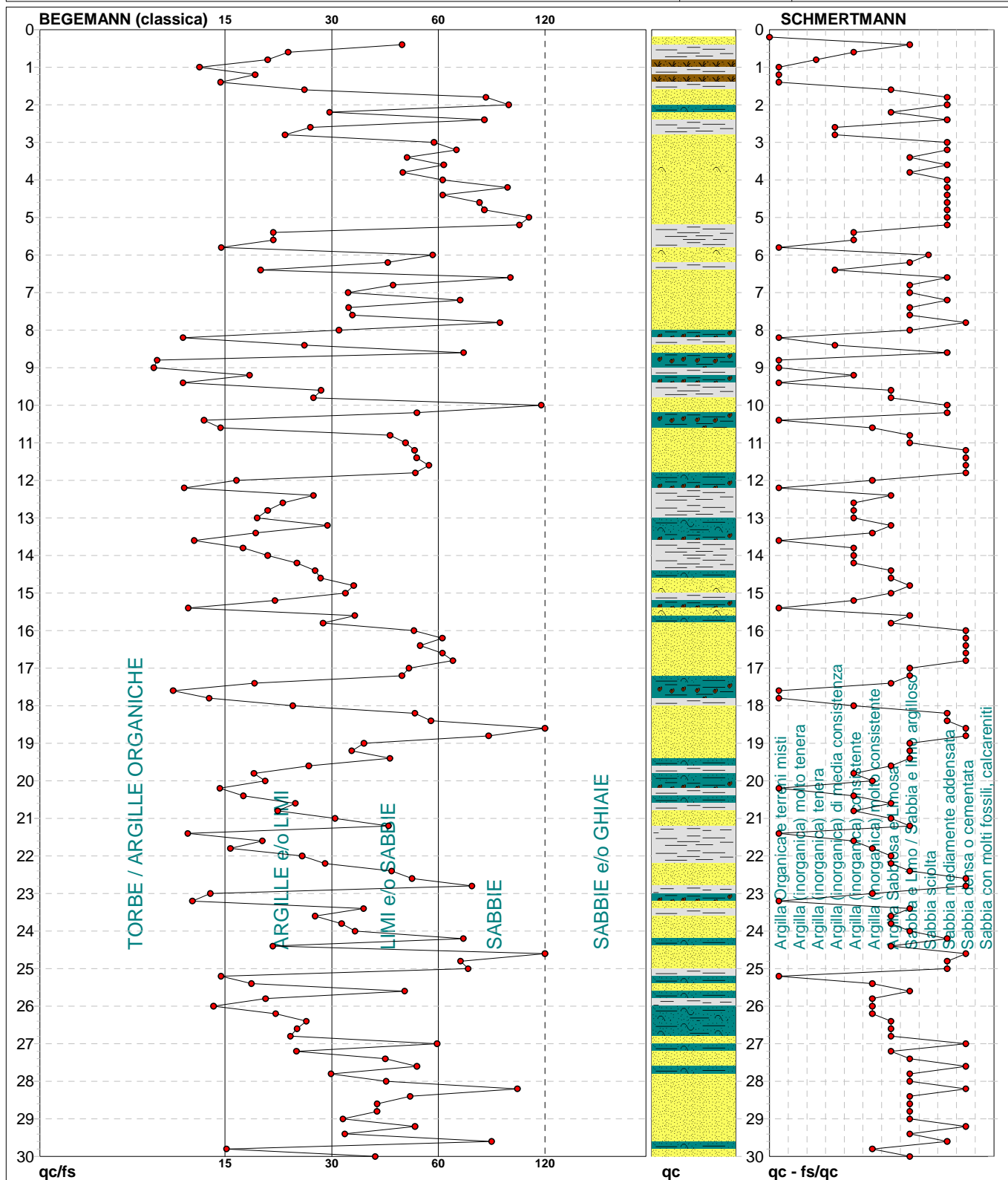
Scala: **1:150**

Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **08/04/2017**

Falda: **-1,30 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :

19 punti, 12,75%

Argille e/o Limi :

53 punti, 35,57%

Limi e/o Sabbie :

54 punti, 36,24%

Sabbie:

24 punti, 16,11%

Argilla Organica e terreni misti:

18 punti,

12,08%

Argilla (inorganica) tenera:

1 punto,

0,67%

Argilla (inorganica) media consist.:

4 punti,

2,68%

Argilla (inorganica) consistente:

16 punti,

10,74%

Argilla (inorganica) molto consist.:

11 punti,

7,38%

Argilla Sabbiosa e Limosa:

23 punti,

15,44%

Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:

32 punti,

21,48%

Sabbia sciolta:

1 punto,

0,67%

Sabbia mediamente addensata:

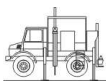
24 punti,

16,11%

Sabbia densa o cementata:

19 punti,

12,75%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

C1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Composizione Ovest. E=336407; N=5070814. Quota:+2.95 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: **08/04/2017**

Pagina: **1**
Elaborato:

Falda: **-1,30 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	24,00	45,28	3	1,86	0,07	--	--	--	--	--	86	42	38	36	33	42	28	--	40,0	60,0	72,0	--	
0,60	12,00	22,64	2	1,92	0,11	0,57	47,8	97,1	145,7	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,80	4,00	20,00	2	1,78	0,15	0,20	9,1	35,2	52,8	20,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	7,00	13,21	1	1,46	0,18	0,35	14,7	14,0	21,0	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,20	5,00	18,52	2	1,80	0,21	0,25	7,7	51,9	77,9	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,40	3,00	15,00	1	0,46	0,22	0,15	3,8	11,4	17,0	4,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,60	15,00	25,00	2	0,95	0,24	0,67	22,3	113,3	170,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,80	40,00	75,47	3	0,90	0,26	--	--	--	--	--	73	40	35	32	30	39	30	--	66,7	100,0	120,0	--	
2,00	52,00	86,67	3	0,92	0,28	--	--	--	--	--	81	41	36	33	31	40	31	--	86,7	130,0	156,0	--	
2,20	37,00	29,13	4	0,99	0,30	1,23	37,1	209,7	314,5	111,0	67	39	34	31	29	38	30	--	61,7	92,5	111,0	--	
2,40	65,00	74,71	3	0,94	0,32	--	--	--	--	--	85	41	36	33	31	40	32	--	108,3	162,5	195,0	--	
2,60	7,00	25,93	2	0,84	0,33	0,35	6,7	85,1	127,7	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,80	6,00	22,22	2	0,82	0,35	0,30	5,2	96,0	144,0	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,00	33,00	55,00	3	0,88	0,37	--	--	--	--	--	58	38	32	29	27	36	29	--	55,0	82,5	99,0	--	
3,20	46,00	63,01	3	0,91	0,39	--	--	--	--	--	69	39	34	31	29	38	31	--	76,7	115,0	138,0	--	
3,40	28,00	46,67	3	0,87	0,40	--	--	--	--	--	50	37	31	28	26	35	28	--	46,7	70,0	84,0	--	
3,60	35,00	58,33	3	0,89	0,42	--	--	--	--	--	57	38	32	29	27	36	29	--	58,3	87,5	105,0	--	
3,80	15,00	45,45	4	0,89	0,44	0,67	10,6	113,3	170,0	49,5	27	34	27	24	23	31	27	--	25,0	37,5	45,0	--	
4,00	62,00	57,94	3	0,94	0,46	--	--	--	--	--	75	40	34	31	29	39	32	--	103,3	155,0	186,0	--	
4,20	86,00	86,00	3	0,98	0,48	--	--	--	--	--	85	41	36	33	31	40	33	--	143,3	215,0	258,0	--	
4,40	62,00	57,94	3	0,94	0,50	--	--	--	--	--	73	40	34	31	29	38	32	--	103,3	155,0	186,0	--	
4,60	87,00	72,50	3	0,98	0,52	--	--	--	--	--	83	41	35	32	30	39	33	--	145,0	217,5	261,0	--	
4,80	65,00	74,71	3	0,94	0,53	--	--	--	--	--	72	40	34	31	29	38	32	--	108,3	162,5	195,0	--	
5,00	98,00	98,00	3	1,00	0,55	--	--	--	--	--	86	42	35	33	31	40	34	--	163,3	245,0	294,0	--	
5,20	49,00	92,45	3	0,92	0,57	--	--	--	--	--	61	39	32	29	27	36	31	--	81,7	122,5	147,0	--	
5,40	18,00	20,69	2	0,98	0,59	0,75	8,4	140,5	210,8	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,60	18,00	20,69	2	0,98	0,61	0,75	8,1	146,3	219,4	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,80	11,00	15,07	2	0,91	0,63	0,54	5,1	172,9	259,4	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,00	18,00	54,55	4	0,91	0,65	0,75	7,5	158,3	237,5	56,2	24	34	26	23	22	30	27	--	30,0	45,0	54,0	--	
6,20	22,00	41,51	3	0,86	0,66	--	--	--	--	--	30	35	27	24	23	31	28	--	36,7	55,0	66,0	--	
6,40	9,00	19,15	2	0,88	0,68	0,45	3,7	192,5	288,8	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	35,00	87,50	3	0,89	0,70	--	--	--	--	--	45	37	29	26	25	33	29	--	58,3	87,5	105,0	--	
6,80	60,00	42,86	3	0,93	0,72	--	--	--	--	--	62	39	32	29	27	36	32	--	100,0	150,0	180,0	--	
7,00	61,00	32,62	3	0,94	0,74	--	--	--	--	--	62	39	32	29	27	36	32	--	101,7	152,5	183,0	--	
7,20	69,00	64,49	3	0,95	0,76	--	--	--	--	--	66	39	32	29	27	36	32	--	115,0	172,5	207,0	--	
7,40	35,00	32,71	3	0,89	0,77	--	--	--	--	--	42	36	29	26	24	33	29	--	58,3	87,5	105,0	--	
7,60	76,00	33,48	3	0,96	0,79	--	--	--	--	--	68	39	32	30	28	37	33	--	126,7	190,0	228,0	--	
7,80	115,00	82,14	3	1,02	0,81	--	--	--	--	--	82	41	34	32	29	39	35	--	191,7	287,5	345,0	--	
8,00	33,00	30,84	3	0,88	0,83	--	--	--	--	--	38	36	28	25	23	32	29	--	55,0	82,5	99,0	--	
8,20	8,00	11,94	2	0,86	0,85	0,40	2,5	213,3	319,9	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,40	10,00	25,00	2	0,90	0,87	0,50	3,2	240,2	360,4	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,60	79,00	65,83	3	0,97	0,89	--	--	--	--	--	67	39	32	29	27	36	33	--	131,7	197,5	237,0	--	
8,80	15,00	10,20	2	0,95	0,91	0,67	4,3	252,8	379,1	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,00	12,00	10,00	2	0,92	0,92	0,57	3,4	260,0	390,0	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,20	12,00	17,91	2	0,92	0,94	0,57	3,4	264,4	396,5	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,40	8,00	11,94	2	0,86	0,96	0,40	2,1	221,7	332,6	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,60	13,00	27,66	2	0,93	0,98	0,60	3,4	275,2	412,9	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,80	14,00	26,42	2	0,94	1,00	0,64	3,6	281,3	421,9	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,00	56,00	105,66	3	0,93	1,01	--	--	--	--	--	52	37	30	27	25	34	31	--	93,3	140,0	168,0	--	
10,20	56,00	49,56	3	0,93	1,03	--	--	--	--	--	51	37	30	27	25	34	31	--	93,3	140,0	168,0	--	
10,40	19,00	13,57	2	0,99	1,05	0,78	4,3	294,2	441,2	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,60	18,00	15,00	2	0,98	1,07	0,75	4,0	299,2	448,9	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,80	101,00	42,08	3	1,00	1,09	--	--	--	--	--	70	40	32	29	27	37	34	--	168,3	252,5	303,0	--	
11,00	74,00	46,25	3	0,96	1,11	--	--	--	--	--	59	38	31	28	26	35	32	--	123,3	185,0	222,0	--	
11,20	127,00	48,85	3	1,04	1,13	--	--	--	--	--	77	41	33	30	28	38	35	--	211,7	317,5	381,0	--	
11,40	145,00	49,49	3	1,07	1,15	--	--	--	--	--	81	41	34	31	29	38	36	--	241,7	362,5	435,0	--	
11,60	153,00	53,31	3	1,08	1,18	--	--	--	--	--	83	41	34	31	29	38	36	--	255,0	382,5	459,0	--	
11,80	134,00	49,08	3	1,05	1,20	--	--	--	--	--	78	41	33	30	28	38	35	--	223,3	335,0	402,0	--	
12,00	21,00	16,54	4	0,93	1,22	0,82	3,9	341,5	512,2	63,0	14	33	24	21	19	27	27	--	35,0	52,5	63,0	--	
12,20	16,00	12,03	2	0,96	1,23	0,70	3,1	339,5	509,3	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--</					



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

C1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Composizione Ovest. E=336407; N=5070814. Quota:+2.95 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **08/04/2017**

Pagina: **2**

Elaborato:

Falda: **-1,30 m da p.c.**

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
20.00	25.00	19.69	4	0.94	2.01		0.91	2.3	491.8	737.6	75.0	7	32	22	19	18	25	28	--	41.7	62.5	75.0
20.20	13.00	14.94	2	0.93	2.03		0.60	1.4	355.4	533.1	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20.40	15.00	17.24	2	0.95	2.05		0.67	1.5	387.7	581.5	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20.60	22.00	23.66	4	0.93	2.07		0.85	2.1	471.2	706.8	66.0	2	32	22	18	17	25	28	--	36.7	55.0	66.0
20.80	17.00	21.25	2	0.97	2.08		0.72	1.7	416.7	625.1	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21.00	28.00	30.11	3	0.87	2.10		--	--	--	--	--	10	32	23	19	18	26	28	--	46.7	70.0	84.0
21.20	78.00	41.71	3	0.96	2.12		--	--	--	--	--	45	37	28	25	23	31	33	--	130.0	195.0	234.0
21.40	23.00	12.30	4	0.94	2.14		0.87	2.0	484.5	726.8	69.0	3	32	22	18	17	25	28	--	38.3	57.5	69.0
21.60	18.00	19.35	2	0.98	2.16		0.75	1.7	432.0	648.0	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21.80	18.00	15.93	2	0.98	2.18		0.75	1.7	432.6	648.9	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22.00	18.00	24.66	2	0.98	2.20		0.75	1.6	433.2	649.8	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22.20	17.00	28.33	2	0.97	2.22		0.72	1.5	420.6	630.9	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22.40	82.00	42.49	3	0.97	2.24		--	--	--	--	--	46	37	28	25	23	31	33	--	136.7	205.0	246.0
22.60	141.00	48.12	3	1.06	2.26		--	--	--	--	--	64	39	30	27	26	34	36	--	235.0	352.5	423.0
22.80	171.00	69.23	3	1.11	2.28		--	--	--	--	--	70	40	31	28	26	35	37	--	285.0	427.5	513.0
23.00	32.00	14.10	4	0.97	2.30		1.07	2.4	572.1	858.2	96.0	13	33	23	19	18	26	29	--	53.3	80.0	96.0
23.20	11.00	12.64	2	0.91	2.32		0.54	1.0	321.8	482.8	42.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23.40	24.00	35.82	3	0.86	2.34		--	--	--	--	--	2	32	21	18	17	25	28	--	40.0	60.0	72.0
23.60	16.00	26.67	2	0.96	2.36		0.70	1.4	409.3	614.0	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23.80	21.00	31.34	3	0.85	2.37		--	--	--	--	--	--	31	21	17	16	25	27	--	35.0	52.5	63.0
24.00	50.00	34.01	3	0.92	2.39		--	--	--	--	--	27	34	25	22	20	28	31	--	83.3	125.0	150.0
24.20	92.00	65.71	3	0.99	2.41		--	--	--	--	--	48	37	28	25	23	32	33	--	153.3	230.0	276.0
24.40	33.00	20.63	4	0.97	2.43		1.10	2.3	594.9	892.4	99.0	12	33	23	19	18	26	29	--	55.0	82.5	99.0
24.60	108.00	108.00	3	1.01	2.45		--	--	--	--	--	53	38	29	25	24	32	34	--	180.0	270.0	324.0
24.80	95.00	64.63	3	0.99	2.47		--	--	--	--	--	48	37	28	25	23	32	34	--	158.3	237.5	285.0
25.00	86.00	67.72	3	0.98	2.49		--	--	--	--	--	45	37	27	24	23	31	33	--	143.3	215.0	258.0
25.20	14.00	15.05	2	0.94	2.51		0.64	1.1	379.5	569.2	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25.40	23.00	18.11	4	0.94	2.53		0.87	1.7	500.8	751.2	69.0	--	31	21	17	16	25	28	--	38.3	57.5	69.0
25.60	52.00	46.02	3	0.92	2.55		--	--	--	--	--	27	34	25	21	20	28	31	--	86.7	130.0	156.0
25.80	29.00	19.73	4	0.96	2.56		0.98	1.9	555.9	833.9	87.0	6	32	22	18	17	25	29	--	48.3	72.5	87.0
26.00	22.00	14.38	4	0.93	2.58		0.85	1.6	491.7	737.5	66.0	--	31	20	17	16	25	28	--	36.7	55.0	66.0
26.20	21.00	21.00	4	0.93	2.60		0.82	1.5	480.7	721.0	63.0	--	31	20	17	16	25	27	--	35.0	52.5	63.0
26.40	22.00	25.29	4	0.93	2.62		0.85	1.5	492.6	738.9	66.0	--	31	20	17	16	25	28	--	36.7	55.0	66.0
26.60	27.00	23.89	4	0.95	2.64		0.95	1.7	542.6	813.9	81.0	3	32	21	18	17	25	28	--	45.0	67.5	81.0
26.80	104.00	22.96	4	1.05	2.66		3.47	8.7	630.2	945.3	312.0	49	37	28	25	23	32	34	--	173.3	260.0	312.0
27.00	116.00	56.04	3	1.02	2.68		--	--	--	--	--	53	38	28	25	24	32	35	--	193.3	290.0	348.0
27.20	35.00	23.81	4	0.98	2.70		1.17	2.2	640.3	960.5	105.0	12	33	23	19	18	26	29	--	58.3	87.5	105.0
27.40	101.00	40.89	3	1.00	2.72		--	--	--	--	--	48	37	28	25	23	31	34	--	168.3	252.5	303.0
27.60	162.00	49.54	3	1.09	2.74		--	--	--	--	--	64	39	30	27	25	34	36	--	270.0	405.0	486.0
27.80	239.00	29.40	4	1.13	2.76		7.97	23.6	1354.3	2031.5	717.0	77	41	32	29	27	36	39	--	398.3	597.5	717.0
28.00	148.00	41.11	3	1.07	2.79		--	--	--	--	--	60	39	30	26	25	33	36	--	246.7	370.0	444.0
28.20	116.00	91.34	3	1.02	2.81		--	--	--	--	--	52	37	28	25	24	32	35	--	193.3	290.0	348.0
28.40	127.00	47.57	3	1.04	2.83		--	--	--	--	--	55	38	29	26	24	33	35	--	211.7	317.5	381.0
28.60	114.00	38.91	3	1.02	2.85		--	--	--	--	--	51	37	28	25	23	32	34	--	190.0	285.0	342.0
28.80	96.00	38.87	3	0.99	2.87		--	--	--	--	--	45	37	27	24	23	31	34	--	160.0	240.0	288.0
29.00	78.00	31.58	3	0.96	2.89		--	--	--	--	--	38	36	26	23	22	30	33	--	130.0	195.0	234.0
29.20	121.00	48.99	3	1.03	2.91		--	--	--	--	--	52	38	28	25	24	32	35	--	201.7	302.5	363.0
29.40	100.00	31.95	3	1.00	2.93		--	--	--	--	--	46	37	27	24	23	31	34	--	166.7	250.0	300.0
29.60	57.00	78.08	3	0.93	2.95		--	--	--	--	--	26	34	24	21	20	28	31	--	95.0	142.5	171.0
29.80	28.00	15.56	4	0.96	2.97		0.97	1.5	561.5	842.2	84.0	2	31	21	17	17	25	28	--	46.7	70.0	84.0
30.00	100.00	38.46	3	1.00	2.99		--	--	--	--	--	45	37	27	24	23	31	34	--	166.7	250.0	300.0



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

referimento

C2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Composizione Est. E=336448; N=5070824. Quota:+2.90 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **10/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,80 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	16,0	31,0	0	16,00	1,00	16	6,3
0,40	16,0	26,0	0	16,00	0,67	24	4,2	15,40	12,0	16,0	0	12,00	0,27	44	2,3
0,60	16,0	26,0	0	16,00	0,67	24	4,2	15,60	8,0	19,0	0	8,00	0,73	11	9,1
0,80	5,0	12,0	0	5,00	0,47	11	9,4	15,80	8,0	13,0	0	8,00	0,33	24	4,1
1,00	16,0	27,0	0	16,00	0,73	22	4,6	16,00	17,0	26,0	0	17,00	0,60	28	3,5
1,20	13,0	27,0	0	13,00	0,93	14	7,2	16,20	32,0	46,0	0	32,00	0,93	34	2,9
1,40	11,0	19,0	0	11,00	0,53	21	4,8	16,40	28,0	52,0	0	28,00	1,60	18	5,7
1,60	5,0	11,0	0	5,00	0,40	13	8,0	16,60	132,0	161,0	0	132,00	1,93	68	1,5
1,80	7,0	12,0	0	7,00	0,33	21	4,7	16,80	121,0	147,0	0	121,00	1,73	70	1,4
2,00	21,0	32,0	0	21,00	0,73	29	3,5	17,00	98,0	125,0	0	98,00	1,80	54	1,8
2,20	72,0	84,0	0	72,00	0,80	90	1,1	17,20	58,0	83,0	0	58,00	1,67	35	2,9
2,40	65,0	76,0	0	65,00	0,73	89	1,1	17,40	48,0	63,0	0	48,00	1,00	48	2,1
2,60	9,0	22,0	0	9,00	0,87	10	9,7	17,60	16,0	30,0	0	16,00	0,93	17	5,8
2,80	13,0	21,0	0	13,00	0,53	25	4,1	17,80	17,0	27,0	0	17,00	0,67	25	3,9
3,00	15,0	22,0	0	15,00	0,47	32	3,1	18,00	14,0	27,0	0	14,00	0,87	16	6,2
3,20	19,0	29,0	0	19,00	0,67	28	3,5	18,20	15,0	29,0	0	15,00	0,93	16	6,2
3,40	21,0	34,0	0	21,00	0,87	24	4,1	18,40	68,0	97,0	0	68,00	1,93	35	2,8
3,60	43,0	54,0	0	43,00	0,73	59	1,7	18,60	128,0	140,0	0	128,00	0,80	160	0,6
3,80	28,0	41,0	0	28,00	0,87	32	3,1	18,80	137,0	164,0	0	137,00	1,80	76	1,3
4,00	27,0	36,0	0	27,00	0,60	45	2,2	19,00	71,0	92,0	0	71,00	1,40	51	2,0
4,20	26,0	39,0	0	26,00	0,87	30	3,3	19,20	48,0	76,0	0	48,00	1,87	26	3,9
4,40	35,0	48,0	0	35,00	0,87	40	2,5	19,40	46,0	72,0	0	46,00	1,73	27	3,8
4,60	83,0	106,0	0	83,00	1,53	54	1,8	19,60	43,0	64,0	0	43,00	1,40	31	3,3
4,80	112,0	133,0	0	112,00	1,40	80	1,3	19,80	18,0	31,0	0	18,00	0,87	21	4,8
5,00	59,0	83,0	0	59,00	1,60	37	2,7	20,00	27,0	41,0	0	27,00	0,93	29	3,4
5,20	7,0	17,0	0	7,00	0,67	10	9,6	20,20	14,0	27,0	0	14,00	0,87	16	6,2
5,40	5,0	9,0	0	5,00	0,27	19	5,4	20,40	13,0	24,0	0	13,00	0,73	18	5,6
5,60	15,0	23,0	0	15,00	0,53	28	3,5	20,60	21,0	33,0	0	21,00	0,80	26	3,8
5,80	19,0	33,0	0	19,00	0,93	20	4,9	20,80	18,0	30,0	0	18,00	0,80	23	4,4
6,00	19,0	28,0	0	19,00	0,60	32	3,2	21,00	28,0	40,0	0	28,00	0,80	35	2,9
6,20	22,0	34,0	0	22,00	0,80	28	3,6	21,20	17,0	29,0	0	17,00	0,80	21	4,7
6,40	10,0	19,0	0	10,00	0,60	17	6,0	21,40	24,0	41,0	0	24,00	1,13	21	4,7
6,60	19,0	34,0	0	19,00	1,00	19	5,3	21,60	17,0	33,0	0	17,00	1,07	16	6,3
6,80	16,0	25,0	0	16,00	0,60	27	3,8	21,80	17,0	30,0	0	17,00	0,87	20	5,1
7,00	38,0	44,0	0	38,00	0,40	95	1,1	22,00	17,0	27,0	0	17,00	0,67	25	3,9
7,20	42,0	54,0	0	42,00	0,80	53	1,9	22,20	64,0	96,0	0	64,00	2,13	30	3,3
7,40	27,0	43,0	0	27,00	1,07	25	4,0	22,40	136,0	178,0	0	136,00	2,80	49	2,1
7,60	20,0	36,0	0	20,00	1,07	19	5,4	22,60	145,0	190,0	0	145,00	3,00	48	2,1
7,80	46,0	59,0	0	46,00	0,87	53	1,9	22,80	124,0	169,0	0	124,00	3,00	41	2,4
8,00	6,0	15,0	0	6,00	0,60	10	10,0	23,00	31,0	58,0	0	31,00	1,80	17	5,8
8,20	6,0	11,0	0	6,00	0,33	18	5,5	23,20	14,0	24,0	0	14,00	0,67	21	4,8
8,40	5,0	10,0	0	5,00	0,33	15	6,6	23,40	19,0	33,0	0	19,00	0,93	20	4,9
8,60	71,0	84,0	0	71,00	0,87	82	1,2	23,60	17,0	25,0	0	17,00	0,53	32	3,1
8,80	44,0	57,0	0	44,00	0,87	51	2,0	23,80	25,0	37,0	0	25,00	0,80	31	3,2
9,00	13,0	30,0	0	13,00	1,13	12	8,7	24,00	47,0	68,0	0	47,00	1,40	34	3,0
9,20	10,0	20,0	0	10,00	0,67	15	6,7	24,20	84,0	106,0	0	84,00	1,47	57	1,8
9,40	14,0	26,0	0	14,00	0,80	18	5,7	24,40	48,0	62,0	0	48,00	0,93	52	1,9
9,60	25,0	43,0	0	25,00	1,20	21	4,8	24,60	112,0	140,0	0	112,00	1,87	60	1,7
9,80	86,0	95,0	0	86,00	0,60	143	0,7	24,80	101,0	128,0	0	101,00	1,80	56	1,8
10,00	68,0	83,0	0	68,00	1,00	68	1,5	25,00	83,0	112,0	0	83,00	1,93	43	2,3
10,20	45,0	76,0	0	45,00	2,07	22	4,6	25,20	16,0	28,0	0	16,00	0,80	20	5,0
10,40	60,0	81,0	0	60,00	1,40	43	2,3	25,40	20,0	38,0	0	20,00	1,20	17	6,0
10,60	54,0	68,0	0	54,00	0,93	58	1,7	25,60	33,0	56,0	0	33,00	1,53	22	4,6
10,80	37,0	61,0	0	37,00	1,60	23	4,3	25,80	28,0	48,0	0	28,00	1,33	21	4,8
11,00	73,0	111,0	0	73,00	2,53	29	3,5	26,00	21,0	40,0	0	21,00	1,27	17	6,0
11,20	33,0	42,0	0	33,00	0,60	55	1,8	26,20	22,0	37,0	0	22,00	1,00	22	4,5
11,40	11,0	22,0	0	11,00	0,73	15	6,6	26,40	18,0	27,0	0	18,00	0,60	30	3,3
11,60	16,0	23,0	0	16,00	0,47	34	2,9	26,60	19,0	32,0	0	19,00	0,87	22	4,6
11,80	13,0	35,0	0	13,00	1,47	9	11,3	26,80	92,0	128,0	0	92,00	2,40	38	2,6
12,00	14,0	20,0	0	14,00	0,40	35	2,9	27,00	124,0	161,0	0	124,00	2,47	50	2,0
12,20	12,0	24,0	0	12,00	0,80	15	6,7	27,20	48,0	66,0	0	48,00	1,20	40	2,5
12,40	15,0	21,0	0	15,00	0,40	38	2,7	27,40	100,0	129,0	0	100,00	1,93	52	1,9
12,60	15,0	25,0	0	15,00	0,67	22	4,5	27,60	151,0	187,0	0	151,00	2,40	63	1,6
12,80	15,0	25,0	0	15,00	0,67	22	4,5	27,80	164,0	200,0	0	164,00	2,40	68	1,5
13,00	13,0	22,0	0	13,00	0,60	22	4,6	28,00	143,0	192,0	0	143,00	3,27	44	2,3
13,20	16,0	25,0	0	16,00	0,60	27	3,8	28,20	160,0	202,0	0	160,00	2,80	57	1,8
13,40	13,0	26,0	0	13,00	0,87	15	6,7	28,40	127,0	158,0	0	127,00	2,07	61	1,6
13,60	11,0	23,0	0	11,00	0,80	14	7,3	28,60	134,0	169,0	0	134,00	2,33	58	1,7
13,80	5,0	13,0	0	5,00	0,53	9	10,6	28,80	115,0	161,0	0	115,00	3,07	37	2,7
14,00	14,0	25,0	0	14,00	0,73	19	5,2	29,00	65,0	99,0	0	65,00	2,27	29	3,5
14,20	14,0	22,0	0	14,00	0,53	26	3,8	29,20	112,0	143,0	0	112,00	2,07	54	1,8
14,40	21,0	29,0	0	21,00	0,53	40	2,5	29,40	97,0	124,0	0	97,00	1,80	54	1,9
14,60	25,0	37,0	0	25,00	0,80	31	3,2	29,60	68,0	90,0	0	68,00	1,47	46	2,2
14,80	13,0	20,0	0	13,00	0,47	28	3,6	29,80	51,0	78,0	0	51,00	1,80	28	3,5
15,00	15,0	27,0	0	15,00	0,80	19	5,3	30,00	93,0	117,0	0	93,00	1,60	58	1,7

H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

nota:

FON036



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

referimento

C2

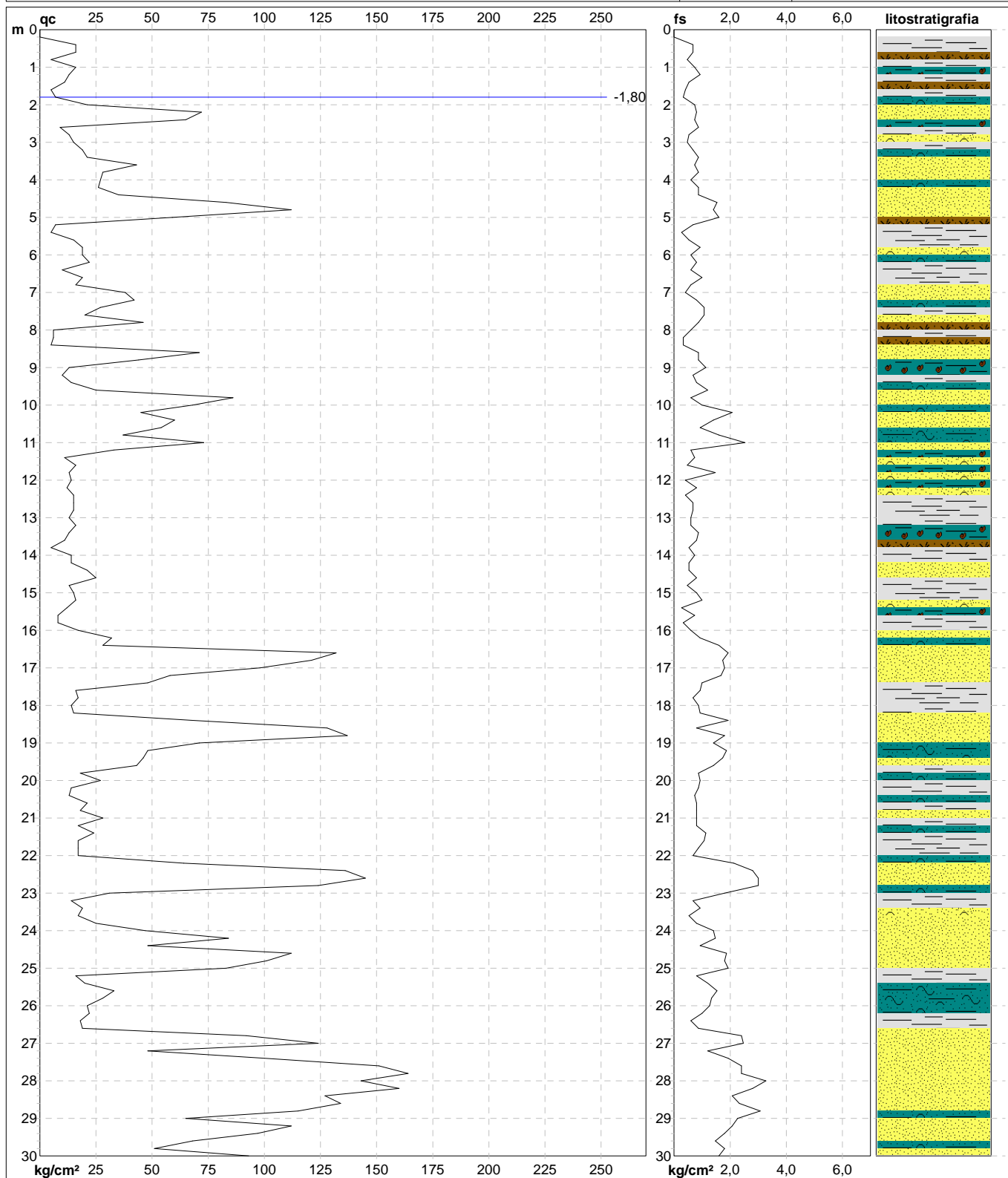
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Composizione Est. E=336448; N=5070824. Quota: +2.90 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:150**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **10/04/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,80 m** da p.c.

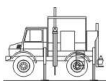


Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**
Penetrometro: **TG63-200**
Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**

nota:

FON036



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

riferimento

C2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Composizione Est. E=336448; N=5070824. Quota: +2.90 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

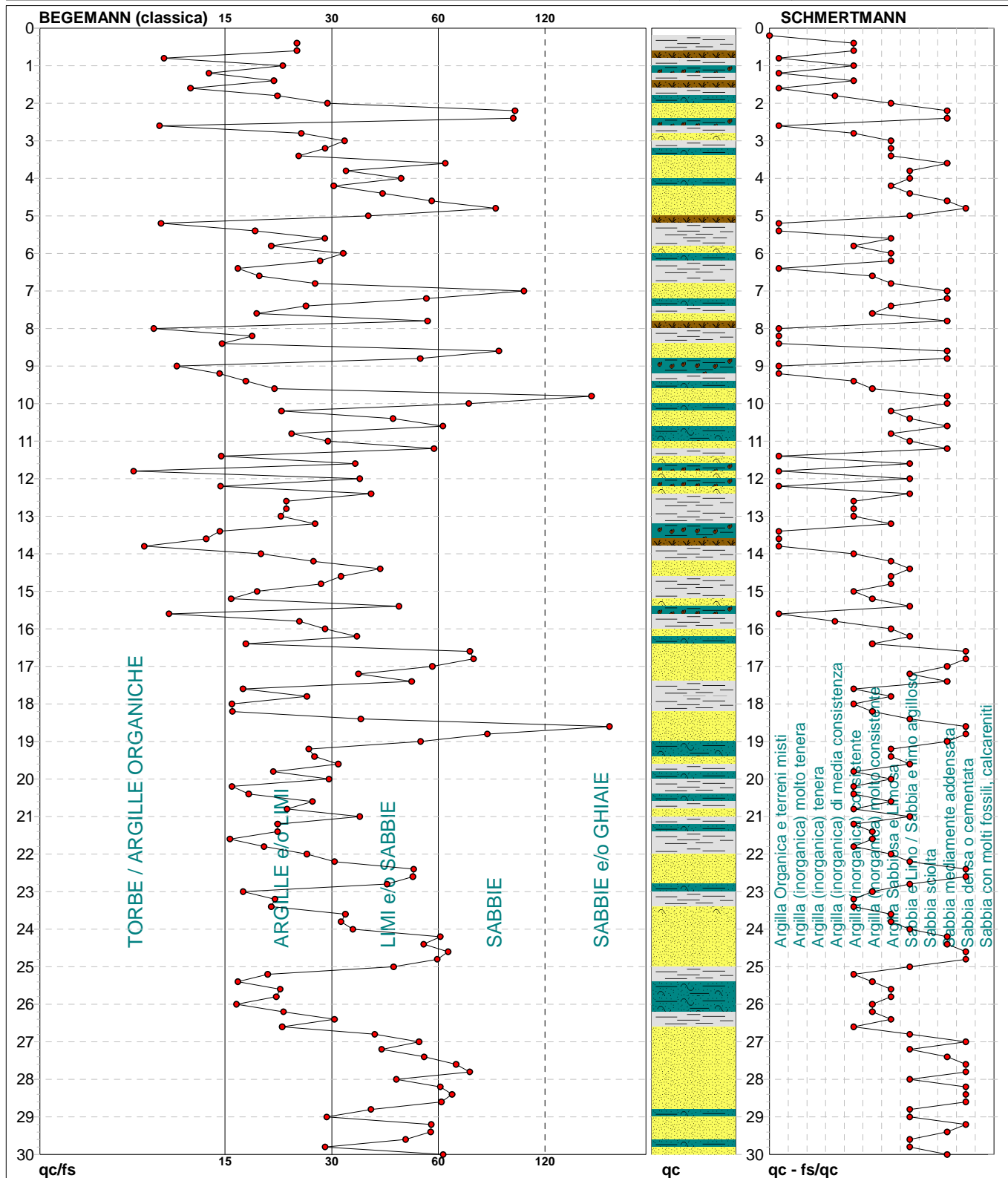
Scala: **1:150**

Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **10/04/2017**

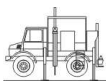
Falda: **-1,80 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	15 punti, 10,07%	Argilla Organica e terreni misti:	19 punti, 12,75%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	28 punti, 18,79%
Argille e/o Limi :	69 punti, 46,31%	Argilla (inorganica) media consist.::	2 punti, 1,34%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	27 punti, 18,12%
Limi e/o Sabbie :	52 punti, 34,90%	Argilla (inorganica) consistente:	24 punti, 16,11%	Sabbia mediamente addensata:	21 punti, 14,09%
Sabbie:	12 punti, 8,05%	Argilla (inorganica) molto consist.:	12 punti, 8,05%	Sabbia densa o cementata:	16 punti, 10,74%
Sabbie e/o Ghiaie :	2 punti, 1,34%				

nota:

FON036



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

C2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Composizione Est. E=336448; N=5070824. Quota:+2.90 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **10/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,80 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	σ_{Sc} (°)	σ_{Ca} (°)	σ_{Ko} (°)	σ_{DB} (°)	σ_{DM} (°)	σ_{Me} (°)							
0,20	--	--	?	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
0,40	16,00	23,88	2	1,96	0,08	--	0,70	99,6	118,3	177,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
0,60	16,00	23,88	2	1,96	0,12	--	0,70	59,3	118,3	177,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
0,80	5,00	10,64	1	1,46	0,14	--	0,25	12,4	10,0	15,0	7,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,00	16,00	21,92	2	1,96	0,18	--	0,70	33,1	118,3	177,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,20	13,00	13,98	2	1,93	0,22	--	0,60	21,9	102,8	154,2	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,40	11,00	20,75	2	1,91	0,26	--	0,54	15,5	91,2	136,8	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,60	5,00	12,50	1	1,46	0,29	--	0,25	5,2	15,2	22,7	7,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,80	7,00	21,21	2	0,84	0,31	--	0,35	7,4	75,4	113,1	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
2,00	21,00	28,77	4	0,93	0,33	--	0,82	20,1	140,0	210,0	63,0	46	37	30	27	26	35	27	--	--	35,0	52,5	63,0		
2,20	72,00	90,00	3	0,95	0,34	--	--	--	--	--	--	87	42	36	34	31	40	32	--	--	120,0	180,0	216,0		
2,40	65,00	89,04	3	0,94	0,36	--	--	--	--	--	--	82	41	36	33	31	40	32	--	--	108,3	162,5	195,0		
2,60	9,00	10,34	2	0,88	0,38	0,45	7,7	92,3	138,4	37,8	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,80	13,00	24,53	2	0,93	0,40	0,60	10,5	102,8	154,2	46,5	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,00	15,00	31,91	4	0,89	0,42	0,67	11,3	113,3	170,0	49,5	49,5	28	35	28	24	23	31	27	--	--	25,0	37,5	45,0		
3,20	19,00	28,36	2	0,99	0,44	0,78	12,9	131,8	197,8	58,1	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,40	21,00	24,14	4	0,93	0,46	0,82	13,2	140,0	210,0	63,0	63,0	38	36	29	26	24	33	27	--	--	35,0	52,5	63,0		
3,60	43,00	58,90	3	0,91	0,47	--	--	--	--	--	--	61	39	32	29	27	36	30	--	--	71,7	107,5	129,0		
3,80	28,00	32,18	3	0,87	0,49	--	--	--	--	--	--	46	37	30	27	25	34	28	--	--	46,7	70,0	84,0		
4,00	27,00	45,00	3	0,87	0,51	--	--	--	--	--	--	43	36	30	26	25	33	28	--	--	45,0	67,5	81,0		
4,20	26,00	29,89	4	0,95	0,53	0,93	12,7	157,9	236,8	78,0	78,0	41	36	29	26	24	33	28	--	--	43,3	65,0	78,0		
4,40	35,00	40,23	3	0,89	0,55	--	--	--	--	--	--	51	37	30	27	26	35	29	--	--	58,3	87,5	105,0		
4,60	83,00	54,25	3	0,97	0,56	--	--	--	--	--	--	80	41	35	32	30	39	33	--	--	138,3	207,5	249,0		
4,80	112,00	80,00	3	1,02	0,58	--	--	--	--	--	--	89	42	36	33	31	40	34	--	--	186,7	280,0	336,0		
5,00	59,00	36,88	3	0,93	0,60	--	--	--	--	--	--	66	39	33	30	28	37	32	--	--	98,3	147,5	177,0		
5,20	7,00	10,45	1	0,46	0,61	0,35	3,1	33,9	50,9	10,5	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,40	5,00	18,52	2	0,80	0,63	0,25	2,0	140,2	210,3	25,0	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,60	15,00	28,30	2	0,95	0,65	0,67	6,5	166,9	250,3	49,5	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,80	19,00	20,43	2	0,99	0,67	0,78	7,6	162,9	244,3	58,1	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,00	19,00	31,67	4	0,92	0,69	0,78	7,3	169,3	254,0	58,1	58,1	24	34	26	23	22	30	27	--	--	31,7	47,5	57,0		
6,20	22,00	27,50	4	0,93	0,70	0,85	7,9	169,8	254,7	66,0	66,0	28	35	27	24	22	30	28	--	--	36,7	55,0	66,0		
6,40	10,00	16,67	2	0,90	0,72	0,50	4,0	202,0	303,0	40,0	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,60	19,00	19,00	2	0,99	0,74	0,78	6,6	190,0	285,0	58,1	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,80	16,00	26,67	2	0,96	0,76	0,70	5,6	205,4	308,1	51,8	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
7,00	38,00	95,00	3	0,90	0,78	--	--	--	--	--	--	45	37	29	26	24	33	30	--	--	63,3	95,0	114,0		
7,20	42,00	52,50	3	0,90	0,80	--	--	--	--	--	--	48	37	29	26	25	33	30	--	--	70,0	105,0	126,0		
7,40	27,00	25,23	4	0,95	0,82	0,95	7,6	199,4	299,1	81,0	81,0	32	35	27	24	23	31	28	--	--	45,0	67,5	81,0		
7,60	20,00	18,69	4	0,93	0,84	0,80	6,0	221,6	332,4	60,0	60,0	21	34	26	22	21	29	27	--	--	33,3	50,0	60,0		
7,80	46,00	52,87	3	0,91	0,85	--	--	--	--	--	--	49	37	30	27	25	34	31	--	--	76,7	115,0	138,0		
8,00	6,00	10,00	1	0,46	0,86	0,30	1,7	37,3	55,9	9,0	9,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,20	6,00	18,18	2	0,82	0,88	0,30	1,6	173,3	259,9	28,8	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,40	5,00	15,15	2	0,80	0,89	0,25	1,3	147,9	221,9	25,0	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,60	71,00	81,61	3	0,95	0,91	--	--	--	--	--	--	62	39	31	28	27	36	32	--	--	118,3	177,5	213,0		
8,80	44,00	50,57	3	0,91	0,93	--	--	--	--	--	--	45	37	29	26	24	33	31	--	--	73,3	110,0	132,0		
9,00	13,00	11,50	2	0,93	0,95	0,60	3,6	268,3	402,5	46,5	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9,20	10,00	14,93	2	0,90	0,97	0,50	2,7	256,4	384,5	40,0	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9,40	14,00	17,50	2	0,94	0,99	0,64	3,6	278,8	418,2	48,2	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9,60	25,00	20,83	4	0,94	1,01	0,91	5,5	272,3	408,5	75,0	75,0	24	34	26	23	21	29	28	--	--	41,7	62,5	75,0		
9,80	86,00	143,33	3	0,98	1,03	--	--	--	--	--	--	66	39	32	29	27	36	33	--	--	143,3	215,0	258,0		
10,00	68,00	68,00	3	0,95	1,04	--	--	--	--	--	--	58	38	31	28	26	35	32	--	--	113,3	170,0	204,0		
10,20	45,00	21,74	4	1,00	1,06	1,50	9,6	257,1	385,7	135,0	135,0	43	36	28	25	24	32	31	--	--	75,0	112,5	135,0		
10,40	60,00	42,86	3	0,93	1,08	--	--	--	--	--	--	52	38	30	27	25	34	32	--	--	100,0	150,0	180,0		
10,60	54,00	58,06	3	0,92	1,10	--	--	--	--	--	--	48	37	29	26	24	33	31	--	--	90,0	135,0	162,0		
10,80	37,00	23,13	4	0,99	1,12	1,23	7,1	280,5	420,7	111,0	111,0	35	35	27	24	23	31	30	--	--	61,7	92,5	111,0		
11,00	73,00	28,85	4	1,03	1,14	2,43	16,2	413,7	620,5	219,0	219,0	58	38	30	27	26	34	32	--	--	121,7	182,5	219,0		
11,20	33,00	55,00	3	0,88	1,16	--	--	--	--	--	--	30	35	26	23	22	30	29	--	--	55,0	82,5	99,0		
11,40	11,00	15,07	2	0,91	1,18	0,54	2,3	289,6	434,4	42,5	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
11,60	16,00	34,04	4	0,90	1,20	0,70	3,2	332,4	498,5	51,8	51,8	5	32	23	19	18	26	27	--	--	26,7	40,0	48,0		
11,8																									



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

C2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Composizione Est. E=336448; N=5070824. Quota:+2.90 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **10/04/2017**

Pagina: **2**

Elaborato:

Falda: **-1,80 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
20.00	27.00	29.03	4	0.95	2.00		0.95	2.5	503.9	755.9	81.0	10	32	23	19	18	26	28	--	45.0	67.5	81.0
20.20	14.00	16.09	2	0.94	2.02		0.64	1.5	371.6	557.4	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20.40	13.00	17.81	2	0.93	2.04		0.60	1.4	355.6	533.3	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20.60	21.00	26.25	4	0.93	2.05		0.82	2.0	461.0	691.5	63.0	1	31	21	18	17	25	27	--	35.0	52.5	63.0
20.80	18.00	22.50	2	0.98	2.07		0.75	1.8	429.0	643.5	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21.00	28.00	35.00	3	0.87	2.09		--	--	--	--	--	10	32	23	19	18	26	28	--	46.7	70.0	84.0
21.20	17.00	21.25	2	0.97	2.11		0.72	1.6	417.5	626.3	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21.40	24.00	21.24	4	0.94	2.13		0.89	2.1	492.6	738.8	72.0	5	32	22	18	17	25	28	--	40.0	60.0	72.0
21.60	17.00	15.89	2	0.97	2.15		0.72	1.6	418.7	628.0	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21.80	17.00	19.54	2	0.97	2.17		0.72	1.6	419.2	628.8	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22.00	17.00	25.37	2	0.97	2.19		0.72	1.6	419.8	629.7	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22.20	64.00	30.05	3	0.94	2.21		--	--	--	--	--	37	36	27	23	22	30	32	--	106.7	160.0	192.0
22.40	136.00	48.57	3	1.05	2.23		--	--	--	--	--	63	39	30	27	25	34	35	--	226.7	340.0	408.0
22.60	145.00	48.33	3	1.07	2.25		--	--	--	--	--	65	39	30	27	26	35	36	--	241.7	362.5	435.0
22.80	124.00	41.33	3	1.04	2.27		--	--	--	--	--	59	38	30	27	25	34	35	--	206.7	310.0	372.0
23.00	31.00	17.22	4	0.97	2.29		1.03	2.3	559.4	839.1	93.0	12	33	23	19	18	26	29	--	51.7	77.5	93.0
23.20	14.00	20.90	2	0.94	2.31		0.64	1.3	376.9	565.4	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23.40	19.00	20.43	2	0.99	2.33		0.78	1.6	449.5	674.3	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23.60	17.00	32.08	4	0.91	2.35		0.72	1.4	423.6	635.4	54.1	--	31	20	16	15	25	27	--	28.3	42.5	51.0
23.80	25.00	31.25	3	0.86	2.36		--	--	--	--	--	3	32	22	18	17	25	28	--	41.7	62.5	75.0
24.00	47.00	33.57	3	0.91	2.38		--	--	--	--	--	25	34	25	21	20	28	31	--	78.3	117.5	141.0
24.20	84.00	57.14	3	0.97	2.40		--	--	--	--	--	45	37	27	24	23	31	33	--	140.0	210.0	252.0
24.40	48.00	51.61	3	0.91	2.42		--	--	--	--	--	25	34	25	21	20	28	31	--	80.0	120.0	144.0
24.60	112.00	59.89	3	1.02	2.44		--	--	--	--	--	54	38	29	26	24	33	34	--	186.7	280.0	336.0
24.80	101.00	56.11	3	1.00	2.46		--	--	--	--	--	50	37	28	25	24	32	34	--	168.3	252.5	303.0
25.00	83.00	43.01	3	0.97	2.48		--	--	--	--	--	43	36	27	24	23	31	33	--	138.3	207.5	249.0
25.20	16.00	20.00	2	0.96	2.50		0.70	1.3	411.7	617.5	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25.40	20.00	16.67	4	0.93	2.52		0.80	1.5	466.7	700.0	60.0	--	31	20	17	16	25	27	--	33.3	50.0	60.0
25.60	33.00	21.57	4	0.97	2.54		1.10	2.2	603.0	904.5	99.0	11	33	23	19	18	26	29	--	55.0	82.5	99.0
25.80	28.00	21.05	4	0.96	2.55		0.97	1.9	547.6	821.4	84.0	5	32	22	18	17	25	28	--	46.7	70.0	84.0
26.00	21.00	16.54	4	0.93	2.57		0.82	1.5	480.0	720.0	63.0	--	31	20	17	16	25	27	--	35.0	52.5	63.0
26.20	22.00	22.00	4	0.93	2.59		0.85	1.5	491.9	737.8	66.0	--	31	20	17	16	25	28	--	36.7	55.0	66.0
26.40	18.00	30.00	4	0.91	2.61		0.75	1.3	442.6	663.8	56.2	--	31	19	16	15	25	27	--	30.0	45.0	54.0
26.60	19.00	21.84	2	0.99	2.63		0.78	1.4	456.4	684.6	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26.80	92.00	38.33	3	0.99	2.65		--	--	--	--	--	45	37	27	24	23	31	33	--	153.3	230.0	276.0
27.00	124.00	50.20	3	1.04	2.67		--	--	--	--	--	55	38	29	26	24	33	35	--	206.7	310.0	372.0
27.20	48.00	40.00	3	0.91	2.69		--	--	--	--	--	23	34	24	21	20	27	31	--	80.0	120.0	144.0
27.40	100.00	51.81	3	1.00	2.71		--	--	--	--	--	48	37	28	25	23	31	34	--	166.7	250.0	300.0
27.60	151.00	62.92	3	1.08	2.73		--	--	--	--	--	62	39	30	27	25	34	36	--	251.7	377.5	453.0
27.80	164.00	68.33	3	1.10	2.75		--	--	--	--	--	64	39	30	27	25	34	37	--	273.3	410.0	492.0
28.00	143.00	43.73	3	1.06	2.77		--	--	--	--	--	59	38	29	26	25	33	36	--	238.3	357.5	429.0
28.20	160.00	57.14	3	1.09	2.80		--	--	--	--	--	63	39	30	27	25	34	36	--	266.7	400.0	480.0
28.40	127.00	61.35	3	1.04	2.82		--	--	--	--	--	55	38	29	26	24	33	35	--	211.7	317.5	381.0
28.60	134.00	57.51	3	1.05	2.84		--	--	--	--	--	57	38	29	26	24	33	35	--	223.3	335.0	402.0
28.80	115.00	37.46	3	1.02	2.86		--	--	--	--	--	51	37	28	25	23	32	35	--	191.7	287.5	345.0
29.00	65.00	28.63	4	1.02	2.88		2.17	4.4	803.3	1204.9	195.0	31	35	25	22	21	29	32	--	108.3	162.5	195.0
29.20	112.00	54.11	3	1.02	2.90		--	--	--	--	--	50	37	28	25	23	32	34	--	186.7	280.0	336.0
29.40	97.00	53.89	3	1.00	2.92		--	--	--	--	--	45	37	27	24	23	31	34	--	161.7	242.5	291.0
29.60	68.00	46.26	3	0.95	2.94		--	--	--	--	--	32	35	25	22	21	29	32	--	113.3	170.0	204.0
29.80	51.00	28.33	4	1.01	2.96		1.70	3.1	818.8	1228.1	153.0	22	34	24	21	19	27	31	--	85.0	127.5	153.0
30.00	93.00	58.13	3	0.99	2.98		--	--	--	--	--	43	36	27	24	22	30	33	--	155.0	232.5	279.0



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

riferimento

E1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Elettrofiltro Ovest. E=336419; N=5070880. Quota:+2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **05/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,30 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20								15,20	9,0	20,0		9,00	0,73	12	8,1
0,40	15,0	24,0		15,00	0,60	25	4,0	15,40	8,0	15,0		8,00	0,47	17	5,9
0,60	5,0	8,0		5,00	0,20	25	4,0	15,60	18,0	28,0		18,00	0,67	27	3,7
0,80	8,0	10,0		8,00	0,13	62	1,6	15,80	22,0	30,0		22,00	0,53	42	2,4
1,00	4,0	10,0		4,00	0,40	10	10,0	16,00	37,0	60,0		37,00	1,53	24	4,1
1,20	8,0	20,0		8,00	0,80	10	10,0	16,20	160,0	200,0		160,00	2,67	60	1,7
1,40	34,0	47,0		34,00	0,87	39	2,6	16,40	145,0	167,0		145,00	1,47	99	1,0
1,60	57,0	66,0		57,00	0,60	95	1,1	16,60	167,0	201,0		167,00	2,27	74	1,4
1,80	78,0	114,0		78,00	2,40	33	3,1	16,80	122,0	167,0		122,00	3,00	41	2,5
2,00	32,0	50,0		32,00	1,20	27	3,8	17,00	132,0	200,0		132,00	4,53	29	3,4
2,20	26,0	38,0		26,00	0,80	33	3,1	17,20	44,0	79,0		44,00	2,33	19	5,3
2,40	5,0	10,0		5,00	0,33	15	6,6	17,40	69,0	74,0		69,00	0,33	209	0,5
2,60	35,0	56,0		35,00	1,40	25	4,0	17,60	26,0	49,0		26,00	1,53	17	5,9
2,80	16,0	28,0		16,00	0,80	20	5,0	17,80	21,0	30,0		21,00	0,60	35	2,9
3,00	36,0	60,0		36,00	1,60	23	4,4	18,00	29,0	36,0		29,00	0,47	62	1,6
3,20	75,0	123,0		75,00	3,20	23	4,3	18,20	17,0	26,0		17,00	0,60	28	3,5
3,40	71,0	117,0		71,00	3,07	23	4,3	18,40	43,0	52,0		43,00	0,60	72	1,4
3,60	54,0	90,0		54,00	2,40	23	4,4	18,60	72,0	87,0		72,00	1,00	72	1,4
3,80	45,0	95,0		45,00	3,33	14	7,4	18,80	63,0	90,0		63,00	1,80	35	2,9
4,00	51,0	64,0		51,00	0,87	59	1,7	19,00	30,0	59,0		30,00	1,93	16	6,4
4,20	102,0	138,0		102,00	2,40	43	2,4	19,20	67,0	89,0		67,00	1,47	46	2,2
4,40	100,0	144,0		100,00	2,93	34	2,9	19,40	55,0	71,0		55,00	1,07	51	1,9
4,60	121,0	166,0		121,00	3,00	40	2,5	19,60	29,0	43,0		29,00	0,93	31	3,2
4,80	71,0	92,0		71,00	1,40	51	2,0	19,80	7,0	13,0		7,00	0,40	18	5,7
5,00	61,0	79,0		61,00	1,20	51	2,0	20,00	13,0	19,0		13,00	0,40	33	3,1
5,20	11,0	31,0		11,00	1,33	8	12,1	20,20	50,0	67,0		50,00	1,13	44	2,3
5,40	43,0	63,0		43,00	1,33	32	3,1	20,40	19,0	29,0		19,00	0,67	28	3,5
5,60	48,0	76,0		48,00	1,87	26	3,9	20,60	23,0	32,0		23,00	0,60	38	2,6
5,80	49,0	67,0		49,00	1,20	41	2,4	20,80	27,0	39,0		27,00	0,80	34	3,0
6,00	30,0	40,0		30,00	0,67	45	2,2	21,00	26,0	33,0		26,00	0,47	55	1,8
6,20	18,0	27,0		18,00	0,60	30	3,3	21,20	15,0	28,0		15,00	0,87	17	5,8
6,40	4,0	9,0		4,00	0,33	12	8,3	21,40	18,0	28,0		18,00	0,67	27	3,7
6,60	19,0	30,0		19,00	0,73	26	3,8	21,60	21,0	34,0		21,00	0,87	24	4,1
6,80	29,0	52,0		29,00	1,53	19	5,3	21,80	18,0	32,0		18,00	0,93	19	5,2
7,00	39,0	57,0		39,00	1,20	33	3,1	22,00	14,0	25,0		14,00	0,73	19	5,2
7,20	30,0	55,0		30,00	1,67	18	5,6	22,20	10,0	21,0		10,00	0,73	14	7,3
7,40	60,0	75,0		60,00	1,00	60	1,7	22,40	77,0	95,0		77,00	1,20	64	1,6
7,60	92,0	150,0		92,00	3,87	24	4,2	22,60	20,0	36,0		20,00	1,07	19	5,4
7,80	22,0	46,0		22,00	1,60	14	7,3	22,80	25,0	59,0		25,00	2,27	11	9,1
8,00	5,0	10,0		5,00	0,33	15	6,6	23,00	14,0	36,0		14,00	1,47	10	10,5
8,20	6,0	10,0		6,00	0,27	22	4,5	23,20	11,0	23,0		11,00	0,80	14	7,3
8,40	13,0	18,0		13,00	0,33	39	2,5	23,40	11,0	23,0		11,00	0,80	14	7,3
8,60	67,0	90,0		67,00	1,53	44	2,3	23,60	21,0	42,0		21,00	1,40	15	6,7
8,80	22,0	44,0		22,00	1,47	15	6,7	23,80	20,0	39,0		20,00	1,27	16	6,4
9,00	13,0	27,0		13,00	0,93	14	7,2	24,00	125,0	165,0		125,00	2,67	47	2,1
9,20	15,0	23,0		15,00	0,53	28	3,5	24,20	145,0	209,0		145,00	4,27	34	2,9
9,40	7,0	19,0		7,00	0,80	9	11,4	24,40	117,0	143,0		117,00	1,73	68	1,5
9,60	11,0	18,0		11,00	0,47	23	4,3	24,60	96,0	150,0		96,00	3,60	27	3,8
9,80	12,0	24,0		12,00	0,80	15	6,7	24,80	127,0	173,0		127,00	3,07	41	2,4
10,00	20,0	37,0		20,00	1,13	18	5,7	25,00	113,0	132,0		113,00	1,27	89	1,1
10,20	72,0	86,0		72,00	0,93	77	1,3	25,20	49,0	75,0		49,00	1,73	28	3,5
10,40	24,0	42,0		24,00	1,20	20	5,0	25,40	23,0	48,0		23,00	1,67	14	7,3
10,60	12,0	30,0		12,00	1,20	10	10,0	25,60	38,0	53,0		38,00	1,00	38	2,6
10,80	12,0	30,0		12,00	1,20	10	10,0	25,80	49,0	68,0		49,00	1,27	39	2,6
11,00	22,0	45,0		22,00	1,53	14	7,0	26,00	45,0	58,0		45,00	0,87	52	1,9
11,20	88,0	105,0		88,00	1,13	78	1,3	26,20	29,0	47,0		29,00	1,20	24	4,1
11,40	35,0	56,0		35,00	1,40	25	4,0	26,40	21,0	37,0		21,00	1,07	20	5,1
11,60	23,0	32,0		23,00	0,60	38	2,6	26,60	24,0	38,0		24,00	0,93	26	3,9
11,80	38,0	52,0		38,00	0,93	41	2,4	26,80	30,0	43,0		30,00	0,87	34	2,9
12,00	8,0	18,0		8,00	0,67	12	8,4	27,00	100,0	138,0		100,00	2,53	40	2,5
12,20	17,0	24,0		17,00	0,47	36	2,8	27,20	114,0	148,0		114,00	2,27	50	2,0
12,40	14,0	25,0		14,00	0,73	19	5,2	27,40	47,0	70,0		47,00	1,53	31	3,3
12,60	48,0	62,0		48,00	0,93	52	1,9	27,60	102,0	151,0		102,00	3,27	31	3,2
12,80	19,0	33,0		19,00	0,93	20	4,9	27,80	133,0	182,0		133,00	3,27	41	2,5
13,00	20,0	31,0		20,00	0,73	27	3,7	28,00	200,0	295,0		200,00	6,33	32	3,2
13,20	20,0	36,0		20,00	1,07	19	5,4	28,20	143,0	181,0		143,00	2,53	57	1,8
13,40	19,0	33,0		19,00	0,93	20	4,9	28,40	107,0	133,0		107,00	1,73	62	1,6
13,60	18,0	30,0		18,00	0,80	23	4,4	28,60	110,0	152,0		110,00	2,80	39	2,5
13,80	49,0	54,0		49,00	0,33	148	0,7	28,80	98,0	140,0		98,00	2,80	35	2,9
14,00	14,0	26,0		14,00	0,80	18	5,7	29,00	70,0	105,0		70,00	2,33	30	3,3
14,20	35,0	54,0		35,00	1,27	28	3,6	29,20	115,0	138,0		115,00	1,53	75	1,3
14,40	17,0	27,0		17,00	0,67	25	3,9	29,40	90,0	128,0		90,00	2,53	36	2,8
14,60	11,0	21,0		11,00	0,67	16	6,1	29,60	61,0	74,0		61,00	0,87	70	1,4
14,80	13,0	22,0		13,00	0,60	22	4,6	29,80	48,0	61,0		48,00	0,87	55	1,8
15,00	14,0	23,0		14,00	0,60	23	4,3	30,00	50,0	70,0		50,00	1,33	38	2,7

H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

referimento

E1

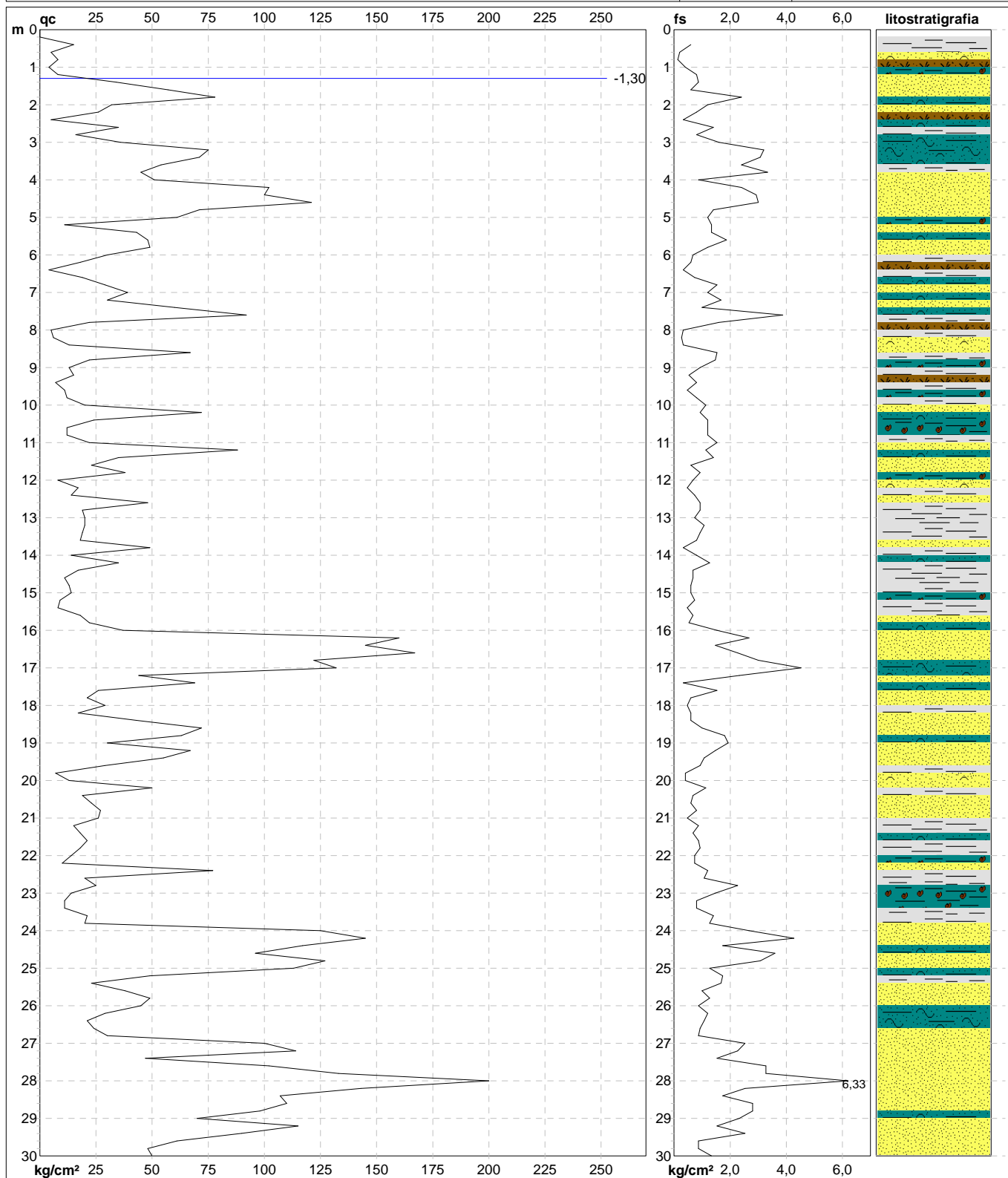
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Elettrofiltro Ovest. E=336419; N=5070880. Quota: +2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:150**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **05/05/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,30 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**
Penetrometro: **DPSH (S. Heavy)**
Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

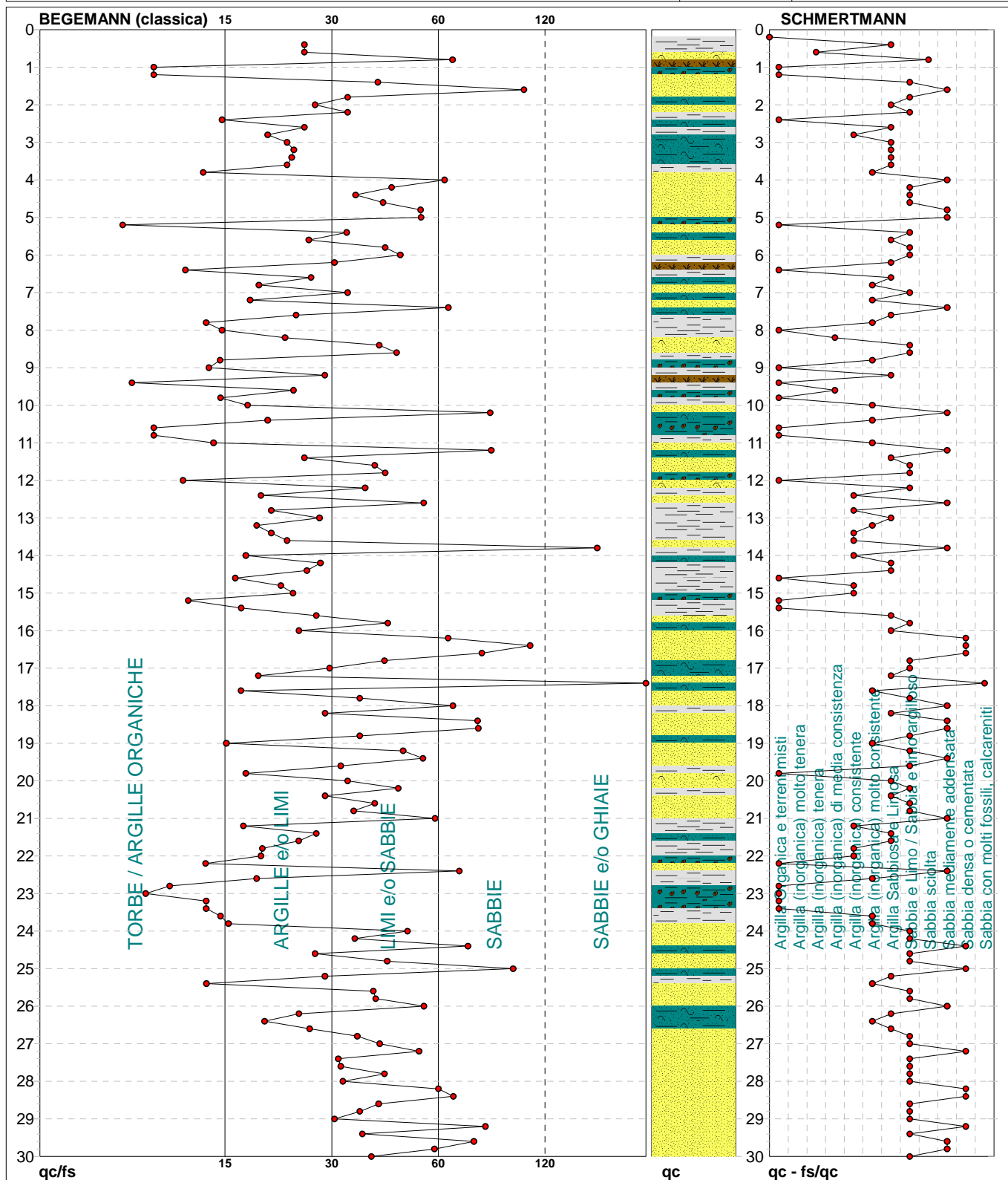
E1

005-2017

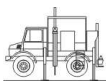
Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Elettrofiltro Ovest. E=336419; N=5070880. Quota: +2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:150**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **05/05/2017**
Falda: **-1,30 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	23 punti, 15,44%	Argilla Organica e terreni misti:	21 punti, 14,09%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	27 punti, 18,12%
Argille e/o Limi :	57 punti, 38,26%	Argilla (inorganica) tenera:	1 punti, 0,67%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	42 punti, 28,19%
Limi e/o Sabbie :	53 punti, 35,57%	Argilla (inorganica) media consist.:	2 punti, 1,34%	Sabbia sciolta:	1 punti, 0,67%
Sabbie:	15 punti, 10,07%	Argilla (inorganica) consistente:	11 punti, 7,38%	Sabbia mediamente addensata:	18 punti, 12,08%
Sabbie e/o Ghiaie :	2 punti, 1,34%	Argilla (inorganica) molto consist.:	16 punti, 10,74%	Sabbia densa o cementata:	9 punti, 6,04%
				Sabbia con molti fossili, calcareniti:	1 punti, 0,67%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

E1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Elettrofiltro Ovest. E=336419; N=5070880. Quota:+2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **05/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,30 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	σSc (°)	σCa (°)	σKo (°)	σDB (°)	σDM (°)	σMe (°)							
0,20	--	--	?	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--			
0,40	15,00	25,00	2	1,95	0,08	--	0,67	94,8	113,3	170,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--			
0,60	5,00	25,00	2	1,80	0,11	--	0,25	17,1	42,5	63,8	25,0	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--			
0,80	8,00	61,54	4	1,84	0,15	--	0,40	21,6	68,0	102,0	35,2	32	35	30	27	25	34	26	2,00	13,3	20,0	24,0			
1,00	4,00	10,00	1	1,46	0,18	--	0,20	7,3	9,7	14,6	6,0	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--			
1,20	8,00	10,00	2	1,86	0,22	--	0,40	13,6	68,0	102,0	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
1,40	34,00	39,08	3	0,89	0,23	--	--	--	--	--	--	70	40	35	32	30	39	29	--	56,7	85,0	102,0			
1,60	57,00	95,00	3	0,93	0,25	--	--	--	--	--	--	86	42	37	34	32	41	31	--	95,0	142,5	171,0			
1,80	78,00	32,50	3	0,96	0,27	--	--	--	--	--	--	95	43	38	35	33	42	33	--	130,0	195,0	234,0			
2,00	32,00	26,67	4	0,97	0,29	--	1,07	32,0	181,3	272,0	96,0	63	39	33	30	28	38	29	--	53,3	80,0	96,0			
2,20	26,00	32,50	3	0,87	0,31	--	--	--	--	--	--	54	38	32	29	27	36	28	--	43,3	65,0	78,0			
2,40	5,00	15,15	2	0,80	0,32	--	0,25	4,5	90,2	135,2	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
2,60	35,00	25,00	4	0,98	0,34	--	1,17	29,0	198,3	297,5	105,0	62	39	33	30	28	37	29	--	58,3	87,5	105,0			
2,80	16,00	20,00	2	0,96	0,36	--	0,70	14,2	118,3	177,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
3,00	36,00	22,50	4	0,99	0,38	--	1,20	26,3	204,0	306,0	108,0	60	38	32	29	28	37	30	--	60,0	90,0	108,0			
3,20	75,00	23,44	4	1,03	0,40	--	2,50	61,5	425,0	637,5	225,0	84	41	36	33	31	40	32	--	125,0	187,5	225,0			
3,40	71,00	23,13	4	1,03	0,42	--	2,37	54,0	402,3	603,5	213,0	81	41	35	32	30	39	32	--	118,3	177,5	213,0			
3,60	54,00	22,50	4	1,01	0,44	--	1,80	36,2	306,0	459,0	162,0	71	40	34	31	29	38	31	--	90,0	135,0	162,0			
3,80	45,00	13,51	4	1,00	0,46	--	1,50	27,3	255,0	382,5	135,0	63	39	32	30	28	37	31	--	75,0	112,5	135,0			
4,00	51,00	58,62	3	0,92	0,48	--	--	--	--	--	--	67	39	33	30	28	37	31	--	85,0	127,5	153,0			
4,20	102,00	42,50	3	1,00	0,50	--	--	--	--	--	--	89	42	36	33	31	40	34	--	170,0	255,0	306,0			
4,40	100,00	34,13	3	1,00	0,52	--	--	--	--	--	--	88	42	36	33	31	40	34	--	166,7	250,0	300,0			
4,60	121,00	40,33	3	1,03	0,54	--	--	--	--	--	--	93	42	37	34	32	41	35	--	201,7	302,5	363,0			
4,80	71,00	50,71	3	0,95	0,56	--	--	--	--	--	--	74	40	34	31	29	38	32	--	118,3	177,5	213,0			
5,00	61,00	50,83	3	0,94	0,58	--	--	--	--	--	--	68	39	33	30	28	37	32	--	101,7	152,5	183,0			
5,20	11,00	8,27	2	0,91	0,60	--	0,54	5,5	162,3	243,5	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
5,40	43,00	32,33	3	0,91	0,62	--	--	--	--	--	--	55	38	31	28	26	35	30	--	71,7	107,5	129,0			
5,60	48,00	25,67	4	1,01	0,64	--	1,60	19,9	272,0	408,0	144,0	58	38	31	28	26	35	31	--	80,0	120,0	144,0			
5,80	49,00	40,83	3	0,92	0,65	--	--	--	--	--	--	58	38	31	28	26	35	31	--	81,7	122,5	147,0			
6,00	30,00	44,78	3	0,88	0,67	--	--	--	--	--	--	40	36	29	26	24	32	29	--	50,0	75,0	90,0			
6,20	18,00	30,00	4	0,91	0,69	--	0,75	7,0	173,7	260,5	56,2	22	34	26	23	21	29	27	--	30,0	45,0	54,0			
6,40	4,00	12,12	1	0,46	0,70	--	0,20	1,3	25,6	38,4	6,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
6,60	19,00	26,03	2	0,99	0,72	--	0,78	6,9	181,6	272,4	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
6,80	29,00	18,95	4	0,96	0,74	--	0,98	9,0	175,2	262,8	87,0	37	36	28	25	23	32	29	--	48,3	72,5	87,0			
7,00	39,00	32,50	3	0,90	0,76	--	--	--	--	--	--	46	37	29	26	25	33	30	--	65,0	97,5	117,0			
7,20	30,00	17,96	4	0,96	0,78	--	1,00	8,6	184,0	275,9	90,0	37	36	28	25	23	32	29	--	50,0	75,0	90,0			
7,40	60,00	60,00	3	0,93	0,79	--	--	--	--	--	--	60	38	31	28	26	35	32	--	100,0	150,0	180,0			
7,60	92,00	23,77	4	1,04	0,82	--	3,07	32,9	521,3	782,0	276,0	74	40	33	30	28	38	33	--	153,3	230,0	276,0			
7,80	22,00	13,75	4	0,93	0,83	--	0,85	6,4	216,4	324,5	66,0	24	34	26	23	21	30	28	--	36,7	55,0	66,0			
8,00	5,00	15,15	2	0,80	0,85	--	0,25	1,4	147,2	220,8	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
8,20	6,00	22,22	2	0,82	0,87	--	0,30	1,7	172,9	259,3	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
8,40	13,00	39,39	4	0,88	0,88	--	0,60	3,9	248,0	372,1	46,5	5	32	23	20	19	26	26	--	21,7	32,5	39,0			
8,60	67,00	43,79	3	0,95	0,90	--	--	--	--	--	--	61	39	31	28	26	35	32	--	111,7	167,5	201,0			
8,80	22,00	14,97	4	0,93	0,92	--	0,85	5,6	248,3	372,5	66,0	22	34	26	22	21	29	28	--	36,7	55,0	66,0			
9,00	13,00	13,98	2	0,93	0,94	--	0,60	3,6	265,6	398,3	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
9,20	15,00	28,30	2	0,95	0,96	--	0,67	4,0	267,9	401,9	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
9,40	7,00	8,75	1	0,46	0,97	--	0,35	1,8	43,2	64,7	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
9,60	11,00	23,40	2	0,91	0,99	--	0,54	2,9	267,6	401,5	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
9,80	12,00	15,00	2	0,92	1,01	--	0,57	3,1	277,3	416,0	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
10,00	20,00	17,70	4	0,93	1,02	--	0,80	4,6	285,1	427,7	60,0	16	33	25	21	20	28	27	--	33,3	50,0	60,0			
10,20	72,00	77,42	3	0,95	1,04	--	--	--	--	--	--	60	38	31	28	26	35	32	--	120,0	180,0	216,0			
10,40	24,00	20,00	4	0,94	1,06	--	0,89	5,0	292,8	439,2	72,0	21	34	25	22	21	29	28	--	40,0	60,0	72,0			
10,60	12,00	10,00	2	0,92	1,08	--	0,57	2,8	289,4	434,0	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
10,80	12,00	10,00	2	0,92	1,10	--	0,57	2,8	291,9	437,8	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
11,00	22,00	14,38	4	0,93	1,12	--	0,85	4,4	311,8	467,7	66,0	17	33	25	21	20	28	28	--	36,7	55,0	66,0			
11,20	88,00	77,88	3	0,98	1,14	--	--	--	--	--	--	64	39	31	28	27	36	33	--	146,7	220,0	264,0			
11,40	35,00	25,00	4	0,98	1,16	--	1,17	6,3	300,6	450,8	105,0	32	35	27	24	22	30	29	--	58,3	87,5	105,0			
11,60	23,00	38,33	3	0,86	1,17	--	--	--	--	--	--	18	33	25	21	20	28	28	--	38,3	57,5	69,0			
11,80	38,00	40,86	3	0,90	1,19	--	--	--	--	--	--	34	35	27	24	22	31	30	--	63,3	95,0	114,0			
12,00	8,00	11,94	2	0,86	1,21	--	0,40	1,6	232,1	348,1	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
12,20	17,00	36,17	4	0,91	1,23	--	0,72	3,2																	



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

E1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Elettrofiltro Ovest. E=336419; N=5070880. Quota:+2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **05/05/2017**

Pagina: **2**

Elaborato:

Falda: **-1,30 m** da p.c.

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
20.00	13.00	32.50	4	0.88	1.98		0.60	1.4	354.6	531.9	46.5	--	31	19	16	15	25	26	--	21.7	32.5	39.0
20.20	50.00	44.25	3	0.92	2.00		--	--	--	--	--	31	35	26	23	21	29	31	--	83.3	125.0	150.0
20.40	19.00	28.36	2	0.99	2.02		0.78	1.9	438.6	657.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20.60	23.00	38.33	3	0.86	2.04		--	--	--	--	--	4	32	22	18	17	25	28	--	38.3	57.5	69.0
20.80	27.00	33.75	3	0.87	2.06		--	--	--	--	--	9	32	23	19	18	26	28	--	45.0	67.5	81.0
21.00	26.00	55.32	3	0.87	2.07		--	--	--	--	--	8	32	22	19	18	25	28	--	43.3	65.0	78.0
21.20	15.00	17.24	2	0.95	2.09		0.67	1.5	388.8	583.3	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21.40	18.00	26.87	2	0.98	2.11		0.75	1.7	430.4	645.6	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21.60	21.00	24.14	4	0.93	2.13		0.82	1.9	465.0	697.4	63.0	--	31	21	18	17	25	27	--	35.0	52.5	63.0
21.80	18.00	19.35	2	0.98	2.15		0.75	1.7	431.7	647.6	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22.00	14.00	19.18	2	0.94	2.17		0.64	1.4	374.7	562.1	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22.20	10.00	13.70	2	0.90	2.19		0.50	1.0	300.0	450.0	40.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22.40	77.00	64.17	3	0.96	2.21		--	--	--	--	--	44	36	27	24	23	31	33	--	128.3	192.5	231.0
22.60	20.00	18.69	4	0.93	2.23		0.80	1.7	458.1	687.2	60.0	--	31	21	17	16	25	27	--	33.3	50.0	60.0
22.80	25.00	11.01	4	0.94	2.24		0.91	2.0	507.7	761.6	75.0	5	32	22	18	17	25	28	--	41.7	62.5	75.0
23.00	14.00	9.52	2	0.94	2.26		0.64	1.3	376.3	564.4	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23.20	11.00	13.75	2	0.91	2.28		0.54	1.0	321.5	482.3	42.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23.40	11.00	13.75	2	0.91	2.30		0.54	1.0	321.7	482.5	42.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23.60	21.00	15.00	4	0.93	2.32		0.82	1.7	472.6	708.8	63.0	--	31	21	17	16	25	27	--	35.0	52.5	63.0
23.80	20.00	15.75	4	0.93	2.34		0.80	1.6	461.8	692.8	60.0	--	31	20	17	16	25	27	--	33.3	50.0	60.0
24.00	125.00	46.82	3	1.04	2.36		--	--	--	--	--	59	38	29	26	25	33	35	--	208.3	312.5	375.0
24.20	145.00	33.96	3	1.07	2.38		--	--	--	--	--	64	39	30	27	25	34	36	--	241.7	362.5	435.0
24.40	117.00	67.63	3	1.03	2.40		--	--	--	--	--	56	38	29	26	24	33	35	--	195.0	292.5	351.0
24.60	96.00	26.67	4	1.05	2.42		3.20	8.9	573.6	860.4	288.0	49	37	28	25	23	32	34	--	160.0	240.0	288.0
24.80	127.00	41.37	3	1.04	2.44		--	--	--	--	--	58	38	29	26	25	33	35	--	211.7	317.5	381.0
25.00	113.00	88.98	3	1.02	2.46		--	--	--	--	--	54	38	29	26	24	33	34	--	188.3	282.5	339.0
25.20	49.00	28.32	4	1.01	2.48		1.63	3.7	700.2	1050.3	147.0	25	34	25	21	20	28	31	--	81.7	122.5	147.0
25.40	23.00	13.77	4	0.94	2.50		0.87	1.7	500.0	749.9	69.0	--	31	21	17	16	25	28	--	38.3	57.5	69.0
25.60	38.00	38.00	3	0.90	2.52		--	--	--	--	--	16	33	23	20	19	26	30	--	63.3	95.0	114.0
25.80	49.00	38.58	3	0.92	2.54		--	--	--	--	--	25	34	24	21	20	28	31	--	81.7	122.5	147.0
26.00	45.00	51.72	3	0.91	2.56		--	--	--	--	--	22	34	24	21	20	27	31	--	75.0	112.5	135.0
26.20	29.00	24.17	4	0.96	2.57		0.98	1.9	556.4	834.6	87.0	6	32	22	18	17	25	29	--	48.3	72.5	87.0
26.40	21.00	19.63	4	0.93	2.59		0.82	1.5	480.5	720.7	63.0	--	31	20	17	16	25	27	--	35.0	52.5	63.0
26.60	24.00	25.81	4	0.94	2.61		0.89	1.6	513.6	770.4	72.0	--	31	21	17	16	25	28	--	40.0	60.0	72.0
26.80	30.00	34.48	3	0.88	2.63		--	--	--	--	--	7	32	22	18	17	25	29	--	50.0	75.0	90.0
27.00	100.00	39.53	3	1.00	2.65		--	--	--	--	--	48	37	28	25	23	32	34	--	166.7	250.0	300.0
27.20	114.00	50.22	3	1.02	2.67		--	--	--	--	--	53	38	28	25	24	32	34	--	190.0	285.0	342.0
27.40	47.00	30.72	3	0.91	2.69		--	--	--	--	--	22	34	24	21	20	27	31	--	78.3	117.5	141.0
27.60	102.00	31.19	3	1.00	2.71		--	--	--	--	--	48	37	28	25	23	32	34	--	170.0	255.0	306.0
27.80	133.00	40.67	3	1.05	2.73		--	--	--	--	--	57	38	29	26	24	33	35	--	221.7	332.5	399.0
28.00	200.00	31.60	3	1.15	2.75		--	--	--	--	--	71	40	31	28	26	35	38	--	333.3	500.0	600.0
28.20	143.00	56.52	3	1.06	2.77		--	--	--	--	--	59	38	29	26	25	33	36	--	238.3	357.5	429.0
28.40	107.00	61.85	3	1.01	2.79		--	--	--	--	--	49	37	28	25	23	32	34	--	178.3	267.5	321.0
28.60	110.00	39.29	3	1.02	2.81		--	--	--	--	--	50	37	28	25	23	32	34	--	183.3	275.0	330.0
28.80	98.00	35.00	3	1.00	2.83		--	--	--	--	--	46	37	27	24	23	31	34	--	163.3	245.0	294.0
29.00	70.00	30.04	3	0.95	2.85		--	--	--	--	--	34	35	26	22	21	29	32	--	116.7	175.0	210.0
29.20	115.00	75.16	3	1.02	2.87		--	--	--	--	--	51	37	28	25	23	32	35	--	191.7	287.5	345.0
29.40	90.00	35.57	3	0.98	2.89		--	--	--	--	--	42	36	27	24	22	30	33	--	150.0	225.0	270.0
29.60	61.00	70.11	3	0.94	2.91		--	--	--	--	--	29	35	25	22	20	28	32	--	101.7	152.5	183.0
29.80	48.00	55.17	3	0.91	2.93		--	--	--	--	--	21	34	24	20	19	27	31	--	80.0	120.0	144.0
30.00	50.00	37.59	3	0.92	2.95		--	--	--	--	--	22	34	24	21	19	27	31	--	83.3	125.0	150.0



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

riferimento

E2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Elettrofiltro Est. E=336440; N=5070880. Quota:+2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **05/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,90 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20								15,20	10,0	20,0		10,00	0,67	15	6,7
0,40	16,0	21,0		16,00	0,33	48	2,1	15,40	9,0	16,0		9,00	0,47	19	5,2
0,60	11,0	18,0		11,00	0,47	23	4,3	15,60	17,0	29,0		17,00	0,80	21	4,7
0,80	36,0	46,0		36,00	0,67	54	1,9	15,80	22,0	31,0		22,00	0,60	37	2,7
1,00	33,0	49,0		33,00	1,07	31	3,2	16,00	35,0	64,0		35,00	1,93	18	5,5
1,20	51,0	67,0		51,00	1,07	48	2,1	16,20	143,0	196,0		143,00	3,53	41	2,5
1,40	50,0	70,0		50,00	1,33	38	2,7	16,40	135,0	189,0		135,00	3,60	38	2,7
1,60	44,0	55,0		44,00	0,73	60	1,7	16,60	158,0	197,0		158,00	2,60	61	1,6
1,80	33,0	45,0		33,00	0,80	41	2,4	16,80	122,0	183,0		122,00	4,07	30	3,3
2,00	7,0	17,0		7,00	0,67	10	9,6	17,00	130,0	170,0		130,00	2,67	49	2,1
2,20	8,0	16,0		8,00	0,53	15	6,6	17,20	47,0	88,0		47,00	2,73	17	5,8
2,40	44,0	64,0		44,00	1,33	33	3,0	17,40	71,0	90,0		71,00	1,27	56	1,8
2,60	25,0	38,0		25,00	0,87	29	3,5	17,60	28,0	53,0		28,00	1,67	17	6,0
2,80	37,0	46,0		37,00	0,60	62	1,6	17,80	22,0	33,0		22,00	0,73	30	3,3
3,00	44,0	52,0		44,00	0,53	83	1,2	18,00	23,0	35,0		23,00	0,80	29	3,5
3,20	47,0	60,0		47,00	0,87	54	1,9	18,20	18,0	28,0		18,00	0,67	27	3,7
3,40	53,0	75,0		53,00	1,47	36	2,8	18,40	42,0	54,0		42,00	0,80	53	1,9
3,60	37,0	48,0		37,00	0,73	51	2,0	18,60	68,0	81,0		68,00	0,87	78	1,3
3,80	54,0	80,0		54,00	1,73	31	3,2	18,80	65,0	88,0		65,00	1,53	42	2,4
4,00	66,0	100,0		66,00	2,27	29	3,4	19,00	33,0	60,0		33,00	1,80	18	5,5
4,20	55,0	105,0		55,00	3,33	17	6,1	19,20	53,0	75,0		53,00	1,47	36	2,8
4,40	130,0	175,0		130,00	3,00	43	2,3	19,40	45,0	68,0		45,00	1,53	29	3,4
4,60	45,0	64,0		45,00	1,27	35	2,8	19,60	9,0	14,0		9,00	0,33	27	3,7
4,80	120,0	170,0		120,00	3,33	36	2,8	19,80	7,0	13,0		7,00	0,40	18	5,7
5,00	102,0	170,0		102,00	4,53	23	4,4	20,00	13,0	20,0		13,00	0,47	28	3,6
5,20	15,0	30,0		15,00	1,00	15	6,7	20,20	42,0	70,0		42,00	1,87	22	4,5
5,40	17,0	27,0		17,00	0,67	25	3,9	20,40	20,0	30,0		20,00	0,67	30	3,4
5,60	35,0	54,0		35,00	1,27	28	3,6	20,60	20,0	28,0		20,00	0,53	38	2,7
5,80	30,0	42,0		30,00	0,80	38	2,7	20,80	27,0	33,0		27,00	0,40	68	1,5
6,00	35,0	48,0		35,00	0,87	40	2,5	21,00	21,0	30,0		21,00	0,60	35	2,9
6,20	43,0	57,0		43,00	0,93	46	2,2	21,20	14,0	27,0		14,00	0,87	16	6,2
6,40	7,0	11,0		7,00	0,27	26	3,9	21,40	16,0	27,0		16,00	0,73	22	4,6
6,60	18,0	30,0		18,00	0,80	23	4,4	21,60	20,0	35,0		20,00	1,00	20	5,0
6,80	37,0	46,0		37,00	0,60	62	1,6	21,80	18,0	31,0		18,00	0,87	21	4,8
7,00	31,0	50,0		31,00	1,27	24	4,1	22,00	15,0	24,0		15,00	0,60	25	4,0
7,20	32,0	54,0		32,00	1,47	22	4,6	22,20	9,0	20,0		9,00	0,73	12	8,1
7,40	58,0	72,0		58,00	0,93	62	1,6	22,40	54,0	79,0		54,00	1,67	32	3,1
7,60	90,0	130,0		90,00	2,67	34	3,0	22,60	22,0	37,0		22,00	1,00	22	4,5
7,80	23,0	48,0		23,00	1,67	14	7,3	22,80	25,0	58,0		25,00	2,20	11	8,8
8,00	6,0	12,0		6,00	0,40	15	6,7	23,00	15,0	33,0		15,00	1,20	13	8,0
8,20	6,0	13,0		6,00	0,47	13	7,8	23,20	12,0	22,0		12,00	0,67	18	5,6
8,40	13,0	19,0		13,00	0,40	33	3,1	23,40	12,0	25,0		12,00	0,87	14	7,3
8,60	65,0	98,0		65,00	2,20	30	3,4	23,60	20,0	38,0		20,00	1,20	17	6,0
8,80	28,0	50,0		28,00	1,47	19	5,3	23,80	20,0	39,0		20,00	1,27	16	6,4
9,00	15,0	29,0		15,00	0,93	16	6,2	24,00	75,0	114,0		75,00	2,60	29	3,5
9,20	15,0	24,0		15,00	0,60	25	4,0	24,20	125,0	178,0		125,00	3,53	35	2,8
9,40	8,0	16,0		8,00	0,53	15	6,6	24,40	140,0	195,0		140,00	3,67	38	2,6
9,60	12,0	20,0		12,00	0,53	23	4,4	24,60	116,0	132,0		116,00	1,07	108	0,9
9,80	12,0	32,0		12,00	1,33	9	11,1	24,80	81,0	133,0		81,00	3,47	23	4,3
10,00	18,0	33,0		18,00	1,00	18	5,6	25,00	121,0	162,0		121,00	2,73	44	2,3
10,20	71,0	90,0		71,00	1,27	56	1,8	25,20	115,0	140,0		115,00	1,67	69	1,5
10,40	30,0	48,0		30,00	1,20	25	4,0	25,40	50,0	81,0		50,00	2,07	24	4,1
10,60	12,0	28,0		12,00	1,07	11	8,9	25,60	28,0	49,0		28,00	1,40	20	5,0
10,80	12,0	30,0		12,00	1,20	10	10,0	25,80	36,0	48,0		36,00	0,80	45	2,2
11,00	25,0	50,0		25,00	1,67	15	6,7	26,00	46,0	54,0		46,00	0,53	87	1,2
11,20	73,0	96,0		73,00	1,53	48	2,1	26,20	28,0	48,0		28,00	1,33	21	4,8
11,40	46,0	59,0		46,00	0,87	53	1,9	26,40	21,0	38,0		21,00	1,13	19	5,4
11,60	25,0	31,0		25,00	0,40	63	1,6	26,60	23,0	37,0		23,00	0,93	25	4,0
11,80	37,0	50,0		37,00	0,87	43	2,4	26,80	28,0	45,0		28,00	1,13	25	4,0
12,00	9,0	19,0		9,00	0,67	13	7,4	27,00	103,0	142,0		103,00	2,60	40	2,5
12,20	16,0	23,0		16,00	0,47	34	2,9	27,20	115,0	151,0		115,00	2,40	48	2,1
12,40	13,0	25,0		13,00	0,80	16	6,2	27,40	47,0	69,0		47,00	1,47	32	3,1
12,60	41,0	58,0		41,00	1,13	36	2,8	27,60	100,0	145,0		100,00	3,00	33	3,0
12,80	23,0	40,0		23,00	1,13	20	4,9	27,80	145,0	198,0		145,00	3,53	41	2,4
13,00	17,0	33,0		17,00	1,07	16	6,3	28,00	210,0	305,0		210,00	6,33	33	3,0
13,20	19,0	35,0		19,00	1,07	18	5,6	28,20	153,0	205,0		153,00	3,47	44	2,3
13,40	19,0	31,0		19,00	0,80	24	4,2	28,40	110,0	143,0		110,00	2,20	50	2,0
13,60	18,0	29,0		18,00	0,73	25	4,1	28,60	115,0	158,0		115,00	2,87	40	2,5
13,80	50,0	68,0		50,00	1,20	42	2,4	28,80	98,0	141,0		98,00	2,87	34	2,9
14,00	15,0	28,0		15,00	0,87	17	5,8	29,00	69,0	103,0		69,00	2,27	30	3,3
14,20	36,0	58,0		36,00	1,47	24	4,1	29,20	120,0	144,0		120,00	1,60	75	1,3
14,40	16,0	28,0		16,00	0,80	20	5,0	29,40	95,0	133,0		95,00	2,53	38	2,7
14,60	12,0	20,0		12,00	0,53	23	4,4	29,60	62,0	71,0		62,00	0,60	103	1,0
14,80	13,0	24,0		13,00	0,73	18	5,6	29,80	30,0	53,0		30,00	1,53	20	5,1
15,00	15,0	28,0		15,00	0,87	17	5,8	30,00	83,0	112,0		83,00	1,93	43	2,3

H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

referimento

E2

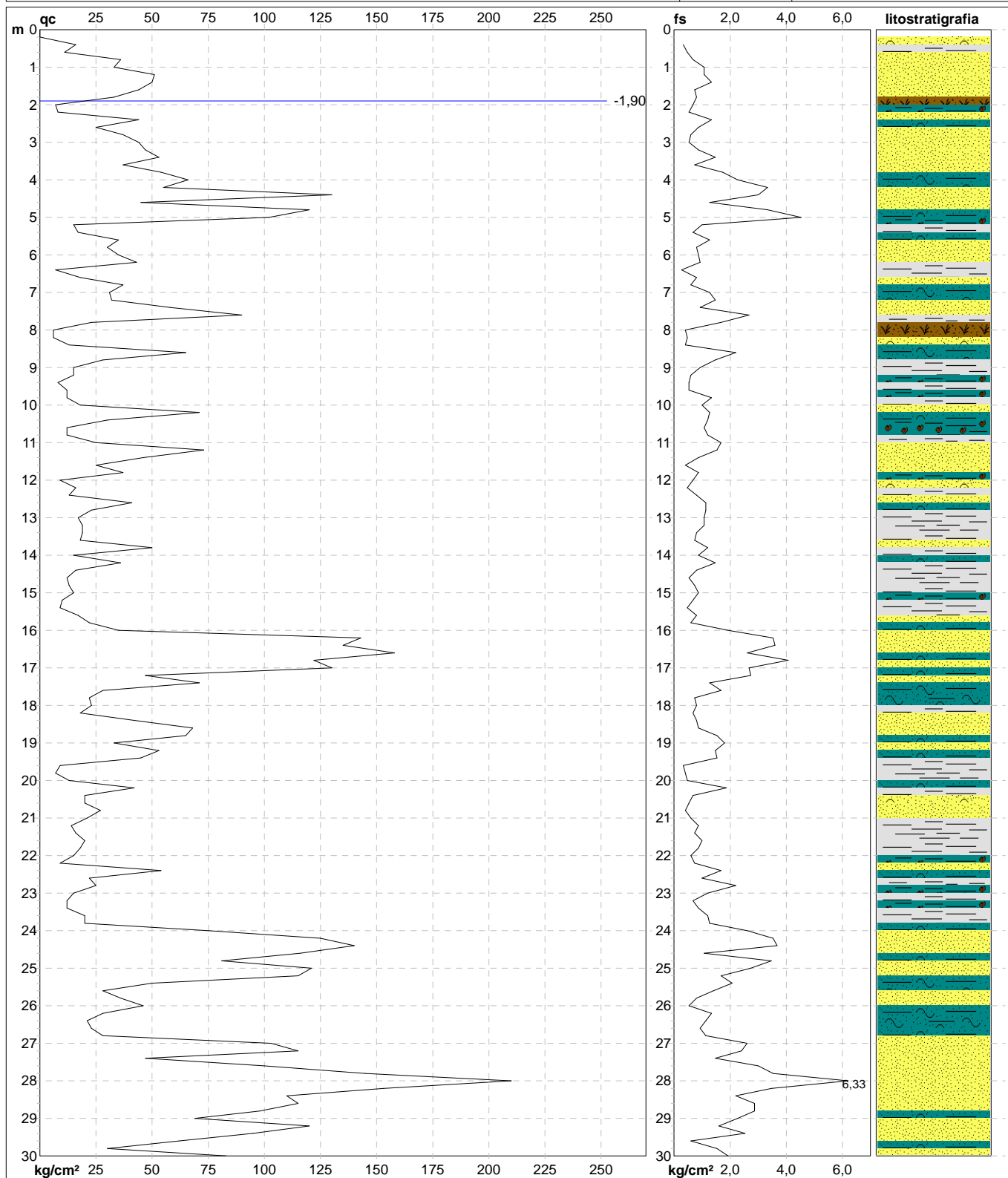
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Elettrofiltro Est. E=336440; N=5070880. Quota: +2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:150**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **05/05/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,90 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**
Penetrometro: **TG63-200**
Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

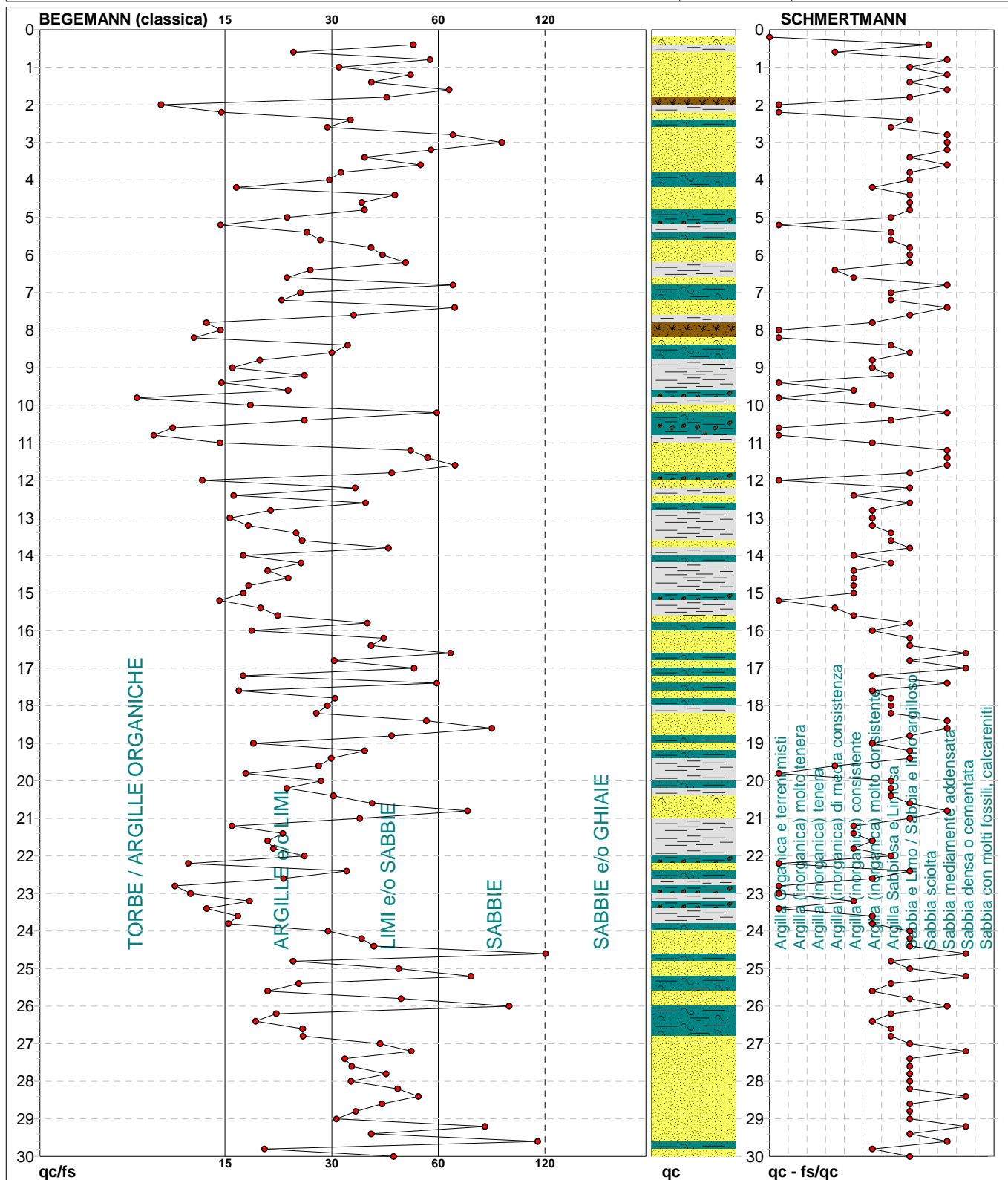
E2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Elettrofiltro Est. E=336440; N=5070880. Quota: +2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:150**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **05/05/2017**
Falda: **-1,90 m da p.c.**



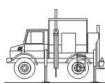
Torbe / Argille org. : 16 punti, 10,74%
Argille e/o Limi : 65 punti, 43,62%
Limi e/o Sabbie : 55 punti, 36,91%
Sabbie: 14 punti, 9,40%

Argilla Organica e terreni misti:
Argilla (inorganica) media consist.:
Argilla (inorganica) consistente:
Argilla (inorganica) molto consist.:

16 punti, 10,74%
4 punti, 2,68%
13 punti, 8,72%
20 punti, 13,42%

Argilla Sabbiosa e Limosa:
Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:
Sabbia sciolta:
Sabbia mediamente addensata:
Sabbia densa o cementata:

24 punti, 16,11%
45 punti, 30,20%
1 punti, 0,67%
19 punti, 12,75%
7 punti, 4,70%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

E2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Elettrofiltro Est. E=336440; N=5070880. Quota:+2.85 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **05/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,90 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	σSc (°)	σCa (°)	σKo (°)	σDB (°)	σDM (°)	σMe (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
0,20	--	--	?	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	16,00	48,48	4	1,90	0,08	--	0,70	99,9	118,3	177,4	51,8	72	40	36	34	31	40	27	2,00	26,7	40,0	48,0
0,60	11,00	23,40	2	1,91	0,11	--	0,54	43,9	91,2	136,8	42,5	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,80	36,00	53,73	3	1,89	0,15	--	--	--	--	--	--	83	41	37	34	32	41	30	2,00	60,0	90,0	108,0
1,00	33,00	30,84	3	1,88	0,19	--	--	--	--	--	--	75	40	35	33	30	40	29	2,00	55,0	82,5	99,0
1,20	51,00	47,66	3	1,92	0,23	--	--	--	--	--	--	85	41	37	34	32	41	31	2,00	85,0	127,5	153,0
1,40	50,00	37,59	3	1,92	0,27	--	--	--	--	--	--	81	41	36	33	31	40	31	2,00	83,3	125,0	150,0
1,60	44,00	60,27	3	1,91	0,30	--	--	--	--	--	--	73	40	34	32	30	39	31	2,00	73,3	110,0	132,0
1,80	33,00	41,25	3	1,88	0,34	--	--	--	--	--	--	60	38	32	30	28	37	29	--	55,0	82,5	99,0
2,00	7,00	10,45	1	0,46	0,35	--	0,35	6,3	18,9	28,3	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,20	8,00	15,09	2	0,86	0,37	--	0,40	7,0	92,3	138,5	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,40	44,00	33,08	3	0,91	0,39	--	--	--	--	--	--	67	39	33	30	28	38	31	--	73,3	110,0	132,0
2,60	25,00	28,74	4	0,94	0,40	--	0,91	17,3	154,5	231,8	75,0	46	37	30	27	26	34	28	--	41,7	62,5	75,0
2,80	37,00	61,67	3	0,89	0,42	--	--	--	--	--	--	59	38	32	29	27	36	30	--	61,7	92,5	111,0
3,00	44,00	83,02	3	0,91	0,44	--	--	--	--	--	--	64	39	33	30	28	37	31	--	73,3	110,0	132,0
3,20	47,00	54,02	3	0,91	0,46	--	--	--	--	--	--	65	39	33	30	28	37	31	--	78,3	117,5	141,0
3,40	53,00	36,05	3	0,92	0,48	--	--	--	--	--	--	68	39	33	30	28	38	31	--	88,3	132,5	159,0
3,60	37,00	50,68	3	0,89	0,49	--	--	--	--	--	--	55	38	31	28	26	35	30	--	61,7	92,5	111,0
3,80	54,00	31,21	3	0,92	0,51	--	--	--	--	--	--	67	39	33	30	28	37	31	--	90,0	135,0	162,0
4,00	66,00	29,07	4	1,02	0,53	--	2,20	36,9	374,0	561,0	198,0	73	40	34	31	29	38	32	--	110,0	165,0	198,0
4,20	55,00	16,52	4	1,01	0,55	--	1,83	28,0	311,7	467,5	165,0	66	39	33	30	28	37	31	--	91,7	137,5	165,0
4,40	130,00	43,33	3	1,05	0,58	--	--	--	--	--	--	95	43	37	34	32	41	35	--	216,7	325,0	390,0
4,60	45,00	35,43	3	0,91	0,59	--	--	--	--	--	--	57	38	31	28	27	35	31	--	75,0	112,5	135,0
4,80	120,00	36,04	3	1,03	0,61	--	--	--	--	--	--	90	42	36	33	31	40	35	--	200,0	300,0	360,0
5,00	102,00	22,52	4	1,05	0,63	--	3,40	51,2	578,0	867,0	306,0	84	41	35	32	30	39	34	--	170,0	255,0	306,0
5,20	15,00	15,00	2	0,95	0,65	--	0,67	6,4	169,1	253,7	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,40	17,00	25,37	2	0,97	0,67	--	0,72	6,9	170,1	255,1	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,60	35,00	27,56	4	0,98	0,69	--	1,17	12,0	198,3	297,5	105,0	45	37	29	26	25	33	29	--	58,3	87,5	105,0
5,80	30,00	37,50	3	0,88	0,71	--	--	--	--	--	--	39	36	28	25	24	32	29	--	50,0	75,0	90,0
6,00	35,00	40,23	3	0,89	0,73	--	--	--	--	--	--	44	36	29	26	24	33	29	--	58,3	87,5	105,0
6,20	43,00	46,24	3	0,91	0,75	--	--	--	--	--	--	50	37	30	27	25	34	30	--	71,7	107,5	129,0
6,40	7,00	25,93	2	0,84	0,76	--	0,35	2,4	188,4	282,7	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	18,00	22,50	2	0,98	0,78	--	0,75	6,0	207,6	311,4	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,80	37,00	61,67	3	0,89	0,80	--	--	--	--	--	--	43	36	29	26	24	33	30	--	61,7	92,5	111,0
7,00	31,00	24,41	4	0,97	0,82	--	1,03	8,4	194,9	292,3	93,0	37	36	28	25	23	32	29	--	51,7	77,5	93,0
7,20	32,00	21,77	4	0,97	0,84	--	1,07	8,5	199,2	298,8	96,0	37	36	28	25	23	32	29	--	53,3	80,0	96,0
7,40	58,00	62,37	3	0,93	0,86	--	--	--	--	--	--	57	38	31	28	26	35	31	--	96,7	145,0	174,0
7,60	90,00	33,71	3	0,98	0,88	--	--	--	--	--	--	72	40	33	30	28	37	33	--	150,0	225,0	270,0
7,80	23,00	13,77	4	0,94	0,90	--	0,87	6,0	236,7	355,1	69,0	24	34	26	23	21	29	28	--	38,3	57,5	69,0
8,00	6,00	15,00	1	0,46	0,91	--	0,30	1,6	37,6	56,4	9,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,20	6,00	12,77	1	0,46	0,91	--	0,30	1,6	37,7	56,5	9,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,40	13,00	32,50	4	0,88	0,93	--	0,60	3,7	263,1	394,7	46,5	4	32	23	20	18	26	26	--	21,7	32,5	39,0
8,60	65,00	29,55	4	1,02	0,95	--	2,17	17,5	368,3	552,5	195,0	58	38	31	28	26	35	32	--	108,3	162,5	195,0
8,80	28,00	19,05	4	0,96	0,97	--	0,97	6,2	254,1	381,1	84,0	29	35	26	23	22	30	28	--	46,7	70,0	84,0
9,00	15,00	16,13	2	0,95	0,99	--	0,67	3,8	278,7	418,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,20	15,00	25,00	2	0,95	1,01	--	0,67	3,7	284,7	427,1	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,40	8,00	15,09	2	0,86	1,03	--	0,40	1,9	225,4	338,1	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,60	12,00	22,64	2	0,92	1,05	--	0,57	3,0	284,1	426,1	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,80	12,00	9,02	2	0,92	1,06	--	0,57	2,9	286,9	430,4	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,00	18,00	18,00	2	0,98	1,08	--	0,75	4,0	302,7	454,1	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,20	71,00	55,91	3	0,95	1,10	--	--	--	--	--	--	58	38	30	27	26	35	32	--	118,3	177,5	213,0
10,40	30,00	25,00	4	0,96	1,12	--	1,00	5,4	304,6	456,9	90,0	28	35	26	23	22	30	29	--	50,0	75,0	90,0
10,60	12,00	11,22	2	0,92	1,14	--	0,57	2,6	297,0	445,5	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,80	12,00	10,00	2	0,92	1,16	--	0,57	2,6	299,1	448,7	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,00	25,00	14,97	4	0,94	1,18	--	0,91	4,5	328,1	492,1	75,0	20	34	25	22	20	28	28	--	41,7	62,5	75,0
11,20	73,00	47,71	3	0,96	1,20	--	--	--	--	--	--	57	38	30	27	25	34	32	--	121,7	182,5	219,0
11,40	46,00	52,87	3	0,91	1,21	--	--	--	--	--	--	41	36	28	25	23	32	31	--	76,7	115,0	138,0
11,60	25,00	62,50	3	0,86	1,23	--	--	--	--	--	--	19	34	25	21	20	28	28	--	41,7	62,5	75,0
11,80	37,00	42,53	3	0,89	1,25	--	--	--	--	--	--	32	35	27	23	22	30	30	--	61,7	92,5	111,0
12,00	9,00	13,43	2	0,88	1,27	--	0,45	1,7	258,2	387,3	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,20	16,00	34,04	4	0,90	1,28	--	0,70	2,9	347,8	521,7	51,8	3	32	22								



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

E2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Elettrofiltro Est. E=336440; N=5070880. Quota:+2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **05/05/2017**

Pagina: **2**

Elaborato:

Falda: **-1,90 m da p.c.**

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	
20.00	13.00	27.66	2	0.93	2.05		0.60	1.4	355.8	533.7	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20.20	42.00	22.46	4	1.00	2.07		1.40	3.9	581.2	871.8	126.0	24	34	25	21	20	28	30	--	70.0	105.0	126.0	
20.40	20.00	29.85	4	0.93	2.09		0.80	1.9	452.4	678.6	60.0	--	31	21	18	17	25	27	--	33.3	50.0	60.0	
20.60	20.00	37.74	4	0.93	2.10		0.80	1.9	453.2	679.8	60.0	--	31	21	18	17	25	27	--	33.3	50.0	60.0	
20.80	27.00	67.50	3	0.87	2.12		--	--	--	--	--	9	32	22	19	18	25	28	--	45.0	67.5	81.0	
21.00	21.00	35.00	3	0.85	2.14		--	--	--	--	--	--	31	21	18	17	25	27	--	35.0	52.5	63.0	
21.20	14.00	16.09	2	0.94	2.16		0.64	1.4	374.5	561.8	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
21.40	16.00	21.92	2	0.96	2.18		0.70	1.5	405.6	608.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
21.60	20.00	20.00	4	0.93	2.20		0.80	1.8	457.0	685.5	60.0	--	31	21	17	16	25	27	--	33.3	50.0	60.0	
21.80	18.00	20.69	2	0.98	2.22		0.75	1.6	433.7	650.6	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
22.00	15.00	25.00	2	0.95	2.23		0.67	1.4	391.9	587.8	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
22.20	9.00	12.33	2	0.88	2.25		0.45	0.8	270.0	405.0	37.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
22.40	54.00	32.34	3	0.92	2.27		--	--	--	--	--	31	35	26	22	21	29	31	--	90.0	135.0	162.0	
22.60	22.00	22.00	4	0.93	2.29		0.85	1.8	482.0	723.1	66.0	--	31	21	18	17	25	28	--	36.7	55.0	66.0	
22.80	25.00	11.36	4	0.94	2.31		0.91	2.0	511.1	766.6	75.0	4	32	22	18	17	25	28	--	41.7	62.5	75.0	
23.00	15.00	12.50	2	0.95	2.33		0.67	1.3	393.5	590.2	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
23.20	12.00	17.91	2	0.92	2.35		0.57	1.1	341.7	512.5	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
23.40	12.00	13.79	2	0.92	2.36		0.57	1.1	341.8	512.8	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
23.60	20.00	16.67	4	0.93	2.38		0.80	1.6	463.2	694.8	60.0	--	31	20	17	16	25	27	--	33.3	50.0	60.0	
23.80	20.00	15.75	4	0.93	2.40		0.80	1.6	463.7	695.6	60.0	--	31	20	17	16	25	27	--	33.3	50.0	60.0	
24.00	75.00	28.85	4	1.03	2.42		2.50	6.5	623.0	934.5	225.0	41	36	27	24	22	30	32	--	125.0	187.5	225.0	
24.20	125.00	35.41	3	1.04	2.44		--	--	--	--	--	58	38	29	26	25	33	35	--	208.3	312.5	375.0	
24.40	140.00	38.15	3	1.06	2.46		--	--	--	--	--	62	39	30	27	25	34	36	--	233.3	350.0	420.0	
24.60	116.00	108.41	3	1.02	2.48		--	--	--	--	--	55	38	29	26	24	33	35	--	193.3	290.0	348.0	
24.80	81.00	23.34	4	1.03	2.50		2.70	6.9	631.9	947.9	243.0	42	36	27	24	22	31	33	--	135.0	202.5	243.0	
25.00	121.00	44.32	3	1.03	2.53		--	--	--	--	--	56	38	29	26	24	33	35	--	201.7	302.5	363.0	
25.20	115.00	68.86	3	1.02	2.55		--	--	--	--	--	54	38	29	26	24	33	35	--	191.7	287.5	345.0	
25.40	50.00	24.15	4	1.01	2.57		1.67	3.7	724.3	1086.5	150.0	25	34	25	21	20	28	31	--	83.3	125.0	150.0	
25.60	28.00	20.00	4	0.96	2.58		0.97	1.8	548.9	823.4	84.0	5	32	22	18	17	25	28	--	46.7	70.0	84.0	
25.80	36.00	45.00	3	0.89	2.60		--	--	--	--	--	14	33	23	19	18	26	30	--	60.0	90.0	108.0	
26.00	46.00	86.79	3	0.91	2.62		--	--	--	--	--	22	34	24	21	20	27	31	--	76.7	115.0	138.0	
26.20	28.00	21.05	4	0.96	2.64		0.97	1.8	551.1	826.7	84.0	5	32	22	18	17	25	28	--	46.7	70.0	84.0	
26.40	21.00	18.58	4	0.93	2.66		0.82	1.5	482.0	723.0	63.0	--	31	20	17	16	25	27	--	35.0	52.5	63.0	
26.60	23.00	24.73	4	0.94	2.68		0.87	1.5	505.0	757.5	69.0	--	31	20	17	16	25	28	--	38.3	57.5	69.0	
26.80	28.00	24.78	4	0.96	2.70		0.97	1.7	553.3	829.9	84.0	4	32	21	18	17	25	28	--	46.7	70.0	84.0	
27.00	103.00	39.62	3	1.00	2.72		--	--	--	--	--	49	37	28	25	23	32	34	--	171.7	257.5	309.0	
27.20	115.00	47.92	3	1.02	2.74		--	--	--	--	--	52	38	28	25	24	32	35	--	191.7	287.5	345.0	
27.40	47.00	31.97	3	0.91	2.76		--	--	--	--	--	21	34	24	21	19	27	31	--	78.3	117.5	141.0	
27.60	100.00	33.33	3	1.00	2.78		--	--	--	--	--	47	37	28	24	23	31	34	--	166.7	250.0	300.0	
27.80	145.00	41.08	3	1.07	2.80		--	--	--	--	--	60	38	29	26	25	33	36	--	241.7	362.5	435.0	
28.00	210.00	33.18	3	1.15	2.82		--	--	--	--	--	72	40	31	28	26	35	38	--	350.0	525.0	630.0	
28.20	153.00	44.09	3	1.08	2.84		--	--	--	--	--	61	39	30	27	25	34	36	--	255.0	382.5	459.0	
28.40	110.00	50.00	3	1.02	2.86		--	--	--	--	--	50	37	28	25	23	32	34	--	183.3	275.0	330.0	
28.60	115.00	40.07	3	1.02	2.88		--	--	--	--	--	51	37	28	25	23	32	35	--	191.7	287.5	345.0	
28.80	98.00	34.15	3	1.00	2.90		--	--	--	--	--	45	37	27	24	23	31	34	--	163.3	245.0	294.0	
29.00	69.00	30.40	3	0.95	2.92		--	--	--	--	--	33	35	25	22	21	29	32	--	115.0	172.5	207.0	
29.20	120.00	75.00	3	1.03	2.94		--	--	--	--	--	52	37	28	25	24	32	35	--	200.0	300.0	360.0	
29.40	95.00	37.55	3	0.99	2.96		--	--	--	--	--	44	36	27	24	22	31	34	--	158.3	237.5	285.0	
29.60	62.00	103.33	3	0.94	2.98		--	--	--	--	--	29	35	25	22	20	28	32	--	103.3	155.0	186.0	
29.80	30.00	19.61	4	0.96	3.00		1.00	1.6	579.6	869.4	90.0	4	32	21	18	17	25	29	--	50.0	75.0	90.0	
30.00	83.00	43.01	3	0.97	3.02		--	--	--	--	--	39	36	26	23	22	30	33	--	138.3	207.5	249.0	



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

referimento

MG1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Manutenzioni Generali Ovest E=336472; N=5070739. Quota:+2.90 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **20/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,70 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	13,0	22,0	0	13,00	0,60	22	4,6
0,40	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,40	14,0	24,0	0	14,00	0,67	21	4,8
0,60	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,60	10,0	19,0	0	10,00	0,60	17	6,0
0,80	17,0	39,0	0	17,00	1,47	12	8,6	15,80	19,0	26,0	0	19,00	0,47	40	2,5
1,00	16,0	41,0	0	16,00	1,67	10	10,4	16,00	37,0	58,0	0	37,00	1,40	26	3,8
1,20	63,0	87,0	0	63,00	1,60	39	2,5	16,20	140,0	182,0	0	140,00	2,80	50	2,0
1,40	66,0	95,0	0	66,00	1,93	34	2,9	16,40	122,0	178,0	0	122,00	3,73	33	3,1
1,60	37,0	65,0	0	37,00	1,87	20	5,1	16,60	100,0	142,0	0	100,00	2,80	36	2,8
1,80	59,0	74,0	0	59,00	1,00	59	1,7	16,80	34,0	50,0	0	34,00	1,07	32	3,1
2,00	75,0	109,0	0	75,00	2,27	33	3,0	17,00	57,0	87,0	0	57,00	2,00	29	3,5
2,20	53,0	81,0	0	53,00	1,87	28	3,5	17,20	140,0	178,0	0	140,00	2,53	55	1,8
2,40	41,0	75,0	0	41,00	2,27	18	5,5	17,40	28,0	62,0	0	28,00	2,27	12	8,1
2,60	17,0	26,0	0	17,00	0,60	28	3,5	17,60	17,0	34,0	0	17,00	1,13	15	6,6
2,80	5,0	11,0	0	5,00	0,40	13	8,0	17,80	18,0	28,0	0	18,00	0,67	27	3,7
3,00	5,0	9,0	0	5,00	0,27	19	5,4	18,00	20,0	37,0	0	20,00	1,13	18	5,7
3,20	11,0	16,0	0	11,00	0,33	33	3,0	18,20	34,0	42,0	0	34,00	0,53	64	1,6
3,40	27,0	34,0	0	27,00	0,47	57	1,7	18,40	60,0	82,0	0	60,00	1,47	41	2,5
3,60	38,0	62,0	0	38,00	1,60	24	4,2	18,60	147,0	204,0	0	147,00	3,80	39	2,6
3,80	67,0	80,0	0	67,00	0,87	77	1,3	18,80	87,0	130,0	0	87,00	2,87	30	3,3
4,00	26,0	36,0	0	26,00	0,67	39	2,6	19,00	55,0	95,0	0	55,00	2,67	21	4,9
4,20	14,0	23,0	0	14,00	0,60	23	4,3	19,20	38,0	66,0	0	38,00	1,87	20	4,9
4,40	14,0	21,0	0	14,00	0,47	30	3,4	19,40	18,0	33,0	0	18,00	1,00	18	5,6
4,60	9,0	16,0	0	9,00	0,47	19	5,2	19,60	45,0	58,0	0	45,00	0,87	52	1,9
4,80	9,0	16,0	0	9,00	0,47	19	5,2	19,80	28,0	42,0	0	28,00	0,93	30	3,3
5,00	12,0	19,0	0	12,00	0,47	26	3,9	20,00	11,0	28,0	0	11,00	1,13	10	10,3
5,20	13,0	24,0	0	13,00	0,73	18	5,6	20,20	19,0	26,0	0	19,00	0,47	40	2,5
5,40	11,0	27,0	0	11,00	1,07	10	9,7	20,40	15,0	20,0	0	15,00	0,33	45	2,2
5,60	32,0	44,0	0	32,00	0,80	40	2,5	20,60	18,0	26,0	0	18,00	0,53	34	2,9
5,80	18,0	28,0	0	18,00	0,67	27	3,7	20,80	13,0	24,0	0	13,00	0,73	18	5,6
6,00	20,0	26,0	0	20,00	0,40	50	2,0	21,00	15,0	22,0	0	15,00	0,47	32	3,1
6,20	34,0	42,0	0	34,00	0,53	64	1,6	21,20	18,0	30,0	0	18,00	0,80	23	4,4
6,40	13,0	25,0	0	13,00	0,80	16	6,2	21,40	21,0	39,0	0	21,00	1,20	18	5,7
6,60	10,0	19,0	0	10,00	0,60	17	6,0								
6,80	13,0	22,0	0	13,00	0,60	22	4,6								
7,00	18,0	26,0	0	18,00	0,53	34	2,9								
7,20	51,0	75,0	0	51,00	1,60	32	3,1								
7,40	68,0	83,0	0	68,00	1,00	68	1,5								
7,60	21,0	41,0	0	21,00	1,33	16	6,3								
7,80	21,0	43,0	0	21,00	1,47	14	7,0								
8,00	28,0	53,0	0	28,00	1,67	17	6,0								
8,20	6,0	16,0	0	6,00	0,67	9	11,2								
8,40	5,0	8,0	0	5,00	0,20	25	4,0								
8,60	6,0	11,0	0	6,00	0,33	18	5,5								
8,80	11,0	19,0	0	11,00	0,53	21	4,8								
9,00	18,0	29,0	0	18,00	0,73	25	4,1								
9,20	17,0	25,0	0	17,00	0,53	32	3,1								
9,40	14,0	34,0	0	14,00	1,33	11	9,5								
9,60	13,0	26,0	0	13,00	0,87	15	6,7								
9,80	26,0	44,0	0	26,00	1,20	22	4,6								
10,00	27,0	45,0	0	27,00	1,20	23	4,4								
10,20	89,0	117,0	0	89,00	1,87	48	2,1								
10,40	80,0	116,0	0	80,00	2,40	33	3,0								
10,60	112,0	153,0	0	112,00	2,73	41	2,4								
10,80	132,0	165,0	0	132,00	2,20	60	1,7								
11,00	140,0	200,0	0	140,00	4,00	35	2,9								
11,20	118,0	156,0	0	118,00	2,53	47	2,1								
11,40	120,0	161,0	0	120,00	2,73	44	2,3								
11,60	48,0	87,0	0	48,00	2,60	18	5,4								
11,80	99,0	161,0	0	99,00	4,13	24	4,2								
12,00	63,0	85,0	0	63,00	1,47	43	2,3								
12,20	133,0	187,0	0	133,00	3,60	37	2,7								
12,40	17,0	39,0	0	17,00	1,47	12	8,6								
12,60	15,0	31,0	0	15,00	1,07	14	7,1								
12,80	14,0	23,0	0	14,00	0,60	23	4,3								
13,00	13,0	25,0	0	13,00	0,80	16	6,2								
13,20	21,0	40,0	0	21,00	1,27	17	6,0								
13,40	17,0	24,0	0	17,00	0,47	36	2,8								
13,60	20,0	34,0	0	20,00	0,93	22	4,7								
13,80	17,0	30,0	0	17,00	0,87	20	5,1								
14,00	17,0	31,0	0	17,00	0,93	18	5,5								
14,20	15,0	28,0	0	15,00	0,87	17	5,8								
14,40	13,0	26,0	0	13,00	0,87	15	6,7								
14,60	28,0	41,0	0	28,00	0,87	32	3,1								
14,80	53,0	63,0	0	53,00	0,67	79	1,3								
15,00	14,0	28,0	0	14,00	0,93	15	6,6								

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

referimento

MG1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Manutenzioni Generali Ovest E=336472; N=5070739. Quota: +2.90 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:110**

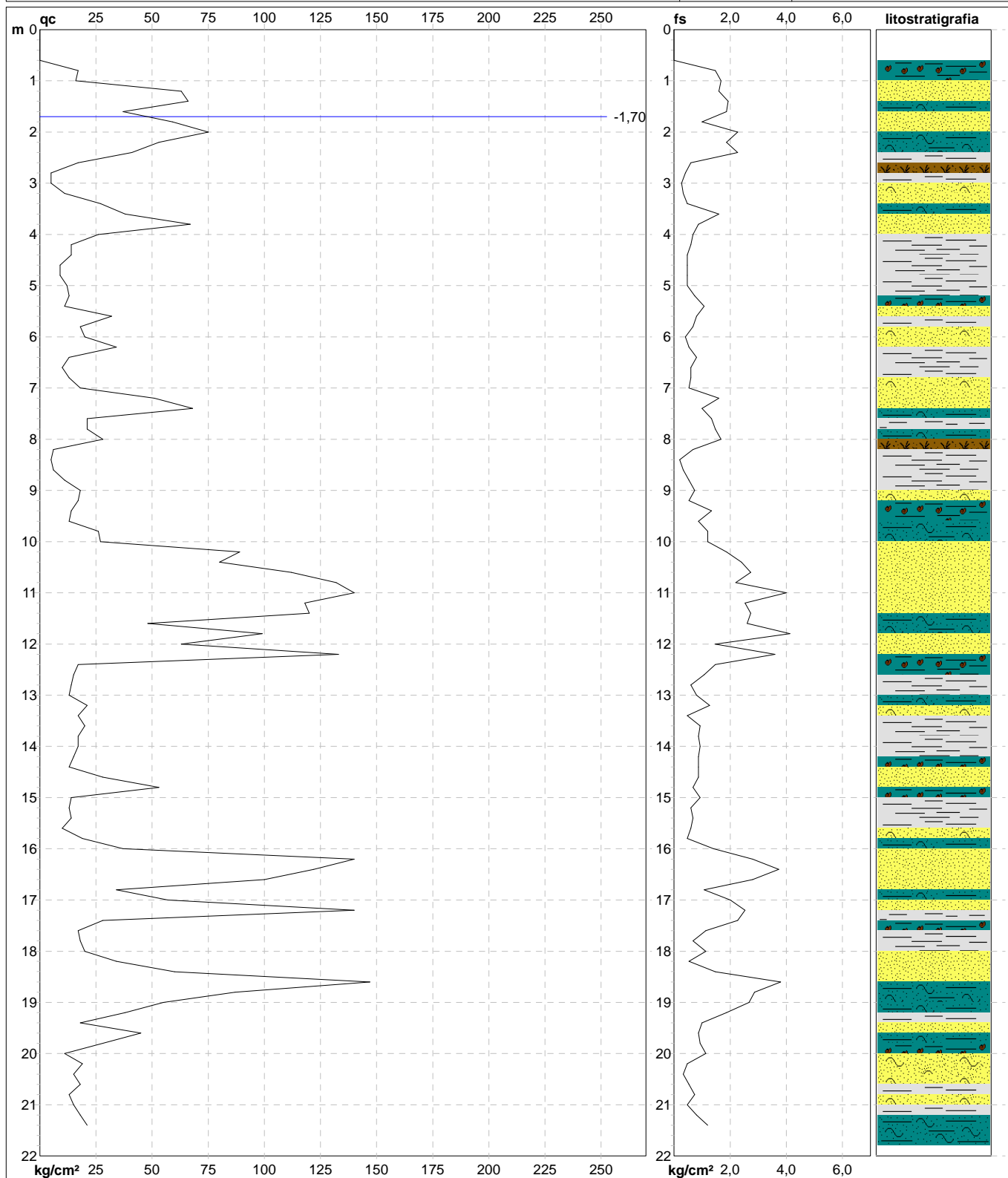
Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **20/04/2017**

Quota inizio:

Falda: **-1,70 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**

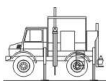
Penetrometro: **TG63-200**

Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**

Assistente:

Preforo: **m**

Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

MG1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Manutenzioni Generali Ovest E=336472; N=5070739. Quota:+2.90 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

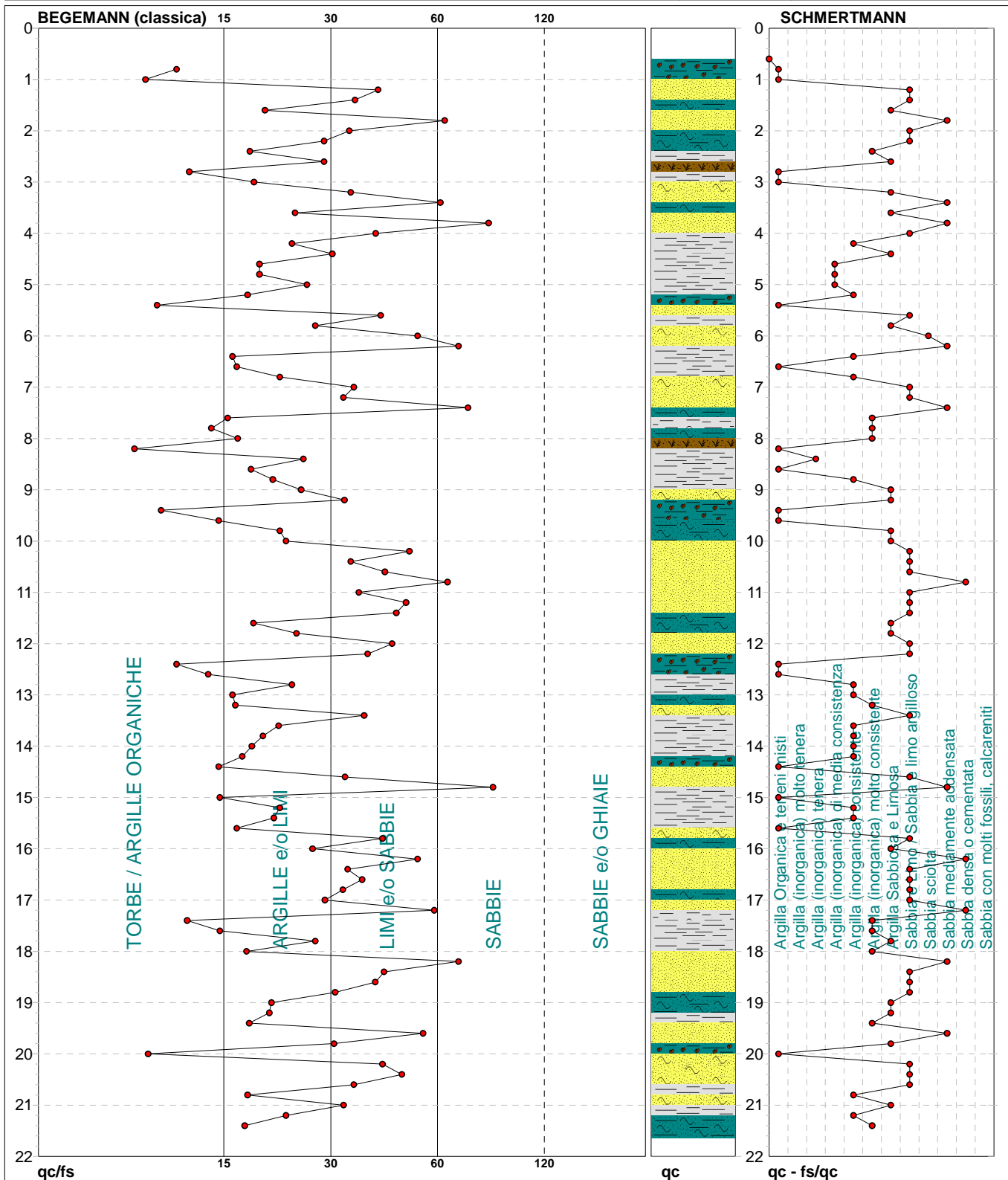
Scala: **1:110**

Pagina: **1**

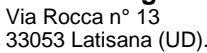
Elaborato:

Data esec.: **20/04/2017**

Falda: **-1,70 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	19 punti, 17,43%	Argilla Organica e terreni misti:	16 punti, 14,68%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	18 punti, 16,51%
Argille e/o Limi :	48 punti, 44,04%	Argilla (inorganica) tenera:	1 punti, 0,92%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	29 punti, 26,61%
Limi e/o Sabbie :	38 punti, 34,86%	Argilla (inorganica) media consist.:	3 punti, 2,75%	Sabbia sciolta:	1 punti, 0,92%
Sabbie:	5 punti, 4,59%	Argilla (inorganica) consistente:	15 punti, 13,76%	Sabbia mediamente addensata:	8 punti, 7,34%
		Argilla (inorganica) molto consist.:	10 punti, 9,17%	Sabbia densa o cementata:	3 punti, 2,75%



CPT	MG1
riferimento	005-2017

U.M.: kg/cm²	Data eseg.: 20/04/2017
Pagina: 1	Falda: -1,70 m da p.c.
Elaborato:	

FON036



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

MG1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Manutenzioni Generali Ovest E=336472; N=5070739. Quota:+2.90 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **20/04/2017**

Pagina: **2**

Elaborato:

Falda: **-1,70 m da p.c.**

NATURA COESIVA

NATURA GRANULARE

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
20,00	11,00	9,73	2	0,91	2,05		0,54	1,2	319,2	478,8	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20,20	19,00	40,43	4	0,92	2,07		0,78	1,8	440,5	660,7	58,1	--	31	21	17	16	25	27	--	31,7	47,5	57,0
20,40	15,00	45,45	4	0,89	2,08		0,67	1,5	388,6	582,9	49,5	--	31	20	16	15	25	27	--	25,0	37,5	45,0
20,60	18,00	33,96	4	0,91	2,10		0,75	1,7	430,0	645,1	56,2	--	31	20	17	16	25	27	--	30,0	45,0	54,0
20,80	13,00	17,81	2	0,93	2,12		0,60	1,3	357,1	535,6	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,00	15,00	31,91	4	0,89	2,14		0,67	1,5	389,9	584,8	49,5	--	31	19	16	15	25	27	--	25,0	37,5	45,0
21,20	18,00	22,50	2	0,98	2,16		0,75	1,7	431,9	647,9	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21,40	21,00	17,50	4	0,93	2,18		0,82	1,9	467,0	700,5	63,0	--	31	21	18	17	25	27	--	35,0	52,5	63,0



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

riferimento

MG2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Manutenzioni Generali E=336576; N=5070742. Quota:+2.90 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **12/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,10 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	17,0	33,0	0	17,00	1,07	16	6,3
0,40	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,40	13,0	27,0	0	13,00	0,93	14	7,2
0,60	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,60	21,0	33,0	0	21,00	0,80	26	3,8
0,80	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,80	14,0	25,0	0	14,00	0,73	19	5,2
1,00	17,0	23,0	0	17,00	0,40	43	2,4	16,00	120,0	143,0	0	120,00	1,53	78	1,3
1,20	22,0	31,0	0	22,00	0,60	37	2,7	16,20	173,0	241,0	0	173,00	4,53	38	2,6
1,40	23,0	30,0	0	23,00	0,47	49	2,0	16,40	187,0	248,0	0	187,00	4,07	46	2,2
1,60	20,0	39,0	0	20,00	1,27	16	6,4	16,60	180,0	275,0	0	180,00	6,33	28	3,5
1,80	15,0	24,0	0	15,00	0,60	25	4,0	16,80	158,0	209,0	0	158,00	3,40	46	2,2
2,00	14,0	21,0	0	14,00	0,47	30	3,4	17,00	104,0	151,0	0	104,00	3,13	33	3,0
2,20	9,0	14,0	0	9,00	0,33	27	3,7	17,20	58,0	84,0	0	58,00	1,73	34	3,0
2,40	14,0	25,0	0	14,00	0,73	19	5,2	17,40	45,0	76,0	0	45,00	2,07	22	4,6
2,60	11,0	19,0	0	11,00	0,53	21	4,8	17,60	29,0	49,0	0	29,00	1,33	22	4,6
2,80	9,0	15,0	0	9,00	0,40	23	4,4	17,80	22,0	37,0	0	22,00	1,00	22	4,5
3,00	9,0	15,0	0	9,00	0,40	23	4,4	18,00	26,0	39,0	0	26,00	0,87	30	3,3
3,20	9,0	13,0	0	9,00	0,27	33	3,0	18,20	34,0	46,0	0	34,00	0,80	43	2,4
3,40	9,0	14,0	0	9,00	0,33	27	3,7	18,40	50,0	85,0	0	50,00	2,33	21	4,7
3,60	6,0	12,0	0	6,00	0,40	15	6,7	18,60	69,0	103,0	0	69,00	2,27	30	3,3
3,80	10,0	15,0	0	10,00	0,33	30	3,3	18,80	181,0	219,0	0	181,00	2,53	72	1,4
4,00	31,0	53,0	0	31,00	1,47	21	4,7	19,00	110,0	146,0	0	110,00	2,40	46	2,2
4,20	17,0	24,0	0	17,00	0,47	36	2,8	19,20	38,0	52,0	0	38,00	0,93	41	2,4
4,40	16,0	31,0	0	16,00	1,00	16	6,3	19,40	51,0	70,0	0	51,00	1,27	40	2,5
4,60	28,0	45,0	0	28,00	1,13	25	4,0	19,60	42,0	60,0	0	42,00	1,20	35	2,9
4,80	37,0	46,0	0	37,00	0,60	62	1,6	19,80	67,0	86,0	0	67,00	1,27	53	1,9
5,00	18,0	30,0	0	18,00	0,80	23	4,4	20,00	38,0	62,0	0	38,00	1,60	24	4,2
5,20	22,0	28,0	0	22,00	0,40	55	1,8	20,20	47,0	74,0	0	47,00	1,80	26	3,8
5,40	28,0	34,0	0	28,00	0,40	70	1,4	20,40	48,0	78,0	0	48,00	2,00	24	4,2
5,60	18,0	25,0	0	18,00	0,47	38	2,6								
5,80	9,0	16,0	0	9,00	0,47	19	5,2								
6,00	6,0	11,0	0	6,00	0,33	18	5,5								
6,20	6,0	11,0	0	6,00	0,33	18	5,5								
6,40	7,0	11,0	0	7,00	0,27	26	3,9								
6,60	10,0	17,0	0	10,00	0,47	21	4,7								
6,80	9,0	14,0	0	9,00	0,33	27	3,7								
7,00	8,0	13,0	0	8,00	0,33	24	4,1								
7,20	9,0	15,0	0	9,00	0,40	23	4,4								
7,40	12,0	18,0	0	12,00	0,40	30	3,3								
7,60	15,0	24,0	0	15,00	0,60	25	4,0								
7,80	15,0	24,0	0	15,00	0,60	25	4,0								
8,00	13,0	18,0	0	13,00	0,33	39	2,5								
8,20	13,0	20,0	0	13,00	0,47	28	3,6								
8,40	11,0	18,0	0	11,00	0,47	23	4,3								
8,60	108,0	161,0	0	108,00	3,53	31	3,3								
8,80	230,0	295,0	0	230,00	4,33	53	1,9								
9,00	280,0	320,0	0	280,00	2,67	105	1,0								
9,20	330,0	470,0	0	330,00	9,33	35	2,8								
9,40	350,0	450,0	0	350,00	6,67	52	1,9								
9,60	380,0	450,0	0	380,00	4,67	81	1,2								
9,80	220,0	255,0	0	220,00	2,33	94	1,1								
10,00	160,0	188,0	0	160,00	1,87	86	1,2								
10,20	29,0	60,0	0	29,00	2,07	14	7,1								
10,40	12,0	35,0	0	12,00	1,53	8	12,8								
10,60	13,0	25,0	0	13,00	0,80	16	6,2								
10,80	20,0	29,0	0	20,00	0,60	33	3,0								
11,00	19,0	39,0	0	19,00	1,33	14	7,0								
11,20	27,0	37,0	0	27,00	0,67	40	2,5								
11,40	11,0	20,0	0	11,00	0,60	18	5,5								
11,60	20,0	39,0	0	20,00	1,27	16	6,4								
11,80	41,0	72,0	0	41,00	2,07	20	5,0								
12,00	50,0	78,0	0	50,00	1,87	27	3,7								
12,20	18,0	22,0	0	18,00	0,27	67	1,5								
12,40	15,0	22,0	0	15,00	0,47	32	3,1								
12,60	18,0	30,0	0	18,00	0,80	23	4,4								
12,80	18,0	34,0	0	18,00	1,07	17	5,9								
13,00	16,0	29,0	0	16,00	0,87	18	5,4								
13,20	20,0	36,0	0	20,00	1,07	19	5,4								
13,40	21,0	39,0	0	21,00	1,20	18	5,7								
13,60	17,0	35,0	0	17,00	1,20	14	7,1								
13,80	23,0	38,0	0	23,00	1,00	23	4,3								
14,00	40,0	65,0	0	40,00	1,67	24	4,2								
14,20	29,0	48,0	0	29,00	1,27	23	4,4								
14,40	21,0	33,0	0	21,00	0,80	26	3,8								
14,60	34,0	53,0	0	34,00	1,27	27	3,7								
14,80	21,0	36,0	0	21,00	1,00	21	4,8								
15,00	37,0	64,0	0	37,00	1,80	21	4,9								

H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

riferimento

MG2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Manutenzioni Generali E=336576; N=5070742. Quota:+2.90 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:105**

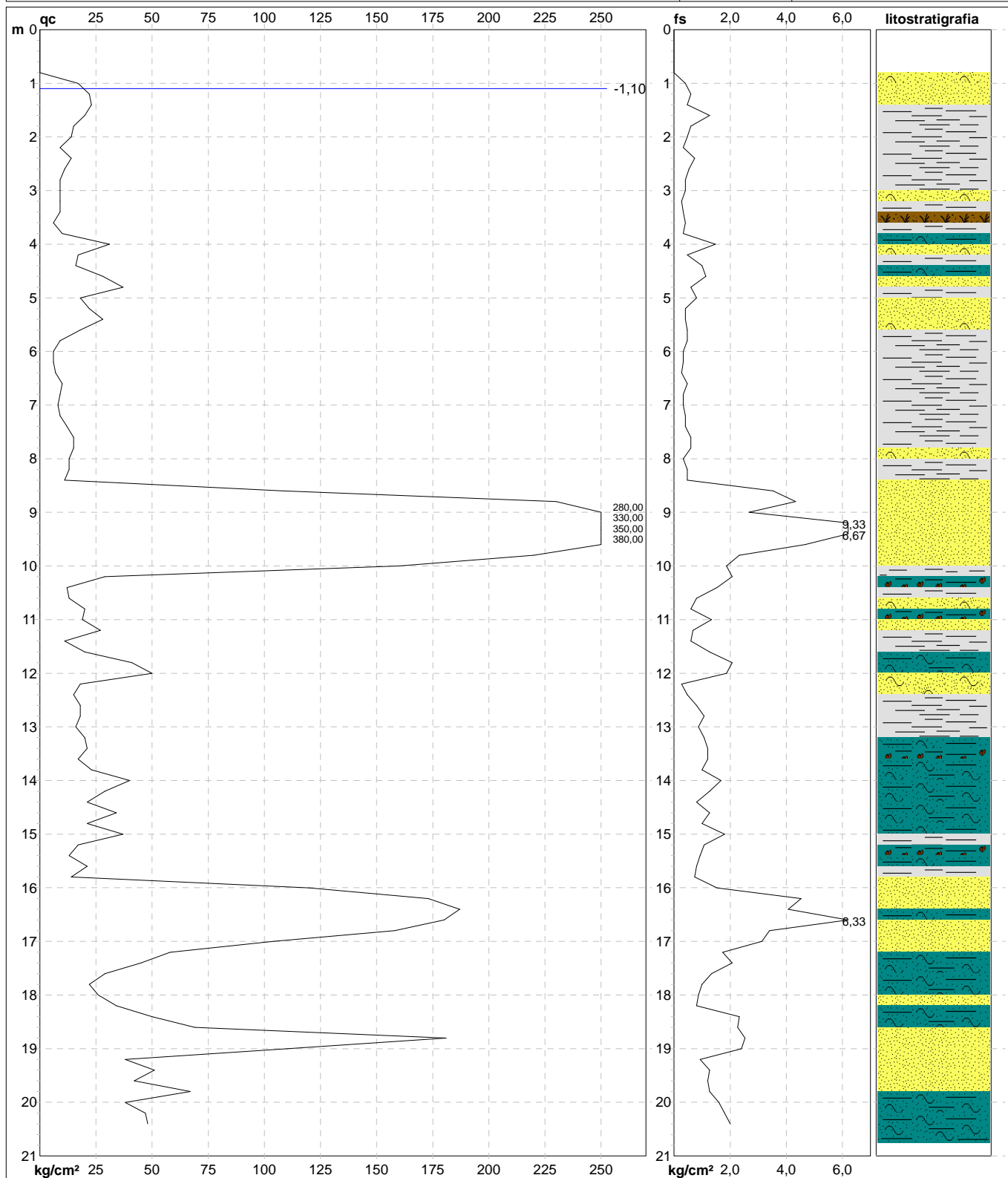
Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **12/05/2017**

Quota inizio:

Falda: **-1,10 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**

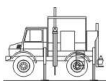
Penetrometro: **TG63-200**

Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**

Assistente:

Preforo: **m**

Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

MG2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Manutenzioni Generali E=336576; N=5070742. Quota: +2.90 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

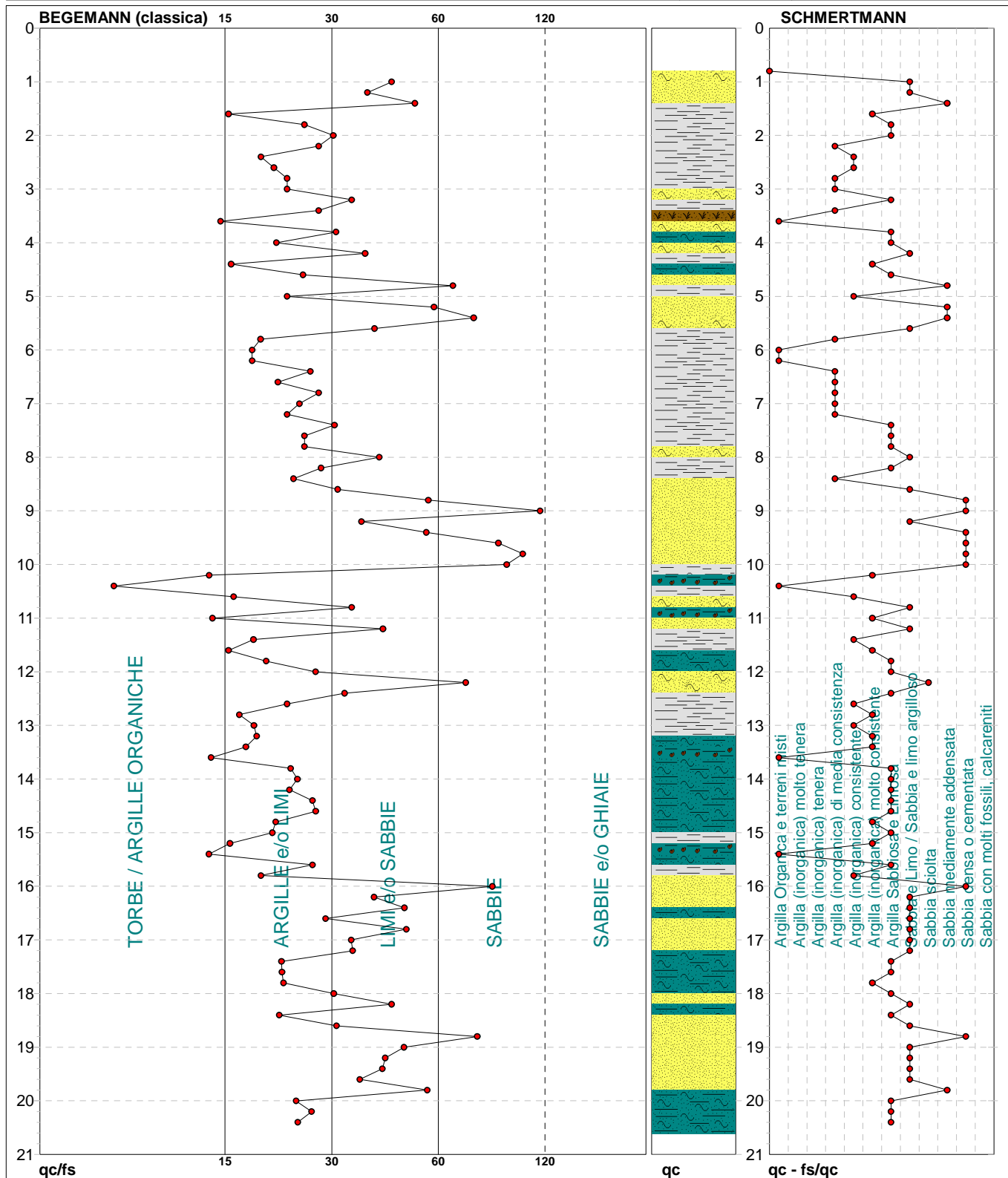
Scala: **1:105**

Pagina: **1**

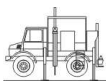
Elaborato:

Data esec.: **12/05/2017**

Falda: **-1,10 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	13 punti, 12,50%	Argilla Organica e terreni misti:	6 punti, 5,77%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	27 punti, 25,96%
Argille e/o Limi :	55 punti, 52,88%	Argilla (inorganica) media consist.:	11 punti, 10,58%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	21 punti, 20,19%
Limi e/o Sabbie :	28 punti, 26,92%	Argilla (inorganica) consistente:	8 punti, 7,69%	Sabbia sciolta:	1 punti, 0,96%
Sabbie:	9 punti, 8,65%	Argilla (inorganica) molto consist.:	11 punti, 10,58%	Sabbia mediamente addensata:	5 punti, 4,81%
				Sabbia densa o cementata:	8 punti, 7,69%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

MG2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Manutenzioni Generali E=336576; N=5070742. Quota:+2.90 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

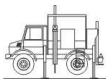
Data esec.: **12/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,10 m da p.c.**




Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE															
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	σ_{Sc} (°)	σ_{Ca} (°)	σ_{Ko} (°)	σ_{DB} (°)	σ_{DM} (°)	σ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.					
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	--	--	???	1,85	0,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	--	--	???	1,85	0,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,80	--	--	???	1,85	0,15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	17,00	42,50	4	1,91	0,19	0,72	34,3	123,0	184,5	54,1	52	38	32	29	27	36	27	--	28,3	42,5	51,0	--	--	--	--	--	--
1,20	22,00	36,67	3	0,86	0,20	--	--	--	--	--	59	38	33	30	28	37	28	--	36,7	55,0	66,0	--	--	--	--	--	--
1,40	23,00	48,94	3	0,86	0,22	--	--	--	--	--	58	38	33	30	28	37	28	--	38,3	57,5	69,0	--	--	--	--	--	--
1,60	20,00	15,75	4	0,93	0,24	0,80	28,4	136,0	204,0	60,0	52	37	32	29	27	36	27	--	33,3	50,0	60,0	--	--	--	--	--	--
1,80	15,00	25,00	2	0,95	0,26	0,67	20,6	113,3	170,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,00	14,00	29,79	2	0,94	0,28	0,64	17,8	108,2	162,3	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,20	9,00	27,27	2	0,88	0,29	0,45	10,7	76,5	114,8	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,40	14,00	19,18	2	0,94	0,31	0,64	15,2	108,2	162,3	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,60	11,00	20,75	2	0,91	0,33	0,54	11,5	91,2	136,8	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,80	9,00	22,50	2	0,88	0,35	0,45	8,6	82,7	124,0	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,00	9,00	22,50	2	0,88	0,37	0,45	8,1	87,7	131,5	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,20	9,00	33,33	4	0,85	0,38	0,45	7,7	93,2	139,8	37,8	13	33	25	22	21	29	26	--	15,0	22,5	27,0	--	--	--	--	--	--
3,40	9,00	27,27	2	0,88	0,40	0,45	7,2	99,4	149,1	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,60	6,00	15,00	1	0,46	0,41	0,30	4,2	20,4	30,6	9,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,80	10,00	30,30	4	0,86	0,43	0,50	7,6	104,1	156,1	40,0	14	33	25	22	21	29	26	--	16,7	25,0	30,0	--	--	--	--	--	--
4,00	31,00	21,09	4	0,97	0,45	1,03	17,9	175,7	263,5	93,0	51	37	31	28	26	35	29	--	51,7	77,5	93,0	--	--	--	--	--	--
4,20	17,00	36,17	4	0,91	0,47	0,72	10,9	123,0	184,5	54,1	30	35	28	25	23	31	27	--	28,3	42,5	51,0	--	--	--	--	--	--
4,40	16,00	16,00	2	0,96	0,48	0,70	9,9	118,5	177,7	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,60	28,00	24,78	4	0,96	0,50	0,97	14,2	164,1	246,2	84,0	45	37	30	27	25	34	28	--	46,7	70,0	84,0	--	--	--	--	--	--
4,80	37,00	61,67	3	0,89	0,52	--	--	--	--	--	54	38	31	28	26	35	30	--	61,7	92,5	111,0	--	--	--	--	--	--
5,00	18,00	22,50	2	0,98	0,54	0,75	9,5	129,6	194,4	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,20	22,00	55,00	3	0,86	0,56	--	--	--	--	--	34	35	28	25	23	32	28	--	36,7	55,0	66,0	--	--	--	--	--	--
5,40	28,00	70,00	3	0,87	0,58	--	--	--	--	--	42	36	29	26	24	33	28	--	46,7	70,0	84,0	--	--	--	--	--	--
5,60	18,00	38,30	4	0,91	0,59	0,75	8,4	141,0	211,6	56,2	26	34	27	24	22	30	27	--	30,0	45,0	54,0	--	--	--	--	--	--
5,80	9,00	19,15	2	0,88	0,61	0,45	4,3	170,7	256,0	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,00	6,00	18,18	2	0,82	0,63	0,30	2,5	159,1	238,6	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,20	6,00	18,18	2	0,82	0,64	0,30	2,4	160,6	241,0	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,40	7,00	25,93	2	0,84	0,66	0,35	2,8	177,1	265,6	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	10,00	21,28	2	0,90	0,68	0,50	4,3	189,6	284,3	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,80	9,00	27,27	2	0,88	0,70	0,45	3,6	196,6	294,9	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,00	8,00	24,24	2	0,86	0,71	0,40	3,0	195,9	293,8	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,20	9,00	22,50	2	0,88	0,73	0,45	3,4	205,7	308,6	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,40	12,00	30,00	4	0,88	0,75	0,57	4,5	208,8	313,2	44,6	6	32	24	20	19	27	26	--	20,0	30,0	36,0	--	--	--	--	--	--
7,60	15,00	25,00	2	0,95	0,77	0,67	5,3	210,0	315,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,80	15,00	25,00	2	0,95	0,79	0,67	5,1	216,4	324,6	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,00	13,00	39,39	4	0,88	0,80	0,60	4,4	224,5	336,7	46,5	7	32	24	20	19	27	26	--	21,7	32,5	39,0	--	--	--	--	--	--
8,20	13,00	27,66	2	0,93	0,82	0,60	4,3	229,8	344,7	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,40	11,00	23,40	2	0,91	0,84	0,54	3,6	237,4	356,1	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,60	108,00	30,59	3	1,01	0,86	--	--	--	--	--	78	41	34	31	29	38	34	--	180,0	270,0	324,0	--	--	--	--	--	--
8,80	230,00	53,12	3	1,15	0,88	--	--	--	--	--	100	43	37	35	32	41	39	--	383,3	575,0	690,0	--	--	--	--	--	--
9,00	280,00	104,87	3	1,15	0,91	--	--	--	--	--	100	43	38	36	33	42	40	--	466,7	700,0	840,0	--	--	--	--	--	--
9,20	330,00	35,37	3	1,15	0,93	--	--	--	--	--	100	43	39	36	34	42	40	--	550,0	825,0	990,0	--	--	--	--	--	--
9,40	350,00	52,47	3	1,15	0,95	--	--	--	--	--	100	43	39	37	34	43	40	--	583,3	875,0	1050,0	--	--	--	--	--	--
9,60	380,00	81,37	3	1,15	0,98	--	--	--	--	--	100	43	39	37	34	43	40	--	633,3	950,0	1140,0	--	--	--	--	--	--
9,80	220,00	94,42	3	1,15	1,00	--	--	--	--	--	99	43	37	34	32	41	38	--	366,7	550,0	660,0	--	--	--	--	--	--
10,00	160,00	85,56	3	1,09	1,02	--	--	--	--	--	88	42	35	32	30	39	36	--	266,7	400,0	480,0	--	--	--	--	--	--
10,20	29,00	14,01	4	0,96	1,04	0,98	5,9	277,4	416,1	87,0	28	35	26	23	22	30	29	--	48,3	72,5	87,0	--	--	--	--	--	--
10,40	12,00	7,84	2	0,92	1,06	0,57	2,9	286,2	429,3	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,60	13,00	16,25	2	0,93	1,08	0,60	3,1	295,8	443,8	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,80	20,00	33,33	4	0,93	1,10	0,80	4,2	306,0	459,1	60,0	14	33	24	21	20	27	27	--	33,3	50,0	60,0	--	--	--	--	--	--
11,00	19,00	14,29	2	0,99	1,12	0,78	4,0	311,4	467,1	58,1	--																



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”
Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI	CPT	MG2
	riferimento	005-2017

Committente: ZIGNAGO VETRO S.p.A.	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 12/05/2017
Cantiere: Manutenzioni Generali E=336576; N=5070742. Quota:+2.90 m.	Pagina: 2	
Località: Fossalta di Portogruaro (VE).	Elaborato:	Falda: -1,10 m da p.c.

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ' vo U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ Sc (°)	ϕ Ca (°)	ϕ Ko (°)	ϕ DB (°)	ϕ DM (°)	ϕ Me (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	
20,00	38,00	23,75	4 	0,99	2,01		1,27	3,5	566,5	849,8	114,0	22	34	24	21	20	28	30	--	63,3	95,0	114,0	
20,20	47,00	26,11	4 	1,01	2,03		1,57	4,5	565,3	848,0	141,0	29	35	25	22	21	29	31	--	78,3	117,5	141,0	
20,40	48,00	24,00	4 	1,01	2,05		1,60	4,6	570,4	855,6	144,0	29	35	25	22	21	29	31	--	80,0	120,0	144,0	

FON036



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

riferimento

F1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336480; N=5070795. Quota:+3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **13/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,70 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	17,0	32,0	0	17,00	1,00	17	5,9
0,40	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,40	30,0	36,0	0	30,00	0,40	75	1,3
0,60	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,60	15,0	32,0	0	15,00	1,13	13	7,5
0,80	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,80	15,0	27,0	0	15,00	0,80	19	5,3
1,00	17,0	42,0	0	17,00	1,67	10	9,8	16,00	10,0	21,0	0	10,00	0,73	14	7,3
1,20	21,0	41,0	0	21,00	1,33	16	6,3	16,20	9,0	17,0	0	9,00	0,53	17	5,9
1,40	39,0	53,0	0	39,00	0,93	42	2,4	16,40	24,0	35,0	0	24,00	0,73	33	3,0
1,60	59,0	68,0	0	59,00	0,60	98	1,0	16,60	23,0	34,0	0	23,00	0,73	32	3,2
1,80	62,0	79,0	0	62,00	1,13	55	1,8	16,80	86,0	101,0	0	86,00	1,00	86	1,2
2,00	83,0	106,0	0	83,00	1,53	54	1,8	17,00	149,0	172,0	0	149,00	1,53	97	1,0
2,20	81,0	104,0	0	81,00	1,53	53	1,9	17,20	65,0	90,0	0	65,00	1,67	39	2,6
2,40	64,0	77,0	0	64,00	0,87	74	1,4	17,40	144,0	181,0	0	144,00	2,47	58	1,7
2,60	54,0	67,0	0	54,00	0,87	62	1,6	17,60	95,0	145,0	0	95,00	3,33	29	3,5
2,80	40,0	47,0	0	40,00	0,47	85	1,2	17,80	130,0	194,0	0	130,00	4,27	30	3,3
3,00	9,0	17,0	0	9,00	0,53	17	5,9	18,00	30,0	59,0	0	30,00	1,93	16	6,4
3,20	6,0	13,0	0	6,00	0,47	13	7,8	18,20	13,0	25,0	0	13,00	0,80	16	6,2
3,40	13,0	19,0	0	13,00	0,40	33	3,1	18,40	23,0	31,0	0	23,00	0,53	43	2,3
3,60	53,0	67,0	0	53,00	0,93	57	1,8	18,60	28,0	50,0	0	28,00	1,47	19	5,3
3,80	43,0	56,0	0	43,00	0,87	49	2,0	18,80	24,0	38,0	0	24,00	0,93	26	3,9
4,00	28,0	41,0	0	28,00	0,87	32	3,1	19,00	75,0	92,0	0	75,00	1,13	66	1,5
4,20	27,0	40,0	0	27,00	0,87	31	3,2	19,20	116,0	168,0	0	116,00	3,47	33	3,0
4,40	22,0	34,0	0	22,00	0,80	28	3,6	19,40	108,0	154,0	0	108,00	3,07	35	2,8
4,60	13,0	21,0	0	13,00	0,53	25	4,1	19,60	114,0	168,0	0	114,00	3,60	32	3,2
4,80	9,0	15,0	0	9,00	0,40	23	4,4	19,80	42,0	81,0	0	42,00	2,60	16	6,2
5,00	15,0	26,0	0	15,00	0,73	21	4,9	20,00	31,0	47,0	0	31,00	1,07	29	3,5
5,20	18,0	31,0	0	18,00	0,87	21	4,8	20,20	82,0	112,0	0	82,00	2,00	41	2,4
5,40	28,0	36,0	0	28,00	0,53	53	1,9	20,40	49,0	69,0	0	49,00	1,33	37	2,7
5,60	9,0	15,0	0	9,00	0,40	23	4,4	20,60	43,0	58,0	0	43,00	1,00	43	2,3
5,80	8,0	15,0	0	8,00	0,47	17	5,9	20,80	27,0	41,0	0	27,00	0,93	29	3,4
6,00	9,0	14,0	0	9,00	0,33	27	3,7	21,00	25,0	38,0	0	25,00	0,87	29	3,5
6,20	20,0	28,0	0	20,00	0,53	38	2,7	21,20	30,0	43,0	0	30,00	0,87	34	2,9
6,40	23,0	32,0	0	23,00	0,60	38	2,6	21,40	17,0	26,0	0	17,00	0,60	28	3,5
6,60	14,0	29,0	0	14,00	1,00	14	7,1	21,60	16,0	27,0	0	16,00	0,73	22	4,6
6,80	9,0	17,0	0	9,00	0,53	17	5,9	21,80	15,0	27,0	0	15,00	0,80	19	5,3
7,00	7,0	13,0	0	7,00	0,40	18	5,7	22,00	20,0	33,0	0	20,00	0,87	23	4,4
7,20	13,0	17,0	0	13,00	0,27	48	2,1	22,20	21,0	36,0	0	21,00	1,00	21	4,8
7,40	27,0	34,0	0	27,00	0,47	57	1,7	22,40	17,0	34,0	0	17,00	1,13	15	6,6
7,60	37,0	51,0	0	37,00	0,93	40	2,5	22,60	27,0	36,0	0	27,00	0,60	45	2,2
7,80	24,0	43,0	0	24,00	1,27	19	5,3	22,80	11,0	23,0	0	11,00	0,80	14	7,3
8,00	24,0	35,0	0	24,00	0,73	33	3,0	23,00	9,0	16,0	0	9,00	0,47	19	5,2
8,20	14,0	34,0	0	14,00	1,33	11	9,5	23,20	91,0	116,0	0	91,00	1,67	54	1,8
8,40	12,0	18,0	0	12,00	0,40	30	3,3	23,40	51,0	73,0	0	51,00	1,47	35	2,9
8,60	7,0	15,0	0	7,00	0,53	13	7,6	23,60	66,0	90,0	0	66,00	1,60	41	2,4
8,80	5,0	11,0	0	5,00	0,40	13	8,0	23,80	27,0	59,0	0	27,00	2,13	13	7,9
9,00	7,0	11,0	0	7,00	0,27	26	3,9	24,00	12,0	18,0	0	12,00	0,40	30	3,3
9,20	18,0	25,0	0	18,00	0,47	38	2,6	24,20	35,0	46,0	0	35,00	0,73	48	2,1
9,40	16,0	28,0	0	16,00	0,80	20	5,0	24,40	25,0	35,0	0	25,00	0,67	37	2,7
9,60	16,0	29,0	0	16,00	0,87	18	5,4	24,60	35,0	62,0	0	35,00	1,80	19	5,1
9,80	17,0	25,0	0	17,00	0,53	32	3,1	24,80	42,0	66,0	0	42,00	1,60	26	3,8
10,00	51,0	72,0	0	51,00	1,40	36	2,7	25,00	103,0	134,0	0	103,00	2,07	50	2,0
10,20	26,0	48,0	0	26,00	1,47	18	5,7	25,20	118,0	149,0	0	118,00	2,07	57	1,8
10,40	47,0	66,0	0	47,00	1,27	37	2,7	25,40	125,0	163,0	0	125,00	2,53	49	2,0
10,60	65,0	75,0	0	65,00	0,67	97	1,0	25,60	140,0	191,0	0	140,00	3,40	41	2,4
10,80	52,0	67,0	0	52,00	1,00	52	1,9	25,80	170,0	242,0	0	170,00	4,80	35	2,8
11,00	32,0	55,0	0	32,00	1,53	21	4,8	26,00	69,0	133,0	0	69,00	4,27	16	6,2
11,20	22,0	34,0	0	22,00	0,80	28	3,6	26,20	15,0	40,0	0	15,00	1,67	9	11,1
11,40	51,0	67,0	0	51,00	1,07	48	2,1	26,40	22,0	38,0	0	22,00	1,07	21	4,9
11,60	66,0	78,0	0	66,00	0,80	83	1,2	26,60	47,0	62,0	0	47,00	1,00	47	2,1
11,80	60,0	79,0	0	60,00	1,27	47	2,1	26,80	43,0	69,0	0	43,00	1,73	25	4,0
12,00	55,0	81,0	0	55,00	1,73	32	3,1	27,00	28,0	50,0	0	28,00	1,47	19	5,3
12,20	100,0	123,0	0	100,00	1,53	65	1,5	27,20	35,0	57,0	0	35,00	1,47	24	4,2
12,40	67,0	116,0	0	67,00	3,27	20	4,9	27,40	40,0	53,0	0	40,00	0,87	46	2,2
12,60	20,0	30,0	0	20,00	0,67	30	3,4	27,60	128,0	149,0	0	128,00	1,40	91	1,1
12,80	14,0	30,0	0	14,00	1,07	13	7,6	27,80	135,0	190,0	0	135,00	3,67	37	2,7
13,00	16,0	27,0	0	16,00	0,73	22	4,6	28,00	174,0	248,0	0	174,00	4,93	35	2,8
13,20	49,0	75,0	0	49,00	1,73	28	3,5	28,20	206,0	254,0	0	206,00	3,20	64	1,6
13,40	48,0	63,0	0	48,00	1,00	48	2,1	28,40	216,0	259,0	0	216,00	2,87	75	1,3
13,60	15,0	26,0	0	15,00	0,73	21	4,9	28,60	57,0	96,0	0	57,00	2,60	22	4,6
13,80	16,0	30,0	0	16,00	0,93	17	5,8	28,80	105,0	127,0	0	105,00	1,47	71	1,4
14,00	15,0	26,0	0	15,00	0,73	21	4,9	29,00	124,0	159,0	0	124,00	2,33	53	1,9
14,20	17,0	31,0	0	17,00	0,93	18	5,5	29,20	31,0	62,0	0	31,00	2,07	15	6,7
14,40	18,0	33,0	0	18,00	1,00	18	5,6	29,40	19,0	52,0	0	19,00	2,20	9	11,6
14,60	17,0	29,0	0	17,00	0,80	21	4,7	29,60	28,0	54,0	0	28,00	1,73	16	6,2
14,80	13,0	26,0	0	13,00	0,87	15	6,7	29,80	43,0	61,0	0	43,00	1,20	36	2,8
15,00	17,0	27,0	0	17,00	0,67	25	3,9	30,00	38,0	57,0	0	38,00	1,27	30	3,3

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

referimento

F1

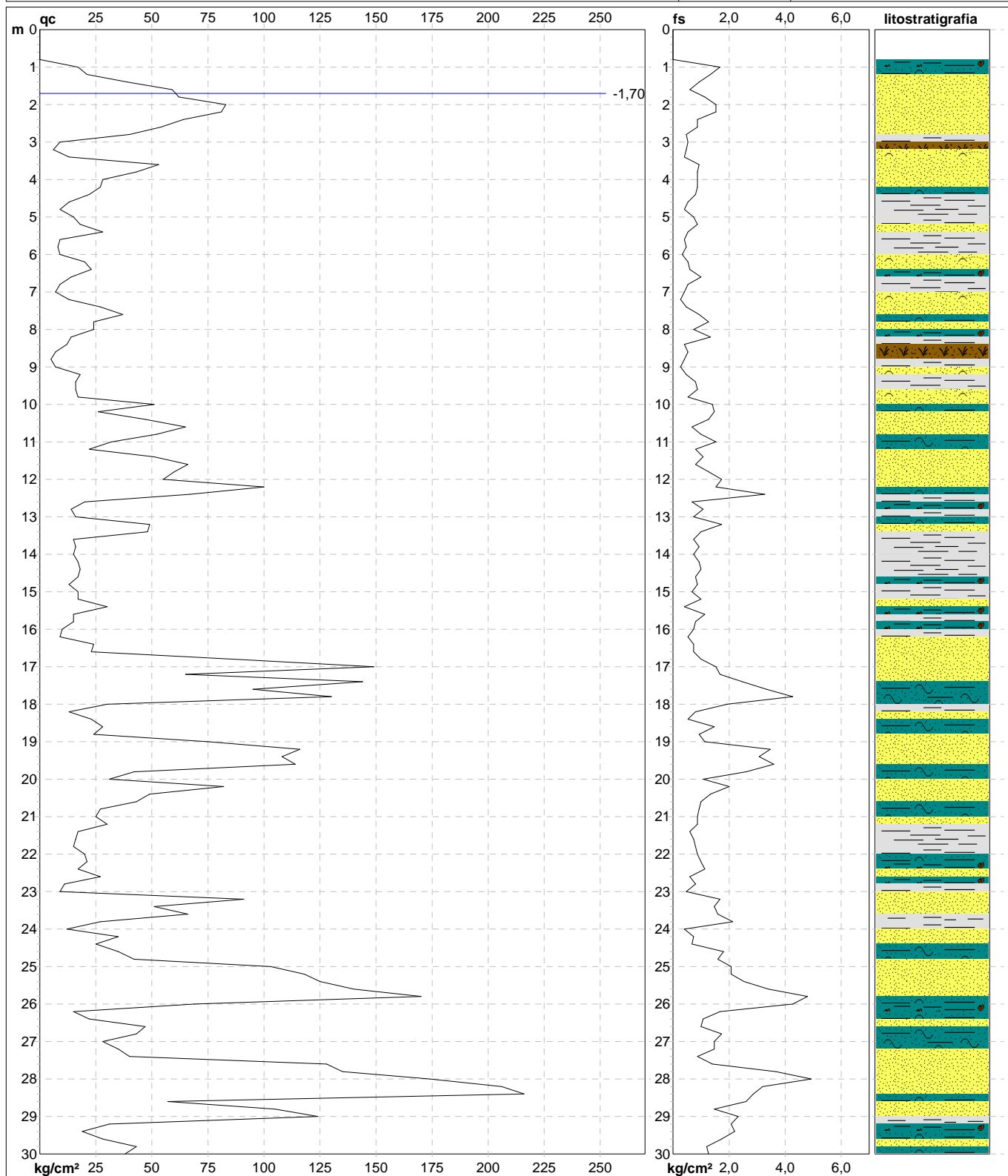
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336480; N=5070795. Quota: +3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:150**
Pagina: **1**
Elaborato:

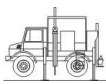
Data esec.: **13/04/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,70 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**
Penetrometro: **TG63-200**
Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

F1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336480; N=5070795. Quota: +3.10 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

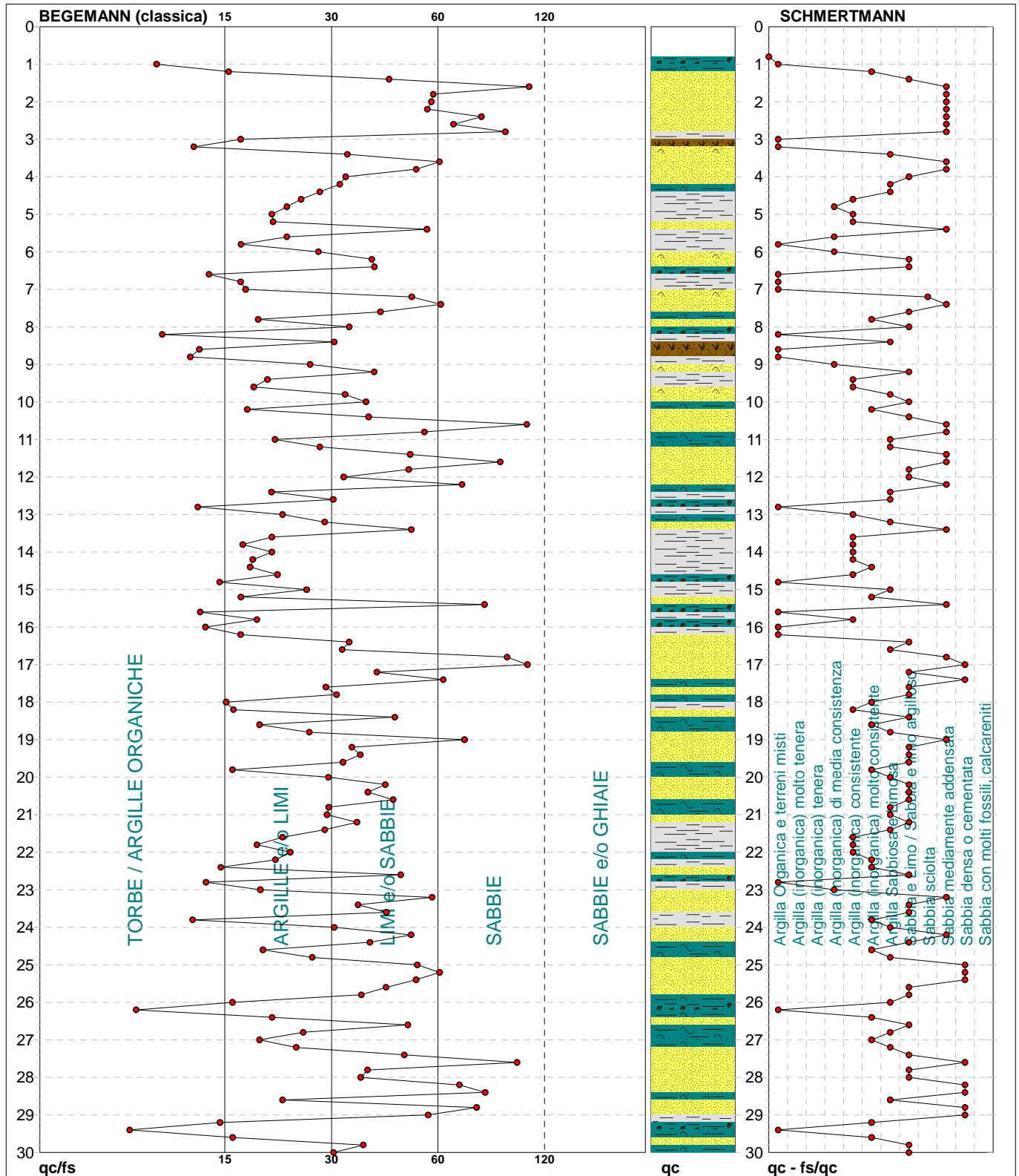
Scala: **1:150**

Pagina: **1**

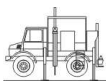
Elaborato:

Data esec.: **13/04/2017**

Falda: **-1,70 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	19 punti, 12,75%	Argilla Organica e terreni misti:	18 punti, 12,08%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	23 punti, 15,44%
Argille e/o Limi :	61 punti, 40,94%	Argilla (inorganica) media consist.:	5 punti, 3,36%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	35 punti, 23,49%
Limi e/o Sabbie :	55 punti, 36,91%	Argilla (inorganica) consistente:	16 punti, 10,74%	Sabbia sciolta:	1 punti, 0,67%
Sabbie:	15 punti, 10,07%	Argilla (inorganica) molto consist.:	16 punti, 10,74%	Sabbia mediamente addensata:	22 punti, 14,77%
				Sabbia densa o cementata:	10 punti, 6,71%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

F1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336480; N=5070795. Quota:+3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: **13/04/2017**
Pagina: **1**
Elaborato: **Falda: -1,70 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	øSc (°)	øCa (°)	øKo (°)	øDB (°)	øDM (°)	øMe (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	--	--	???	1,85	0,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,60	--	--	???	1,85	0,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,80	--	--	???	1,85	0,15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,00	17,00	10,18	2	1,97	0,19	--	0,72	34,0	123,0	184,5	54,1	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,20	21,00	15,79	4	1,93	0,23	--	0,82	31,6	140,0	210,0	63,0	55	38	32	29	27	37	27	2,00	35,0	52,5	63,0
1,40	39,00	41,94	3	1,90	0,26	--	--	--	--	--	--	72	40	35	32	30	39	30	2,00	65,0	97,5	117,0
1,60	59,00	98,33	3	1,93	0,30	--	--	--	--	--	--	83	41	36	33	31	40	32	--	98,3	147,5	177,0
1,80	62,00	54,87	3	0,94	0,32	--	--	--	--	--	--	83	41	36	33	31	40	32	--	103,3	155,0	186,0
2,00	83,00	54,25	3	0,97	0,34	--	--	--	--	--	--	92	42	37	34	32	41	33	--	138,3	207,5	249,0
2,20	81,00	52,94	3	0,97	0,36	--	--	--	--	--	--	90	42	37	34	32	41	33	--	135,0	202,5	243,0
2,40	64,00	73,56	3	0,94	0,38	--	--	--	--	--	--	80	41	35	32	30	39	32	--	106,7	160,0	192,0
2,60	54,00	62,07	3	0,92	0,40	--	--	--	--	--	--	73	40	34	31	29	39	31	--	90,0	135,0	162,0
2,80	40,00	85,11	3	0,90	0,42	--	--	--	--	--	--	62	39	32	30	28	37	30	--	66,7	100,0	120,0
3,00	9,00	16,98	2	0,88	0,43	0,45	6,6	111,0	166,6	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,20	6,00	12,77	1	0,46	0,44	0,30	3,9	22,4	33,6	9,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,40	13,00	32,50	4	0,88	0,46	0,60	8,8	108,9	163,3	46,5	21	34	26	23	22	30	26	--	21,7	32,5	39,0	
3,60	53,00	56,99	3	0,92	0,48	--	--	--	--	--	--	68	39	33	30	28	38	31	--	88,3	132,5	159,0
3,80	43,00	49,43	3	0,91	0,50	--	--	--	--	--	--	60	38	32	29	27	36	30	--	71,7	107,5	129,0
4,00	28,00	32,18	3	0,87	0,51	--	--	--	--	--	--	44	37	30	27	25	34	28	--	46,7	70,0	84,0
4,20	27,00	31,03	3	0,87	0,53	--	--	--	--	--	--	42	36	29	26	25	33	28	--	45,0	67,5	81,0
4,40	22,00	27,50	4	0,93	0,55	0,85	10,8	143,8	215,8	66,0	35	35	28	25	23	32	28	--	36,7	55,0	66,0	
4,60	13,00	24,53	2	0,93	0,57	0,60	6,8	144,2	216,3	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,80	9,00	22,50	2	0,88	0,59	0,45	4,5	163,3	245,0	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,00	15,00	20,55	2	0,95	0,60	0,67	7,1	151,0	226,6	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,20	18,00	20,69	2	0,98	0,62	0,75	7,9	150,4	225,7	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,40	28,00	52,83	3	0,87	0,64	--	--	--	--	--	--	39	36	29	25	24	32	28	--	46,7	70,0	84,0
5,60	9,00	22,50	2	0,88	0,66	0,45	3,9	185,0	277,5	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,80	8,00	17,02	2	0,86	0,68	0,40	3,3	188,8	283,3	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,00	9,00	27,27	2	0,88	0,69	0,45	3,7	196,0	294,0	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,20	20,00	37,74	4	0,93	0,71	0,80	7,3	176,5	264,8	60,0	25	34	26	23	22	30	27	--	33,3	50,0	60,0	
6,40	23,00	38,33	3	0,86	0,73	--	--	--	--	--	--	29	35	27	24	22	31	28	--	38,3	57,5	69,0
6,60	14,00	14,00	2	0,94	0,75	0,64	5,1	205,8	308,7	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,80	9,00	16,98	2	0,88	0,77	0,45	3,2	213,5	320,3	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,00	7,00	17,50	2	0,84	0,78	0,35	2,3	190,1	285,2	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,20	13,00	48,15	4	0,88	0,80	0,60	4,4	223,5	335,2	46,5	7	32	24	20	19	27	26	--	21,7	32,5	39,0	
7,40	27,00	57,45	3	0,87	0,82	--	--	--	--	--	--	32	35	27	24	23	31	28	--	45,0	67,5	81,0
7,60	37,00	39,78	3	0,89	0,84	--	--	--	--	--	--	42	36	29	26	24	32	30	--	61,7	92,5	111,0
7,80	24,00	18,90	4	0,94	0,85	0,89	6,6	219,1	328,7	72,0	27	34	26	23	22	30	28	--	40,0	60,0	72,0	
8,00	24,00	32,88	3	0,86	0,87	--	--	--	--	--	--	26	34	26	23	22	30	28	--	40,0	60,0	72,0
8,20	14,00	10,53	2	0,94	0,89	0,64	4,1	248,7	373,0	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,40	12,00	30,00	4	0,88	0,91	0,57	3,5	256,1	384,2	44,6	1	31	23	19	18	26	26	--	20,0	30,0	36,0	
8,60	7,00	13,21	1	0,46	0,92	0,35	1,9	42,6	63,9	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,80	5,00	12,50	1	0,46	0,93	0,25	1,2	32,2	48,2	7,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,00	7,00	25,93	2	0,84	0,94	0,35	1,8	199,2	298,9	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,20	18,00	38,30	4	0,91	0,96	0,75	4,6	267,8	401,7	56,2	14	33	24	21	20	28	27	--	30,0	45,0	54,0	
9,40	16,00	20,00	2	0,96	0,98	0,70	4,1	273,8	410,7	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,60	16,00	18,39	2	0,96	1,00	0,70	4,0	279,1	418,6	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,80	17,00	32,08	4	0,91	1,02	0,72	4,1	284,2	426,3	54,1	11	33	24	20	19	27	27	--	28,3	42,5	51,0	
10,00	51,00	36,43	3	0,92	1,04	--	--	--	--	--	--	48	37	29	26	24	33	31	--	85,0	127,5	153,0
10,20	26,00	17,69	4	0,95	1,06	0,93	5,3	287,8	431,7	78,0	24	34	26	22	21	29	28	--	43,3	65,0	78,0	
10,40	47,00	37,01	3	0,91	1,07	--	--	--	--	--	--	44	37	29	25	24	32	31	--	78,3	117,5	141,0
10,60	65,00	97,01	3	0,94	1,09	--	--	--	--	--	--	55	38	30	27	25	34	32	--	108,3	162,5	195,0
10,80	52,00	52,00	3	0,92	1,11	--	--	--	--	--	--	47	37	29	26	24	33	31	--	86,7	130,0	156,0
11,00	32,00	20,92	4	0,97	1,13	1,07	5,8	301,6	452,3	96,0	30	35	26	23	22	30	29	--	53,3	80,0	96,0	
11,20	22,00	27,50	4	0,93	1,15	0,85	4,3	320,9	481,4	66,0	17	33	24	21	20	28	28	--	36,7	55,0	66,0	
11,40	51,00	47,66	3	0,92	1,17	--	--	--	--	--	--	45	37	29	25	24	32	31	--	85,0	127,5	153,0
11,60	66,00	82,50	3	0,94	1,19	--	--	--	--	--	--	54	38	30	27	25	34	32	--	110,0	165,0	198,0
11,80	60,00	47,24	3	0,93	1,21	--	--	--	--	--	--	50	37	29	26	25	33	32	--	100,0	150,0	180,0
12,00	55,00	31,79	3	0,93	1,22	--	--	--	--	--	--	47	37	29	26	24	33	31	--	91,7	137,5	165,0
12,20	100,00	65,36	3	1,00	1,24	--	--	--	--	--	--	67	39	32	29	27	36	34	--	166,7	250,0	300,0
12,40	67,00	20,49	4	1,02	1,26	2,23																



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

F1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336480; N=5070795. Quota:+3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **13/04/2017**

Pagina: **2**

Elaborato:

Falda: **-1,70 m da p.c.**

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	
20.00	31.00	28.97	4	0.97	2.01		1.03	2.7	531.1	796.7	93.0	15	33	23	20	19	27	29	--	51.7	77.5	93.0	
20.20	82.00	41.00	3	0.97	2.03		--	--	--	--	--	48	37	28	25	24	32	33	--	136.7	205.0	246.0	
20.40	49.00	36.84	3	0.92	2.05		--	--	--	--	--	30	35	26	22	21	29	31	--	81.7	122.5	147.0	
20.60	43.00	43.00	3	0.91	2.07		--	--	--	--	--	25	34	25	22	20	28	30	--	71.7	107.5	129.0	
20.80	27.00	29.03	4	0.95	2.09		0.95	2.3	511.9	767.9	81.0	9	32	22	19	18	26	28	--	45.0	67.5	81.0	
21.00	25.00	28.74	4	0.94	2.11		0.91	2.2	499.1	748.6	75.0	6	32	22	19	18	25	28	--	41.7	62.5	75.0	
21.20	30.00	34.48	3	0.88	2.12		--	--	--	--	--	12	33	23	20	19	26	29	--	50.0	75.0	90.0	
21.40	17.00	28.33	2	0.97	2.14		0.72	1.6	418.5	627.8	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
21.60	16.00	21.92	2	0.96	2.16		0.70	1.5	405.2	607.8	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
21.80	15.00	18.75	2	0.95	2.18		0.67	1.4	390.8	586.2	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
22.00	20.00	22.99	4	0.93	2.20		0.80	1.8	457.1	685.7	60.0	--	31	21	17	16	25	27	--	33.3	50.0	60.0	
22.20	21.00	21.00	4	0.93	2.22		0.82	1.8	468.7	703.1	63.0	--	31	21	17	17	25	27	--	35.0	52.5	63.0	
22.40	17.00	15.04	2	0.97	2.24		0.72	1.5	421.1	631.6	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
22.60	27.00	45.00	3	0.87	2.25		--	--	--	--	--	7	32	22	19	18	25	28	--	45.0	67.5	81.0	
22.80	11.00	13.75	2	0.91	2.27		0.54	1.0	321.5	482.2	42.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
23.00	9.00	19.15	2	0.88	2.29		0.45	0.8	270.0	405.0	37.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
23.20	91.00	54.49	3	0.99	2.31		--	--	--	--	--	48	37	28	25	23	32	33	--	151.7	227.5	273.0	
23.40	51.00	34.69	3	0.92	2.33		--	--	--	--	--	28	35	25	22	21	28	31	--	85.0	127.5	153.0	
23.60	66.00	41.25	3	0.94	2.35		--	--	--	--	--	37	36	26	23	22	30	32	--	110.0	165.0	198.0	
23.80	27.00	12.68	4	0.95	2.37		0.95	2.0	530.6	795.8	81.0	6	32	22	18	17	25	28	--	45.0	67.5	81.0	
24.00	12.00	30.00	4	0.88	2.38		0.57	1.1	342.0	513.0	44.6	--	31	18	14	14	25	26	--	20.0	30.0	36.0	
24.20	35.00	47.95	3	0.89	2.40		--	--	--	--	--	15	33	23	20	19	26	29	--	58.3	87.5	105.0	
24.40	25.00	37.31	3	0.86	2.42		--	--	--	--	--	3	32	21	18	17	25	28	--	41.7	62.5	75.0	
24.60	35.00	19.44	4	0.98	2.44		1.17	2.5	618.5	927.7	105.0	14	33	23	20	19	26	29	--	58.3	87.5	105.0	
24.80	42.00	26.25	4	1.00	2.46		1.40	3.1	678.6	1017.9	126.0	20	34	24	21	19	27	30	--	70.0	105.0	126.0	
25.00	103.00	49.76	3	1.00	2.48		--	--	--	--	--	51	37	28	25	24	32	34	--	171.7	257.5	309.0	
25.20	118.00	57.00	3	1.03	2.50		--	--	--	--	--	55	38	29	26	24	33	35	--	196.7	295.0	354.0	
25.40	125.00	49.41	3	1.04	2.52		--	--	--	--	--	57	38	29	26	24	33	35	--	208.3	312.5	375.0	
25.60	140.00	41.18	3	1.06	2.54		--	--	--	--	--	61	39	30	27	25	34	36	--	233.3	350.0	420.0	
25.80	170.00	35.42	3	1.11	2.56		--	--	--	--	--	67	39	31	28	26	35	37	--	283.3	425.0	510.0	
26.00	69.00	16.16	4	1.02	2.58		2.30	5.4	702.2	1053.3	207.0	36	36	26	23	22	30	32	--	115.0	172.5	207.0	
26.20	15.00	8.98	2	0.95	2.60		0.67	1.1	397.3	595.9	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
26.40	22.00	20.56	4	0.93	2.62		0.85	1.5	492.6	739.0	66.0	--	31	20	17	16	25	28	--	36.7	55.0	66.0	
26.60	47.00	47.00	3	0.91	2.64		--	--	--	--	--	22	34	24	21	20	27	31	--	78.3	117.5	141.0	
26.80	43.00	24.86	4	1.00	2.66		1.43	2.9	718.5	1077.7	129.0	19	34	24	20	19	27	30	--	71.7	107.5	129.0	
27.00	28.00	19.05	4	0.96	2.68		0.97	1.8	552.6	828.9	84.0	4	32	21	18	17	25	28	--	46.7	70.0	84.0	
27.20	35.00	23.81	4	0.98	2.70		1.17	2.2	640.2	960.3	105.0	12	33	23	19	18	26	29	--	58.3	87.5	105.0	
27.40	40.00	45.98	3	0.90	2.72		--	--	--	--	--	16	33	23	20	19	26	30	--	66.7	100.0	120.0	
27.60	128.00	91.43	3	1.04	2.74		--	--	--	--	--	56	38	29	26	24	33	35	--	213.3	320.0	384.0	
27.80	135.00	36.78	3	1.05	2.76		--	--	--	--	--	58	38	29	26	24	33	35	--	225.0	337.5	405.0	
28.00	174.00	35.29	3	1.11	2.78		--	--	--	--	--	66	39	30	27	26	34	37	--	290.0	435.0	522.0	
28.20	206.00	64.38	3	1.15	2.80		--	--	--	--	--	72	40	31	28	26	35	38	--	343.3	515.0	618.0	
28.40	216.00	75.26	3	1.15	2.83		--	--	--	--	--	73	40	31	28	27	35	38	--	360.0	540.0	648.0	
28.60	57.00	21.92	4	1.01	2.85		1.90	3.8	801.8	1202.7	171.0	27	35	25	21	20	28	31	--	95.0	142.5	171.0	
28.80	105.00	71.43	3	1.01	2.87		--	--	--	--	--	48	37	28	25	23	31	34	--	175.0	262.5	315.0	
29.00	124.00	53.22	3	1.04	2.89		--	--	--	--	--	54	38	28	25	24	32	35	--	206.7	310.0	372.0	
29.20	31.00	14.98	4	0.97	2.91		1.03	1.7	592.9	889.3	93.0	6	32	22	18	17	25	29	--	51.7	77.5	93.0	
29.40	19.00	8.64	2	0.99	2.93		0.78	1.2	460.9	691.4	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
29.60	28.00	16.19	4	0.96	2.95		0.97	1.6	561.0	841.5	84.0	2	31	21	18	17	25	28	--	46.7	70.0	84.0	
29.80	43.00	35.83	3	0.91	2.96		--	--	--	--	--	16	33	23	20	19	26	30	--	71.7	107.5	129.0	
30.00	38.00	29.92	4	0.99	2.98		1.27	2.2	698.7	1048.0	114.0	12	33	22	19	18	25	30	--	63.3	95.0	114.0	



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

riferimento

F2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Forno 1 Bis Lato Nord. E=336494; N=5070798. Quota:+3.10 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **18/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,70 m da p.c.**

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm²	kg/cm²	-	%	m	-	-	-	kg/cm²	kg/cm²	-	%
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	18,0	27,0	0	18,00	0,60	30	3,3
0,40	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,40	20,0	34,0	0	20,00	0,93	22	4,7
0,60	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,60	33,0	59,0	0	33,00	1,73	19	5,2
0,80	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,80	18,0	48,0	0	18,00	2,00	9	11,1
1,00	15,0	25,0	0	15,00	0,67	22	4,5	16,00	17,0	35,0	0	17,00	1,20	14	7,1
1,20	16,0	26,0	0	16,00	0,67	24	4,2	16,20	15,0	30,0	0	15,00	1,00	15	6,7
1,40	22,0	30,0	0	22,00	0,53	42	2,4	16,40	4,0	10,0	0	4,00	0,40	10	10,0
1,60	41,0	53,0	0	41,00	0,80	51	2,0	16,60	8,0	17,0	0	8,00	0,60	13	7,5
1,80	68,0	102,0	0	68,00	2,27	30	3,3	16,80	24,0	33,0	0	24,00	0,60	40	2,5
2,00	108,0	149,0	0	108,00	2,73	40	2,5	17,00	19,0	34,0	0	19,00	1,00	19	5,3
2,20	118,0	161,0	0	118,00	2,87	41	2,4	17,20	94,0	123,0	0	94,00	1,93	49	2,1
2,40	130,0	187,0	0	130,00	3,80	34	2,9	17,40	112,0	135,0	0	112,00	1,53	73	1,4
2,60	108,0	129,0	0	108,00	1,40	77	1,3	17,60	189,0	239,0	0	189,00	3,33	57	1,8
2,80	92,0	117,0	0	92,00	1,67	55	1,8	17,80	127,0	172,0	0	127,00	3,00	42	2,4
3,00	27,0	37,0	0	27,00	0,67	40	2,5	18,00	109,0	141,0	0	109,00	2,13	51	2,0
3,20	35,0	42,0	0	35,00	0,47	74	1,3	18,20	148,0	195,0	0	148,00	3,13	47	2,1
3,40	29,0	36,0	0	29,00	0,47	62	1,6	18,40	36,0	49,0	0	36,00	0,87	41	2,4
3,60	73,0	119,0	0	73,00	3,07	24	4,2	18,60	16,0	38,0	0	16,00	1,47	11	9,2
3,80	59,0	79,0	0	59,00	1,33	44	2,3	18,80	16,0	29,0	0	16,00	0,87	18	5,4
4,00	52,0	88,0	0	52,00	2,40	22	4,6	19,00	19,0	29,0	0	19,00	0,67	28	3,5
4,20	54,0	71,0	0	54,00	1,13	48	2,1	19,20	23,0	47,0	0	23,00	1,60	14	7,0
4,40	19,0	42,0	0	19,00	1,53	12	8,1	19,40	75,0	127,0	0	75,00	3,47	22	4,6
4,60	14,0	34,0	0	14,00	1,33	11	9,5	19,60	51,0	84,0	0	51,00	2,20	23	4,3
4,80	13,0	39,0	0	13,00	1,73	8	13,3	19,80	72,0	106,0	0	72,00	2,27	32	3,2
5,00	20,0	48,0	0	20,00	1,87	11	9,4	20,00	127,0	143,0	0	127,00	1,07	119	0,8
5,20	18,0	38,0	0	18,00	1,33	14	7,4	20,20	100,0	151,0	0	100,00	3,40	29	3,4
5,40	19,0	43,0	0	19,00	1,60	12	8,4	20,40	66,0	86,0	0	66,00	1,33	50	2,0
5,60	8,0	17,0	0	8,00	0,60	13	7,5	20,60	52,0	78,0	0	52,00	1,73	30	3,3
5,80	12,0	23,0	0	12,00	0,73	16	6,1	20,80	76,0	125,0	0	76,00	3,27	23	4,3
6,00	10,0	16,0	0	10,00	0,40	25	4,0	21,00	22,0	47,0	0	22,00	1,67	13	7,6
6,20	21,0	33,0	0	21,00	0,80	26	3,8	21,20	27,0	53,0	0	27,00	1,73	16	6,4
6,40	24,0	35,0	0	24,00	0,73	33	3,0	21,40	26,0	43,0	0	26,00	1,13	23	4,3
6,60	13,0	30,0	0	13,00	1,13	12	8,7	21,60	27,0	49,0	0	27,00	1,47	18	5,4
6,80	7,0	19,0	0	7,00	0,80	9	11,4	21,80	42,0	58,0	0	42,00	1,07	39	2,5
7,00	4,0	13,0	0	4,00	0,60	7	15,0	22,00	33,0	53,0	0	33,00	1,33	25	4,0
7,20	6,0	14,0	0	6,00	0,53	11	8,8	22,20	20,0	40,0	0	20,00	1,33	15	6,7
7,40	28,0	53,0	0	28,00	1,67	17	6,0	22,40	17,0	29,0	0	17,00	0,80	21	4,7
7,60	16,0	23,0	0	16,00	0,47	34	2,9	22,60	18,0	35,0	0	18,00	1,13	16	6,3
7,80	15,0	28,0	0	15,00	0,87	17	5,8	22,80	26,0	38,0	0	26,00	0,80	33	3,1
8,00	12,0	32,0	0	12,00	1,33	9	11,1	23,00	25,0	40,0	0	25,00	1,00	25	4,0
8,20	8,0	17,0	0	8,00	0,60	13	7,5	23,20	27,0	44,0	0	27,00	1,13	24	4,2
8,40	7,0	15,0	0	7,00	0,53	13	7,6	23,40	18,0	30,0	0	18,00	0,80	23	4,4
8,60	6,0	10,0	0	6,00	0,27	22	4,5	23,60	26,0	35,0	0	26,00	0,60	43	2,3
8,80	7,0	17,0	0	7,00	0,67	10	9,6	23,80	14,0	28,0	0	14,00	0,93	15	6,6
9,00	5,0	10,0	0	5,00	0,33	15	6,6	24,00	11,0	22,0	0	11,00	0,73	15	6,6
9,20	19,0	42,0	0	19,00	1,53	12	8,1	24,20	125,0	157,0	0	125,00	2,13	59	1,7
9,40	24,0	33,0	0	24,00	0,60	40	2,5	24,40	70,0	118,0	0	70,00	3,20	22	4,6
9,60	21,0	37,0	0	21,00	1,07	20	5,1	24,60	21,0	53,0	0	21,00	2,13	10	10,1
9,80	17,0	52,0	0	17,00	2,33	7	13,7	24,80	23,0	41,0	0	23,00	1,20	19	5,2
10,00	101,0	160,0	0	101,00	3,93	26	3,9	25,00	19,0	40,0	0	19,00	1,40	14	7,4
10,20	99,0	162,0	0	99,00	4,20	24	4,2	25,20	16,0	26,0	0	16,00	0,67	24	4,2
10,40	130,0	191,0	0	130,00	4,07	32	3,1	25,40	25,0	37,0	0	25,00	0,80	31	3,2
10,60	107,0	154,0	0	107,00	3,13	34	2,9	25,60	13,0	31,0	0	13,00	1,20	11	9,2
10,80	68,0	107,0	0	68,00	2,60	26	3,8	25,80	14,0	24,0	0	14,00	0,67	21	4,8
11,00	62,0	94,0	0	62,00	2,13	29	3,4	26,00	26,0	34,0	0	26,00	0,53	49	2,0
11,20	18,0	30,0	0	18,00	0,80	23	4,4	26,20	30,0	52,0	0	30,00	1,47	20	4,9
11,40	98,0	121,0	0	98,00	1,53	64	1,6	26,40	109,0	126,0	0	109,00	1,13	96	1,0
11,60	72,0	91,0	0	72,00	1,27	57	1,8	26,60	98,0	123,0	0	98,00	1,67	59	1,7
11,80	108,0	143,0	0	108,00	2,33	46	2,2	26,80	72,0	91,0	0	72,00	1,27	57	1,8
12,00	120,0	165,0	0	120,00	3,00	40	2,5	27,00	98,0	126,0	0	98,00	1,87	52	1,9
12,20	123,0	144,0	0	123,00	1,40	88	1,1	27,20	131,0	196,0	0	131,00	4,33	30	3,3
12,40	117,0	171,0	0	117,00	3,60	33	3,1	27,40	121,0	178,0	0	121,00	3,80	32	3,1
12,60	37,0	63,0	0	37,00	1,73	21	4,7	27,60	54,0	82,0	0	54,00	1,87	29	3,5
12,80	18,0	40,0	0	18,00	1,47	12	8,2	27,80	22,0	57,0	0	22,00	2,33	9	10,6
13,00	16,0	33,0	0	16,00	1,13	14	7,1	28,00	20,0	37,0	0	20,00	1,13	18	5,7
13,20	10,0	27,0	0	10,00	1,13	9	11,3	28,20	21,0	37,0	0	21,00	1,07	20	5,1
13,40	38,0	46,0	0	38,00	0,53	72	1,4	28,40	34,0	52,0	0	34,00	1,20	28	3,5
13,60	13,0	22,0	0	13,00	0,60	22	4,6	28,60	52,0	81,0	0	52,00	1,93	27	3,7
13,80	18,0	29,0	0	18,00	0,73	25	4,1	28,80	91,0	121,0	0	91,00	2,00	46	2,2
14,00	18,0	30,0	0	18,00	0,80	23	4,4	29,00	172,0	226,0	0	172,00	3,60	48	2,1
14,20	15,0	31,0	0	15,00	1,07	14	7,1	29,20	234,0	307,0	0	234,00	4,87	48	2,1
14,40	19,0	30,0	0	19,00	0,73	26	3,8	29,40	210,0	266,0	0	210,00	3,73	56	1,8
14,60	17,0	33,0	0	17,00	1,07	16	6,3	29,60	207,0	254,0	0	207,00	3,13	66	1,5
14,80	16,0	33,0	0	16,00	1,13	14	7,1	29,80	181,0	239,0	0	181,00	3,87	47	2,1
15,00	19,0	32,0	0	19,00	0,87	22	4,6	30,00	121,0	190,0	0	121,00	4,60	26	3,8

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata

alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

referimento

F2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Forno 1 Bis Lato Nord. E=336494; N=5070798. Quota:+3.10 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:150**

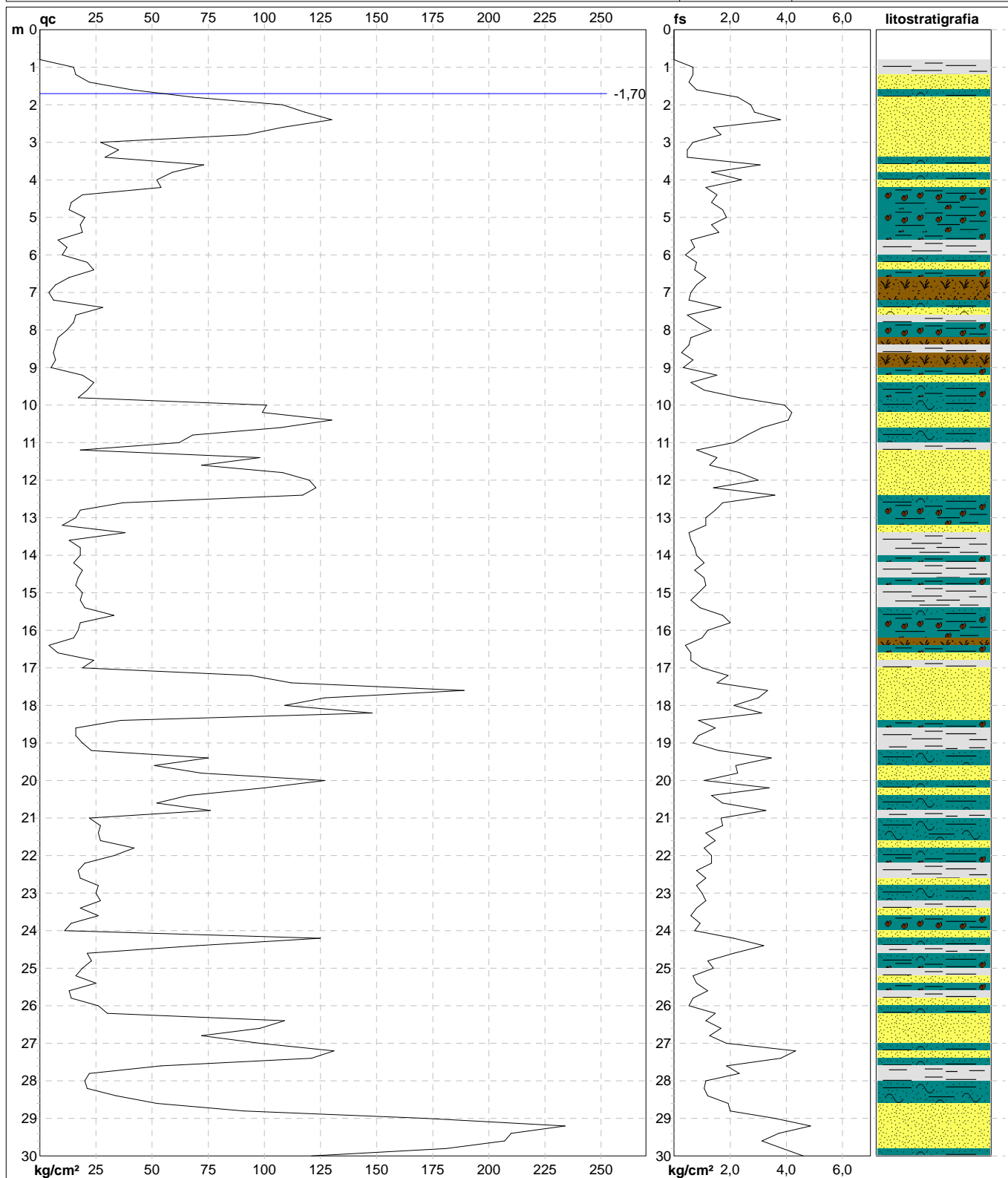
Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **18/04/2017**

Quota inizio:

Falda: **-1,70 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**

Penetrometro: **TG63-200**

Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**

Assistente:

Preforo: **m**

Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

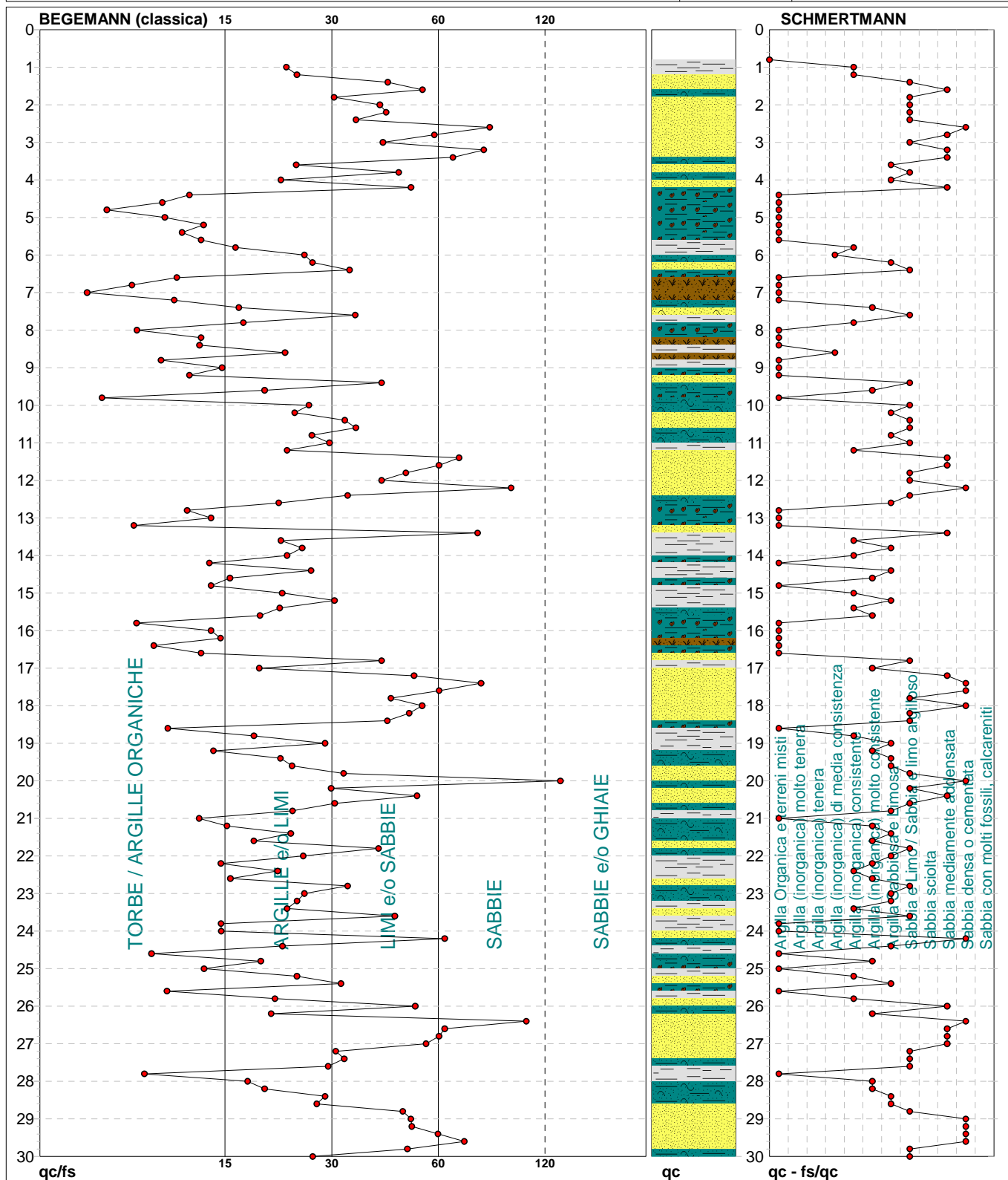
F2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis Lato Nord. E=336494; N=5070798. Quota:+3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:150**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **18/04/2017**
Falda: **-1,70 m da p.c.**

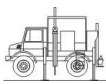


Torbe / Argille org. : 38 punti, 25,50%
Argille e/o Limi : 58 punti, 38,93%
Limi e/o Sabbie : 44 punti, 29,53%
Sabbie: 10 punti, 6,71%

Argilla Organica e terreni misti: 36 punti, 24,16%
Argilla (inorganica) media consist.: 2 punti, 1,34%
Argilla (inorganica) consistente: 14 punti, 9,40%
Argilla (inorganica) molto consist.: 14 punti, 9,40%

Argilla Sabbiosa e Limosa: 21 punti, 14,09%
Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.: 33 punti, 22,15%
Sabbia mediamente addensata: 14 punti, 9,40%
Sabbia densa o cementata: 12 punti, 8,05%

21 punti, 14,09%
33 punti, 22,15%
14 punti, 9,40%
12 punti, 8,05%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

F2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Forno 1 Bis Lato Nord. E=336494; N=5070798. Quota:+3.10 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **18/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,70 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ Sc (°)	ϕ Ca (°)	ϕ Ko (°)	ϕ DB (°)	ϕ DM (°)	ϕ Me (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	--	--	???	1,85	0,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,60	--	--	???	1,85	0,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,80	--	--	???	1,85	0,15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,00	15,00	22,39	2	1,95	0,19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,20	16,00	23,88	2	1,96	0,23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,40	22,00	41,51	3	1,86	0,26	--	--	--	--	--	53	38	32	29	27	36	28	2,00	36,7	55,0	66,0	
1,60	41,00	51,25	3	1,90	0,30	--	--	--	--	--	71	40	34	31	29	39	30	--	68,3	102,5	123,0	
1,80	68,00	29,96	4	1,02	0,32	2,27	72,0	385,3	578,0	204,0	86	42	36	34	31	40	32	--	113,3	170,0	204,0	
2,00	108,00	39,56	3	1,01	0,34	--	--	--	--	--	100	43	38	36	33	42	34	--	180,0	270,0	324,0	
2,20	118,00	41,12	3	1,03	0,36	--	--	--	--	--	100	43	38	36	33	42	35	--	196,7	295,0	354,0	
2,40	130,00	34,21	3	1,05	0,38	--	--	--	--	--	100	43	39	36	34	42	35	--	216,7	325,0	390,0	
2,60	108,00	77,14	3	1,01	0,40	--	--	--	--	--	97	43	38	35	33	41	34	--	180,0	270,0	324,0	
2,80	92,00	55,09	3	0,99	0,42	--	--	--	--	--	90	42	36	34	32	40	33	--	153,3	230,0	276,0	
3,00	27,00	40,30	3	0,87	0,44	--	--	--	--	--	47	37	30	27	25	34	28	--	45,0	67,5	81,0	
3,20	35,00	74,47	3	0,89	0,46	--	--	--	--	--	55	38	31	28	27	35	29	--	58,3	87,5	105,0	
3,40	29,00	61,70	3	0,87	0,48	--	--	--	--	--	48	37	30	27	25	34	29	--	48,3	72,5	87,0	
3,60	73,00	23,78	4	1,03	0,50	2,43	45,8	413,7	620,5	219,0	78	41	35	32	30	39	32	--	121,7	182,5	219,0	
3,80	59,00	44,36	3	0,93	0,51	--	--	--	--	--	70	40	33	30	28	38	32	--	98,3	147,5	177,0	
4,00	52,00	21,67	4	1,01	0,54	1,73	27,3	294,7	442,0	156,0	65	39	32	30	28	37	31	--	86,7	130,0	156,0	
4,20	54,00	47,79	3	0,92	0,55	--	--	--	--	--	65	39	33	30	28	37	31	--	90,0	135,0	162,0	
4,40	19,00	12,42	2	0,99	0,57	0,78	9,2	136,3	204,4	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,60	14,00	10,53	2	0,94	0,59	0,64	6,9	149,6	224,4	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,80	13,00	7,51	2	0,93	0,61	0,60	6,2	160,0	240,0	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,00	20,00	10,70	4	0,93	0,63	0,80	8,5	149,4	224,1	60,0	28	35	27	24	22	31	27	--	33,3	50,0	60,0	
5,20	18,00	13,53	2	0,98	0,65	0,75	7,5	158,7	238,0	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,40	19,00	11,88	2	0,99	0,67	0,78	7,6	163,3	245,0	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,60	8,00	13,33	2	0,86	0,69	0,40	3,2	190,7	286,1	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,80	12,00	16,44	2	0,92	0,70	0,57	4,8	195,2	292,9	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,00	10,00	25,00	2	0,90	0,72	0,50	4,0	201,9	302,9	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,20	21,00	26,25	4	0,93	0,74	0,82	7,2	184,3	276,5	63,0	26	34	26	23	22	30	27	--	35,0	52,5	63,0	
6,40	24,00	32,88	3	0,86	0,76	--	--	--	--	--	30	35	27	24	22	31	28	--	40,0	60,0	72,0	
6,60	13,00	11,50	2	0,93	0,78	0,60	4,6	216,4	324,5	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,80	7,00	8,75	1	0,46	0,79	0,35	2,3	40,4	60,6	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
7,00	4,00	6,67	1	0,46	0,80	0,20	1,1	25,9	38,8	6,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
7,20	6,00	11,32	1	0,46	0,80	0,30	1,8	36,7	55,1	9,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
7,40	28,00	16,77	4	0,96	0,82	0,97	7,7	200,2	300,3	84,0	33	35	27	24	23	31	28	--	46,7	70,0	84,0	
7,60	16,00	34,04	4	0,90	0,84	0,70	4,9	232,5	348,8	51,8	13	33	24	21	20	28	27	--	26,7	40,0	48,0	
7,80	15,00	17,24	2	0,95	0,86	0,67	4,6	239,8	359,6	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,00	12,00	9,02	2	0,92	0,88	0,57	3,7	248,1	372,1	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,20	8,00	13,33	2	0,86	0,90	0,40	2,3	217,3	326,0	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,40	7,00	13,21	1	0,46	0,91	0,35	1,9	42,4	63,7	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,60	6,00	22,22	2	0,82	0,92	0,30	1,5	174,5	261,7	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,80	7,00	10,45	1	0,46	0,93	0,35	1,8	42,8	64,1	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9,00	5,00	15,15	2	0,80	0,95	0,25	1,2	148,6	222,9	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9,20	19,00	12,42	2	0,99	0,97	0,78	4,8	268,4	402,6	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9,40	24,00	40,00	3	0,86	0,98	--	--	--	--	--	23	34	26	22	21	29	28	--	40,0	60,0	72,0	
9,60	21,00	19,63	4	0,93	1,00	0,82	4,9	277,3	416,0	63,0	18	33	25	22	20	28	27	--	35,0	52,5	63,0	
9,80	17,00	7,30	2	0,97	1,02	0,72	4,1	285,2	427,8	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10,00	101,00	25,70	4	1,05	1,04	3,37	27,2	572,3	858,5	303,0	71	40	32	30	28	37	34	--	168,3	252,5	303,0	
10,20	99,00	23,57	4	1,05	1,06	3,30	25,8	561,0	841,5	297,0	70	40	32	29	27	37	34	--	165,0	247,5	297,0	
10,40	130,00	31,94	3	1,05	1,08	--	--	--	--	--	79	41	34	31	29	38	35	--	216,7	325,0	390,0	
10,60	107,00	34,19	3	1,01	1,10	--	--	--	--	--	72	40	32	30	28	37	34	--	178,3	267,5	321,0	
10,80	68,00	26,15	4	1,02	1,13	2,27	15,1	385,3	578,0	204,0	56	38	30	27	25	34	32	--	113,3	170,0	204,0	
11,00	62,00	29,11	4	1,02	1,15	2,07	13,1	351,3	527,0	186,0	52	38	30	27	25	34	32	--	103,3	155,0	186,0	
11,20	18,00	22,50	2	0,98	1,17	0,75	3,6	329,0	493,6	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
11,40	98,00	64,05	3	1,00	1,19	--	--	--	--	--	67	39	32	29	27	36	34	--	163,3	245,0	294,0	
11,60	72,00	56,69	3	0,95	1,20	--	--	--	--	--	56	38	30	27	25	34	32	--	120,0	180,0	216,0	
11,80	108,00	46,35	3	1,01	1,22	--	--	--	--	--	70	40	32	29	27	36	34	--	180,0	270,0	324,0	
12,00	120,00	40,00	3	1,03	1,25	--	--	--	--	--	73	40	32	30	28	37	35	--	200,0	300,0	360,0	
12,20	123,00	87,86	3	1,03	1,27	--	--	--	--	--	73	40	32	30	28	37	35	--	205,0	307,5	369,0	
12,40	117,00	32,50	3	1,03	1,29	--	--	--	--	--	71	40	32	29	27	36	35	--	195,0	292,5	351,0	
12,60	37,00	21,39	4	0,99	1,31	1,23	5,8	348,4	522,6	111,0	31	35	26	23	22	30	30	--	61,7	92,5	111,0	
12,80	18,00	12,24	2	0,98	1,33																	



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento




















































F2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis Lato Nord. E=336494; N=5070798. Quota:+3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: **18/04/2017**

Pagina: **2**
Elaborato: **Falda: -1,70 m da p.c.**

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ Sc (°)	ϕ Ca (°)	ϕ Ko (°)	ϕ DB (°)	ϕ DM (°)	ϕ Me (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	
20.00	127.00	118.69	3 	1.04	2.04		--	--	--	--	--	63	39	30	27	26	34	35	--	211.7	317.5	381.0	
20.20	100.00	29.41	4 	1.05	2.06		3.33	11.5	566.7	850.0	300.0	54	38	29	26	24	33	34	--	166.7	250.0	300.0	
20.40	66.00	49.62	3 	0.94	2.08		--	--	--	--	--	40	36	27	24	22	31	32	--	110.0	165.0	198.0	
20.60	52.00	30.06	3 	0.92	2.09		--	--	--	--	--	31	35	26	23	21	29	31	--	86.7	130.0	156.0	
20.80	76.00	23.24	4 	1.03	2.11		2.53	7.9	509.8	764.7	228.0	44	37	28	24	23	31	33	--	126.7	190.0	228.0	
21.00	22.00	13.17	4 	0.93	2.13		0.85	2.0	474.9	712.3	66.0	1	31	21	18	17	25	28	--	36.7	55.0	66.0	
21.20	27.00	15.61	4 	0.95	2.15		0.95	2.3	517.0	775.5	81.0	8	32	22	19	18	25	28	--	45.0	67.5	81.0	
21.40	26.00	23.01	4 	0.95	2.17		0.93	2.2	511.1	766.7	78.0	7	32	22	19	18	25	28	--	43.3	65.0	78.0	
21.60	27.00	18.37	4 	0.95	2.19		0.95	2.2	519.8	779.6	81.0	8	32	22	19	18	25	28	--	45.0	67.5	81.0	
21.80	42.00	39.25	3 	0.90	2.21		--	--	--	--	--	23	34	24	21	20	28	30	--	70.0	105.0	126.0	
22.00	33.00	24.81	4 	0.97	2.23		1.10	2.6	575.6	863.4	99.0	14	33	23	20	19	26	29	--	55.0	82.5	99.0	
22.20	20.00	15.04	4 	0.93	2.25		0.80	1.7	458.8	688.2	60.0	--	31	21	17	16	25	27	--	33.3	50.0	60.0	
22.40	17.00	21.25	2 	0.97	2.27		0.72	1.5	421.8	632.7	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
22.60	18.00	15.93	2 	0.98	2.28		0.75	1.6	435.7	653.5	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
22.80	26.00	32.50	3 	0.87	2.30		--	--	--	--	--	5	32	22	18	17	25	28	--	43.3	65.0	78.0	
23.00	25.00	25.00	4 	0.94	2.32		0.91	1.9	511.7	767.6	75.0	4	32	22	18	17	25	28	--	41.7	62.5	75.0	
23.20	27.00	23.89	4 	0.95	2.34		0.95	2.0	529.1	793.7	81.0	6	32	22	19	18	25	28	--	45.0	67.5	81.0	
23.40	18.00	22.50	2 	0.98	2.36		0.75	1.5	437.6	656.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
23.60	26.00	43.33	3 	0.87	2.38		--	--	--	--	--	5	32	22	18	17	25	28	--	43.3	65.0	78.0	
23.80	14.00	15.05	2 	0.94	2.40		0.64	1.2	378.1	567.2	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
24.00	11.00	15.07	2 	0.91	2.41		0.54	1.0	322.0	482.9	42.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
24.20	125.00	58.69	3 	1.04	2.43		--	--	--	--	--	58	38	29	26	25	33	35	--	208.3	312.5	375.0	
24.40	70.00	21.88	4 	1.03	2.46		2.33	5.9	653.4	980.1	210.0	38	36	26	23	22	30	32	--	116.7	175.0	210.0	
24.60	21.00	9.86	4 	0.93	2.47		0.82	1.6	477.4	716.1	63.0	--	31	20	17	16	25	27	--	35.0	52.5	63.0	
24.80	23.00	19.17	4 	0.94	2.49		0.87	1.7	499.7	749.5	69.0	--	31	21	17	16	25	28	--	38.3	57.5	69.0	
25.00	19.00	13.57	2 	0.99	2.51		0.78	1.4	454.1	681.1	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
25.20	16.00	23.88	2 	0.96	2.53		0.70	1.2	412.2	618.3	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
25.40	25.00	31.25	3 	0.86	2.55		--	--	--	--	--	2	31	21	18	17	25	28	--	41.7	62.5	75.0	
25.60	13.00	10.83	2 	0.93	2.57		0.60	1.0	362.3	543.4	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
25.80	14.00	20.90	2 	0.94	2.59		0.64	1.1	380.3	570.4	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
26.00	26.00	49.06	3 	0.87	2.60		--	--	--	--	--	2	32	21	18	17	25	28	--	43.3	65.0	78.0	
26.20	30.00	20.41	4 	0.96	2.62		1.00	1.9	566.1	849.2	90.0	7	32	22	18	18	25	29	--	50.0	75.0	90.0	
26.40	109.00	96.46	3 	1.01	2.64		--	--	--	--	--	51	37	28	25	24	32	34	--	181.7	272.5	327.0	
26.60	98.00	58.68	3 	1.00	2.66		--	--	--	--	--	47	37	28	25	23	31	34	--	163.3	245.0	294.0	
26.80	72.00	56.69	3 	0.95	2.68		--	--	--	--	--	37	36	26	23	22	30	32	--	120.0	180.0	216.0	
27.00	98.00	52.41	3 	1.00	2.70		--	--	--	--	--	47	37	28	24	23	31	34	--	163.3	245.0	294.0	
27.20	131.00	30.25	3 	1.05	2.72		--	--	--	--	--	57	38	29	26	24	33	35	--	218.3	327.5	393.0	
27.40	121.00	31.84	3 	1.03	2.74		--	--	--	--	--	54	38	29	25	24	32	35	--	201.7	302.5	363.0	
27.60	54.00	28.88	4 	1.01	2.76		1.80	3.7	780.1	1170.1	162.0	26	34	25	21	20	28	31	--	90.0	135.0	162.0	
27.80	22.00	9.44	4 	0.93	2.78		0.85	1.4	496.3	744.4	66.0	--	31	20	17	16	25	28	--	36.7	55.0	66.0	
28.00	20.00	17.70	4 	0.93	2.80		0.80	1.3	472.3	708.5	60.0	--	31	20	16	15	25	27	--	33.3	50.0	60.0	
28.20	21.00	19.63	4 	0.93	2.82		0.82	1.3	485.1	727.7	63.0	--	31	20	16	15	25	27	--	35.0	52.5	63.0	
28.40	34.00	28.33	4 	0.98	2.84		1.13	2.0	635.1	952.7	102.0	9	32	22	19	18	25	29	--	56.7	85.0	102.0	
28.60	52.00	26.94	4 	1.01	2.86		1.73	3.4	802.4	1203.6	156.0	24	34	24	21	20	27	31	--	86.7	130.0	156.0	
28.80	91.00	45.50	3 	0.99	2.88		--	--	--	--	--	43	36	27	24	22	31	33	--	151.7	227.5	273.0	
29.00	172.00	47.78	3 	1.11	2.90		--	--	--	--	--	65	39	30	27	25	34	37	--	286.7	430.0	516.0	
29.20	234.00	48.05	3 	1.15	2.92		--	--	--	--	--	75	40	32	29	27	36	39	--	390.0	585.0	702.0	
29.40	210.00	56.30	3 	1.15	2.95		--	--	--	--	--	71	40	31	28	26	35	38	--	350.0	525.0	630.0	
29.60	207.00	66.13	3 	1.15	2.97		--	--	--	--	--	70	40	31	28	26	35	38	--	345.0	517.5	621.0	
29.80	181.00	46.77	3 	1.12	2.99		--	--	--	--	--	66	39	30	27	25	34	37	--	301.7	452.5	543.0	
30.00	121.00	26.30	4 	1.07	3.01		4.03	9.0	715.0	1072.5	363.0	52	37	28	25	23	32	35	--	201.7	302.5	363.0	



PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

riferimento

F3

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis E=336492; N=5070799. Quota:+3.08 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: **19/04/2017**
Pagina: **2**
Elaborato: **Falda: -1,70 m da p.c.**

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm²	kg/cm²	-	%	m	-	-	-	kg/cm²	kg/cm²	-	%
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	20,0	39,0	0	20,00	1,27	16	6,4
0,40	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,40	33,0	54,0	0	33,00	1,40	24	4,2
0,60	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,60	18,0	41,0	0	18,00	1,53	12	8,5
0,80	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,80	16,0	32,0	0	16,00	1,07	15	6,7
1,00	13,0	18,0	0	13,00	0,33	39	2,5	16,00	11,0	25,0	0	11,00	0,93	12	8,5
1,20	7,0	15,0	0	7,00	0,53	13	7,6	16,20	24,0	32,0	0	24,00	0,53	45	2,2
1,40	7,0	17,0	0	7,00	0,67	10	9,6	16,40	34,0	58,0	0	34,00	1,60	21	4,7
1,60	6,0	12,0	0	6,00	0,40	15	6,7	16,60	127,0	142,0	0	127,00	1,00	127	0,8
1,80	17,0	26,0	0	17,00	0,60	28	3,5	16,80	131,0	166,0	0	131,00	2,33	56	1,8
2,00	10,0	19,0	0	10,00	0,60	17	6,0	17,00	54,0	86,0	0	54,00	2,13	25	3,9
2,20	104,0	129,0	0	104,00	1,67	62	1,6	17,20	201,0	254,0	0	201,00	3,53	57	1,8
2,40	121,0	142,0	0	121,00	1,40	86	1,2	17,40	125,0	157,0	0	125,00	2,13	59	1,7
2,60	43,0	81,0	0	43,00	2,53	17	5,9	17,60	61,0	94,0	0	61,00	2,20	28	3,6
2,80	19,0	46,0	0	19,00	1,80	11	9,5	17,80	20,0	42,0	0	20,00	1,47	14	7,4
3,00	7,0	17,0	0	7,00	0,67	10	9,6	18,00	72,0	89,0	0	72,00	1,13	64	1,6
3,20	14,0	26,0	0	14,00	0,80	18	5,7	18,20	32,0	53,0	0	32,00	1,40	23	4,4
3,40	12,0	17,0	0	12,00	0,33	36	2,8	18,40	17,0	29,0	0	17,00	0,80	21	4,7
3,60	15,0	22,0	0	15,00	0,47	32	3,1	18,60	26,0	33,0	0	26,00	0,47	55	1,8
3,80	118,0	132,0	0	118,00	0,93	127	0,8	18,80	19,0	37,0	0	19,00	1,20	16	6,3
4,00	35,0	77,0	0	35,00	2,80	13	8,0	19,00	25,0	43,0	0	25,00	1,20	21	4,8
4,20	28,0	41,0	0	28,00	0,87	32	3,1	19,20	98,0	141,0	0	98,00	2,87	34	2,9
4,40	7,0	12,0	0	7,00	0,33	21	4,7	19,40	91,0	150,0	0	91,00	3,93	23	4,3
4,60	7,0	10,0	0	7,00	0,20	35	2,9	19,60	112,0	155,0	0	112,00	2,87	39	2,6
4,80	43,0	68,0	0	43,00	1,67	26	3,9	19,80	119,0	170,0	0	119,00	3,40	35	2,9
5,00	34,0	47,0	0	34,00	0,87	39	2,6	20,00	83,0	120,0	0	83,00	2,47	34	3,0
5,20	74,0	97,0	0	74,00	1,53	48	2,1	20,20	75,0	118,0	0	75,00	2,87	26	3,8
5,40	11,0	27,0	0	11,00	1,07	10	9,7	20,40	68,0	100,0	0	68,00	2,13	32	3,1
5,60	21,0	31,0	0	21,00	0,67	31	3,2	20,60	64,0	87,0	0	64,00	1,53	42	2,4
5,80	16,0	35,0	0	16,00	1,27	13	7,9	20,80	38,0	77,0	0	38,00	2,60	15	6,8
6,00	37,0	52,0	0	37,00	1,00	37	2,7	21,00	19,0	34,0	0	19,00	1,00	19	5,3
6,20	57,0	98,0	0	57,00	2,73	21	4,8	21,20	12,0	29,0	0	12,00	1,13	11	9,4
6,40	43,0	81,0	0	43,00	2,53	17	5,9	21,40	22,0	36,0	0	22,00	0,93	24	4,2
6,60	12,0	24,0	0	12,00	0,80	15	6,7	21,60	10,0	21,0	0	10,00	0,73	14	7,3
6,80	7,0	14,0	0	7,00	0,47	15	6,7	21,80	23,0	37,0	0	23,00	0,93	25	4,0
7,00	7,0	16,0	0	7,00	0,60	12	8,6	22,00	25,0	36,0	0	25,00	0,73	34	2,9
7,20	20,0	43,0	0	20,00	1,53	13	7,7	22,20	19,0	32,0	0	19,00	0,87	22	4,6
7,40	22,0	40,0	0	22,00	1,20	18	5,5	22,40	21,0	33,0	0	21,00	0,80	26	3,8
7,60	4,0	12,0	0	4,00	0,53	8	13,3	22,60	33,0	47,0	0	33,00	0,93	35	2,8
7,80	4,0	14,0	0	4,00	0,67	6	16,8	22,80	20,0	41,0	0	20,00	1,40	14	7,0
8,00	7,0	18,0	0	7,00	0,73	10	10,4	23,00	24,0	36,0	0	24,00	0,80	30	3,3
8,20	8,0	12,0	0	8,00	0,27	30	3,4	23,20	28,0	45,0	0	28,00	1,13	25	4,0
8,40	5,0	8,0	0	5,00	0,20	25	4,0	23,40	25,0	37,0	0	25,00	0,80	31	3,2
8,60	3,0	7,0	0	3,00	0,27	11	9,0	23,60	13,0	29,0	0	13,00	1,07	12	8,2
8,80	12,0	24,0	0	12,00	0,80	15	6,7	23,80	12,0	20,0	0	12,00	0,53	23	4,4
9,00	11,0	21,0	0	11,00	0,67	16	6,1	24,00	34,0	58,0	0	34,00	1,60	21	4,7
9,20	7,0	15,0	0	7,00	0,53	13	7,6	24,20	132,0	169,0	0	132,00	2,47	53	1,9
9,40	13,0	30,0	0	13,00	1,13	12	8,7	24,40	26,0	52,0	0	26,00	1,73	15	6,7
9,60	19,0	31,0	0	19,00	0,80	24	4,2	24,60	27,0	50,0	0	27,00	1,53	18	5,7
9,80	17,0	25,0	0	17,00	0,53	32	3,1	24,80	17,0	36,0	0	17,00	1,27	13	7,5
10,00	22,0	31,0	0	22,00	0,60	37	2,7	25,00	14,0	29,0	0	14,00	1,00	14	7,1
10,20	9,0	14,0	0	9,00	0,33	27	3,7	25,20	23,0	45,0	0	23,00	1,47	16	6,4
10,40	9,0	16,0	0	9,00	0,47	19	5,2	25,40	24,0	49,0	0	24,00	1,67	14	7,0
10,60	13,0	21,0	0	13,00	0,53	25	4,1	25,60	19,0	39,0	0	19,00	1,33	14	7,0
10,80	119,0	142,0	0	119,00	1,53	78	1,3	25,80	21,0	38,0	0	21,00	1,13	19	5,4
11,00	76,0	97,0	0	76,00	1,40	54	1,8	26,00	57,0	79,0	0	57,00	1,47	39	2,6
11,20	18,0	42,0	0	18,00	1,60	11	8,9	26,20	80,0	112,0	0	80,00	2,13	38	2,7
11,40	16,0	35,0	0	16,00	1,27	13	7,9	26,40	140,0	171,0	0	140,00	2,07	68	1,5
11,60	102,0	127,0	0	102,00	1,67	61	1,6	26,60	117,0	162,0	0	117,00	3,00	39	2,6
11,80	137,0	164,0	0	137,00	1,80	76	1,3	26,80	171,0	244,0	0	171,00	4,87	35	2,8
12,00	251,0	310,0	0	251,00	3,93	64	1,6	27,00	252,0	321,0	0	252,00	4,60	55	1,8
12,20	175,0	247,0	0	175,00	4,80	36	2,7	27,20	211,0	302,0	0	211,00	6,07	35	2,9
12,40	22,0	36,0	0	22,00	0,93	24	4,2	27,40	145,0	209,0	0	145,00	4,27	34	2,9
12,60	18,0	36,0	0	18,00	1,20	15	6,7	27,60	35,0	58,0	0	35,00	1,53	23	4,4
12,80	16,0	31,0	0	16,00	1,00	16	6,3	27,80	24,0	46,0	0	24,00	1,47	16	6,1
13,00	45,0	68,0	0	45,00	1,53	29	3,4	28,00	28,0	52,0	0	28,00	1,60	18	5,7
13,20	24,0	41,0	0	24,00	1,13	21	4,7	28,20	48,0	69,0	0	48,00	1,40	34	2,9
13,40	14,0	24,0	0	14,00	0,67	21	4,8	28,40	47,0	66,0	0	47,00	1,27	37	2,7
13,60	16,0	25,0	0	16,00	0,60	27	3,8	28,60	41,0	70,0	0	41,00	1,93	21	4,7
13,80	17,0	31,0	0	17,00	0,93	18	5,5	28,80	63,0	90,0	0	63,00	1,80	35	2,9
14,00	18,0	31,0	0	18,00	0,87	21	4,8	29,00	85,0	110,0	0	85,00	1,67	51	2,0
14,20	19,0	33,0	0	19,00	0,93	20	4,9	29,20	97,0	136,0	0	97,00	2,60	37	2,7
14,40	16,0	32,0	0	16,00	1,07	15	6,7	29,40	98,0	152,0	0	98,00	3,60	27	3,7
14,60	16,0	28,0	0	16,00	0,80	20	5,0	29,60	101,0	158,0	0	101,00	3,80	27	3,8
14,80	18,0	35,0	0	18,00	1,13	16	6,3	29,80	78,0	124,0	0	78,00	3,07	25	3,9
15,00	53,0	85,0	0	53,00	2,13	25	4,0	30,00	73,0	118,0	0	73,00	3,00	24	4,1

H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

referimento

F3

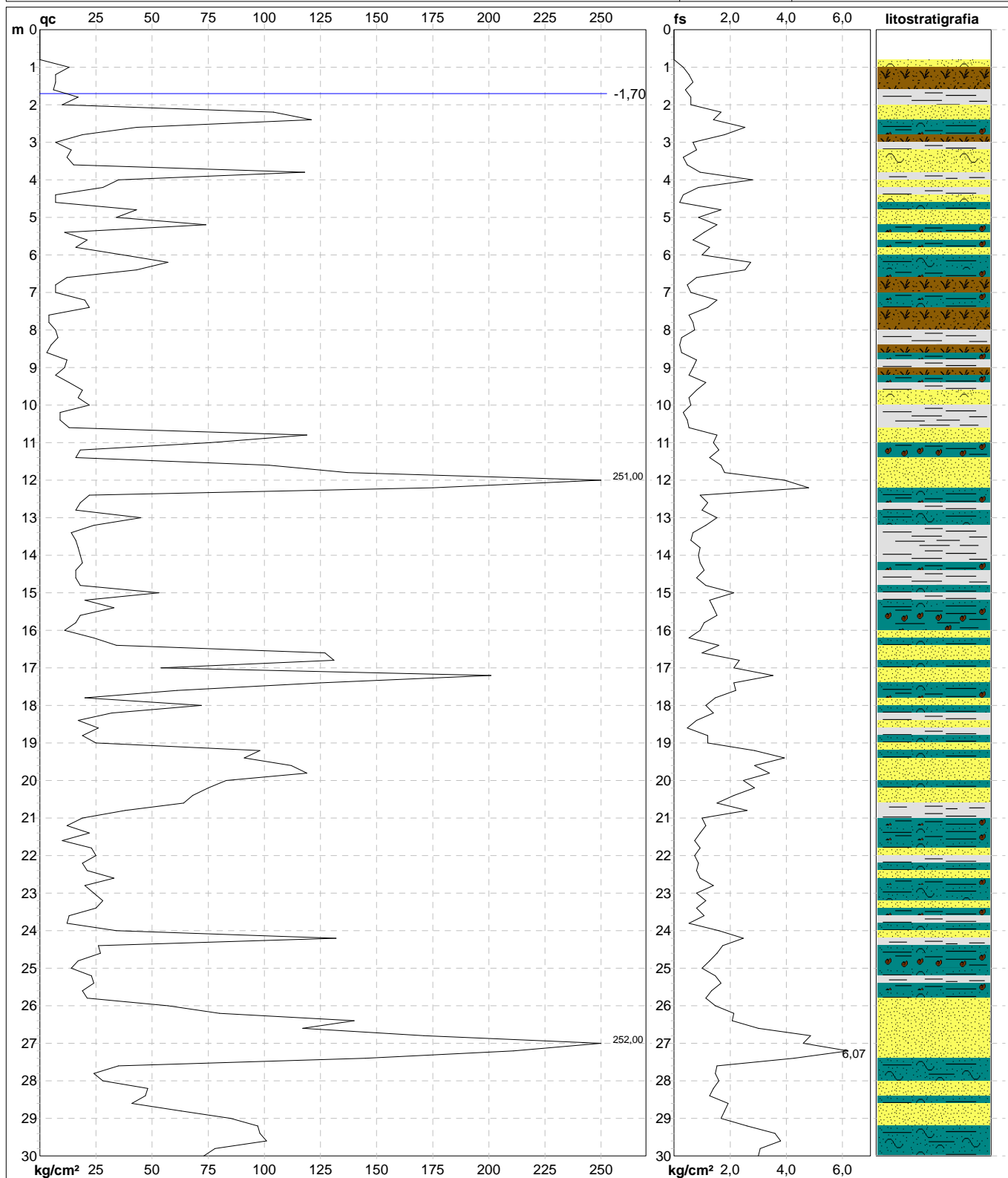
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis E=336492; N=5070799. Quota:+3.08 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:150**
Pagina: **1**
Elaborato:

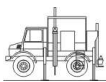
Data esec.: **19/04/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,70 m** da p.c.



Litologia: Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone
Penetrometro: TG63-200
Responsabile: Dott. Umberto Stefanel
Assistente:

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

riferimento

F3

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Forno 1 Bis E=336492; N=5070799. Quota: +3.08 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

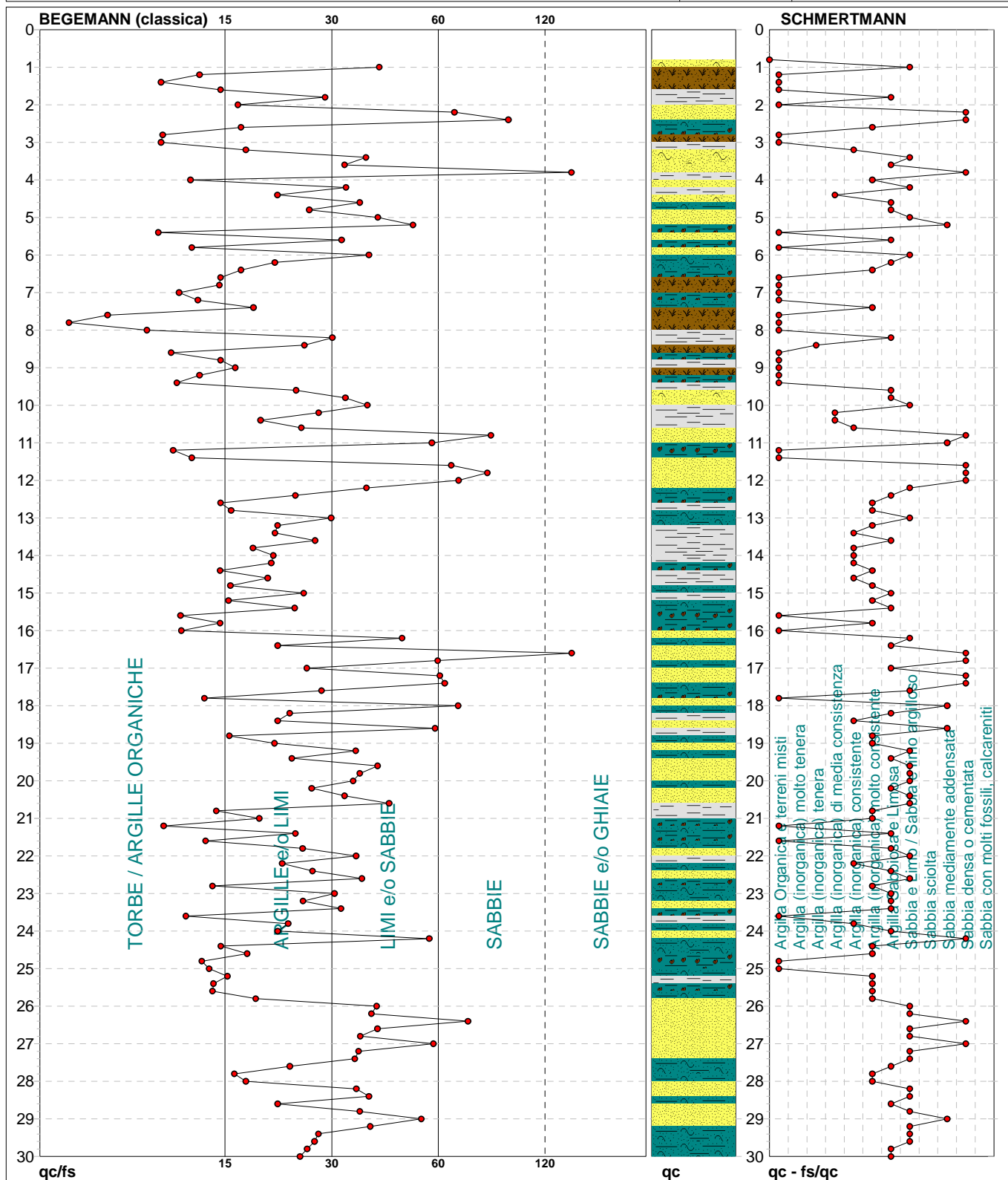
Scala: **1:150**

Pagina: **1**

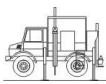
Elaborato:

Data esec.: **19/04/2017**

Falda: **-1,70 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	40 punti, 26,85%	Argilla Organica e terreni misti:	30 punti, 20,13%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	29 punti, 19,46%
Argille e/o Limi :	60 punti, 40,27%	Argilla (inorganica) tenera:	1 punti, 0,67%	Sabbia e Limi / Sabbia e limo arg.:	30 punti, 20,13%
Limi e/o Sabbie :	40 punti, 26,85%	Argilla (inorganica) media consist.:	3 punti, 2,01%	Sabbia mediamente addensata:	5 punti, 3,36%
Sabbie:	8 punti, 5,37%	Argilla (inorganica) consistente:	10 punti, 6,71%	Sabbia densa o cementata:	14 punti, 9,40%
Sabbie e/o Ghiaie :	2 punti, 1,34%	Argilla (inorganica) molto consist.:	24 punti, 16,11%		



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

F3

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Forno 1 Bis E=336492; N=5070799. Quota:+3.08 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

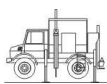
Data esec.: **19/04/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,70 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE									
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	σ_{Sc} (°)	σ_{Ca} (°)	σ_{Ko} (°)	σ_{DB} (°)	σ_{DM} (°)	σ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	--	--	???	1,85	0,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,60	--	--	???	1,85	0,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,80	--	--	???	1,85	0,15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,00	13,00	39,39	4	1,88	0,19	0,60	27,5	102,8	154,2	46,5	43	36	31	28	26	35	26	2,00	21,7	32,5	39,0
1,20	7,00	13,21	1	1,46	0,21	0,35	11,6	14,0	21,0	10,5	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,40	7,00	10,45	1	1,46	0,24	0,35	9,9	14,1	21,1	10,5	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,60	6,00	15,00	1	1,46	0,27	0,30	7,1	14,9	22,4	9,0	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,80	17,00	28,33	2	0,97	0,29	0,72	19,5	123,0	184,5	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,00	10,00	16,67	2	0,90	0,31	0,50	11,4	85,0	127,5	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,20	104,00	62,28	3	1,01	0,33	--	--	--	--	--	100	43	38	36	33	42	34	--	173,3	260,0	312,0
2,40	121,00	86,43	3	1,03	0,35	--	--	--	--	--	100	43	39	36	34	42	35	--	201,7	302,5	363,0
2,60	43,00	17,00	4	1,00	0,37	1,43	34,0	243,7	365,5	129,0	67	39	33	31	29	38	30	--	71,7	107,5	129,0
2,80	19,00	10,56	2	0,99	0,39	0,78	14,8	131,8	197,8	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,00	7,00	10,45	1	0,46	0,40	0,35	5,3	21,0	31,5	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,20	14,00	17,50	2	0,94	0,42	0,64	10,6	108,2	162,3	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,40	12,00	36,36	4	0,88	0,44	0,57	8,8	103,4	155,1	44,6	19	34	26	23	22	30	26	--	20,0	30,0	36,0
3,60	15,00	31,91	4	0,89	0,45	0,67	10,1	113,3	170,0	49,5	26	34	27	24	23	31	27	--	25,0	37,5	45,0
3,80	118,00	126,88	3	1,03	0,48	--	--	--	--	--	96	43	37	34	32	41	35	--	196,7	295,0	354,0
4,00	35,00	12,50	4	0,98	0,49	1,17	18,4	198,3	297,5	105,0	53	38	31	28	26	35	29	--	58,3	87,5	105,0
4,20	28,00	32,18	3	0,87	0,51	--	--	--	--	--	45	37	30	27	25	34	28	--	46,7	70,0	84,0
4,40	7,00	21,21	2	0,84	0,53	0,35	3,7	149,1	223,7	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,60	7,00	35,00	4	0,83	0,55	0,35	3,6	154,0	231,0	32,2	--	31	22	19	18	26	26	--	11,7	17,5	21,0
4,80	43,00	25,75	4	1,00	0,57	1,43	20,1	243,7	365,5	129,0	57	38	31	28	27	35	30	--	71,7	107,5	129,0
5,00	34,00	39,08	3	0,89	0,58	--	--	--	--	--	48	37	30	27	25	34	29	--	56,7	85,0	102,0
5,20	74,00	48,37	3	0,96	0,60	--	--	--	--	--	74	40	34	31	29	38	32	--	123,3	185,0	222,0
5,40	11,00	10,28	2	0,91	0,62	0,54	5,2	169,9	254,8	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,60	21,00	31,34	3	0,85	0,64	--	--	--	--	--	29	35	27	24	23	31	27	--	35,0	52,5	63,0
5,80	16,00	12,60	2	0,96	0,66	0,70	6,7	167,0	250,5	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,00	37,00	37,00	3	0,89	0,67	--	--	--	--	--	47	37	30	27	25	34	30	--	61,7	92,5	111,0
6,20	57,00	20,88	4	1,01	0,69	1,90	22,1	323,0	484,5	171,0	62	39	32	29	27	36	31	--	95,0	142,5	171,0
6,40	43,00	17,00	4	1,00	0,71	1,43	15,0	243,7	365,5	129,0	51	37	30	27	25	34	30	--	71,7	107,5	129,0
6,60	12,00	15,00	2	0,92	0,73	0,57	4,6	204,2	306,3	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,80	7,00	14,89	1	0,46	0,74	0,35	2,5	39,3	58,9	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,00	7,00	11,67	1	0,46	0,75	0,35	2,4	39,5	59,3	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,20	20,00	13,07	4	0,93	0,77	0,80	6,6	197,6	296,4	60,0	23	34	26	23	21	29	27	--	33,3	50,0	60,0
7,40	22,00	18,33	4	0,93	0,79	0,85	6,9	199,5	299,2	66,0	26	34	26	23	22	30	28	--	36,7	55,0	66,0
7,60	4,00	7,55	1	0,46	0,80	0,20	1,1	25,9	38,8	6,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,80	4,00	5,97	1	0,46	0,81	0,20	1,1	25,9	38,8	6,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,00	7,00	9,59	1	0,46	0,82	0,35	2,2	41,0	61,5	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,20	8,00	29,63	2	0,86	0,83	0,40	2,5	211,8	317,7	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,40	5,00	25,00	2	0,80	0,85	0,25	1,4	147,2	220,7	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,60	3,00	11,11	1	0,46	0,86	0,15	0,7	19,5	29,3	4,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,80	12,00	15,00	2	0,92	0,88	0,57	3,7	247,6	371,4	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,00	11,00	16,42	2	0,91	0,90	0,54	3,3	250,7	376,1	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,20	7,00	13,21	1	0,46	0,90	0,35	1,9	42,4	63,6	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,40	13,00	11,50	2	0,93	0,92	0,60	3,7	260,5	390,8	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,60	19,00	23,75	2	0,99	0,94	0,78	4,9	260,9	391,3	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,80	17,00	32,08	4	0,91	0,96	0,72	4,4	268,3	402,4	54,1	12	33	24	21	20	27	27	--	28,3	42,5	51,0
10,00	22,00	36,67	3	0,86	0,98	--	--	--	--	--	20	34	25	22	21	29	28	--	36,7	55,0	66,0
10,20	9,00	27,27	2	0,88	1,00	0,45	2,3	243,5	365,3	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,40	9,00	19,15	2	0,88	1,01	0,45	2,3	244,9	367,4	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,60	13,00	24,53	2	0,93	1,03	0,60	3,2	287,4	431,0	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10,80	119,00	77,78	3	1,03	1,05	--	--	--	--	--	77	40	33	30	28	38	35	--	198,3	297,5	357,0
11,00	76,00	54,29	3	0,96	1,07	--	--	--	--	--	61	39	31	28	26	35	33	--	126,7	190,0	228,0
11,20	18,00	11,25	2	0,98	1,09	0,75	3,9	305,7	458,5	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,40	16,00	12,60	2	0,96	1,11	0,70	3,5	313,1	469,7	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,60	102,00	61,08	3	1,00	1,13	--	--	--	--	--	70	40	32	29	27	36	34	--	170,0	255,0	306,0
11,80	137,00	76,11	3	1,06	1,15	--	--	--	--	--	79	41	34	31	29	38	35	--	228,3	342,5	411,0
12,00	251,00	63,87	3	1,15	1,17	--	--	--	--	--	100	43	36	34	31	40	39	--	418,3	627,5	753,0
12,20	175,00	36,46	3	1,11	1,20	--	--	--	--	--	87	42	35	32	30	39	37	--	291,7	437,5	525,0
12,40	22,00	23,66	4	0,93	1,22	0,85	4,0	339,2	508,9	66,0	15	33	24	21	20	27	28	--	36,7	55,0	66,0
12,60	18,00	15,00	2	0,98	1,24	0,75	3,4	346,8	520,2	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,80	16,00	16,00	2	0,96	1,25	0,70	3,0	342,9	514,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

F3

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis E=336492; N=5070799. Quota:+3.08 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **19/04/2017**

Pagina: **2**

Elaborato:

Falda: **-1,70 m da p.c.**

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	
20.00	83.00	33.60	3	0,97	1,98		--	--	--	--	--	49	37	28	25	24	32	33	--	138,3	207,5	249,0	
20.20	75.00	26.13	4	1,03	2,00		2,50	8,3	476,3	714,4	225,0	45	37	28	25	23	32	32	--	125,0	187,5	225,0	
20.40	68.00	31.92	3	0,95	2,02		--	--	--	--	--	42	36	27	24	23	31	32	--	113,3	170,0	204,0	
20.60	64.00	41.83	3	0,94	2,04		--	--	--	--	--	39	36	27	24	22	31	32	--	106,7	160,0	192,0	
20.80	38.00	14.62	4	0,99	2,06		1,27	3,4	578,9	868,3	114,0	21	34	24	21	20	28	30	--	63,3	95,0	114,0	
21.00	19.00	19.00	2	0,99	2,08		0,78	1,8	440,9	661,4	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
21.20	12.00	10.62	2	0,92	2,10		0,57	1,2	338,8	508,2	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
21.40	22.00	23.66	4	0,93	2,11		0,85	2,0	473,9	710,9	66,0	2	31	21	18	17	25	28	--	36,7	55,0	66,0	
21.60	10.00	13.70	2	0,90	2,13		0,50	1,0	299,7	449,5	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
21.80	23.00	24.73	4	0,94	2,15		0,87	2,0	485,1	727,7	69,0	3	32	22	18	17	25	28	--	38,3	57,5	69,0	
22.00	25.00	34.25	3	0,86	2,17		--	--	--	--	--	5	32	22	19	18	25	28	--	41,7	62,5	75,0	
22.20	19.00	21.84	2	0,99	2,19		0,78	1,7	445,2	667,7	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
22.40	21.00	26.25	4	0,93	2,21		0,82	1,8	468,3	702,4	63,0	--	31	21	18	17	25	27	--	35,0	52,5	63,0	
22.60	33.00	35.48	3	0,88	2,22		--	--	--	--	--	14	33	23	20	19	26	29	--	55,0	82,5	99,0	
22.80	20.00	14.29	4	0,93	2,24		0,80	1,7	458,7	688,1	60,0	--	31	21	17	16	25	27	--	33,3	50,0	60,0	
23.00	24.00	30.00	4	0,94	2,26		0,89	2,0	499,9	749,9	72,0	3	32	22	18	17	25	28	--	40,0	60,0	72,0	
23.20	28.00	24.78	4	0,96	2,28		0,97	2,1	533,0	799,5	84,0	8	32	22	19	18	25	28	--	46,7	70,0	84,0	
23.40	25.00	31.25	3	0,86	2,30		--	--	--	--	--	4	32	22	18	17	25	28	--	41,7	62,5	75,0	
23.60	13.00	12.15	2	0,93	2,32		0,60	1,2	359,8	539,7	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
23.80	12.00	22.64	2	0,92	2,33		0,57	1,1	341,6	512,4	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
24.00	34.00	21.25	4	0,98	2,35		1,13	2,5	599,3	899,0	102,0	14	33	23	20	19	26	29	--	56,7	85,0	102,0	
24.20	132.00	53.44	3	1,05	2,38		--	--	--	--	--	60	39	30	27	25	34	35	--	220,0	330,0	396,0	
24.40	26.00	15.03	4	0,95	2,39		0,93	1,9	523,8	785,7	78,0	4	32	22	18	17	25	28	--	43,3	65,0	78,0	
24.60	27.00	17.65	4	0,95	2,41		0,95	2,0	533,0	799,5	81,0	5	32	22	18	17	25	28	--	45,0	67,5	81,0	
24.80	17.00	13.39	2	0,97	2,43		0,72	1,4	425,4	638,0	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
25.00	14.00	14.00	2	0,94	2,45		0,64	1,2	378,8	568,2	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
25.20	23.00	15.65	4	0,94	2,47		0,87	1,7	498,9	748,4	69,0	--	31	21	17	17	25	28	--	38,3	57,5	69,0	
25.40	24.00	14.37	4	0,94	2,49		0,89	1,7	509,6	764,4	72,0	1	31	21	18	17	25	28	--	40,0	60,0	72,0	
25.60	19.00	14.29	2	0,99	2,51		0,78	1,4	454,0	681,0	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
25.80	21.00	18.58	4	0,93	2,53		0,82	1,5	478,9	718,3	63,0	--	31	20	17	16	25	27	--	35,0	52,5	63,0	
26.00	57.00	38.78	3	0,93	2,55		--	--	--	--	--	30	35	25	22	21	29	31	--	95,0	142,5	171,0	
26.20	80.00	37.56	3	0,97	2,57		--	--	--	--	--	41	36	27	24	22	30	33	--	133,3	200,0	240,0	
26.40	140.00	67.63	3	1,06	2,59		--	--	--	--	--	60	38	30	27	25	34	36	--	233,3	350,0	420,0	
26.60	117.00	39.00	3	1,03	2,61		--	--	--	--	--	54	38	29	26	24	33	35	--	195,0	292,5	351,0	
26.80	171.00	35.11	3	1,11	2,63		--	--	--	--	--	67	39	31	28	26	35	37	--	285,0	427,5	513,0	
27.00	252.00	54.78	3	1,15	2,65		--	--	--	--	--	80	41	32	29	28	37	39	--	420,0	630,0	756,0	
27.20	211.00	34.76	3	1,15	2,68		--	--	--	--	--	74	40	31	29	27	36	38	--	351,7	527,5	633,0	
27.40	145.00	33.96	3	1,07	2,70		--	--	--	--	--	61	39	30	27	25	34	36	--	241,7	362,5	435,0	
27.60	35.00	22.88	4	0,98	2,72		1,17	2,2	641,4	962,1	105,0	12	33	22	19	18	26	29	--	58,3	87,5	105,0	
27.80	24.00	16.33	4	0,94	2,73		0,89	1,5	517,1	775,6	72,0	--	31	21	17	16	25	28	--	40,0	60,0	72,0	
28.00	28.00	17.50	4	0,96	2,75		0,97	1,7	555,3	832,9	84,0	4	32	21	18	17	25	28	--	46,7	70,0	84,0	
28.20	48.00	34.29	3	0,91	2,77		--	--	--	--	--	22	34	24	21	19	27	31	--	80,0	120,0	144,0	
28.40	47.00	37.01	3	0,91	2,79		--	--	--	--	--	21	34	24	20	19	27	31	--	78,3	117,5	141,0	
28.60	41.00	21.24	4	1,00	2,81		1,37	2,5	719,8	1079,7	123,0	16	33	23	20	19	26	30	--	68,3	102,5	123,0	
28.80	63.00	35.00	3	0,94	2,83		--	--	--	--	--	31	35	25	22	21	29	32	--	105,0	157,5	189,0	
29.00	85.00	50.90	3	0,98	2,85		--	--	--	--	--	41	36	27	23	22	30	33	--	141,7	212,5	255,0	
29.20	97.00	37.31	3	1,00	2,87		--	--	--	--	--	45	37	27	24	23	31	34	--	161,7	242,5	291,0	
29.40	98.00	27.22	4	1,05	2,89		3,27	7,3	713,5	1070,3	294,0	45	37	27	24	23	31	34	--	163,3	245,0	294,0	
29.60	101.00	26.58	4	1,05	2,91		3,37	7,5	711,6	1067,4	303,0	46	37	27	24	23	31	34	--	168,3	252,5	303,0	
29.80	78.00	25.41	4	1,03	2,93		2,60	5,4	797,5	1196,3	234,0	37	36	26	23	22	30	33	--	130,0	195,0	234,0	
30.00	73.00	24.33	4	1,03	2,95		2,43	4,9	816,2	1224,3	219,0	35	35	26	22	21	29	32	--	121,7	182,5	219,0	



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

referimento

F4

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336481; N=5070770. Quota:+3.00 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: **18/04/2017**
Pagina: **1**
Elaborato: **Falda: -1,70 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	25,0	54,0	0	25,00	1,93	13	7,7
0,40	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,40	18,0	41,0	0	18,00	1,53	12	8,5
0,60	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,60	16,0	27,0	0	16,00	0,73	22	4,6
0,80	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,80	21,0	38,0	0	21,00	1,13	19	5,4
1,00	27,0	52,0	0	27,00	1,67	16	6,2	16,00	27,0	40,0	0	27,00	0,87	31	3,2
1,20	22,0	49,0	0	22,00	1,80	12	8,2	16,20	22,0	31,0	0	22,00	0,60	37	2,7
1,40	63,0	75,0	0	63,00	0,80	79	1,3	16,40	37,0	58,0	0	37,00	1,40	26	3,8
1,60	67,0	96,0	0	67,00	1,93	35	2,9	16,60	56,0	69,0	0	56,00	0,87	64	1,6
1,80	121,0	154,0	0	121,00	2,20	55	1,8	16,80	133,0	167,0	0	133,00	2,27	59	1,7
2,00	134,0	187,0	0	134,00	3,53	38	2,6	17,00	85,0	113,0	0	85,00	1,87	45	2,2
2,20	93,0	129,0	0	93,00	2,40	39	2,6	17,20	99,0	126,0	0	99,00	1,80	55	1,8
2,40	50,0	71,0	0	50,00	1,40	36	2,8	17,40	112,0	168,0	0	112,00	3,73	30	3,3
2,60	18,0	46,0	0	18,00	1,87	10	10,4	17,60	40,0	70,0	0	40,00	2,00	20	5,0
2,80	6,0	11,0	0	6,00	0,33	18	5,5	17,80	42,0	74,0	0	42,00	2,13	20	5,1
3,00	3,0	7,0	0	3,00	0,27	11	9,0	18,00	19,0	39,0	0	19,00	1,33	14	7,0
3,20	12,0	15,0	0	12,00	0,20	60	1,7	18,20	22,0	34,0	0	22,00	0,80	28	3,6
3,40	37,0	51,0	0	37,00	0,93	40	2,5	18,40	36,0	52,0	0	36,00	1,07	34	3,0
3,60	56,0	64,0	0	56,00	0,53	106	0,9	18,60	96,0	117,0	0	96,00	1,40	69	1,5
3,80	82,0	105,0	0	82,00	1,53	54	1,9	18,80	121,0	157,0	0	121,00	2,40	50	2,0
4,00	55,0	104,0	0	55,00	3,27	17	5,9	19,00	159,0	204,0	0	159,00	3,00	53	1,9
4,20	8,0	34,0	0	8,00	1,73	5	21,6	19,20	81,0	111,0	0	81,00	2,00	41	2,5
4,40	27,0	62,0	0	27,00	2,33	12	8,6	19,40	94,0	140,0	0	94,00	3,07	31	3,3
4,60	10,0	26,0	0	10,00	1,07	9	10,7	19,60	61,0	83,0	0	61,00	1,47	41	2,4
4,80	13,0	30,0	0	13,00	1,13	12	8,7	19,80	27,0	39,0	0	27,00	0,80	34	3,0
5,00	12,0	27,0	0	12,00	1,00	12	8,3	20,00	31,0	60,0	0	31,00	1,93	16	6,2
5,20	27,0	40,0	0	27,00	0,87	31	3,2	20,20	32,0	52,0	0	32,00	1,33	24	4,2
5,40	5,0	9,0	0	5,00	0,27	19	5,4	20,40	36,0	51,0	0	36,00	1,00	36	2,8
5,60	16,0	24,0	0	16,00	0,53	30	3,3	20,60	26,0	39,0	0	26,00	0,87	30	3,3
5,80	16,0	34,0	0	16,00	1,20	13	7,5	20,80	24,0	37,0	0	24,00	0,87	28	3,6
6,00	15,0	37,0	0	15,00	1,47	10	9,8	21,00	22,0	30,0	0	22,00	0,53	42	2,4
6,20	8,0	16,0	0	8,00	0,53	15	6,6	21,20	30,0	43,0	0	30,00	0,87	34	2,9
6,40	12,0	19,0	0	12,00	0,47	26	3,9	21,40	28,0	40,0	0	28,00	0,80	35	2,9
6,60	19,0	24,0	0	19,00	0,33	58	1,7	21,60	24,0	36,0	0	24,00	0,80	30	3,3
6,80	5,0	9,0	0	5,00	0,27	19	5,4	21,80	26,0	40,0	0	26,00	0,93	28	3,6
7,00	15,0	19,0	0	15,00	0,27	56	1,8	22,00	20,0	32,0	0	20,00	0,80	25	4,0
7,20	26,0	40,0	0	26,00	0,93	28	3,6	22,20	19,0	30,0	0	19,00	0,73	26	3,8
7,40	16,0	39,0	0	16,00	1,53	10	9,6	22,40	12,0	23,0	0	12,00	0,73	16	6,1
7,60	31,0	45,0	0	31,00	0,93	33	3,0	22,60	94,0	109,0	0	94,00	1,00	94	1,1
7,80	43,0	84,0	0	43,00	2,73	16	6,3	22,80	97,0	118,0	0	97,00	1,40	69	1,4
8,00	17,0	30,0	0	17,00	0,87	20	5,1	23,00	94,0	111,0	0	94,00	1,13	83	1,2
8,20	4,0	10,0	0	4,00	0,40	10	10,0	23,20	28,0	45,0	0	28,00	1,13	25	4,0
8,40	5,0	9,0	0	5,00	0,27	19	5,4	23,40	16,0	25,0	0	16,00	0,60	27	3,8
8,60	3,0	6,0	0	3,00	0,20	15	6,7	23,60	20,0	35,0	0	20,00	1,00	20	5,0
8,80	8,0	13,0	0	8,00	0,33	24	4,1	23,80	60,0	78,0	0	60,00	1,20	50	2,0
9,00	16,0	21,0	0	16,00	0,33	48	2,1	24,00	55,0	72,0	0	55,00	1,13	49	2,1
9,20	9,0	22,0	0	9,00	0,87	10	9,7	24,20	37,0	61,0	0	37,00	1,60	23	4,3
9,40	35,0	48,0	0	35,00	0,87	40	2,5	24,40	56,0	71,0	0	56,00	1,00	56	1,8
9,60	16,0	25,0	0	16,00	0,60	27	3,8	24,60	140,0	196,0	0	140,00	3,73	38	2,7
9,80	16,0	22,0	0	16,00	0,40	40	2,5	24,80	147,0	215,0	0	147,00	4,53	32	3,1
10,00	28,0	49,0	0	28,00	1,40	20	5,0	25,00	150,0	217,0	0	150,00	4,47	34	3,0
10,20	27,0	47,0	0	27,00	1,33	20	4,9	25,20	109,0	179,0	0	109,00	4,67	23	4,3
10,40	66,0	94,0	0	66,00	1,87	35	2,8	25,40	107,0	147,0	0	107,00	2,67	40	2,5
10,60	76,0	119,0	0	76,00	2,87	26	3,8	25,60	19,0	41,0	0	19,00	1,47	13	7,7
10,80	27,0	59,0	0	27,00	2,13	13	7,9	25,80	18,0	32,0	0	18,00	0,93	19	5,2
11,00	23,0	51,0	0	23,00	1,87	12	8,1	26,00	26,0	35,0	0	26,00	0,60	43	2,3
11,20	121,0	144,0	0	121,00	1,53	79	1,3	26,20	38,0	52,0	0	38,00	0,93	41	2,4
11,40	62,0	78,0	0	62,00	1,07	58	1,7	26,40	37,0	51,0	0	37,00	0,93	40	2,5
11,60	52,0	85,0	0	52,00	2,20	24	4,2	26,60	43,0	61,0	0	43,00	1,20	36	2,8
11,80	34,0	65,0	0	34,00	2,07	16	6,1	26,80	27,0	48,0	0	27,00	1,40	19	5,2
12,00	133,0	189,0	0	133,00	3,73	36	2,8	27,00	18,0	33,0	0	18,00	1,00	18	5,6
12,20	97,0	140,0	0	97,00	2,87	34	3,0	27,20	26,0	41,0	0	26,00	1,00	26	3,8
12,40	58,0	91,0	0	58,00	2,20	26	3,8	27,40	35,0	48,0	0	35,00	0,87	40	2,5
12,60	12,0	19,0	0	12,00	0,47	26	3,9	27,60	31,0	44,0	0	31,00	0,87	36	2,8
12,80	19,0	34,0	0	19,00	1,00	19	5,3	27,80	97,0	124,0	0	97,00	1,80	54	1,9
13,00	19,0	30,0	0	19,00	0,73	26	3,8	28,00	101,0	137,0	0	101,00	2,40	42	2,4
13,20	20,0	32,0	0	20,00	0,80	25	4,0	28,20	141,0	187,0	0	141,00	3,07	46	2,2
13,40	13,0	28,0	0	13,00	1,00	13	7,7	28,40	183,0	216,0	0	183,00	2,20	83	1,2
13,60	17,0	28,0	0	17,00	0,73	23	4,3	28,60	68,0	100,0	0	68,00	2,13	32	3,1
13,80	23,0	35,0	0	23,00	0,80	29	3,5	28,80	103,0	137,0	0	103,00	2,27	45	2,2
14,00	18,0	35,0	0	18,00	1,13	16	6,3	29,00	121,0	151,0	0	121,00	2,00	61	1,7
14,20	18,0	33,0	0	18,00	1,00	18	5,6	29,20	62,0	87,0	0	62,00	1,67	37	2,7
14,40	21,0	33,0	0	21,00	0,80	26	3,8	29,40	51,0	74,0	0	51,00	1,53	33	3,0
14,60	21,0	35,0	0	21,00	0,93	23	4,4	29,60	20,0	47,0	0	20,00	1,80	11	9,0
14,80	84,0	97,0	0	84,00	0,87	97	1,0	29,80	18,0	37,0	0	18,00	1,27	14	7,1
15,00	73,0	81,0	0	73,00	0,53	138	0,7	30,00	38,0	45,0	0	38,00	0,47	81	1,2

H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

riferimento

F4

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336481; N=5070770. Quota: +3.00 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:150**

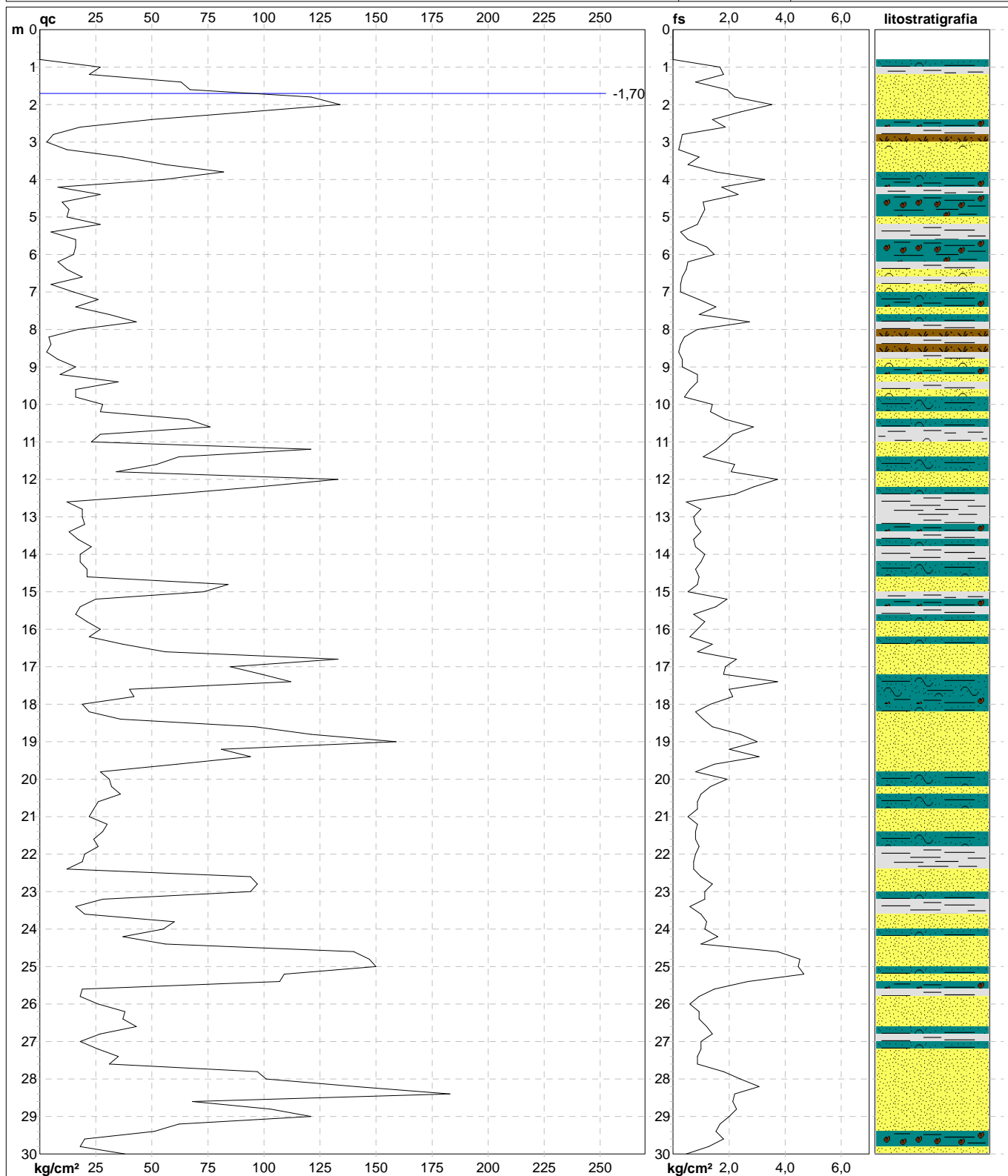
Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **18/04/2017**

Quota inizio:

Falda: **-1,70 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**

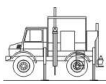
Penetrometro: **TG63-200**

Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**

Assistente:

Preforo: **m**

Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

riferimento

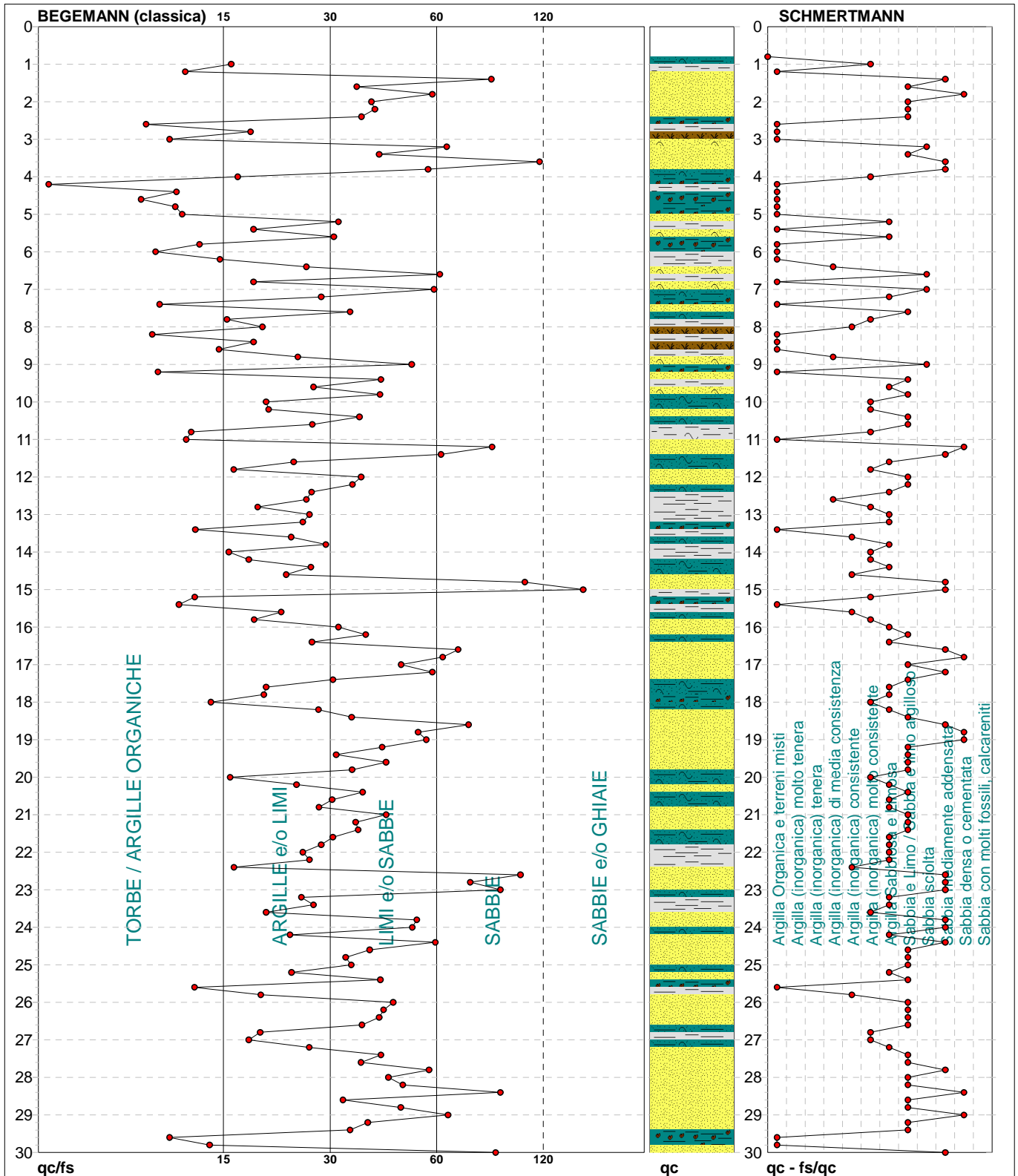
F4

005-2017

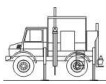
Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336481; N=5070770. Quota: +3.00 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:150**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **18/04/2017**
Falda: **-1,70 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	27 punti, 18,12%	Argilla Organica e terreni misti:	25 punti, 16,78%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	27 punti, 18,12%
Argille e/o Limi :	53 punti, 35,57%	Argilla (inorganica) media consist.:	3 punti, 2,01%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	40 punti, 26,85%
Limi e/o Sabbie :	57 punti, 38,26%	Argilla (inorganica) consistente:	6 punti, 4,03%	Sabbia sciolta:	4 punti, 2,68%
Sabbie:	12 punti, 8,05%	Argilla (inorganica) molto consist.:	17 punti, 11,41%	Sabbia mediamente addensata:	17 punti, 11,41%
Sabbie e/o Ghiaie :	1 punti, 0,67%			Sabbia densa o cementata:	7 punti, 4,70%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

F4

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336481; N=5070770. Quota:+3.00 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **18/04/2017**

Pagina: **1**
Elaborato:

Falda: **-1,70 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	φSc (°)	φCa (°)	φKo (°)	φDB (°)	φDM (°)	φMe (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	--	--	???	1,85	0,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,60	--	--	???	1,85	0,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,80	--	--	???	1,85	0,15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,00	27,00	16,17	4	1,95	0,19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	45,0	67,5	81,0
1,20	22,00	12,22	4	1,93	0,23	0,95	47,7	161,1	241,6	81,0	68	39	34	32	30	39	28	2,00	36,7	55,0	66,0	
1,40	63,00	78,75	3	1,94	0,26	0,85	32,8	143,8	215,8	66,0	56	38	33	30	28	37	28	2,00	105,0	157,5	189,0	
1,60	67,00	34,72	3	1,95	0,30	--	--	--	--	--	89	42	37	34	32	41	32	--	111,7	167,5	201,0	
1,80	121,00	55,00	3	1,03	0,32	--	--	--	--	--	100	43	39	37	34	43	35	--	201,7	302,5	363,0	
2,00	134,00	37,96	3	1,05	0,35	--	--	--	--	--	100	43	39	37	34	43	35	--	223,3	335,0	402,0	
2,20	93,00	38,75	3	0,99	0,36	--	--	--	--	--	94	43	37	35	32	41	33	--	155,0	232,5	279,0	
2,40	50,00	35,71	3	0,92	0,38	--	--	--	--	--	72	40	34	31	29	38	31	--	83,3	125,0	150,0	
2,60	18,00	9,63	2	0,98	0,40	0,75	13,7	127,5	191,3	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,80	6,00	18,18	2	0,82	0,42	0,30	4,1	117,0	175,5	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,00	3,00	11,11	1	0,46	0,43	0,15	1,7	18,6	27,9	4,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,20	12,00	60,00	4	0,88	0,45	0,57	8,6	105,7	158,6	44,6	19	34	26	23	22	30	26	--	20,0	30,0	36,0	
3,40	37,00	39,78	3	0,89	0,46	--	--	--	--	--	57	38	32	29	27	36	30	--	61,7	92,5	111,0	
3,60	56,00	105,66	3	0,93	0,48	--	--	--	--	--	70	40	33	31	29	38	31	--	93,3	140,0	168,0	
3,80	82,00	53,59	3	0,97	0,50	--	--	--	--	--	82	41	35	32	30	39	33	--	136,7	205,0	246,0	
4,00	55,00	16,82	4	1,01	0,52	1,83	30,2	311,7	467,5	165,0	67	39	33	30	28	37	31	--	91,7	137,5	165,0	
4,20	8,00	4,62	2	0,86	0,54	0,40	4,3	150,5	225,8	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,40	27,00	11,59	4	0,95	0,56	0,95	12,2	161,1	241,6	81,0	41	36	29	26	24	33	28	--	45,0	67,5	81,0	
4,60	10,00	9,35	2	0,90	0,58	0,50	5,3	157,6	236,4	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,80	13,00	11,50	2	0,93	0,59	0,60	6,4	154,0	231,0	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,00	12,00	12,00	2	0,92	0,61	0,57	5,8	164,2	246,4	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,20	27,00	31,03	3	0,87	0,63	--	--	--	--	--	38	36	28	25	24	32	28	--	45,0	67,5	81,0	
5,40	5,00	18,52	2	0,80	0,65	0,25	1,9	141,1	211,7	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,60	16,00	30,19	4	0,90	0,66	0,70	6,7	169,8	254,7	51,8	19	34	26	22	21	29	27	--	26,7	40,0	48,0	
5,80	16,00	13,33	2	0,96	0,68	0,70	6,4	177,0	265,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,00	15,00	10,20	2	0,95	0,70	0,67	5,9	187,0	280,6	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,20	8,00	15,09	2	0,86	0,72	0,40	3,0	196,9	295,4	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,40	12,00	25,53	2	0,92	0,74	0,57	4,6	205,7	308,5	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,60	19,00	57,58	4	0,92	0,76	0,78	6,5	195,2	292,9	58,1	22	34	26	23	21	29	27	--	31,7	47,5	57,0	
6,80	5,00	18,52	2	0,80	0,77	0,25	1,5	145,5	218,3	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
7,00	15,00	55,56	4	0,89	0,79	0,67	5,1	217,6	326,5	49,5	13	33	24	21	20	28	27	--	25,0	37,5	45,0	
7,20	26,00	27,96	4	0,95	0,81	0,93	7,5	198,6	297,9	78,0	31	35	27	24	22	31	28	--	43,3	65,0	78,0	
7,40	16,00	10,46	2	0,96	0,83	0,70	5,0	228,4	342,5	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
7,60	31,00	33,33	3	0,88	0,85	--	--	--	--	--	36	36	28	25	23	31	29	--	51,7	77,5	93,0	
7,80	43,00	15,75	4	1,00	0,87	1,43	11,8	243,7	365,5	129,0	46	37	29	26	24	33	30	--	71,7	107,5	129,0	
8,00	17,00	19,54	2	0,97	0,89	0,72	4,9	245,2	367,8	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,20	4,00	10,00	1	0,46	0,89	0,20	1,0	26,0	39,0	6,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,40	5,00	18,52	2	0,80	0,91	0,25	1,2	148,1	222,2	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,60	3,00	15,00	1	0,46	0,92	0,15	0,7	19,5	29,3	4,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,80	8,00	24,24	2	0,86	0,94	0,40	2,2	220,3	330,5	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9,00	16,00	48,48	4	0,90	0,96	0,70	4,2	266,8	400,1	51,8	10	32	24	20	19	27	27	--	26,7	40,0	48,0	
9,20	9,00	10,34	2	0,88	0,97	0,45	2,4	241,6	362,4	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9,40	35,00	40,23	3	0,89	0,99	--	--	--	--	--	36	36	27	24	23	31	29	--	58,3	87,5	105,0	
9,60	16,00	26,67	2	0,96	1,01	0,70	3,9	282,6	423,9	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9,80	16,00	40,00	4	0,90	1,03	0,70	3,9	288,8	433,2	51,8	8	32	23	20	19	27	27	--	26,7	40,0	48,0	
10,00	28,00	20,00	4	0,96	1,05	0,97	5,7	281,4	422,2	84,0	27	35	26	23	22	30	28	--	46,7	70,0	84,0	
10,20	27,00	20,30	4	0,95	1,07	0,95	5,4	289,8	434,6	81,0	25	34	26	23	21	29	28	--	45,0	67,5	81,0	
10,40	66,00	35,29	3	0,94	1,08	--	--	--	--	--	56	38	30	27	25	34	32	--	110,0	165,0	198,0	
10,60	76,00	26,48	4	1,03	1,11	2,53	17,7	430,7	646,0	228,0	60	38	31	28	26	35	33	--	126,7	190,0	228,0	
10,80	27,00	12,68	4	0,95	1,12	0,95	5,1	309,6	464,4	81,0	24	34	26	22	21	29	28	--	45,0	67,5	81,0	
11,00	23,00	12,30	4	0,94	1,14	0,87	4,5	318,9	478,4	69,0	18	33	25	21	20	28	28	--	38,3	57,5	69,0	
11,20	121,00	79,09	3	1,03	1,16	--	--	--	--	--	75	40	33	30	28	37	35	--	201,7	302,5	363,0	
11,40	62,00	57,94	3	0,94	1,18	--	--	--	--	--	51	37	29	26	25	33	32	--	103,3	155,0	186,0	
11,60	52,00	23,64	4	1,01	1,20	1,73	9,9	295,0	442,5	156,0	45	37	28	25	24	32	31	--	86,7	130,0	156,0	
11,80	34,00	16,43	4	0,98	1,22	1,13	5,7	328,0	492,0	102,0	30	35	26	23	22	30	29	--	56,7	85,0	102,0	
12,00	133,00	35,66	3	1,05	1,24	--	--	--	--	--	76	40	33	30	28	37	35	--	221,7	332,5	399,0	
12,20	97,00	33,80	3	1,00	1,26	--	--	--	--	--	65	39	31	28	27	36	34	--	161,7	242,5	291,0	
12,40	58,00	26,36	4	1,02	1,28	1,93	10,5	328,7	493,0	174,0	47	37	29	26	24	33	31	--	96,7	145,0	174,0	



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

F4

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336481; N=5070770. Quota:+3.00 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: **18/04/2017**
Pagina: **2**
Elaborato: **Falda: -1,70 m da p.c.**

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ Sc (°)	ϕ Ca (°)	ϕ Ko (°)	ϕ DB (°)	ϕ DM (°)	ϕ Me (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
20.00	31.00	16.06	4	0.97	2.03		1.03	2.7	533.8	800.8	93.0	14	33	23	20	19	26	29	--	51.7	77.5	93.0
20.20	32.00	24.06	4	0.97	2.05		1.07	2.8	545.2	817.7	96.0	15	33	23	20	19	27	29	--	53.3	80.0	96.0
20.40	36.00	36.00	4	0.89	2.07		--	--	--	--	--	19	34	24	21	19	27	30	--	60.0	90.0	108.0
20.60	26.00	29.89	4	0.95	2.09		0.93	2.3	505.3	758.0	78.0	8	32	22	19	18	25	28	--	43.3	65.0	78.0
20.80	24.00	27.59	4	0.94	2.11		0.89	2.1	491.3	736.9	72.0	5	32	22	18	17	25	28	--	40.0	60.0	72.0
21.00	22.00	41.51	3	0.86	2.13		--	--	--	--	--	2	31	21	18	17	25	28	--	36.7	55.0	66.0
21.20	30.00	34.48	3	0.88	2.14		--	--	--	--	--	12	33	23	20	18	26	29	--	50.0	75.0	90.0
21.40	28.00	35.00	3	0.87	2.16		--	--	--	--	--	9	32	23	19	18	26	28	--	46.7	70.0	84.0
21.60	24.00	30.00	4	0.94	2.18		0.89	2.0	495.6	743.3	72.0	4	32	22	18	17	25	28	--	40.0	60.0	72.0
21.80	26.00	27.96	4	0.95	2.20		0.93	2.1	512.9	769.4	78.0	6	32	22	19	18	25	28	--	43.3	65.0	78.0
22.00	20.00	25.00	4	0.93	2.22		0.80	1.8	457.8	686.7	60.0	--	31	21	17	16	25	27	--	33.3	50.0	60.0
22.20	19.00	26.03	2	0.99	2.24		0.78	1.7	446.8	670.2	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22.40	12.00	16.44	2	0.92	2.26		0.57	1.1	340.8	511.2	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22.60	94.00	94.00	3	0.99	2.28		--	--	--	--	--	50	37	28	25	24	32	34	--	156.7	235.0	282.0
22.80	97.00	69.29	3	1.00	2.29		--	--	--	--	--	51	37	28	25	24	32	34	--	161.7	242.5	291.0
23.00	94.00	83.19	3	0.99	2.31		--	--	--	--	--	49	37	28	25	24	32	34	--	156.7	235.0	282.0
23.20	28.00	24.78	4	0.96	2.33		0.97	2.1	536.3	804.5	84.0	8	32	22	19	18	25	28	--	46.7	70.0	84.0
23.40	16.00	26.67	2	0.96	2.35		0.70	1.4	409.3	613.9	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23.60	20.00	20.00	4	0.93	2.37		0.80	1.6	462.9	694.3	60.0	--	31	20	17	16	25	27	--	33.3	50.0	60.0
23.80	60.00	50.00	3	0.93	2.39		--	--	--	--	--	33	35	26	23	21	29	32	--	100.0	150.0	180.0
24.00	55.00	48.67	3	0.93	2.41		--	--	--	--	--	30	35	25	22	21	29	31	--	91.7	137.5	165.0
24.20	37.00	23.13	4	0.99	2.43		1.23	2.7	637.3	956.0	111.0	16	33	23	20	19	26	30	--	61.7	92.5	111.0
24.40	56.00	56.00	3	0.93	2.45		--	--	--	--	--	30	35	25	22	21	29	31	--	93.3	140.0	168.0
24.60	140.00	37.53	3	1.06	2.47		--	--	--	--	--	62	39	30	27	25	34	36	--	233.3	350.0	420.0
24.80	147.00	32.45	3	1.07	2.49		--	--	--	--	--	63	39	30	27	25	34	36	--	245.0	367.5	441.0
25.00	150.00	33.56	3	1.08	2.51		--	--	--	--	--	63	39	30	27	25	34	36	--	250.0	375.0	450.0
25.20	109.00	23.34	4	1.06	2.53		3.63	9.9	619.0	928.4	327.0	52	38	28	25	24	32	34	--	181.7	272.5	327.0
25.40	107.00	40.07	3	1.01	2.55		--	--	--	--	--	51	37	28	25	24	32	34	--	178.3	267.5	321.0
25.60	19.00	12.93	2	0.99	2.57		0.78	1.4	455.3	683.0	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25.80	18.00	19.35	2	0.98	2.59		0.75	1.3	442.2	663.4	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26.00	26.00	43.33	3	0.87	2.61		--	--	--	--	--	2	32	21	18	17	25	28	--	43.3	65.0	78.0
26.20	38.00	40.86	3	0.90	2.63		--	--	--	--	--	15	33	23	20	19	26	30	--	63.3	95.0	114.0
26.40	37.00	39.78	3	0.89	2.64		--	--	--	--	--	14	33	23	20	18	26	30	--	61.7	92.5	111.0
26.60	43.00	35.83	3	0.91	2.66		--	--	--	--	--	19	34	24	20	19	27	30	--	71.7	107.5	129.0
26.80	27.00	19.29	4	0.95	2.68		0.95	1.7	544.1	816.2	81.0	3	32	21	18	17	25	28	--	45.0	67.5	81.0
27.00	18.00	18.00	2	0.98	2.70		0.75	1.3	444.0	666.0	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27.20	26.00	26.00	4	0.95	2.72		0.93	1.6	536.3	804.5	78.0	1	31	21	18	17	25	28	--	43.3	65.0	78.0
27.40	35.00	40.23	3	0.89	2.74		--	--	--	--	--	11	33	22	19	18	25	29	--	58.3	87.5	105.0
27.60	31.00	35.63	3	0.88	2.76		--	--	--	--	--	7	32	22	18	17	25	29	--	51.7	77.5	93.0
27.80	97.00	53.89	3	1.00	2.78		--	--	--	--	--	46	37	27	24	23	31	34	--	161.7	242.5	291.0
28.00	101.00	42.08	3	1.00	2.80		--	--	--	--	--	47	37	28	24	23	31	34	--	168.3	252.5	303.0
28.20	141.00	45.93	3	1.06	2.82		--	--	--	--	--	59	38	29	26	25	33	36	--	235.0	352.5	423.0
28.40	183.00	83.18	3	1.12	2.84		--	--	--	--	--	67	39	30	27	26	35	37	--	305.0	457.5	549.0
28.60	68.00	31.92	3	0.95	2.86		--	--	--	--	--	33	35	26	22	21	29	32	--	113.3	170.0	204.0
28.80	103.00	45.37	3	1.00	2.88		--	--	--	--	--	47	37	28	24	23	31	34	--	171.7	257.5	309.0
29.00	121.00	60.50	3	1.03	2.90		--	--	--	--	--	53	38	28	25	24	32	35	--	201.7	302.5	363.0
29.20	62.00	37.13	3	0.94	2.92		--	--	--	--	--	29	35	25	22	20	28	32	--	103.3	155.0	186.0
29.40	51.00	33.33	3	0.92	2.94		--	--	--	--	--	23	34	24	21	19	27	31	--	85.0	127.5	153.0
29.60	20.00	11.11	4	0.93	2.95		0.80	1.2	474.6	711.9	60.0	--	31	19	16	15	25	27	--	33.3	50.0	60.0
29.80	18.00	14.17	2	0.98	2.97		0.75	1.1	447.4	671.1	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
30.00	38.00	80.85	3	0.90	2.99		--	--	--	--	--	12	33	22	19	18	25	30	--	63.3	95.0	114.0



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

riferimento

F7

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336593; N=5070781. Quota:+3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **12/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,00 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	18,0	31,0	0	18,00	0,87	21	4,8
0,40	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,40	14,0	28,0	0	14,00	0,93	15	6,6
0,60	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,60	21,0	36,0	0	21,00	1,00	21	4,8
0,80	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,80	14,0	24,0	0	14,00	0,67	21	4,8
1,00	18,0	33,0	0	18,00	1,00	18	5,6	16,00	15,0	28,0	0	15,00	0,87	17	5,8
1,20	20,0	34,0	0	20,00	0,93	22	4,7	16,20	131,0	159,0	0	131,00	1,87	70	1,4
1,40	25,0	42,0	0	25,00	1,13	22	4,5	16,40	168,0	212,0	0	168,00	2,93	57	1,7
1,60	23,0	34,0	0	23,00	0,73	32	3,2	16,60	184,0	251,0	0	184,00	4,47	41	2,4
1,80	16,0	25,0	0	16,00	0,60	27	3,8	16,80	121,0	175,0	0	121,00	3,60	34	3,0
2,00	19,0	30,0	0	19,00	0,73	26	3,8	17,00	100,0	148,0	0	100,00	3,20	31	3,2
2,20	16,0	26,0	0	16,00	0,67	24	4,2	17,20	47,0	74,0	0	47,00	1,80	26	3,8
2,40	11,0	23,0	0	11,00	0,80	14	7,3	17,40	46,0	71,0	0	46,00	1,67	28	3,6
2,60	15,0	22,0	0	15,00	0,47	32	3,1	17,60	30,0	48,0	0	30,00	1,20	25	4,0
2,80	12,0	19,0	0	12,00	0,47	26	3,9	17,80	24,0	39,0	0	24,00	1,00	24	4,2
3,00	12,0	18,0	0	12,00	0,40	30	3,3	18,00	27,0	41,0	0	27,00	0,93	29	3,4
3,20	12,0	17,0	0	12,00	0,33	36	2,8	18,20	35,0	48,0	0	35,00	0,87	40	2,5
3,40	11,0	18,0	0	11,00	0,47	23	4,3	18,40	51,0	84,0	0	51,00	2,20	23	4,3
3,60	12,0	18,0	0	12,00	0,40	30	3,3	18,60	69,0	100,0	0	69,00	2,07	33	3,0
3,80	8,0	12,0	0	8,00	0,27	30	3,4	18,80	174,0	208,0	0	174,00	2,27	77	1,3
4,00	5,0	8,0	0	5,00	0,20	25	4,0	19,00	188,0	227,0	0	188,00	2,60	72	1,4
4,20	7,0	10,0	0	7,00	0,20	35	2,9	19,20	71,0	108,0	0	71,00	2,47	29	3,5
4,40	11,0	15,0	0	11,00	0,27	41	2,5	19,40	30,0	57,0	0	30,00	1,80	17	6,0
4,60	15,0	20,0	0	15,00	0,33	45	2,2	19,60	41,0	63,0	0	41,00	1,47	28	3,6
4,80	26,0	45,0	0	26,00	1,27	20	4,9	19,80	44,0	71,0	0	44,00	1,80	24	4,1
5,00	38,0	57,0	0	38,00	1,27	30	3,3	20,00	37,0	59,0	0	37,00	1,47	25	4,0
5,20	40,0	56,0	0	40,00	1,07	37	2,7	20,20	39,0	63,0	0	39,00	1,60	24	4,1
5,40	35,0	55,0	0	35,00	1,33	26	3,8	20,40	50,0	77,0	0	50,00	1,80	28	3,6
5,60	11,0	22,0	0	11,00	0,73	15	6,6								
5,80	5,0	8,0	0	5,00	0,20	25	4,0								
6,00	7,0	13,0	0	7,00	0,40	18	5,7								
6,20	10,0	16,0	0	10,00	0,40	25	4,0								
6,40	6,0	12,0	0	6,00	0,40	15	6,7								
6,60	9,0	15,0	0	9,00	0,40	23	4,4								
6,80	9,0	16,0	0	9,00	0,47	19	5,2								
7,00	10,0	17,0	0	10,00	0,47	21	4,7								
7,20	9,0	18,0	0	9,00	0,60	15	6,7								
7,40	10,0	18,0	0	10,00	0,53	19	5,3								
7,60	12,0	18,0	0	12,00	0,40	30	3,3								
7,80	7,0	12,0	0	7,00	0,33	21	4,7								
8,00	9,0	13,0	0	9,00	0,27	33	3,0								
8,20	7,0	12,0	0	7,00	0,33	21	4,7								
8,40	11,0	18,0	0	11,00	0,47	23	4,3								
8,60	11,0	19,0	0	11,00	0,53	21	4,8								
8,80	11,0	21,0	0	11,00	0,67	16	6,1								
9,00	134,0	215,0	0	134,00	5,40	25	4,0								
9,20	277,0	350,0	0	277,00	4,87	57	1,8								
9,40	205,0	286,0	0	205,00	5,40	38	2,6								
9,60	106,0	139,0	0	106,00	2,20	48	2,1								
9,80	238,0	290,0	0	238,00	3,47	69	1,5								
10,00	365,0	447,0	0	365,00	5,47	67	1,5								
10,20	385,0	510,0	0	385,00	8,33	46	2,2								
10,40	260,0	350,0	0	260,00	6,00	43	2,3								
10,60	170,0	235,0	0	170,00	4,33	39	2,5								
10,80	131,0	153,0	0	131,00	1,47	89	1,1								
11,00	30,0	61,0	0	30,00	2,07	14	6,9								
11,20	17,0	38,0	0	17,00	1,40	12	8,2								
11,40	19,0	40,0	0	19,00	1,40	14	7,4								
11,60	13,0	22,0	0	13,00	0,60	22	4,6								
11,80	14,0	27,0	0	14,00	0,87	16	6,2								
12,00	40,0	68,0	0	40,00	1,87	21	4,7								
12,20	17,0	27,0	0	17,00	0,67	25	3,9								
12,40	15,0	23,0	0	15,00	0,53	28	3,5								
12,60	15,0	22,0	0	15,00	0,47	32	3,1								
12,80	19,0	33,0	0	19,00	0,93	20	4,9								
13,00	18,0	30,0	0	18,00	0,80	23	4,4								
13,20	17,0	31,0	0	17,00	0,93	18	5,5								
13,40	20,0	34,0	0	20,00	0,93	22	4,7								
13,60	21,0	38,0	0	21,00	1,13	19	5,4								
13,80	24,0	36,0	0	24,00	0,80	30	3,3								
14,00	31,0	47,0	0	31,00	1,07	29	3,5								
14,20	21,0	34,0	0	21,00	0,87	24	4,1								
14,40	33,0	51,0	0	33,00	1,20	28	3,6								
14,60	35,0	54,0	0	35,00	1,27	28	3,6								
14,80	23,0	37,0	0	23,00	0,93	25	4,0								
15,00	35,0	60,0	0	35,00	1,67	21	4,8								

H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

referimento

F7

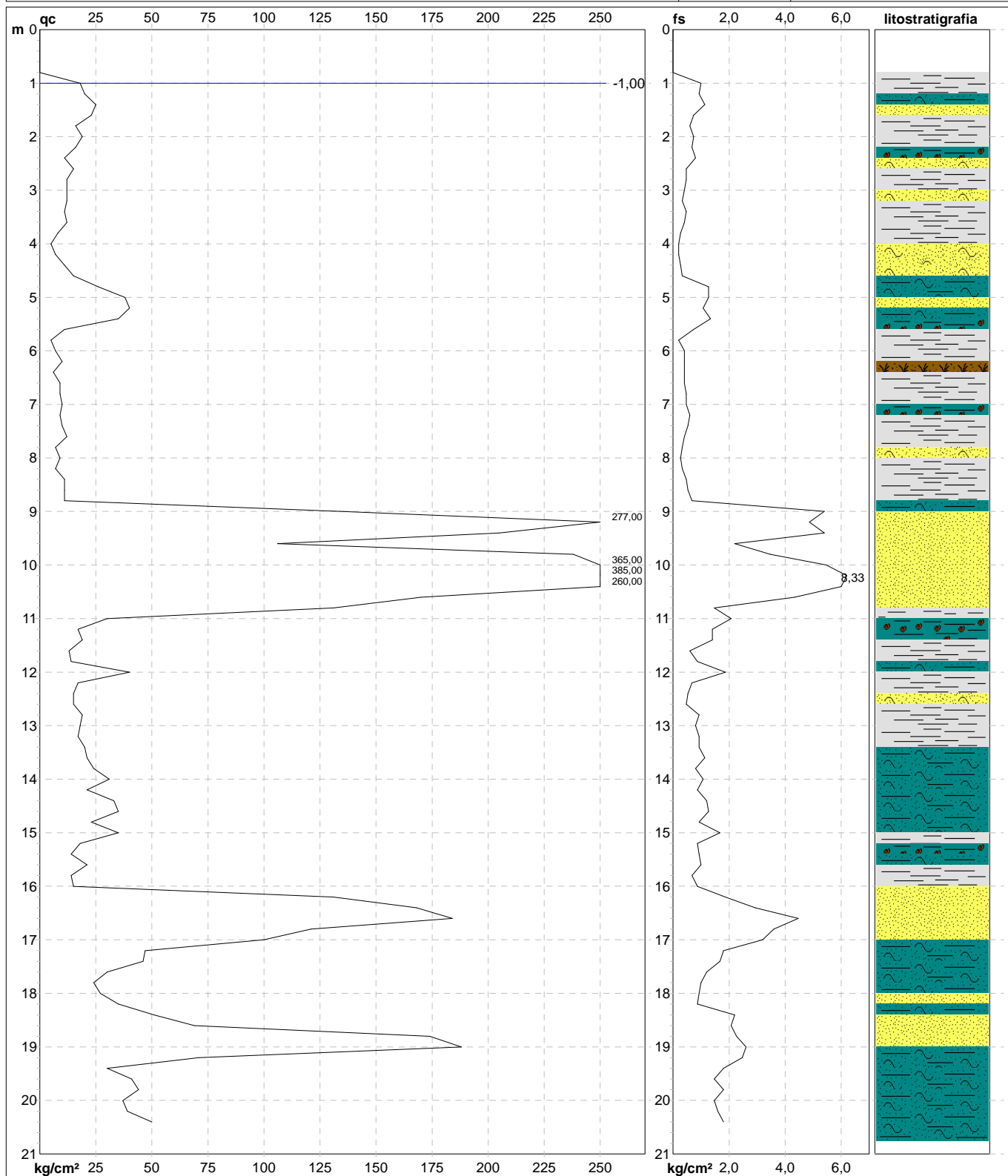
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336593; N=5070781. Quota: +3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:105**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **12/05/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,00 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**
Penetrometro: **TG63-200**
Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

F7

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336593; N=5070781. Quota: +3.10 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

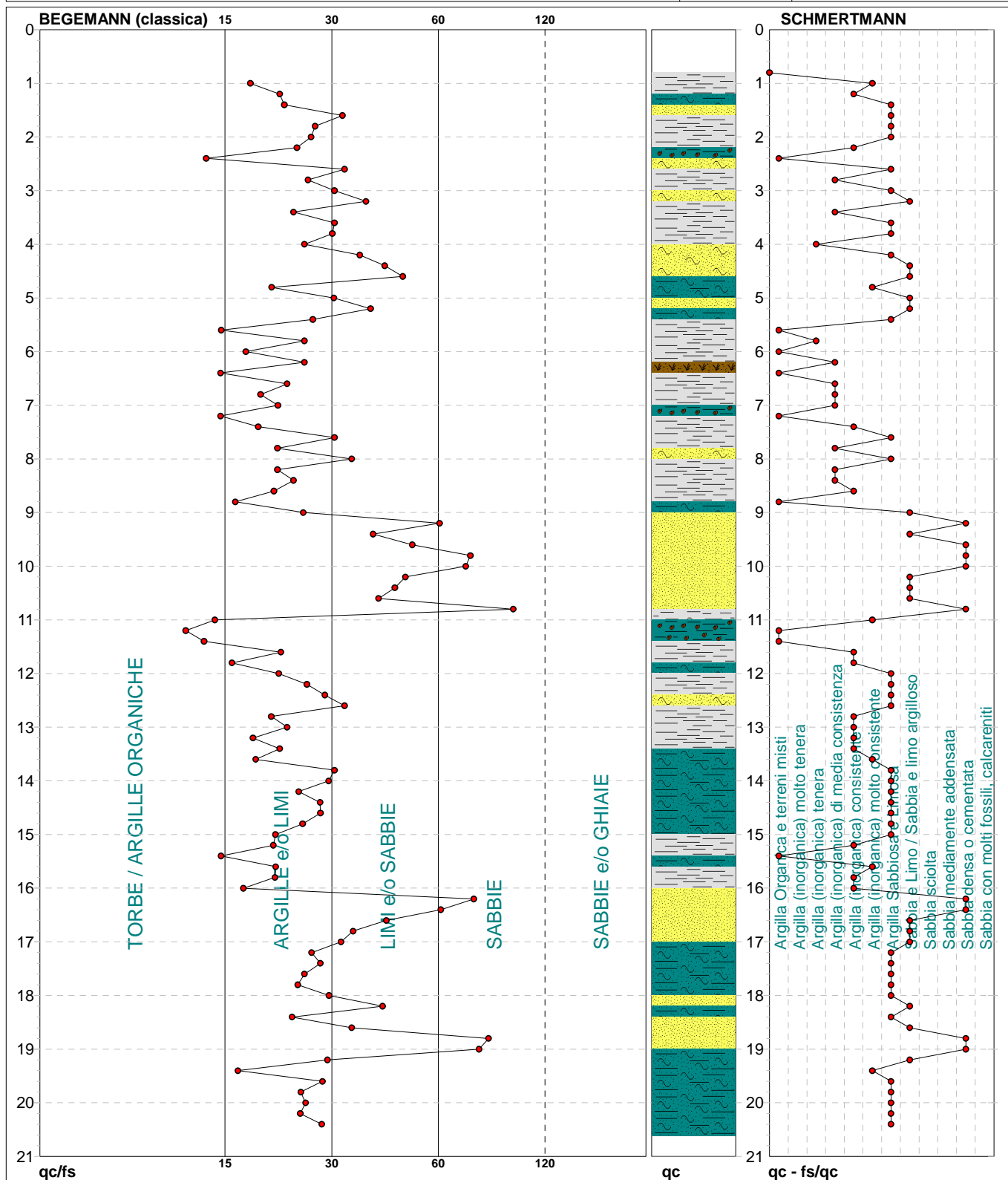
Scala: **1:105**

Pagina: **1**

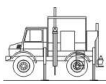
Elaborato:

Data esec.: **12/05/2017**

Falda: **-1,00 m** da p.c.



Torbe / Argille org. :	13 punti, 12,50%	Argilla Organica e terreni misti:	9 punti, 8,65%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	34 punti, 32,69%
Argille e/o Limi :	65 punti, 62,50%	Argilla (inorganica) tenera:	2 punti, 1,92%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	16 punti, 15,38%
Limi e/o Sabbie :	21 punti, 20,19%	Argilla (inorganica) media consist.:	9 punti, 8,65%	Sabbia densa o cementata:	9 punti, 8,65%
Sabbie:	6 punti, 5,77%	Argilla (inorganica) consistente:	13 punti, 12,50%		
		Argilla (inorganica) molto consist.:	6 punti, 5,77%		



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

F7

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Forno 1 Bis. E=336593; N=5070781. Quota:+3.10 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

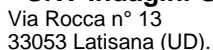
Data esec.: **12/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,00 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE									
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	σSc (°)	σCa (°)	σKo (°)	σDB (°)	σDM (°)	σMe (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	--	--	???	1,85	0,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,60	--	--	???	1,85	0,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,80	--	--	???	1,85	0,15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,00	18,00	18,00	2	0,98	0,17	0,75	40,9	127,5	191,3	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,20	20,00	21,51	4	0,93	0,19	0,80	38,9	136,0	204,0	60,0	58	38	33	30	28	37	27	--	33,3	50,0	60,0
1,40	25,00	22,12	4	0,94	0,21	0,91	40,4	154,5	231,8	75,0	63	39	34	31	29	38	28	--	41,7	62,5	75,0
1,60	23,00	31,51	3	0,86	0,22	--	--	--	--	--	58	38	33	30	28	37	28	--	38,3	57,5	69,0
1,80	16,00	26,67	2	0,96	0,24	0,70	23,6	118,3	177,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,00	19,00	26,03	2	0,99	0,26	0,78	24,5	131,8	197,8	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,20	16,00	23,88	2	0,96	0,28	0,70	19,5	118,3	177,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,40	11,00	13,75	2	0,91	0,30	0,54	13,1	91,2	136,8	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,60	15,00	31,91	4	0,89	0,32	0,67	15,9	113,3	170,0	49,5	35	35	29	26	24	33	27	--	25,0	37,5	45,0
2,80	12,00	25,53	2	0,92	0,33	0,57	12,2	97,1	145,7	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,00	12,00	30,00	4	0,88	0,35	0,57	11,5	97,1	145,7	44,6	25	34	27	24	23	31	26	--	20,0	30,0	36,0
3,20	12,00	36,36	4	0,88	0,37	0,57	10,8	97,1	145,7	44,6	23	34	27	24	22	31	26	--	20,0	30,0	36,0
3,40	11,00	23,40	2	0,91	0,39	0,54	9,4	92,9	139,3	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,60	12,00	30,00	4	0,88	0,41	0,57	9,6	98,0	146,9	44,6	21	34	27	23	22	30	26	--	20,0	30,0	36,0
3,80	8,00	29,63	2	0,86	0,42	0,40	5,9	112,7	169,0	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,00	5,00	25,00	2	0,80	0,44	0,25	3,1	121,1	181,7	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,20	7,00	35,00	4	0,83	0,46	0,35	4,5	127,0	190,5	32,2	--	31	23	20	19	27	26	--	11,7	17,5	21,0
4,40	11,00	40,74	4	0,87	0,47	0,54	7,4	116,5	174,8	42,5	14	33	25	22	21	29	26	--	18,3	27,5	33,0
4,60	15,00	45,45	4	0,89	0,49	0,67	9,2	116,8	175,1	49,5	24	34	27	24	22	30	27	--	25,0	37,5	45,0
4,80	26,00	20,47	4	0,95	0,51	0,93	13,3	157,9	236,8	78,0	42	36	29	26	25	33	28	--	43,3	65,0	78,0
5,00	38,00	29,92	4	0,99	0,53	1,27	18,7	215,3	323,0	114,0	54	38	31	28	26	35	30	--	63,3	95,0	114,0
5,20	40,00	37,38	3	0,90	0,55	--	--	--	--	--	55	38	31	28	26	35	30	--	66,7	100,0	120,0
5,40	35,00	26,32	4	0,98	0,57	1,17	15,5	198,3	297,5	105,0	50	37	30	27	26	34	29	--	58,3	87,5	105,0
5,60	11,00	15,07	2	0,91	0,59	0,54	5,6	157,7	236,5	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,80	5,00	25,00	2	0,80	0,60	0,25	2,1	138,7	208,0	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,00	7,00	17,50	2	0,84	0,62	0,35	3,1	170,3	255,4	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,20	10,00	25,00	2	0,90	0,64	0,50	4,6	177,0	265,5	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,40	6,00	15,00	1	0,46	0,65	0,30	2,4	33,9	50,9	9,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	9,00	22,50	2	0,88	0,66	0,45	3,9	186,2	279,3	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,80	9,00	19,15	2	0,88	0,68	0,45	3,7	191,9	287,9	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,00	10,00	21,28	2	0,90	0,70	0,50	4,1	195,0	292,6	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,20	9,00	15,00	2	0,88	0,72	0,45	3,5	202,0	302,9	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,40	10,00	18,87	2	0,90	0,73	0,50	3,9	206,1	309,1	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,60	12,00	30,00	4	0,88	0,75	0,57	4,5	209,7	314,6	44,6	6	32	24	20	19	27	26	--	20,0	30,0	36,0
7,80	7,00	21,21	2	0,84	0,77	0,35	2,3	188,9	283,4	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,00	9,00	33,33	4	0,85	0,79	0,45	3,1	217,2	325,8	37,8	--	31	22	18	18	25	26	--	15,0	22,5	27,0
8,20	7,00	21,21	2	0,84	0,80	0,35	2,2	191,5	287,3	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,40	11,00	23,40	2	0,91	0,82	0,54	3,7	231,5	347,3	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,60	11,00	20,75	2	0,91	0,84	0,54	3,6	236,7	355,1	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,80	11,00	16,42	2	0,91	0,86	0,54	3,5	241,6	362,4	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,00	134,00	24,81	4	1,08	0,88	4,47	47,9	759,3	1139,0	402,0	85	41	35	32	30	39	35	--	223,3	335,0	402,0
9,20	277,00	56,88	3	1,15	0,90	--	--	--	--	--	100	43	38	36	33	42	40	--	461,7	692,5	831,0
9,40	205,00	37,96	3	1,15	0,92	--	--	--	--	--	99	43	37	34	32	41	38	--	341,7	512,5	615,0
9,60	106,00	48,18	3	1,01	0,94	--	--	--	--	--	75	40	33	30	28	38	34	--	176,7	265,0	318,0
9,80	238,00	68,59	3	1,15	0,97	--	--	--	--	--	100	43	37	34	32	41	39	--	396,7	595,0	714,0
10,00	365,00	66,73	3	1,15	0,99	--	--	--	--	--	100	43	39	37	34	43	40	--	608,3	912,5	1095,0
10,20	385,00	46,22	3	1,15	1,01	--	--	--	--	--	100	43	39	37	34	43	40	--	641,7	962,5	1155,0
10,40	260,00	43,33	3	1,15	1,04	--	--	--	--	--	100	43	37	35	32	41	40	--	433,3	650,0	780,0
10,60	170,00	39,26	3	1,11	1,06	--	--	--	--	--	89	42	35	32	30	39	37	--	283,3	425,0	510,0
10,80	131,00	89,12	3	1,05	1,08	--	--	--	--	--	79	41	34	31	29	38	35	--	218,3	327,5	393,0
11,00	30,00	14,49	4	0,96	1,10	1,00	5,6	296,7	445,0	90,0	28	35	26	23	22	30	29	--	50,0	75,0	90,0
11,20	17,00	12,14	2	0,97	1,12	0,72	3,6	315,7	473,5	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,40	19,00	13,57	2	0,99	1,14	0,78	3,9	319,4	479,0	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,60	13,00	21,67	2	0,93	1,16	0,60	2,8	308,0	462,1	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11,80	14,00	16,09	2	0,94	1,18	0,64	2,9	318,2	477,2	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,00	40,00	21,39	4	1,00	1,20	1,33	7,2	296,9	445,4	120,0	36	36	27	24	23	31	30	--	66,7	100,0	120,0
12,20	17,00	25,37	2	0,97	1,21	0,72	3,3	339,6	509,4	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,40	15,00	28,30	2	0,95	1,23	0,67	2,9	333,7	500,5	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12,60	15,00	31,91	4	0,89	1,25	0,67	2,9	336,3	504,5	49,5	1	31	22	19	18	25	27	--	25,0	37,5	45,0
12,80	19,00	20,43	2	0,99	1,27	0,78	3,4	357,2													



005-2017

Pagina: 2
Elaborato:

FON036



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

referimento

F8

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis Nord Est. E=336632; N=5070821. Quota:+3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: **19/04/2017**
Pagina: **1**
Elaborato: **Falda: -1,70 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,20	17,0	34,0	0	17,00	1,13	15	6,6
0,40	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,40	16,0	22,0	0	16,00	0,40	40	2,5
0,60	0,0	0,0	0	0,00	0,00			15,60	10,0	14,0	0	10,00	0,27	37	2,7
0,80	33,0	51,0	0	33,00	1,20	28	3,6	15,80	11,0	15,0	0	11,00	0,27	41	2,5
1,00	18,0	43,0	0	18,00	1,67	11	9,3	16,00	13,0	33,0	0	13,00	1,33	10	10,2
1,20	14,0	25,0	0	14,00	0,73	19	5,2	16,20	12,0	26,0	0	12,00	0,93	13	7,8
1,40	15,0	26,0	0	15,00	0,73	21	4,9	16,40	16,0	24,0	0	16,00	0,53	30	3,3
1,60	12,0	23,0	0	12,00	0,73	16	6,1	16,60	123,0	169,0	0	123,00	3,07	40	2,5
1,80	11,0	19,0	0	11,00	0,53	21	4,8	16,80	106,0	137,0	0	106,00	2,07	51	2,0
2,00	10,0	16,0	0	10,00	0,40	25	4,0	17,00	165,0	235,0	0	165,00	4,67	35	2,8
2,20	10,0	16,0	0	10,00	0,40	25	4,0	17,20	141,0	198,0	0	141,00	3,80	37	2,7
2,40	11,0	17,0	0	11,00	0,40	28	3,6	17,40	98,0	131,0	0	98,00	2,20	45	2,2
2,60	11,0	19,0	0	11,00	0,53	21	4,8	17,60	38,0	57,0	0	38,00	1,27	30	3,3
2,80	11,0	20,0	0	11,00	0,60	18	5,5	17,80	16,0	30,0	0	16,00	0,93	17	5,8
3,00	9,0	16,0	0	9,00	0,47	19	5,2	18,00	17,0	29,0	0	17,00	0,80	21	4,7
3,20	8,0	13,0	0	8,00	0,33	24	4,1	18,20	21,0	34,0	0	21,00	0,87	24	4,1
3,40	7,0	10,0	0	7,00	0,20	35	2,9	18,40	24,0	40,0	0	24,00	1,07	22	4,5
3,60	4,0	8,0	0	4,00	0,27	15	6,8	18,60	74,0	92,0	0	74,00	1,20	62	1,6
3,80	5,0	7,0	0	5,00	0,13	38	2,6	18,80	92,0	130,0	0	92,00	2,53	36	2,8
4,00	5,0	8,0	0	5,00	0,20	25	4,0	19,00	83,0	105,0	0	83,00	1,47	56	1,8
4,20	7,0	15,0	0	7,00	0,53	13	7,6	19,20	106,0	142,0	0	106,00	2,40	44	2,3
4,40	4,0	7,0	0	4,00	0,20	20	5,0	19,40	122,0	150,0	0	122,00	1,87	65	1,5
4,60	6,0	10,0	0	6,00	0,27	22	4,5	19,60	120,0	171,0	0	120,00	3,40	35	2,8
4,80	6,0	11,0	0	6,00	0,33	18	5,5	19,80	38,0	62,0	0	38,00	1,60	24	4,2
5,00	6,0	10,0	0	6,00	0,27	22	4,5	20,00	58,0	71,0	0	58,00	0,87	67	1,5
5,20	8,0	12,0	0	8,00	0,27	30	3,4	20,20	44,0	61,0	0	44,00	1,13	39	2,6
5,40	8,0	12,0	0	8,00	0,27	30	3,4	20,40	80,0	113,0	0	80,00	2,20	36	2,8
5,60	9,0	14,0	0	9,00	0,33	27	3,7	20,60	81,0	115,0	0	81,00	2,27	36	2,8
5,80	9,0	14,0	0	9,00	0,33	27	3,7								
6,00	9,0	15,0	0	9,00	0,40	23	4,4								
6,20	10,0	15,0	0	10,00	0,33	30	3,3								
6,40	10,0	17,0	0	10,00	0,47	21	4,7								
6,60	9,0	14,0	0	9,00	0,33	27	3,7								
6,80	8,0	14,0	0	8,00	0,40	20	5,0								
7,00	7,0	12,0	0	7,00	0,33	21	4,7								
7,20	7,0	11,0	0	7,00	0,27	26	3,9								
7,40	6,0	10,0	0	6,00	0,27	22	4,5								
7,60	6,0	11,0	0	6,00	0,33	18	5,5								
7,80	9,0	15,0	0	9,00	0,40	23	4,4								
8,00	7,0	13,0	0	7,00	0,40	18	5,7								
8,20	6,0	13,0	0	6,00	0,47	13	7,8								
8,40	16,0	22,0	0	16,00	0,40	40	2,5								
8,60	8,0	17,0	0	8,00	0,60	13	7,5								
8,80	24,0	36,0	0	24,00	0,80	30	3,3								
9,00	150,0	211,0	0	150,00	4,07	37	2,7								
9,20	254,0	317,0	0	254,00	4,20	60	1,7								
9,40	243,0	308,0	0	243,00	4,33	56	1,8								
9,60	211,0	248,0	0	211,00	2,47	85	1,2								
9,80	227,0	295,0	0	227,00	4,53	50	2,0								
10,00	139,0	208,0	0	139,00	4,60	30	3,3								
10,20	185,0	265,0	0	185,00	5,33	35	2,9								
10,40	157,0	235,0	0	157,00	5,20	30	3,3								
10,60	130,0	168,0	0	130,00	2,53	51	1,9								
10,80	88,0	114,0	0	88,00	1,73	51	2,0								
11,00	72,0	115,0	0	72,00	2,87	25	4,0								
11,20	59,0	92,0	0	59,00	2,20	27	3,7								
11,40	69,0	91,0	0	69,00	1,47	47	2,1								
11,60	111,0	154,0	0	111,00	2,87	39	2,6								
11,80	131,0	186,0	0	131,00	3,67	36	2,8								
12,00	129,0	166,0	0	129,00	2,47	52	1,9								
12,20	33,0	58,0	0	33,00	1,67	20	5,1								
12,40	16,0	41,0	0	16,00	1,67	10	10,4								
12,60	16,0	31,0	0	16,00	1,00	16	6,3								
12,80	15,0	43,0	0	15,00	1,87	8	12,5								
13,00	14,0	27,0	0	14,00	0,87	16	6,2								
13,20	19,0	39,0	0	19,00	1,33	14	7,0								
13,40	18,0	27,0	0	18,00	0,60	30	3,3								
13,60	22,0	45,0	0	22,00	1,53	14	7,0								
13,80	14,0	28,0	0	14,00	0,93	15	6,6								
14,00	21,0	33,0	0	21,00	0,80	26	3,8								
14,20	15,0	28,0	0	15,00	0,87	17	5,8								
14,40	15,0	27,0	0	15,00	0,80	19	5,3								
14,60	20,0	33,0	0	20,00	0,87	23	4,4								
14,80	15,0	28,0	0	15,00	0,87	17	5,8								
15,00	17,0	33,0	0	17,00	1,07	16	6,3								

H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

riferimento

F8

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Forno 1 Bis Nord Est. E=336632; N=5070821. Quota: +3.10 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Scala: **1:105**

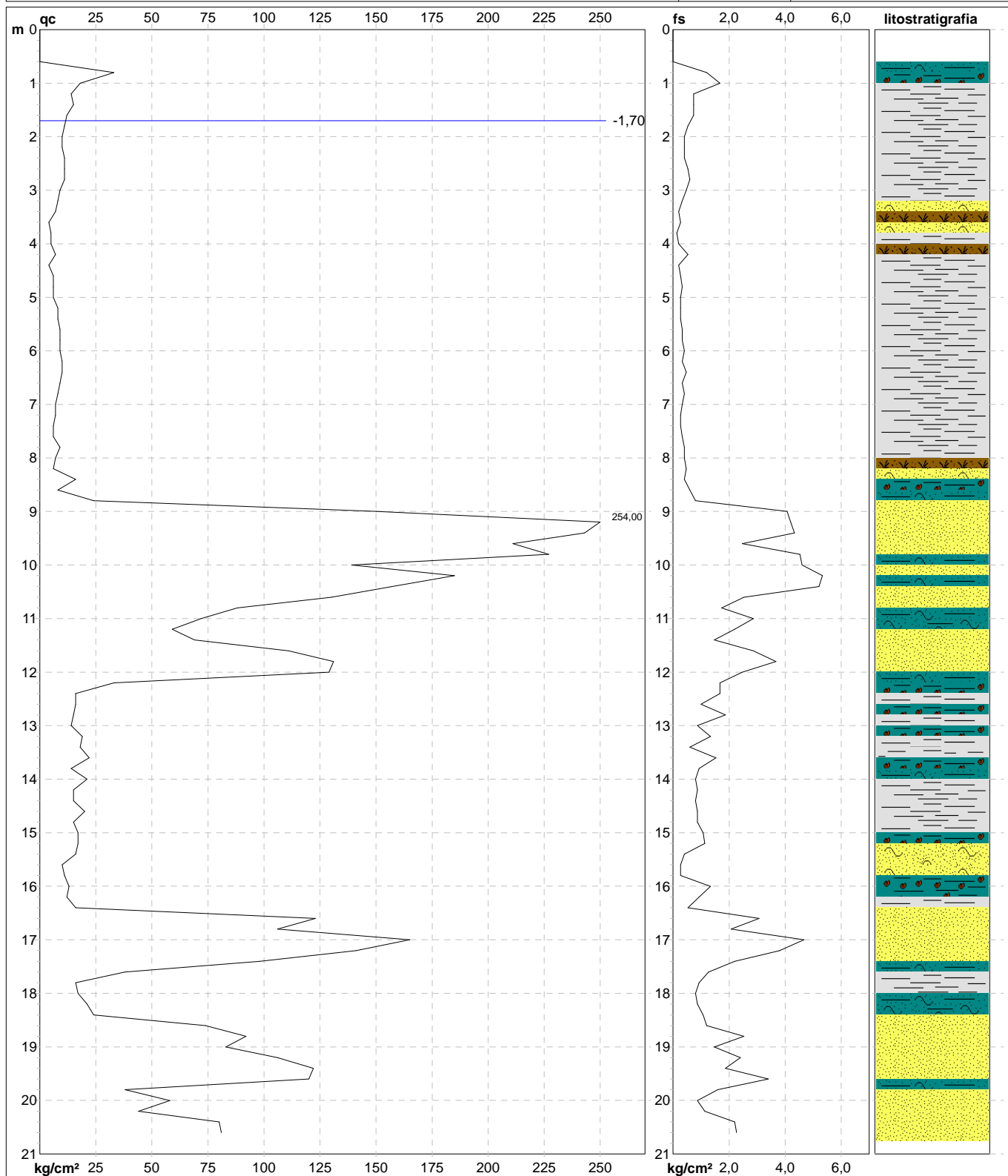
Pagina: **1**

Elaborato:

Data esec.: **19/04/2017**

Quota inizio:

Falda: **-1,70 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**

Penetrometro: **TG63-200**

Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**

Assistente:

Preforo: **m**

Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

F8

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Forno 1 Bis Nord Est. E=336632; N=5070821. Quota: +3.10 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

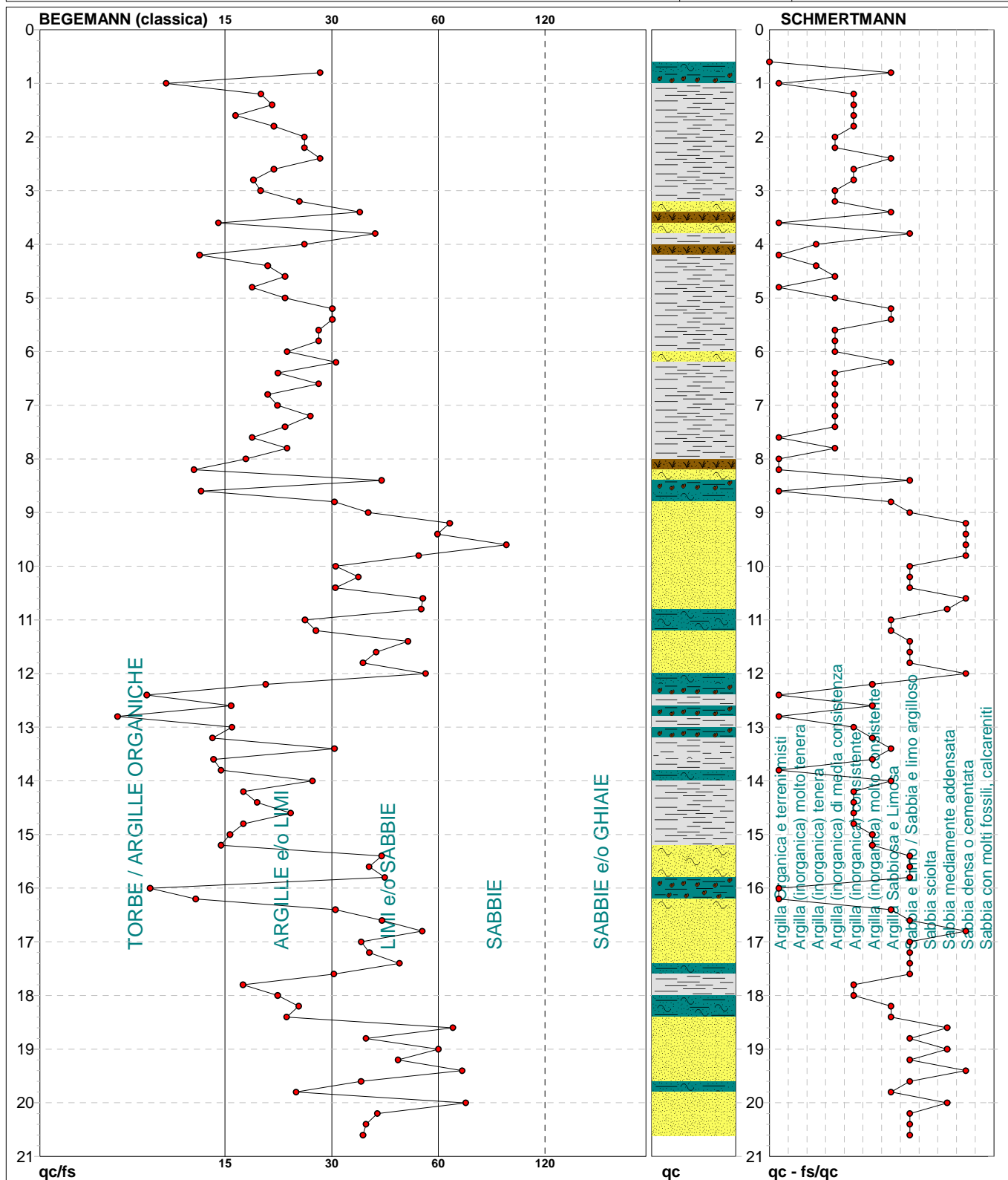
Scala: **1:105**

Pagina: **1**

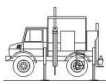
Elaborato:

Data esec.: **19/04/2017**

Falda: **-1,70 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	16 punti, 15,38%	Argilla Organica e terreni misti:	13 punti, 12,50%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	15 punti, 14,42%
Argille e/o Limi :	52 punti, 50,00%	Argilla (inorganica) tenera:	2 punti, 1,92%	Sabbia e LIMO / Sabbia e limo arg.:	23 punti, 22,12%
Limi e/o Sabbie :	32 punti, 30,77%	Argilla (inorganica) media consist.:	16 punti, 15,38%	Sabbia mediamente addensata:	4 punti, 3,85%
Sabbie:	5 punti, 4,81%	Argilla (inorganica) consistente:	13 punti, 12,50%	Sabbia densa o cementata:	8 punti, 7,69%
		Argilla (inorganica) molto consist.:	6 punti, 5,77%		



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

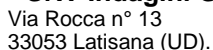
F8

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Forno 1 Bis Nord Est. E=336632; N=5070821. Quota:+3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²** Data esec.: **19/04/2017**
Pagina: **1**
Elaborato: **Falda: -1,70 m da p.c.**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	σSc (°)	σCa (°)	σKo (°)	σDB (°)	σDM (°)	σMe (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	--	--	???	1,85	0,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,60	--	--	???	1,85	0,11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,80	33,00	27,50	4	1,97	0,15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
1,00	18,00	10,78	2	1,98	0,19	1,10	75,5	187,0	280,5	99,0	80	41	37	34	32	40	29	2,00	55,0	82,5	99,0	
1,20	14,00	19,18	2	1,94	0,23	0,75	34,9	127,5	191,3	56,2	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,40	15,00	20,55	2	1,95	0,27	0,64	22,5	108,2	162,3	48,2	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,60	12,00	16,44	2	1,92	0,31	0,67	19,6	113,3	170,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,80	11,00	20,75	2	0,91	0,32	0,57	13,7	97,1	145,7	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,00	10,00	25,00	2	0,90	0,34	0,54	11,8	91,2	136,8	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,20	10,00	25,00	2	0,90	0,36	0,50	10,1	85,0	127,5	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,40	11,00	27,50	2	0,91	0,38	0,54	9,7	91,8	137,7	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,60	11,00	20,75	2	0,91	0,40	0,54	9,2	94,3	141,5	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,80	11,00	18,33	2	0,91	0,42	0,54	8,7	98,4	147,6	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,00	9,00	19,15	2	0,88	0,43	0,45	6,6	111,0	166,4	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,20	8,00	24,24	2	0,86	0,45	0,40	5,4	122,3	183,5	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,40	7,00	35,00	4	0,83	0,47	0,35	4,4	130,2	195,4	32,2	--	31	23	20	19	26	26	--	11,7	17,5	21,0	
3,60	4,00	14,81	1	0,46	0,48	0,20	2,1	23,6	35,4	6,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,80	5,00	38,46	4	0,81	0,49	0,25	2,7	129,1	193,7	25,0	--	31	21	18	17	25	25	--	8,3	12,5	15,0	
4,00	5,00	25,00	2	0,80	0,51	0,25	2,6	131,0	196,5	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,20	7,00	13,21	1	0,46	0,52	0,35	3,9	26,2	39,4	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,40	4,00	20,00	2	0,78	0,53	0,20	1,8	113,6	170,4	20,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,60	6,00	22,22	2	0,82	0,55	0,30	2,9	149,2	223,8	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,80	6,00	18,18	2	0,82	0,57	0,30	2,8	151,7	227,5	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,00	6,00	22,22	2	0,82	0,58	0,30	2,7	153,9	230,8	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,20	8,00	29,63	2	0,86	0,60	0,40	3,8	168,7	253,1	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,40	8,00	29,63	2	0,86	0,62	0,40	3,7	174,0	260,9	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,60	9,00	27,27	2	0,88	0,63	0,45	4,1	176,9	265,4	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,80	9,00	27,27	2	0,88	0,65	0,45	4,0	182,2	273,3	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,00	9,00	22,50	2	0,88	0,67	0,45	3,8	188,2	282,4	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,20	10,00	30,30	4	0,86	0,69	0,50	4,2	191,7	287,5	40,0	2	31	23	20	19	26	26	--	16,7	25,0	30,0	
6,40	10,00	21,28	2	0,90	0,70	0,50	4,1	196,6	294,9	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,60	9,00	27,27	2	0,88	0,72	0,45	3,5	203,4	305,2	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,80	8,00	20,00	2	0,86	0,74	0,40	2,9	200,0	300,1	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
7,00	7,00	21,21	2	0,84	0,76	0,35	2,4	187,8	281,7	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
7,20	7,00	25,93	2	0,84	0,77	0,35	2,3	189,3	283,9	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
7,40	6,00	22,22	2	0,82	0,79	0,30	1,9	169,9	254,9	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
7,60	6,00	18,18	2	0,82	0,81	0,30	1,8	170,7	256,0	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
7,80	9,00	22,50	2	0,88	0,82	0,45	3,0	223,7	335,6	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,00	7,00	17,50	2	0,84	0,84	0,35	2,1	194,0	291,1	32,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,20	6,00	12,77	1	0,46	0,85	0,30	1,7	37,2	55,8	9,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,40	16,00	40,00	4	0,90	0,87	0,70	4,8	240,7	361,1	51,8	12	33	24	21	20	28	27	--	26,7	40,0	48,0	
8,60	8,00	13,33	2	0,86	0,88	0,40	2,3	216,4	324,6	35,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8,80	24,00	30,00	4	0,94	0,90	0,89	6,2	237,1	355,7	72,0	25	34	26	23	22	30	28	--	40,0	60,0	72,0	
9,00	150,00	36,86	3	1,08	0,92	--	--	--	--	--	88	42	35	32	30	39	36	--	250,0	375,0	450,0	
9,20	254,00	60,48	3	1,15	0,95	--	--	--	--	--	100	43	38	35	33	41	39	--	423,3	635,0	762,0	
9,40	243,00	56,12	3	1,15	0,97	--	--	--	--	--	100	43	37	35	32	41	39	--	405,0	607,5	729,0	
9,60	211,00	85,43	3	1,15	0,99	--	--	--	--	--	98	43	36	34	31	40	38	--	351,7	527,5	633,0	
9,80	227,00	50,11	3	1,15	1,02	--	--	--	--	--	100	43	37	34	32	41	39	--	378,3	567,5	681,0	
10,00	139,00	30,22	3	1,06	1,04	--	--	--	--	--	82	42	34	31	29	38	36	--	231,7	347,5	417,0	
10,20	185,00	34,71	3	1,13	1,06	--	--	--	--	--	92	42	35	33	30	40	37	--	308,3	462,5	555,0	
10,40	157,00	30,19	3	1,09	1,08	--	--	--	--	--	86	42	34	32	30	39	36	--	261,7	392,5	471,0	
10,60	130,00	51,38	3	1,05	1,10	--	--	--	--	--	79	41	33	31	29	38	35	--	216,7	325,0	390,0	
10,80	88,00	50,87	3	0,98	1,12	--	--	--	--	--	65	39	31	28	27	36	33	--	146,7	220,0	264,0	
11,00	72,00	25,09	4	1,03	1,14	2,40	15,9	408,0	612,0	216,0	57	38	30	27	26	34	32	--	120,0	180,0	216,0	
11,20	59,00	26,82	4	1,02	1,16	1,97	12,1	334,3	501,5	177,0	50	37	29	26	25	33	32	--	98,3	147,5	177,0	
11,40	69,00	46,94	3	0,95	1,18	--	--	--	--	--	55	38	30	27	25	34	32	--	115,0	172,5	207,0	
11,60	111,00	38,68	3	1,02	1,20	--	--	--	--	--	71	40	32	29	27	37	34	--	185,0	277,5	333,0	
11,80	131,00	35,69	3	1,05	1,22	--	--	--	--	--	76	40	33	30	28	37	35	--	218,3	327,5	393,0	
12,00	129,00	52,23	3	1,04	1,24	--	--	--	--	--	75	40	33	30	28	37	35	--	215,0	322,5	387,0	
12,20	33,00	19,76	4	0,97	1,26	1,10	5,3	345,6	518,4	99,0	28	35	26	23	21	29	29	--	55,0	82,5	99,0	
12,40	16,00	9,58	2	0,96	1,28	0,70	2,9	347,6	521,3	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
12,60	16,00	16,00	2	0,96	1,30	0,70	2,9	350,4	525,7	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
12,80	15,00	8,02	2	0,95	1,32																	



005-2017

Falda: -1,70 m da p.c.

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE										
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
20,00	58,00	66,67	3	0,93	2,03		--	--	--	--	--	36	36	26	23	22	30	31	--	96,7	145,0	174,0
20,20	44,00	38,94	3	0,91	2,05		--	--	--	--	--	26	34	25	22	20	28	31	--	73,3	110,0	132,0
20,40	80,00	36,36	3	0,97	2,07		--	--	--	--	--	47	37	28	25	23	32	33	--	133,3	200,0	240,0
20,60	81,00	35,68	3	0,97	2,09		--	--	--	--	--	47	37	28	25	23	32	33	--	135,0	202,5	243,0



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

referimento

V1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336367; N=5070898. Quota:+2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **11/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,40 m** da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00										
0,40	16,0	20,0	0	16,00	0,27	59	1,7								
0,60	15,0	28,0	0	15,00	0,87	17	5,8								
0,80	22,0	36,0	0	22,00	0,93	24	4,2								
1,00	35,0	53,0	0	35,00	1,20	29	3,4								
1,20	45,0	68,0	0	45,00	1,53	29	3,4								
1,40	54,0	71,0	0	54,00	1,13	48	2,1								
1,60	74,0	100,0	0	74,00	1,73	43	2,3								
1,80	92,0	118,0	0	92,00	1,73	53	1,9								
2,00	63,0	91,0	0	63,00	1,87	34	3,0								
2,20	19,0	31,0	0	19,00	0,80	24	4,2								
2,40	10,0	22,0	0	10,00	0,80	13	8,0								
2,60	16,0	23,0	0	16,00	0,47	34	2,9								
2,80	36,0	54,0	0	36,00	1,20	30	3,3								
3,00	35,0	51,0	0	35,00	1,07	33	3,1								
3,20	15,0	38,0	0	15,00	1,53	10	10,2								
3,40	12,0	19,0	0	12,00	0,47	26	3,9								
3,60	12,0	23,0	0	12,00	0,73	16	6,1								
3,80	28,0	37,0	0	28,00	0,60	47	2,1								
4,00	36,0	50,0	0	36,00	0,93	39	2,6								
4,20	19,0	44,0	0	19,00	1,67	11	8,8								
4,40	27,0	46,0	0	27,00	1,27	21	4,7								
4,60	61,0	74,0	0	61,00	0,87	70	1,4								
4,80	30,0	48,0	0	30,00	1,20	25	4,0								
5,00	17,0	29,0	0	17,00	0,80	21	4,7								
5,20	13,0	26,0	0	13,00	0,87	15	6,7								
5,40	39,0	51,0	0	39,00	0,80	49	2,1								
5,60	17,0	28,0	0	17,00	0,73	23	4,3								
5,80	17,0	26,0	0	17,00	0,60	28	3,5								
6,00	18,0	30,0	0	18,00	0,80	23	4,4								
6,20	15,0	27,0	0	15,00	0,80	19	5,3								
6,40	16,0	28,0	0	16,00	0,80	20	5,0								

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

riferimento

V1

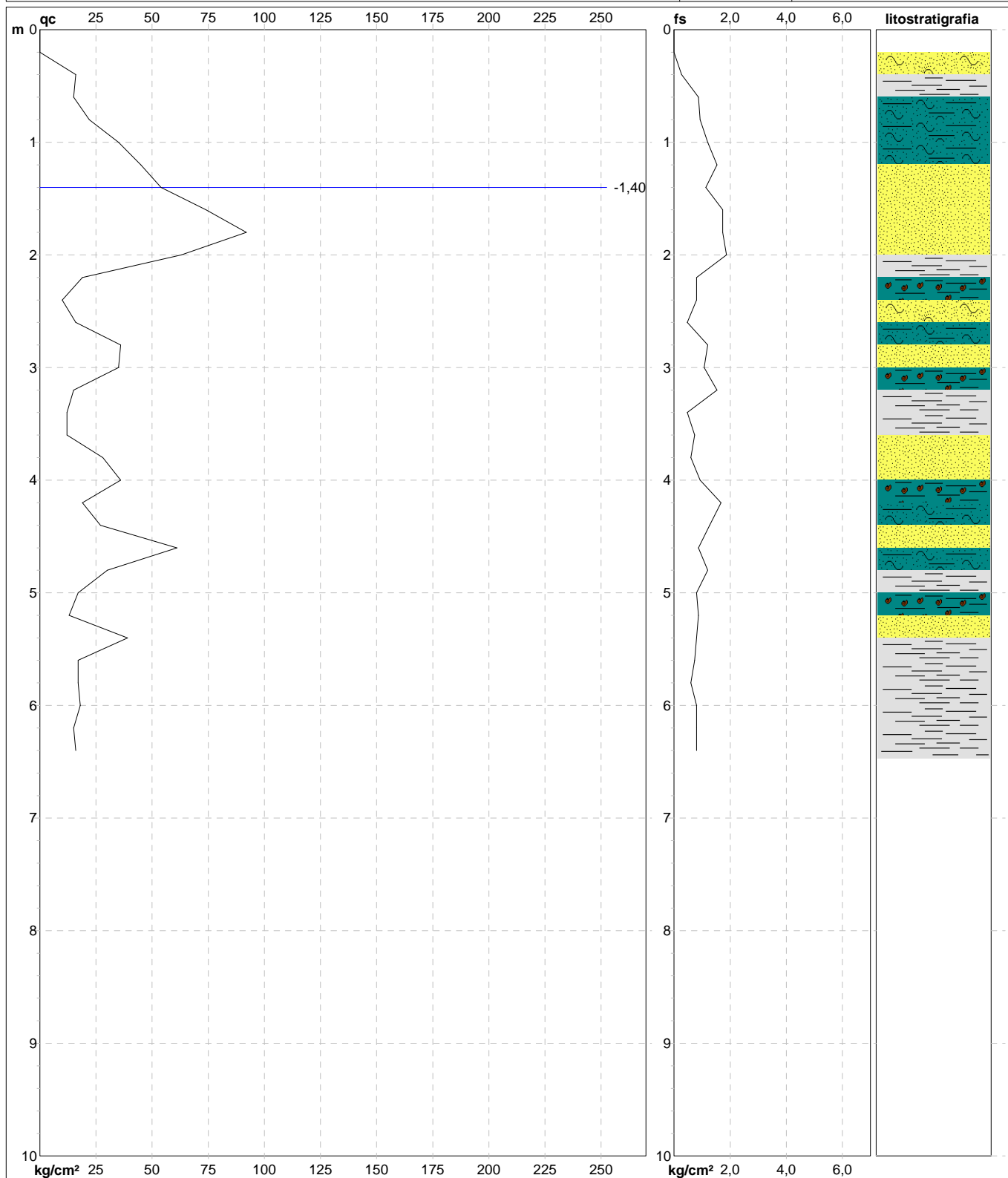
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336367; N=5070898. Quota: +2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:50**
Pagina: **1**
Elaborato:

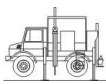
Data esec.: **11/05/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,40 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**
Penetrometro: **TG63-200**
Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

riferimento

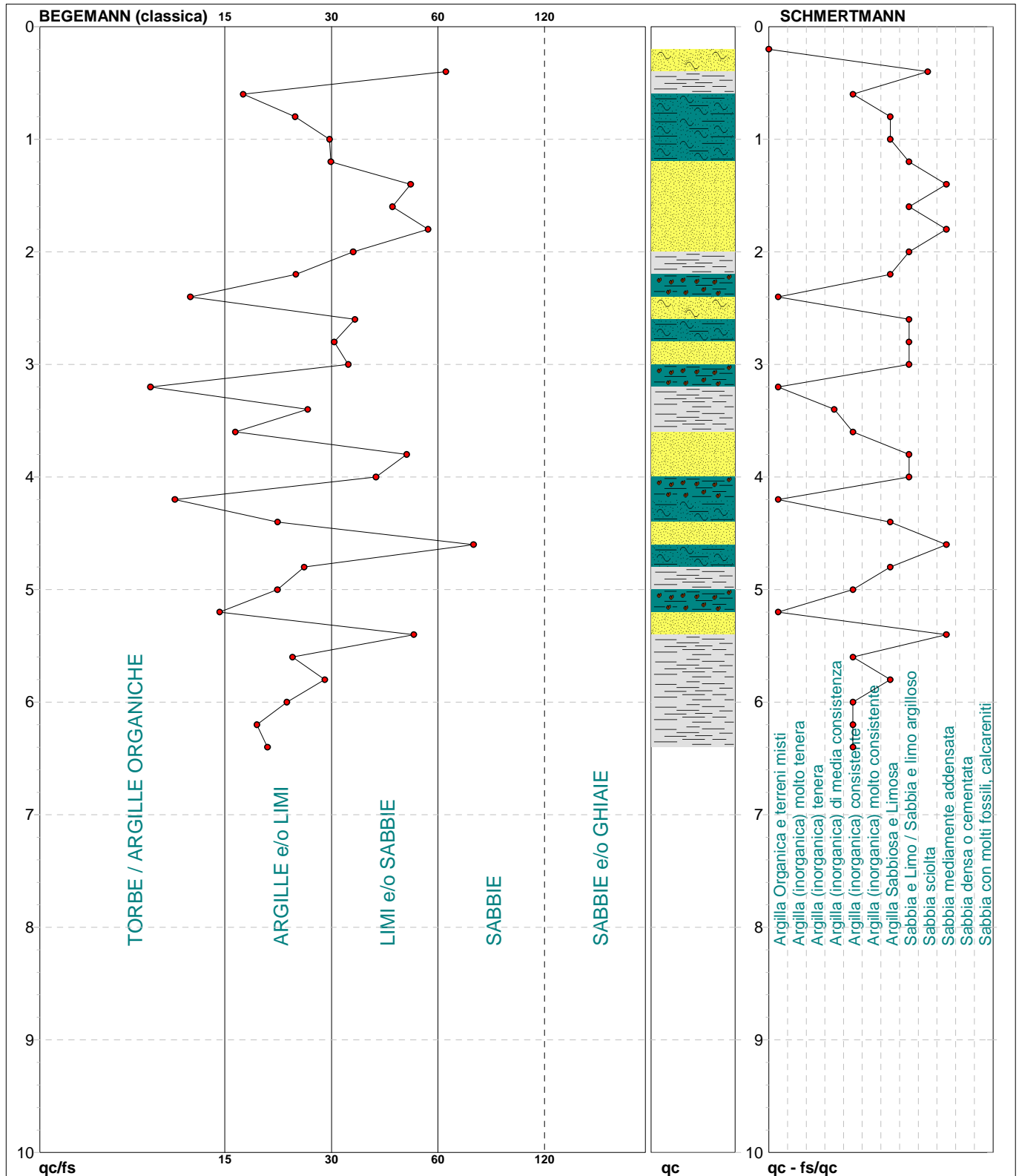
V1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336367; N=5070898. Quota:+2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:50**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **11/05/2017**
Falda: **-1,40 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	23 punti, 46,94%	Argilla Organica e terreni misti:	4 punti, 8,16%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	8 punti, 16,33%
Argille e/o Limi :	16 punti, 32,65%	Argilla (inorganica) media consist.:	1 punti, 2,04%	Sabbia sciolta:	1 punti, 2,04%
Limi e/o Sabbie :	10 punti, 20,41%	Argilla (inorganica) consistente:	7 punti, 14,29%	Sabbia mediamente addensata:	4 punti, 8,16%
Sabbie:	1 punti, 2,04%				



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

V1

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336367; N=5070898. Quota:+2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **11/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,40 m da p.c.**

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof.	qc	qc/fs	zone	γ'	σ'_{vo}	Vs	Cu	OCR	Eu50	Eu25	Mo	Dr	ϕ_{Sc}	ϕ_{Ca}	ϕ_{Ko}	ϕ_{DB}	ϕ_{DM}	ϕ_{Me}	F.L.	E'50	E'25	Mo	
m	U.M.			t/m³	U.M.	m/s	U.M.	%	U.M.	U.M.	U.M.	%	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)		U.M.	U.M.	U.M.	
0,20	--	--	4	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	16,00	59,26	4	1,90	0,08	--	0,70	99,9	118,3	177,4	51,8	72	40	36	34	31	40	27	2,00	26,7	40,0	48,0	
0,60	15,00	17,24	2	1,95	0,11	--	0,67	57,1	113,3	170,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
0,80	22,00	23,66	4	1,93	0,15	--	0,85	53,4	143,8	215,8	66,0	66	39	34	32	30	39	28	2,00	36,7	55,0	66,0	
1,00	35,00	29,17	4	1,98	0,19	--	1,17	59,8	198,3	297,5	105,0	76	40	36	33	31	40	29	2,00	58,3	87,5	105,0	
1,20	45,00	29,41	4	2,00	0,23	--	1,50	64,6	255,0	382,5	135,0	80	41	36	33	31	40	31	2,00	75,0	112,5	135,0	
1,40	54,00	47,79	3	0,92	0,25	--	--	--	--	--	--	85	41	36	34	31	40	31	--	90,0	135,0	162,0	
1,60	74,00	42,77	3	0,96	0,27	--	--	--	--	--	--	94	42	38	35	33	41	32	--	123,3	185,0	222,0	
1,80	92,00	53,18	3	0,99	0,29	--	--	--	--	--	--	99	43	38	36	33	42	33	--	153,3	230,0	276,0	
2,00	63,00	33,69	3	0,94	0,31	--	--	--	--	--	--	85	41	36	33	31	40	32	--	105,0	157,5	189,0	
2,20	19,00	23,75	2	0,99	0,33	--	0,78	18,4	131,8	197,8	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,40	10,00	12,50	2	0,90	0,35	--	0,50	9,9	85,1	127,6	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,60	16,00	34,04	4	0,90	0,36	--	0,70	14,1	118,3	177,4	51,8	34	35	29	25	24	32	27	--	26,7	40,0	48,0	
2,80	36,00	30,00	4	0,99	0,38	--	1,20	26,1	204,0	306,0	108,0	60	38	32	29	28	37	30	--	60,0	90,0	108,0	
3,00	35,00	32,71	3	0,89	0,40	--	--	--	--	--	--	58	38	32	29	27	36	29	--	58,3	87,5	105,0	
3,20	15,00	9,80	2	0,95	0,42	--	0,67	11,2	113,3	170,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,40	12,00	25,53	2	0,92	0,44	--	0,57	8,7	104,0	156,0	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,60	12,00	16,44	2	0,92	0,46	--	0,57	8,3	109,0	163,5	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,80	28,00	46,67	3	0,87	0,47	--	--	--	--	--	--	46	37	30	27	25	34	28	--	46,7	70,0	84,0	
4,00	36,00	38,71	3	0,89	0,49	--	--	--	--	--	--	54	38	31	28	26	35	30	--	60,0	90,0	108,0	
4,20	19,00	11,38	2	0,99	0,51	--	0,78	10,5	131,8	197,8	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,40	27,00	21,26	4	0,95	0,53	--	0,95	12,9	161,1	241,6	81,0	42	36	29	26	25	33	28	--	45,0	67,5	81,0	
4,60	61,00	70,11	3	0,94	0,55	--	--	--	--	--	--	70	40	33	30	28	38	32	--	101,7	152,5	183,0	
4,80	30,00	25,00	4	0,96	0,57	--	1,00	12,7	170,0	255,0	90,0	44	37	29	26	25	33	29	--	50,0	75,0	90,0	
5,00	17,00	21,25	2	0,97	0,59	--	0,72	8,1	140,9	211,3	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,20	13,00	14,94	2	0,93	0,61	--	0,60	6,2	158,7	238,1	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,40	39,00	48,75	3	0,90	0,63	--	--	--	--	--	--	51	37	30	27	26	34	30	--	65,0	97,5	117,0	
5,60	17,00	23,29	2	0,97	0,64	--	0,72	7,2	159,7	239,6	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,80	17,00	28,33	2	0,97	0,66	--	0,72	7,0	166,8	250,2	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,00	18,00	22,50	2	0,98	0,68	--	0,75	7,0	171,2	256,7	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,20	15,00	18,75	2	0,95	0,70	--	0,67	5,9	187,2	280,7	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,40	16,00	20,00	2	0,96	0,72	--	0,70	6,0	191,2	286,7	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

referimento

V2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336362; N=5070975. Quota:+2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **11/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,40 m** da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20															
0,40	15,0	24,0		15,00	0,60	25	4,0								
0,60	14,0	23,0		14,00	0,60	23	4,3								
0,80	21,0	30,0		21,00	0,60	35	2,9								
1,00	32,0	44,0		32,00	0,80	40	2,5								
1,20	43,0	62,0		43,00	1,27	34	3,0								
1,40	51,0	75,0		51,00	1,60	32	3,1								
1,60	48,0	71,0		48,00	1,53	31	3,2								
1,80	68,0	96,0		68,00	1,87	36	2,8								
2,00	71,0	104,0		71,00	2,20	32	3,1								
2,20	28,0	50,0		28,00	1,47	19	5,3								
2,40	27,0	41,0		27,00	0,93	29	3,4								
2,60	12,0	24,0		12,00	0,80	15	6,7								
2,80	17,0	26,0		17,00	0,60	28	3,5								
3,00	30,0	39,0		30,00	0,60	50	2,0								
3,20	16,0	29,0		16,00	0,87	18	5,4								
3,40	11,0	19,0		11,00	0,53	21	4,8								
3,60	12,0	21,0		12,00	0,60	20	5,0								
3,80	33,0	41,0		33,00	0,53	62	1,6								
4,00	37,0	52,0		37,00	1,00	37	2,7								
4,20	32,0	41,0		32,00	0,60	53	1,9								
4,40	17,0	36,0		17,00	1,27	13	7,5								
4,60	34,0	58,0		34,00	1,60	21	4,7								
4,80	62,0	89,0		62,00	1,80	34	2,9								
5,00	19,0	30,0		19,00	0,73	26	3,8								
5,20	14,0	29,0		14,00	1,00	14	7,1								
5,40	13,0	24,0		13,00	0,73	18	5,6								
5,60	33,0	54,0		33,00	1,40	24	4,2								
5,80	18,0	29,0		18,00	0,73	25	4,1								
6,00	18,0	31,0		18,00	0,87	21	4,8								
6,20	16,0	28,0		16,00	0,80	20	5,0								
6,40	15,0	24,0		15,00	0,60	25	4,0								

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

riferimento

V2

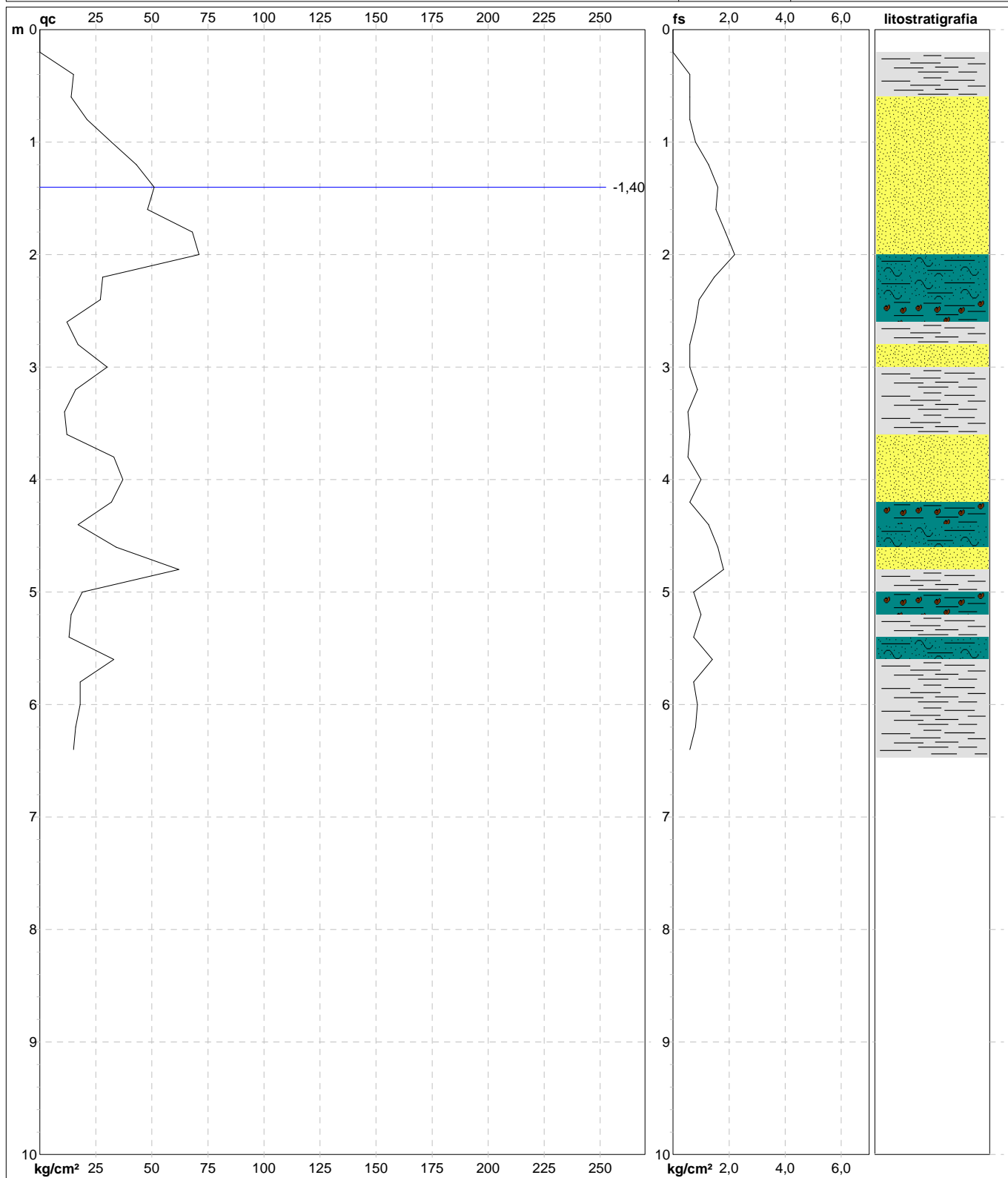
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336362; N=5070975. Quota: +2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:50**
Pagina: **1**
Elaborato:

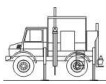
Data esec.: **11/05/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,40 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**
Penetrometro: **TG63-200**
Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**



SRV Indagini Geologiche s.r.l.

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

riferimento

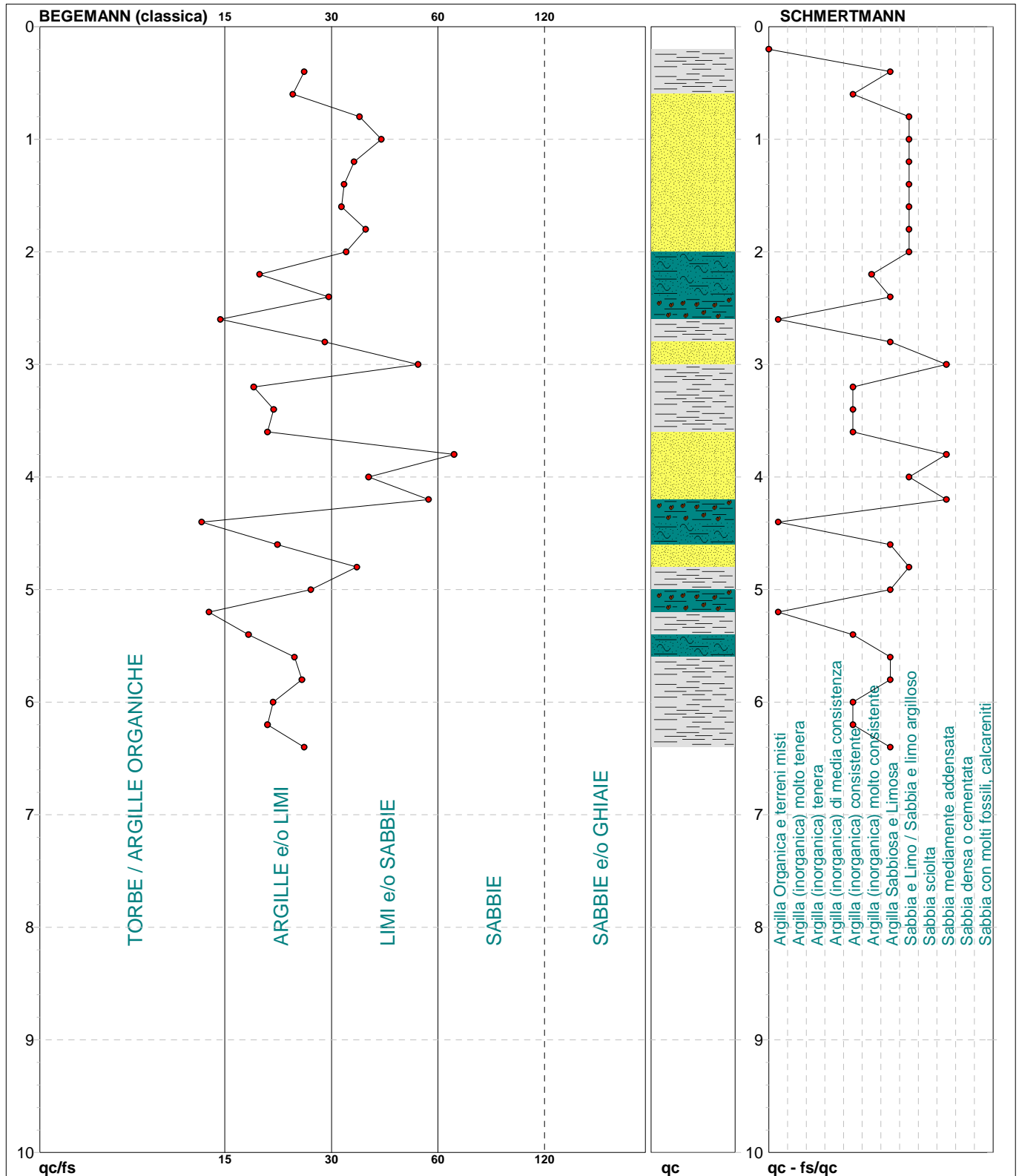
V2

005-2017

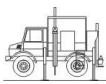
Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336362; N=5070975. Quota:+2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:50**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **11/05/2017**
Falda: **-1,40 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	22 punti, 44,90%	Argilla Organica e terreni misti:	3 punti, 6,12%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	8 punti, 16,33%
Argille e/o Limi :	16 punti, 32,65%	Argilla (inorganica) consistente:	7 punti, 14,29%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	9 punti, 18,37%
Limi e/o Sabbie :	11 punti, 22,45%	Argilla (inorganica) molto consist.:	1 punti, 2,04%	Sabbia mediamente addensata:	3 punti, 6,12%
Sabbie:	1 punti, 2,04%				



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

riferimento

V2

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336362; N=5070975. Quota:+2.85 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **11/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,40 m da p.c.**

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	
0,20	--	--	1 ?	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	15,00	25,00	2 	1,95	0,08	--	0,67	94,8	113,3	170,0	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,60	14,00	23,33	2 	1,94	0,11	--	0,64	53,4	108,2	162,3	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,80	21,00	35,00	3 	1,85	0,15	--	--	--	--	--	--	64	39	34	31	29	39	27	2,00	35,0	52,5	63,0	
1,00	32,00	40,00	3 	1,88	0,19	--	--	--	--	--	--	73	40	35	32	30	39	29	2,00	53,3	80,0	96,0	
1,20	43,00	33,86	3 	1,91	0,23	--	--	--	--	--	--	79	41	36	33	31	40	30	2,00	71,7	107,5	129,0	
1,40	51,00	31,88	3 	0,92	0,25	--	--	--	--	--	--	83	41	36	34	31	40	31	--	85,0	127,5	153,0	
1,60	48,00	31,37	3 	0,91	0,26	--	--	--	--	--	--	79	41	36	33	31	40	31	--	80,0	120,0	144,0	
1,80	68,00	36,36	3 	0,95	0,28	--	--	--	--	--	--	90	42	37	34	32	41	32	--	113,3	170,0	204,0	
2,00	71,00	32,27	3 	0,95	0,30	--	--	--	--	--	--	89	42	37	34	32	41	32	--	118,3	177,5	213,0	
2,20	28,00	19,05	4 	0,96	0,32	--	0,97	24,8	164,1	246,2	84,0	56	38	32	29	27	36	28	--	46,7	70,0	84,0	
2,40	27,00	29,03	4 	0,95	0,34	--	0,95	22,6	161,1	241,6	81,0	53	38	31	29	27	36	28	--	45,0	67,5	81,0	
2,60	12,00	15,00	2 	0,92	0,36	--	0,57	11,2	97,1	145,7	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,80	17,00	28,33	2 	0,97	0,38	--	0,72	14,1	123,0	184,5	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,00	30,00	50,00	3 	0,88	0,40	--	--	--	--	--	--	53	38	31	28	27	35	29	--	50,0	75,0	90,0	
3,20	16,00	18,39	2 	0,96	0,41	--	0,70	12,0	118,3	177,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,40	11,00	20,75	2 	0,91	0,43	--	0,54	8,2	103,3	155,0	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,60	12,00	20,00	2 	0,92	0,45	--	0,57	8,4	107,2	160,8	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,80	33,00	62,26	3 	0,88	0,47	--	--	--	--	--	--	52	38	31	28	26	35	29	--	55,0	82,5	99,0	
4,00	37,00	37,00	3 	0,89	0,49	--	--	--	--	--	--	55	38	31	28	27	35	30	--	61,7	92,5	111,0	
4,20	32,00	53,33	3 	0,88	0,50	--	--	--	--	--	--	50	37	30	27	26	34	29	--	53,3	80,0	96,0	
4,40	17,00	13,39	2 	0,97	0,52	--	0,72	9,4	125,3	187,9	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,60	34,00	21,25	4 	0,98	0,54	--	1,13	15,7	192,7	289,0	102,0	50	37	30	27	26	34	29	--	56,7	85,0	102,0	
4,80	62,00	34,44	3 	0,94	0,56	--	--	--	--	--	--	70	40	33	30	28	38	32	--	103,3	155,0	186,0	
5,00	19,00	26,03	2 	0,99	0,58	--	0,78	9,0	138,0	206,9	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,20	14,00	14,00	2 	0,94	0,60	--	0,64	6,7	152,7	229,1	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,40	13,00	17,81	2 	0,93	0,62	--	0,60	6,1	163,1	244,6	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,60	33,00	23,57	4 	0,97	0,64	--	1,10	12,4	187,0	280,5	99,0	45	37	29	26	25	33	29	--	55,0	82,5	99,0	
5,80	18,00	24,66	2 	0,98	0,66	--	0,75	7,4	162,0	243,0	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,00	18,00	20,69	2 	0,98	0,68	--	0,75	7,1	169,0	253,5	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,20	16,00	20,00	2 	0,96	0,70	--	0,70	6,3	182,0	273,0	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
6,40	15,00	25,00	2 	0,95	0,72	--	0,67	5,7	192,0	287,9	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

riferimento

V3

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336382; N=5071008. Quota:+3.08 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **16/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,40 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00										
0,40	18,0	36,0	0	18,00	1,20	15	6,7								
0,60	23,0	38,0	0	23,00	1,00	23	4,3								
0,80	40,0	54,0	0	40,00	0,93	43	2,3								
1,00	39,0	62,0	0	39,00	1,53	25	3,9								
1,20	54,0	71,0	0	54,00	1,13	48	2,1								
1,40	60,0	78,0	0	60,00	1,20	50	2,0								
1,60	58,0	86,0	0	58,00	1,87	31	3,2								
1,80	75,0	100,0	0	75,00	1,67	45	2,2								
2,00	83,0	101,0	0	83,00	1,20	69	1,4								
2,20	85,0	104,0	0	85,00	1,27	67	1,5								
2,40	21,0	40,0	0	21,00	1,27	17	6,0								
2,60	10,0	18,0	0	10,00	0,53	19	5,3								
2,80	17,0	26,0	0	17,00	0,60	28	3,5								
3,00	18,0	30,0	0	18,00	0,80	23	4,4								
3,20	36,0	54,0	0	36,00	1,20	30	3,3								
3,40	30,0	48,0	0	30,00	1,20	25	4,0								
3,60	54,0	75,0	0	54,00	1,40	39	2,6								
3,80	81,0	121,0	0	81,00	2,67	30	3,3								
4,00	64,0	102,0	0	64,00	2,53	25	4,0								
4,20	43,0	78,0	0	43,00	2,33	18	5,4								
4,40	40,0	67,0	0	40,00	1,80	22	4,5								
4,60	33,0	48,0	0	33,00	1,00	33	3,0								
4,80	10,0	21,0	0	10,00	0,73	14	7,3								
5,00	9,0	14,0	0	9,00	0,33	27	3,7								
5,20	16,0	28,0	0	16,00	0,80	20	5,0								
5,40	17,0	30,0	0	17,00	0,87	20	5,1								
5,60	13,0	23,0	0	13,00	0,67	19	5,2								
5,80	50,0	62,0	0	50,00	0,80	63	1,6								
6,00	55,0	74,0	0	55,00	1,27	43	2,3								

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

riferimento

V3

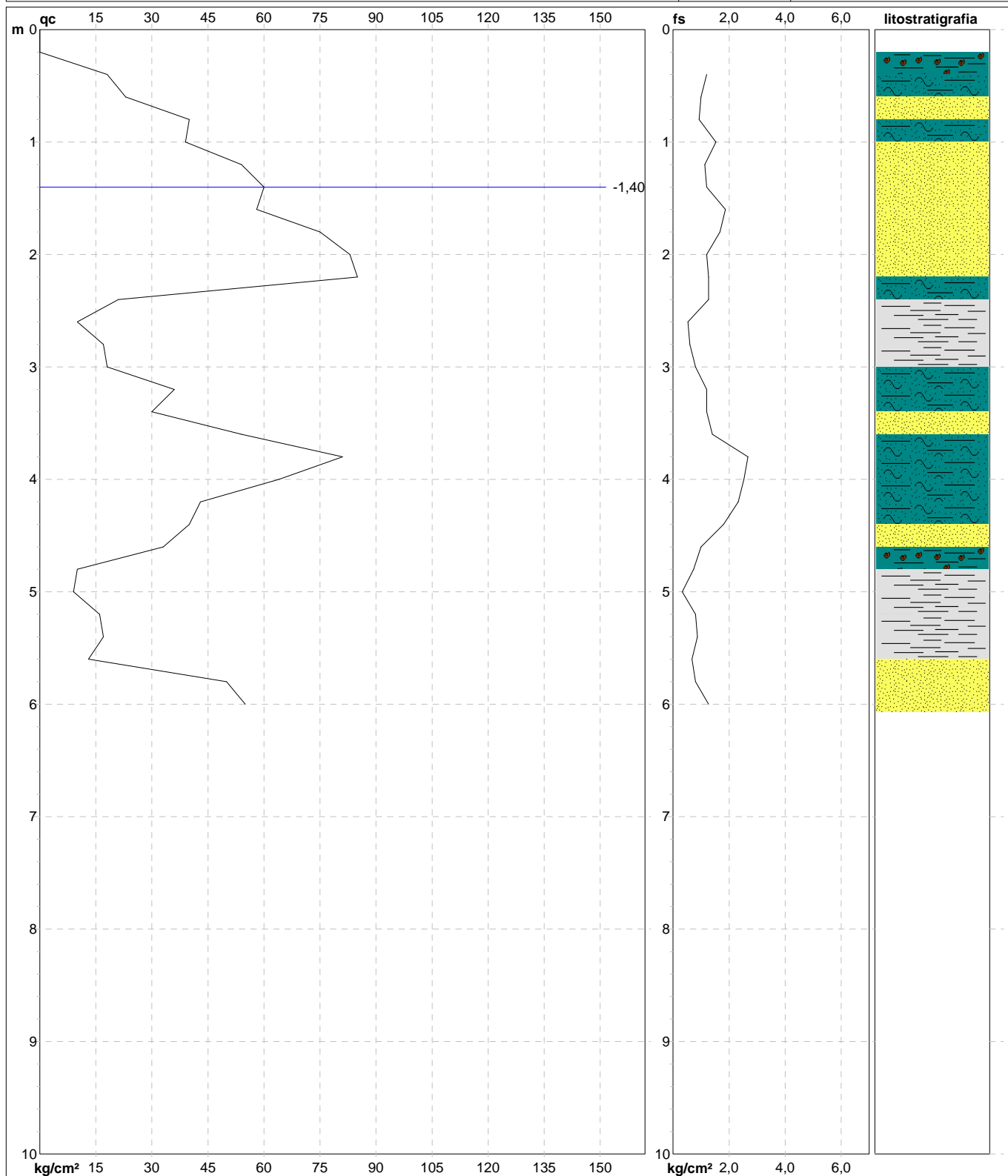
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336382; N=5071008. Quota: +3.08 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:50**
Pagina: **1**
Elaborato:

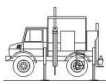
Data esec.: **16/05/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,40 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**
Penetrometro: **TG63-200**
Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**



SRV Indagini Geologiche s.r.l.

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

riferimento

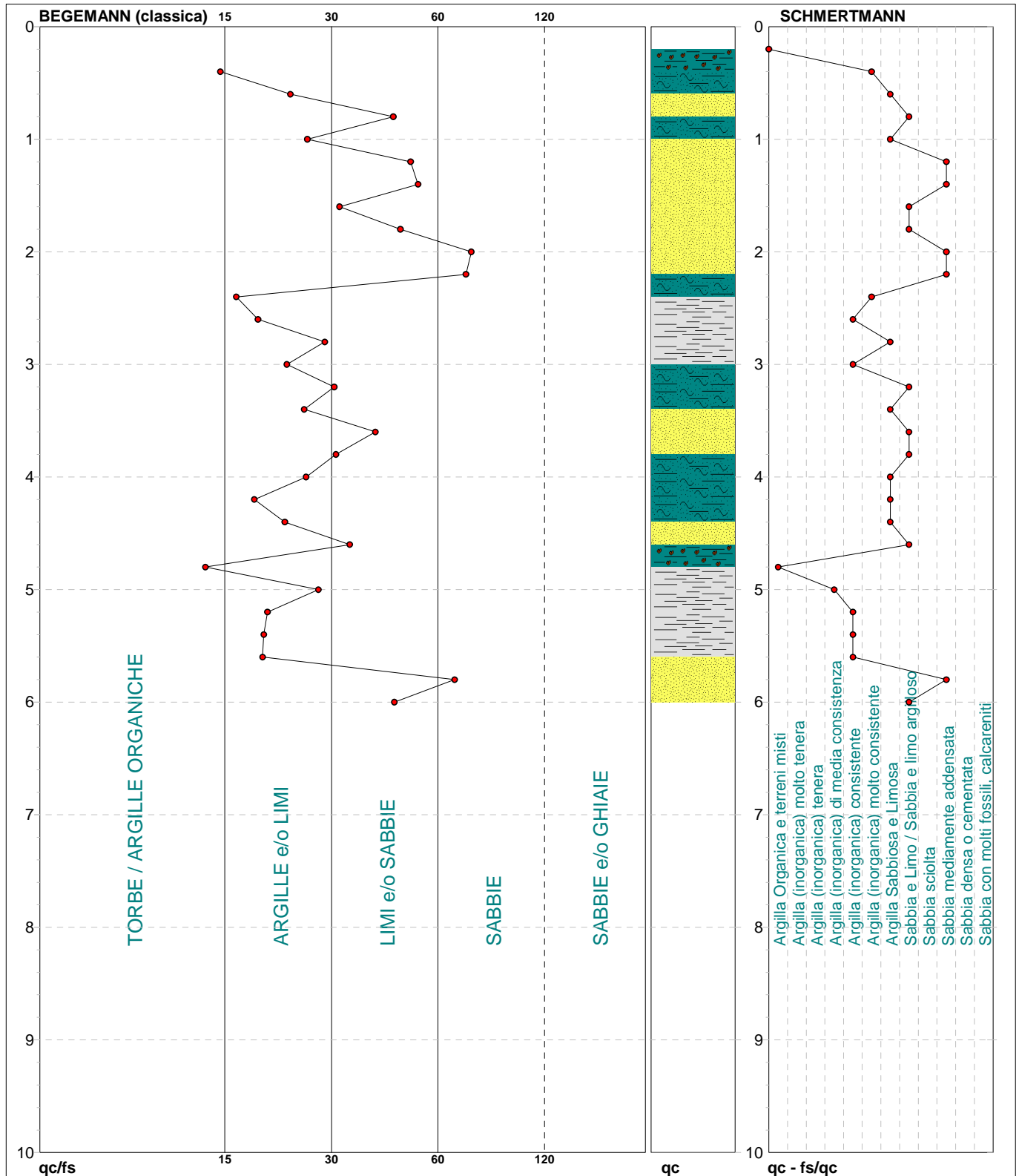
V3

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336382; N=5071008. Quota:+3.08 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:50**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **16/05/2017**
Falda: **-1,40 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	23 punti, 46,94%	Argilla Organica e terreni misti:	1 punti, 2,04%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	7 punti, 14,29%
Argille e/o Limi :	15 punti, 30,61%	Argilla (inorganica) media consist.: 1 punti, 2,04%		Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	8 punti, 16,33%
Limi e/o Sabbie :	9 punti, 18,37%	Argilla (inorganica) consistente: 5 punti, 10,20%		Sabbia mediamente addensata:	5 punti, 10,20%
Sabbie:	3 punti, 6,12%	Argilla (inorganica) molto consist.: 2 punti, 4,08%			



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

V3

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336382; N=5071008. Quota:+3.08 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **16/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,40 m da p.c.**

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ' vo U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ Sc (°)	ϕ Ca (°)	ϕ Ko (°)	ϕ DB (°)	ϕ DM (°)	ϕ Me (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	
0,20	--	--	?	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	18,00	15,00	2	1,98	0,08	--	0,75	99,9	127,5	191,3	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,60	23,00	23,00	4	1,94	0,12	--	0,87	78,3	147,5	221,3	69,0	74	40	36	33	31	40	28	2,00	38,3	57,5	69,0	
0,80	40,00	43,01	3	1,90	0,15	--	--	--	--	--	--	86	42	37	35	32	41	30	2,00	66,7	100,0	120,0	
1,00	39,00	25,49	4	2,00	0,19	--	1,30	68,0	221,0	331,5	117,0	80	41	36	33	31	40	30	2,00	65,0	97,5	117,0	
1,20	54,00	47,79	3	1,92	0,23	--	--	--	--	--	--	86	42	37	34	32	41	31	2,00	90,0	135,0	162,0	
1,40	60,00	50,00	3	0,93	0,25	--	--	--	--	--	--	88	42	37	34	32	41	32	--	100,0	150,0	180,0	
1,60	58,00	31,02	3	0,93	0,27	--	--	--	--	--	--	85	41	36	34	31	40	31	--	96,7	145,0	174,0	
1,80	75,00	44,91	3	0,96	0,29	--	--	--	--	--	--	92	42	37	35	32	41	32	--	125,0	187,5	225,0	
2,00	83,00	69,17	3	0,97	0,31	--	--	--	--	--	--	94	43	38	35	33	41	33	--	138,3	207,5	249,0	
2,20	85,00	66,93	3	0,98	0,33	--	--	--	--	--	--	94	42	37	35	32	41	33	--	141,7	212,5	255,0	
2,40	21,00	16,54	4	0,93	0,35	--	0,82	18,6	140,0	210,0	63,0	44	37	30	27	25	34	27	--	35,0	52,5	63,0	
2,60	10,00	18,87	2	0,90	0,36	--	0,50	9,3	86,9	130,3	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,80	17,00	28,33	2	0,97	0,38	--	0,72	13,9	123,0	184,5	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,00	18,00	22,50	2	0,98	0,40	--	0,75	13,7	127,5	191,3	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,20	36,00	30,00	4	0,99	0,42	--	1,20	23,2	204,0	306,0	108,0	58	38	32	29	27	36	30	--	60,0	90,0	108,0	
3,40	30,00	25,00	4	0,96	0,44	--	1,00	17,4	170,0	255,0	90,0	51	37	31	28	26	35	29	--	50,0	75,0	90,0	
3,60	54,00	38,57	3	0,92	0,46	--	--	--	--	--	--	70	40	33	31	29	38	31	--	90,0	135,0	162,0	
3,80	81,00	30,34	3	0,97	0,48	--	--	--	--	--	--	83	41	35	32	30	39	33	--	135,0	202,5	243,0	
4,00	64,00	25,30	4	1,02	0,50	--	2,13	38,5	362,7	544,0	192,0	74	40	34	31	29	38	32	--	106,7	160,0	192,0	
4,20	43,00	18,45	4	1,00	0,52	--	1,43	22,3	243,7	365,5	129,0	59	38	32	29	27	36	30	--	71,7	107,5	129,0	
4,40	40,00	22,22	4	1,00	0,54	--	1,33	19,4	226,7	340,0	120,0	56	38	31	28	26	35	30	--	66,7	100,0	120,0	
4,60	33,00	33,00	3	0,88	0,56	--	--	--	--	--	--	48	37	30	27	25	34	29	--	55,0	82,5	99,0	
4,80	10,00	13,70	2	0,90	0,58	--	0,50	5,3	157,4	236,1	40,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,00	9,00	27,27	2	0,88	0,59	--	0,45	4,4	165,5	248,3	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,20	16,00	20,00	2	0,96	0,61	--	0,70	7,4	150,9	226,3	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,40	17,00	19,54	2	0,97	0,63	--	0,72	7,4	155,1	232,6	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,60	13,00	19,40	2	0,93	0,65	--	0,60	5,7	174,4	261,6	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,80	50,00	62,50	3	0,92	0,67	--	--	--	--	--	--	58	38	31	28	26	35	31	--	83,3	125,0	150,0	
6,00	55,00	43,31	3	0,93	0,69	--	--	--	--	--	--	61	39	32	29	27	36	31	--	91,7	137,5	165,0	



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

referimento

V4

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336503; N=5070944. Quota:+3.05 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **16/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,20 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00										
0,40	20,0	40,0	0	20,00	1,33	15	6,7								
0,60	24,0	41,0	0	24,00	1,13	21	4,7								
0,80	41,0	65,0	0	41,00	1,60	26	3,9								
1,00	54,0	73,0	0	54,00	1,27	43	2,4								
1,20	65,0	84,0	0	65,00	1,27	51	2,0								
1,40	69,0	97,0	0	69,00	1,87	37	2,7								
1,60	70,0	93,0	0	70,00	1,53	46	2,2								
1,80	76,0	101,0	0	76,00	1,67	46	2,2								
2,00	112,0	130,0	0	112,00	1,20	93	1,1								
2,20	93,0	121,0	0	93,00	1,87	50	2,0								
2,40	19,0	38,0	0	19,00	1,27	15	6,7								
2,60	9,0	22,0	0	9,00	0,87	10	9,7								
2,80	16,0	25,0	0	16,00	0,60	27	3,8								
3,00	18,0	30,0	0	18,00	0,80	23	4,4								
3,20	44,0	67,0	0	44,00	1,53	29	3,5								
3,40	31,0	44,0	0	31,00	0,87	36	2,8								
3,60	87,0	104,0	0	87,00	1,13	77	1,3								
3,80	59,0	88,0	0	59,00	1,93	31	3,3								
4,00	33,0	53,0	0	33,00	1,33	25	4,0								
4,20	37,0	62,0	0	37,00	1,67	22	4,5								
4,40	45,0	59,0	0	45,00	0,93	48	2,1								
4,60	30,0	45,0	0	30,00	1,00	30	3,3								
4,80	4,0	11,0	0	4,00	0,47	9	11,8								
5,00	5,0	16,0	0	5,00	0,73	7	14,6								
5,20	6,0	11,0	0	6,00	0,33	18	5,5								
5,40	11,0	20,0	0	11,00	0,60	18	5,5								
5,60	17,0	26,0	0	17,00	0,60	28	3,5								
5,80	75,0	90,0	0	75,00	1,00	75	1,3								
6,00	58,0	73,0	0	58,00	1,00	58	1,7								
6,20	27,0	45,0	0	27,00	1,20	23	4,4								
6,40	32,0	48,0	0	32,00	1,07	30	3,3								

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

riferimento

V4

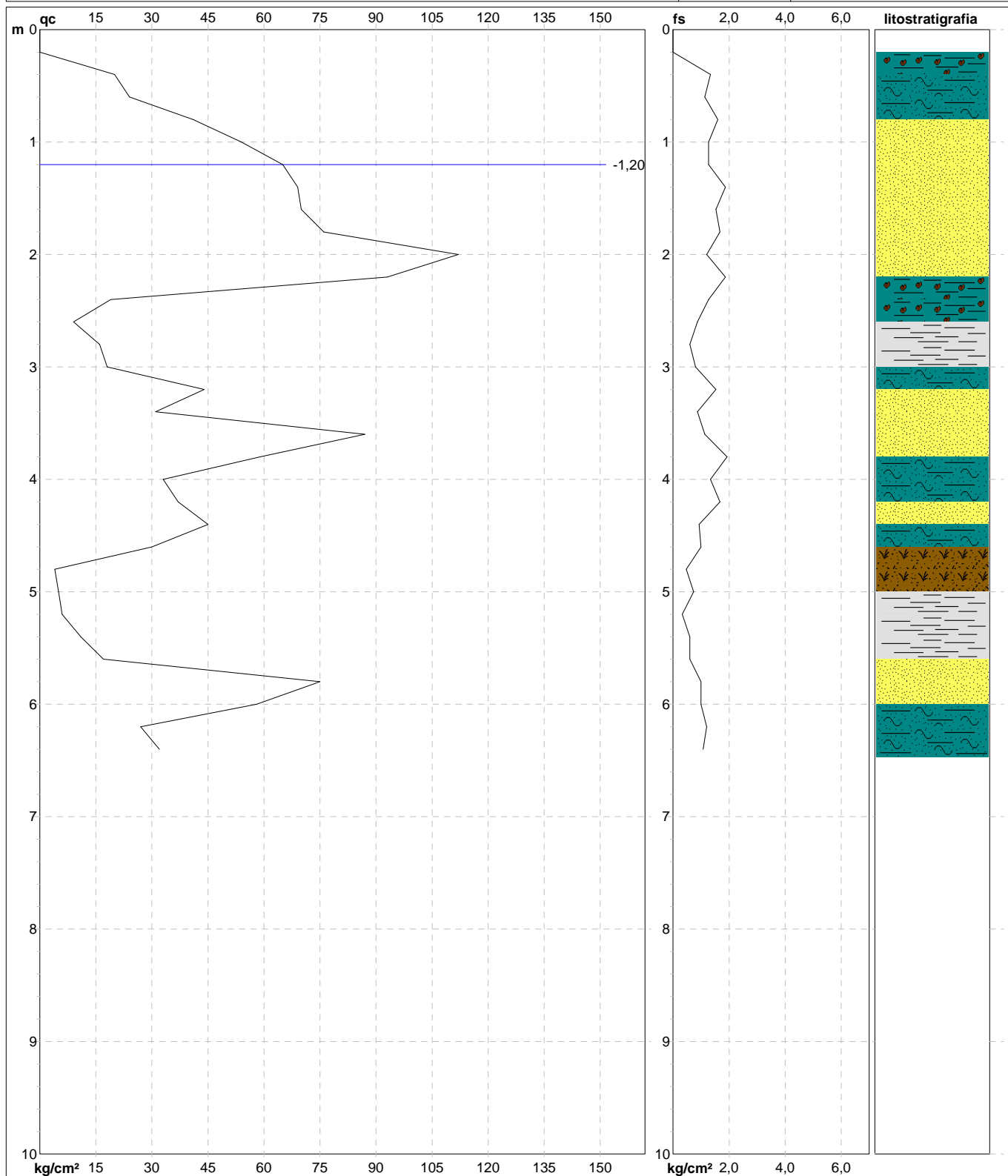
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336503; N=5070944. Quota: +3.05 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:50**
Pagina: **1**
Elaborato:

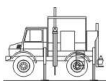
Data esec.: **16/05/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,20 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**
Penetrometro: **TG63-200**
Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

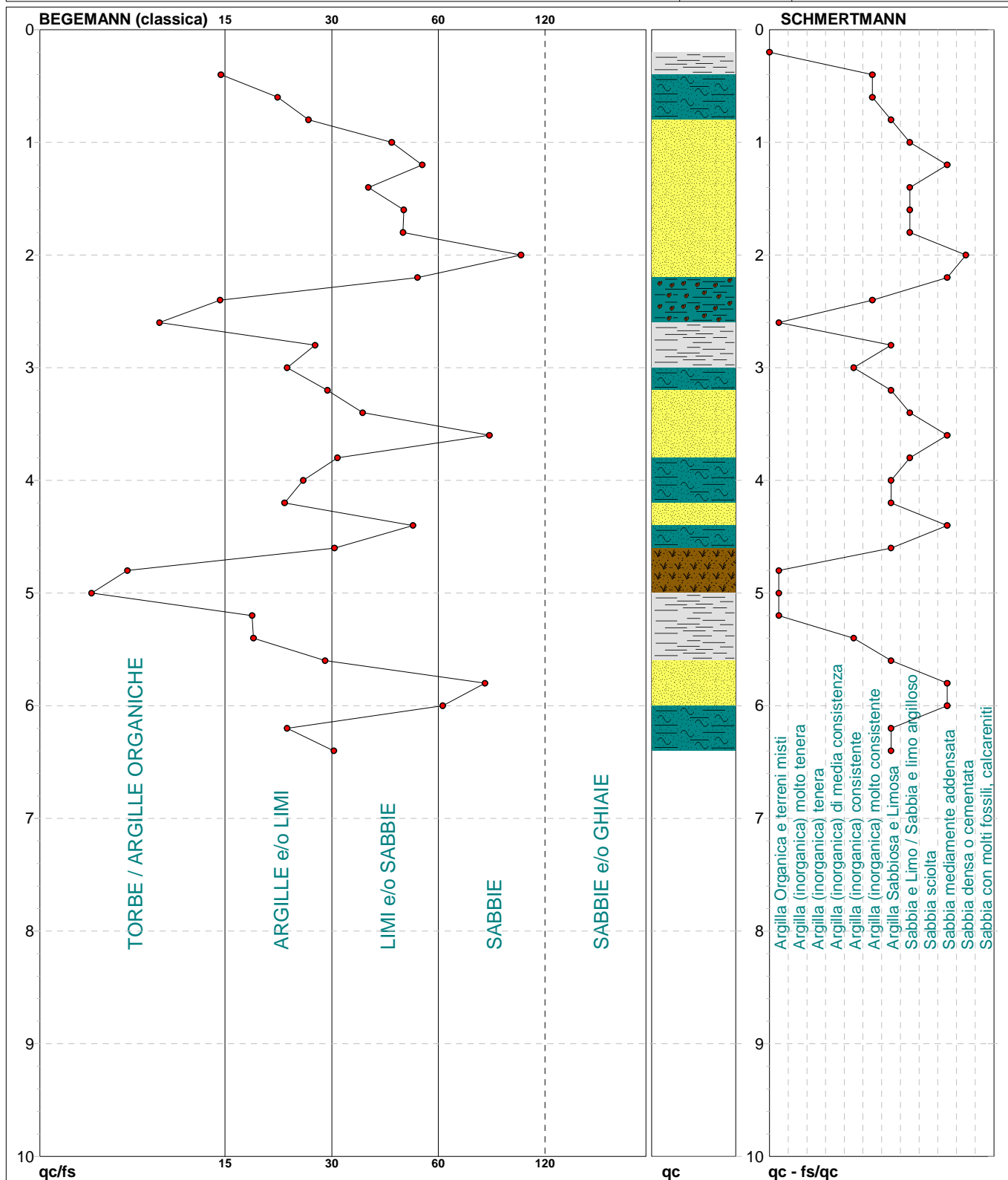
V4

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336503; N=5070944. Quota:+3.05 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:50**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **16/05/2017**
Falda: **-1,20 m da p.c.**



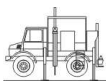
Torbe / Argille org. : 23 punti, 46,94%
Argille e/o Limi : 14 punti, 28,57%
Limi e/o Sabbie : 10 punti, 20,41%
Sabbie: 3 punti, 6,12%

Argilla Organica e terreni misti:
Argilla (inorganica) consistente:
Argilla (inorganica) molto consist.:

4 punti, 8,16%
2 punti, 4,08%
3 punti, 6,12%

Argilla Sabbiosa e Limosa:
Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:
Sabbia mediamente addensata:
Sabbia densa o cementata:

9 punti, 18,37%
6 punti, 12,24%
6 punti, 12,24%
1 punti, 2,04%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

V4

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336503; N=5070944. Quota:+3.05 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **16/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,20 m da p.c.**

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	
0,20	--	--	4	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	20,00	15,04	4	1,93	0,08	--	0,80	99,9	136,0	204,0	60,0	80	41	37	35	32	41	27	2,00	33,3	50,0	60,0	
0,60	24,00	21,24	4	1,94	0,11	--	0,89	81,5	151,1	226,7	72,0	76	40	36	34	31	40	28	2,00	40,0	60,0	72,0	
0,80	41,00	25,63	4	2,00	0,15	--	1,37	95,9	232,3	348,5	123,0	87	42	37	35	32	41	30	2,00	68,3	102,5	123,0	
1,00	54,00	42,52	3	1,92	0,19	--	--	--	--	--	--	91	42	38	35	33	42	31	2,00	90,0	135,0	162,0	
1,20	65,00	51,18	3	0,94	0,21	--	--	--	--	--	--	95	43	38	36	33	42	32	--	108,3	162,5	195,0	
1,40	69,00	36,90	3	0,95	0,23	--	--	--	--	--	--	95	43	38	35	33	42	32	--	115,0	172,5	207,0	
1,60	70,00	45,75	3	0,95	0,25	--	--	--	--	--	--	94	42	38	35	33	42	32	--	116,7	175,0	210,0	
1,80	76,00	45,51	3	0,96	0,27	--	--	--	--	--	--	95	43	38	35	33	42	33	--	126,7	190,0	228,0	
2,00	112,00	93,33	3	1,02	0,29	--	--	--	--	--	--	100	43	39	37	34	43	34	--	186,7	280,0	336,0	
2,20	93,00	49,73	3	0,99	0,31	--	--	--	--	--	--	98	43	38	35	33	42	33	--	155,0	232,5	279,0	
2,40	19,00	14,96	2	0,99	0,33	--	0,78	18,4	131,8	197,8	58,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,60	9,00	10,34	2	0,88	0,35	--	0,45	8,7	82,1	123,1	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,80	16,00	26,67	2	0,96	0,37	--	0,70	14,0	118,3	177,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,00	18,00	22,50	2	0,98	0,39	--	0,75	14,4	127,5	191,3	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,20	44,00	28,76	4	1,00	0,41	--	1,47	31,3	249,3	374,0	132,0	66	39	33	30	28	37	31	--	73,3	110,0	132,0	
3,40	31,00	35,63	3	0,88	0,42	--	--	--	--	--	--	53	38	31	28	26	35	29	--	51,7	77,5	93,0	
3,60	87,00	76,99	3	0,98	0,44	--	--	--	--	--	--	87	42	36	33	31	40	33	--	145,0	217,5	261,0	
3,80	59,00	30,57	3	0,93	0,46	--	--	--	--	--	--	73	40	34	31	29	38	32	--	98,3	147,5	177,0	
4,00	33,00	24,81	4	0,97	0,48	--	1,10	17,7	187,0	280,5	99,0	52	37	31	28	26	35	29	--	55,0	82,5	99,0	
4,20	37,00	22,16	4	0,99	0,50	--	1,23	19,4	209,7	314,5	111,0	55	38	31	28	26	35	30	--	61,7	92,5	111,0	
4,40	45,00	48,39	3	0,91	0,52	--	--	--	--	--	--	61	39	32	29	27	36	31	--	75,0	112,5	135,0	
4,60	30,00	30,00	4	0,96	0,54	--	1,00	13,6	170,0	255,0	90,0	46	37	30	27	25	34	29	--	50,0	75,0	90,0	
4,80	4,00	8,51	1	0,46	0,55	--	0,20	1,8	24,6	36,9	6,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,00	5,00	6,85	1	0,46	0,56	--	0,25	2,3	28,7	43,1	7,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,20	6,00	18,18	2	0,82	0,57	--	0,30	2,8	152,7	229,0	28,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,40	11,00	18,33	2	0,91	0,59	--	0,54	5,6	159,6	239,4	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,60	17,00	28,33	2	0,97	0,61	--	0,72	7,8	147,7	221,5	54,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,80	75,00	75,00	3	0,96	0,63	--	--	--	--	--	--	73	40	34	31	29	38	32	--	125,0	187,5	225,0	
6,00	58,00	58,00	3	0,93	0,65	--	--	--	--	--	--	64	39	32	29	27	36	31	--	96,7	145,0	174,0	
6,20	27,00	22,50	4	0,95	0,67	--	0,95	9,7	161,9	242,8	81,0	37	36	28	25	24	32	28	--	45,0	67,5	81,0	
6,40	32,00	29,91	4	0,97	0,69	--	1,07	10,9	181,3	272,0	96,0	42	36	29	26	24	33	29	--	53,3	80,0	96,0	



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

referimento

V5

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336566; N=5070948. Quota:+3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **16/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,40 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00										
0,40	24,0	30,0	0	24,00	0,40	60	1,7								
0,60	22,0	44,0	0	22,00	1,47	15	6,7								
0,80	20,0	43,0	0	20,00	1,53	13	7,7								
1,00	16,0	31,0	0	16,00	1,00	16	6,3								
1,20	14,0	32,0	0	14,00	1,20	12	8,6								
1,40	13,0	25,0	0	13,00	0,80	16	6,2								
1,60	13,0	31,0	0	13,00	1,20	11	9,2								
1,80	21,0	33,0	0	21,00	0,80	26	3,8								
2,00	32,0	46,0	0	32,00	0,93	34	2,9								
2,20	36,0	48,0	0	36,00	0,80	45	2,2								
2,40	29,0	40,0	0	29,00	0,73	40	2,5								
2,60	9,0	16,0	0	9,00	0,47	19	5,2								
2,80	11,0	20,0	0	11,00	0,60	18	5,5								
3,00	18,0	25,0	0	18,00	0,47	38	2,6								
3,20	22,0	36,0	0	22,00	0,93	24	4,2								
3,40	30,0	41,0	0	30,00	0,73	41	2,4								
3,60	26,0	48,0	0	26,00	1,47	18	5,7								
3,80	47,0	85,0	0	47,00	2,53	19	5,4								
4,00	21,0	37,0	0	21,00	1,07	20	5,1								
4,20	28,0	53,0	0	28,00	1,67	17	6,0								
4,40	67,0	88,0	0	67,00	1,40	48	2,1								
4,60	101,0	125,0	0	101,00	1,60	63	1,6								
4,80	53,0	69,0	0	53,00	1,07	50	2,0								
5,00	20,0	46,0	0	20,00	1,73	12	8,7								
5,20	15,0	28,0	0	15,00	0,87	17	5,8								
5,40	7,0	14,0	0	7,00	0,47	15	6,7								
5,60	77,0	113,0	0	77,00	2,40	32	3,1								
5,80	47,0	79,0	0	47,00	2,13	22	4,5								
6,00	40,0	68,0	0	40,00	1,87	21	4,7								
6,20	40,0	57,0	0	40,00	1,13	35	2,8								
6,40	14,0	30,0	0	14,00	1,07	13	7,6								

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

riferimento

V5

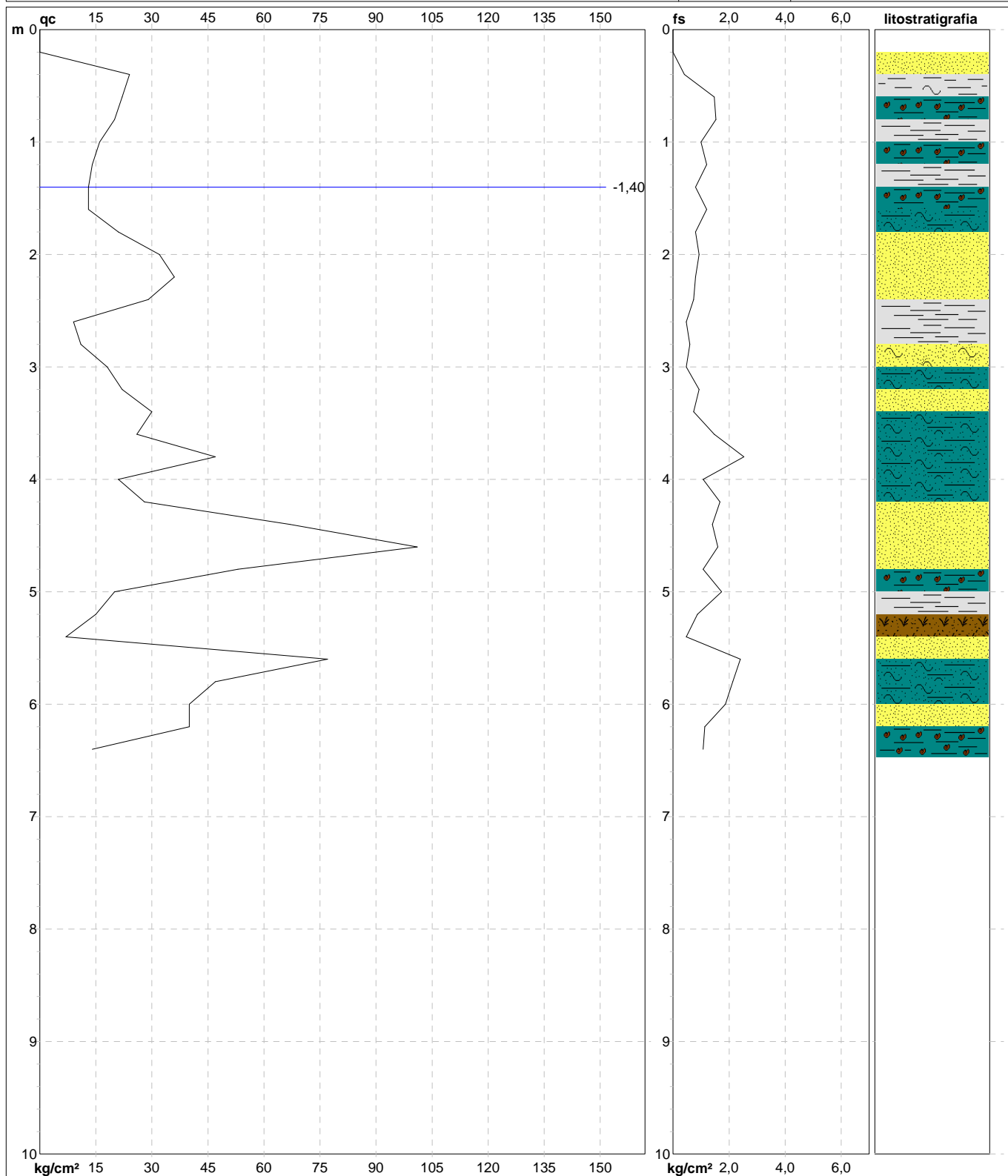
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336566; N=5070948. Quota: +3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:50**
Pagina: **1**
Elaborato:

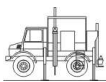
Data esec.: **16/05/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,40 m** da p.c.



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**
Penetrometro: **TG63-200**
Responsabile: **Dott. Umberto Stefanel**
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

riferimento

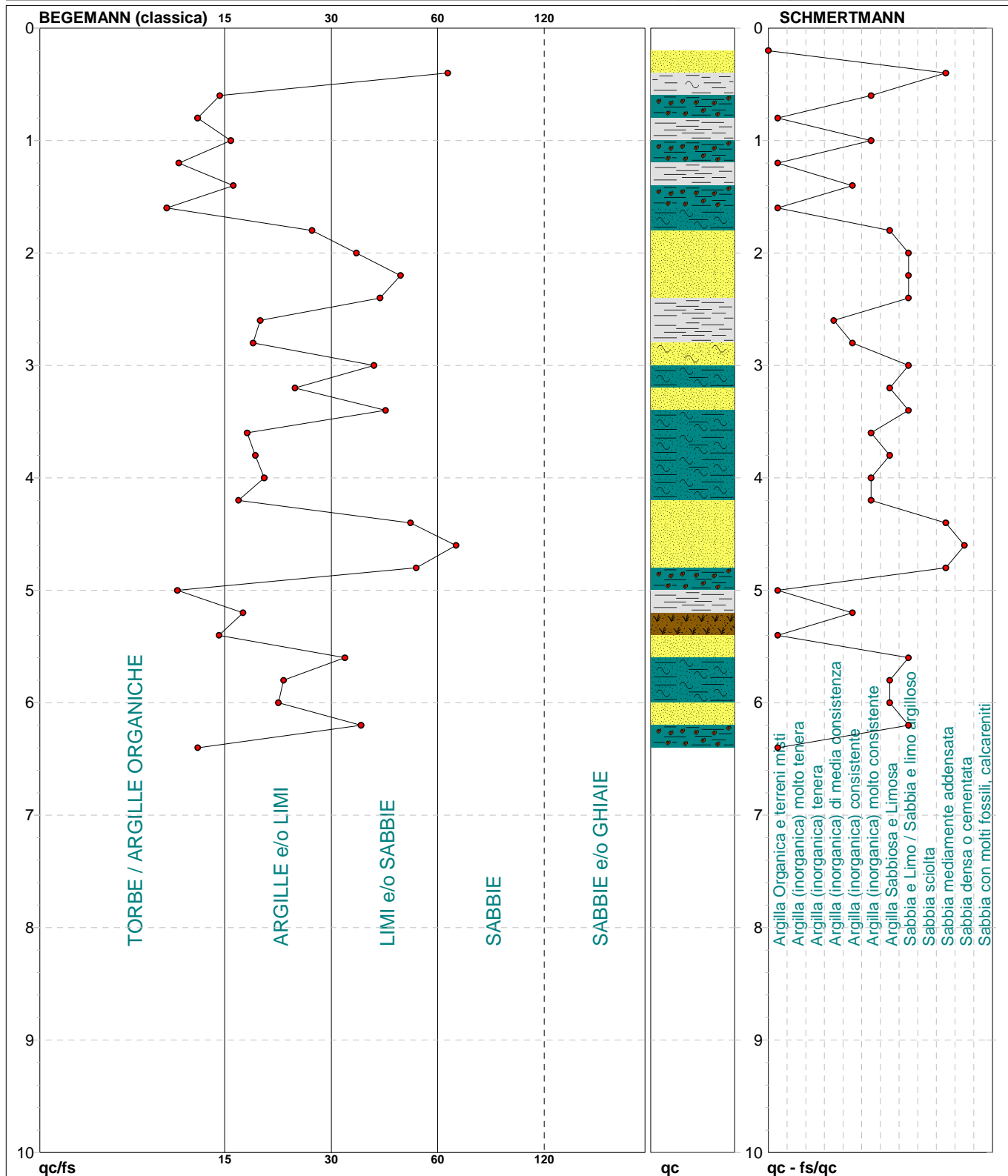
V5

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336566; N=5070948. Quota:+3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:50**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **16/05/2017**
Falda: **-1,40 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	26 punti, 53,06%	Argilla Organica e terreni misti:	6 punti, 12,24%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	5 punti, 10,20%
Argille e/o Limi :	13 punti, 26,53%	Argilla (inorganica) media consist.:	1 punti, 2,04%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	7 punti, 14,29%
Limi e/o Sabbie :	10 punti, 20,41%	Argilla (inorganica) consistente:	3 punti, 6,12%	Sabbia mediamente addensata:	3 punti, 6,12%
Sabbie:	1 punti, 2,04%	Argilla (inorganica) molto consist.:	5 punti, 10,20%	Sabbia densa o cementata:	1 punti, 2,04%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

V5

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità interna. E=336566; N=5070948. Quota:+3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **16/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,40 m da p.c.**

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m ³	σ' vo U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ Sc (°)	ϕ Ca (°)	ϕ Ko (°)	ϕ DB (°)	ϕ DM (°)	ϕ Me (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	
0,20	--	--	?	1,85	0,04		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	24,00	60,00	3	1,86	0,07		--	--	--	--	--	86	42	38	36	33	42	28	2,00	40,0	60,0	72,0	
0,60	22,00	14,97	4	1,93	0,11		0,85	77,9	143,8	215,8	66,0	73	40	36	33	31	40	28	2,00	36,7	55,0	66,0	
0,80	20,00	13,07	4	1,93	0,15		0,80	50,3	136,0	204,0	60,0	63	39	34	31	29	38	27	2,00	33,3	50,0	60,0	
1,00	16,00	16,00	2	1,96	0,19		0,70	31,7	118,3	177,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,20	14,00	11,67	2	1,94	0,23		0,64	22,5	108,2	162,3	48,2	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,40	13,00	16,25	2	0,93	0,25		0,60	19,1	102,8	154,2	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
1,60	13,00	10,83	2	0,93	0,27		0,60	17,5	102,8	154,2	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
1,80	21,00	26,25	4	0,93	0,29		0,82	23,6	140,0	210,0	63,0	49	37	31	28	26	35	27	--	35,0	52,5	63,0	
2,00	32,00	34,41	3	0,88	0,30		--	--	--	--	--	62	39	33	30	28	37	29	--	53,3	80,0	96,0	
2,20	36,00	45,00	3	0,89	0,32		--	--	--	--	--	65	39	33	30	28	38	30	--	60,0	90,0	108,0	
2,40	29,00	39,73	3	0,87	0,34		--	--	--	--	--	56	38	32	29	27	36	29	--	48,3	72,5	87,0	
2,60	9,00	19,15	2	0,88	0,36		0,45	8,4	84,5	126,8	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,80	11,00	18,33	2	0,91	0,37		0,54	9,9	91,4	137,1	42,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,00	18,00	38,30	4	0,91	0,39		0,75	14,1	127,5	191,3	56,2	36	36	29	26	24	33	27	--	30,0	45,0	54,0	
3,20	22,00	23,66	4	0,93	0,41		0,85	15,5	143,8	215,8	66,0	42	36	30	26	25	33	28	--	36,7	55,0	66,0	
3,40	30,00	41,10	3	0,88	0,43		--	--	--	--	--	51	37	31	28	26	35	29	--	50,0	75,0	90,0	
3,60	26,00	17,69	4	0,95	0,45		0,93	15,6	157,9	236,8	78,0	45	37	30	27	25	34	28	--	43,3	65,0	78,0	
3,80	47,00	18,58	4	1,01	0,47		1,57	28,5	266,3	399,5	141,0	65	39	33	30	28	37	31	--	78,3	117,5	141,0	
4,00	21,00	19,63	4	0,93	0,49		0,82	12,1	140,0	210,0	63,0	36	36	28	25	24	32	27	--	35,0	52,5	63,0	
4,20	28,00	16,77	4	0,96	0,51		0,97	14,1	164,1	246,2	84,0	45	37	30	27	25	34	28	--	46,7	70,0	84,0	
4,40	67,00	47,86	3	0,95	0,52		--	--	--	--	--	74	40	34	31	29	38	32	--	111,7	167,5	201,0	
4,60	101,00	63,13	3	1,00	0,54		--	--	--	--	--	87	42	36	33	31	40	34	--	168,3	252,5	303,0	
4,80	53,00	49,53	3	0,92	0,56		--	--	--	--	--	64	39	32	29	28	37	31	--	88,3	132,5	159,0	
5,00	20,00	11,56	4	0,93	0,58		0,80	9,4	138,8	208,2	60,0	30	35	27	24	23	31	27	--	33,3	50,0	60,0	
5,20	15,00	17,24	2	0,95	0,60		0,67	7,2	149,3	223,9	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,40	7,00	14,89	1	0,46	0,61		0,35	3,1	33,7	50,6	10,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,60	77,00	32,08	3	0,96	0,63		--	--	--	--	--	74	40	34	31	29	38	33	--	128,3	192,5	231,0	
5,80	47,00	22,07	4	1,01	0,65		1,57	18,9	266,3	399,5	141,0	57	38	31	28	26	35	31	--	78,3	117,5	141,0	
6,00	40,00	21,39	4	1,00	0,67		1,33	14,9	226,7	340,0	120,0	50	37	30	27	25	34	30	--	66,7	100,0	120,0	
6,20	40,00	35,40	3	0,90	0,69		--	--	--	--	--	50	37	30	27	25	34	30	--	66,7	100,0	120,0	
6,40	14,00	13,08	2	0,94	0,71		0,64	5,5	191,0	286,4	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

referimento

V6

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità Nord E=336626; N=5070919. Quota:+3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **05/05/2017**

Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **-1,70 m** da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0,20	0,0	0,0	0	0,00	0,00										
0,40	26,0	36,0	0	26,00	0,67	39	2,6								
0,60	24,0	40,0	0	24,00	1,07	22	4,5								
0,80	16,0	35,0	0	16,00	1,27	13	7,9								
1,00	12,0	26,0	0	12,00	0,93	13	7,8								
1,20	9,0	18,0	0	9,00	0,60	15	6,7								
1,40	17,0	24,0	0	17,00	0,47	36	2,8								
1,60	12,0	22,0	0	12,00	0,67	18	5,6								
1,80	16,0	23,0	0	16,00	0,47	34	2,9								
2,00	21,0	28,0	0	21,00	0,47	45	2,2								
2,20	21,0	33,0	0	21,00	0,80	26	3,8								
2,40	20,0	34,0	0	20,00	0,93	22	4,7								
2,60	18,0	32,0	0	18,00	0,93	19	5,2								
2,80	18,0	28,0	0	18,00	0,67	27	3,7								
3,00	13,0	25,0	0	13,00	0,80	16	6,2								
3,20	16,0	23,0	0	16,00	0,47	34	2,9								
3,40	15,0	23,0	0	15,00	0,53	28	3,5								
3,60	14,0	22,0	0	14,00	0,53	26	3,8								
3,80	12,0	20,0	0	12,00	0,53	23	4,4								
4,00	11,0	16,0	0	11,00	0,33	33	3,0								
4,20	12,0	18,0	0	12,00	0,40	30	3,3								
4,40	15,0	23,0	0	15,00	0,53	28	3,5								
4,60	43,0	55,0	0	43,00	0,80	54	1,9								
4,80	35,0	44,0	0	35,00	0,60	58	1,7								
5,00	34,0	62,0	0	34,00	1,87	18	5,5								
5,20	28,0	38,0	0	28,00	0,67	42	2,4								
5,40	12,0	22,0	0	12,00	0,67	18	5,6								
5,60	28,0	40,0	0	28,00	0,80	35	2,9								
5,80	20,0	33,0	0	20,00	0,87	23	4,4								
6,00	21,0	31,0	0	21,00	0,67	31	3,2								
6,20	24,0	38,0	0	24,00	0,93	26	3,9								
6,40	23,0	33,0	0	23,00	0,67	34	2,9								
6,60	24,0	33,0	0	24,00	0,60	40	2,5								
6,80	23,0	33,0	0	23,00	0,67	34	2,9								
7,00	18,0	22,0	0	18,00	0,27	67	1,5								
7,20	22,0	28,0	0	22,00	0,40	55	1,8								
7,40	69,0	75,0	0	69,00	0,40	173	0,6								
7,60	55,0	63,0	0	55,00	0,53	104	1,0								
7,80	37,0	45,0	0	37,00	0,53	70	1,4								
8,00	36,0	52,0	0	36,00	1,07	34	3,0								
8,20	25,0	32,0	0	25,00	0,47	53	1,9								
8,40	25,0	45,0	0	25,00	1,33	19	5,3								
8,60	174,0	235,0	0	174,00	4,07	43	2,3								
8,80	410,0	500,0	0	410,00	6,00	68	1,5								
9,00	550,0	780,0	0	450,00	6,67	67	1,5								

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

referimento

V6

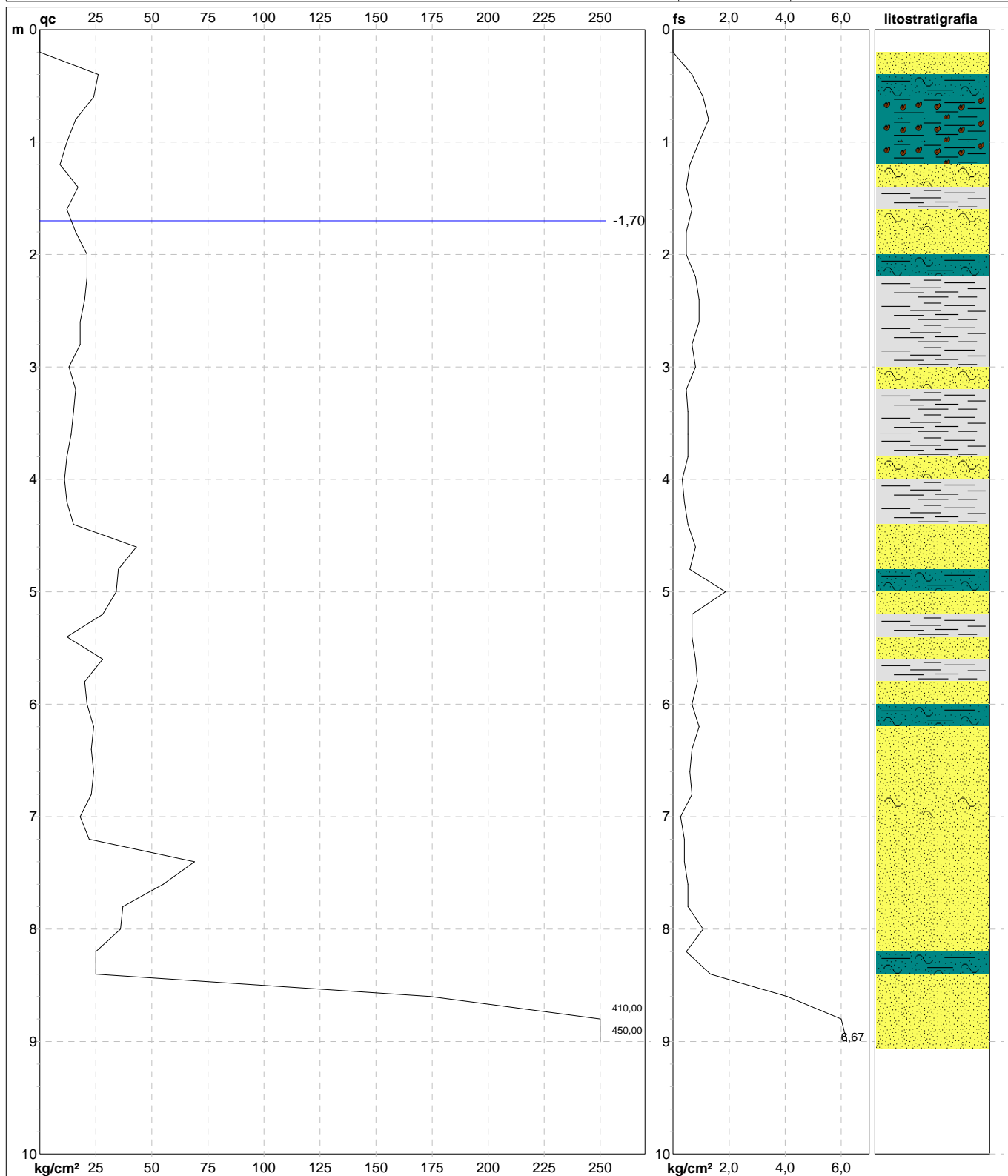
005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità Nord E=336626; N=5070919. Quota: +3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:50**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **05/05/2017**

Quota inizio:
Falda: **-1,70 m** da p.c.



Litologia: Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone
Penetrometro: DPSH (S. Heavy)
Responsabile: Dott. Umberto Stefanel
Assistente:

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

V6

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**

Cantiere: **Viabilità Nord E=336626; N=5070919. Quota: +3.10 m.**

Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

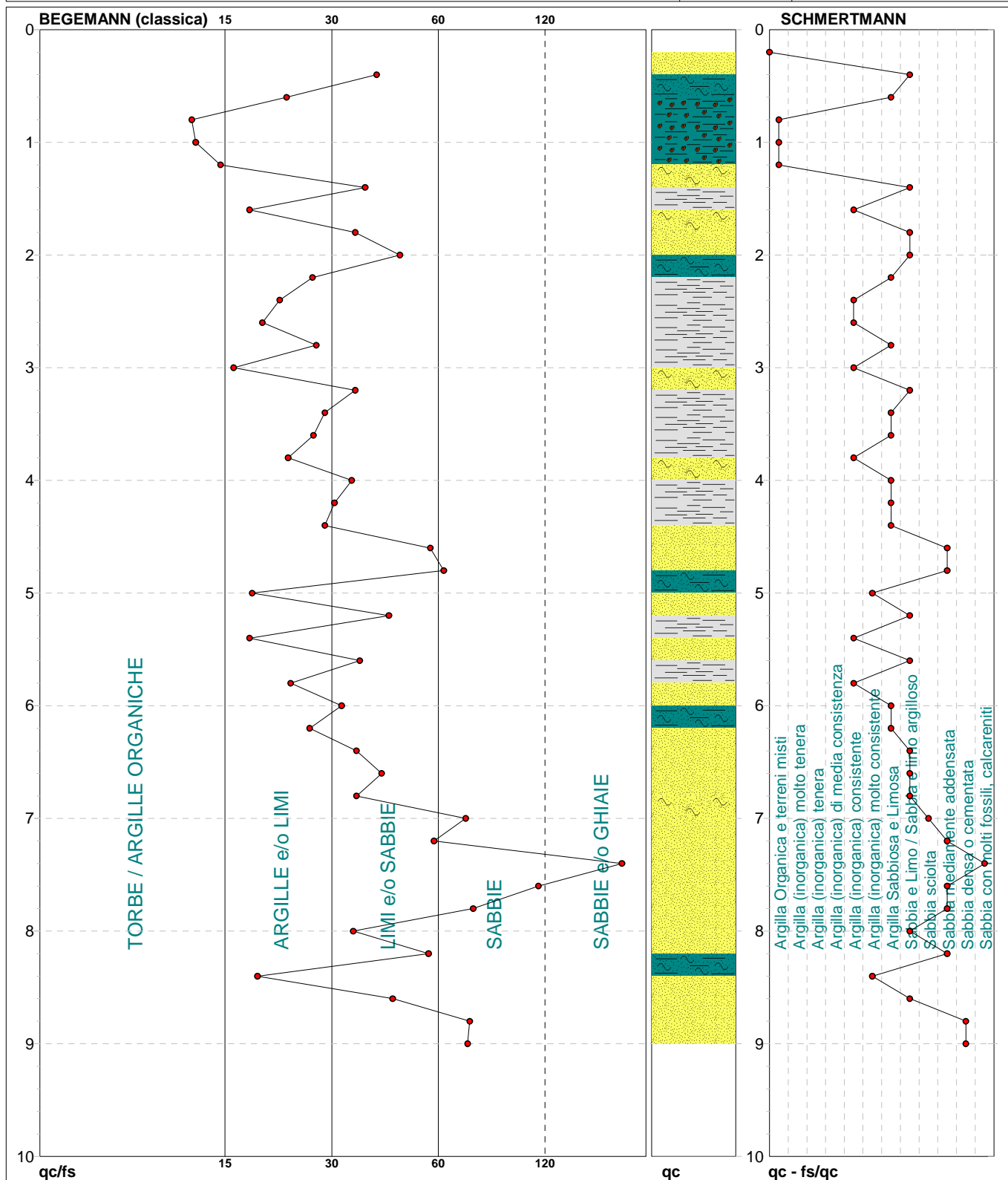
Scala: **1:50**

Pagina: **1**

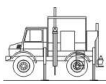
Elaborato:

Data esec.: **05/05/2017**

Falda: **-1,70 m da p.c.**



Torbe / Argille org. :	9 punti, 18,37%	Argilla Organica e terreni misti:	3 punti, 6,12%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	10 punti, 20,41%
Argille e/o Limi :	17 punti, 34,69%	Argilla (inorganica) consistente:	7 punti, 14,29%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	12 punti, 24,49%
Limi e/o Sabbie :	18 punti, 36,73%	Argilla (inorganica) molto consist.:	2 punti, 4,08%	Sabbia sciolta:	1 punto, 2,04%
Sabbie:	5 punti, 10,20%			Sabbia mediamente addensata:	6 punti, 12,24%
Sabbie e/o Ghiaie :	1 punto, 2,04%			Sabbia densa o cementata:	2 punti, 4,08%
				Sabbia con molti fossili, calcareniti:	1 punto, 2,04%



“SRV Indagini Geologiche s.r.l.”

Via Rocca n° 13
33053 Latisana (UD).

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI

CPT

referimento

V6

005-2017

Committente: **ZIGNAGO VETRO S.p.A.**
Cantiere: **Viabilità Nord E=336626; N=5070919. Quota:+3.10 m.**
Località: **Fossalta di Portogruaro (VE).**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **05/05/2017**

Pagina: **1**

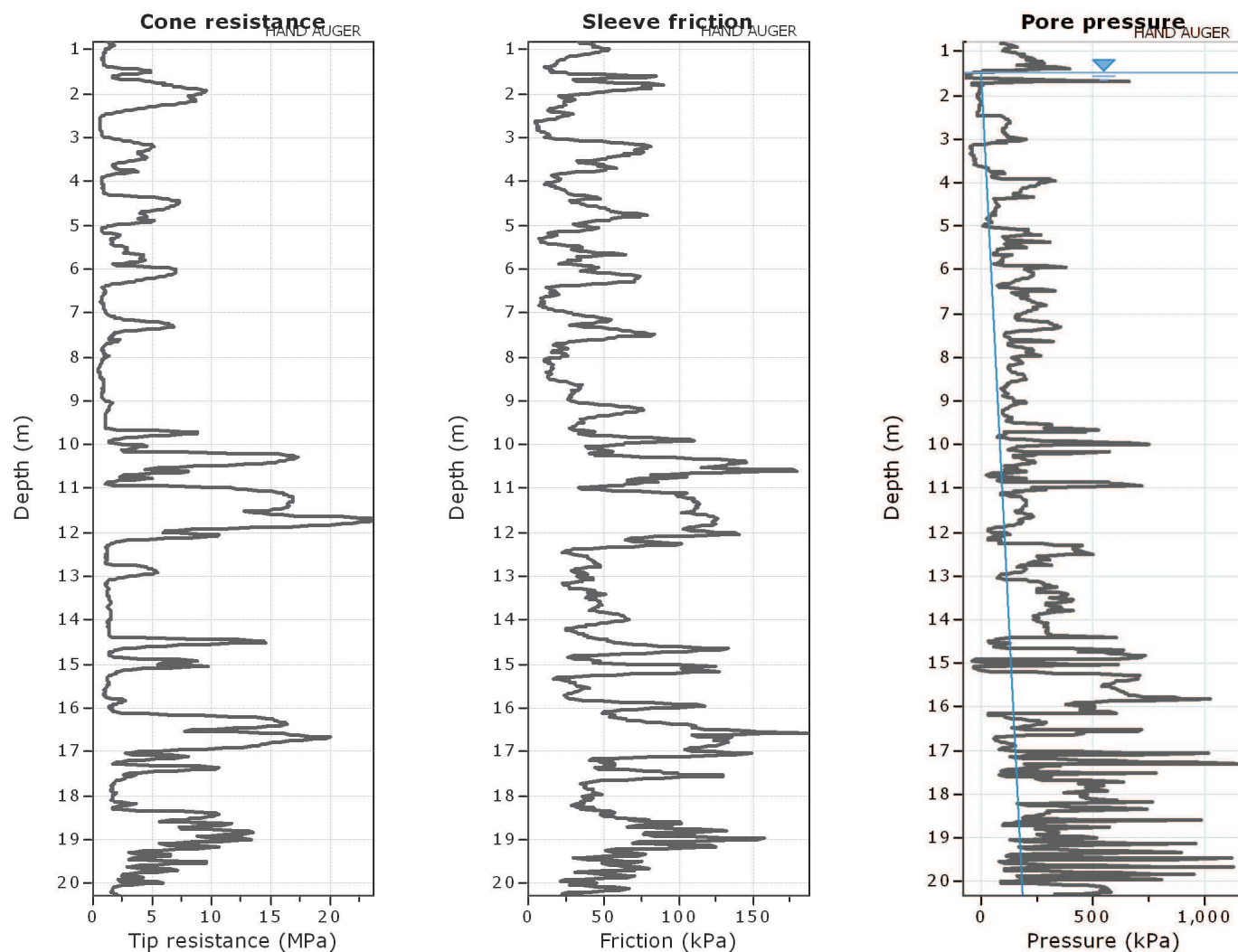
Elaborato:

Falda: **-1,70 m** da p.c.

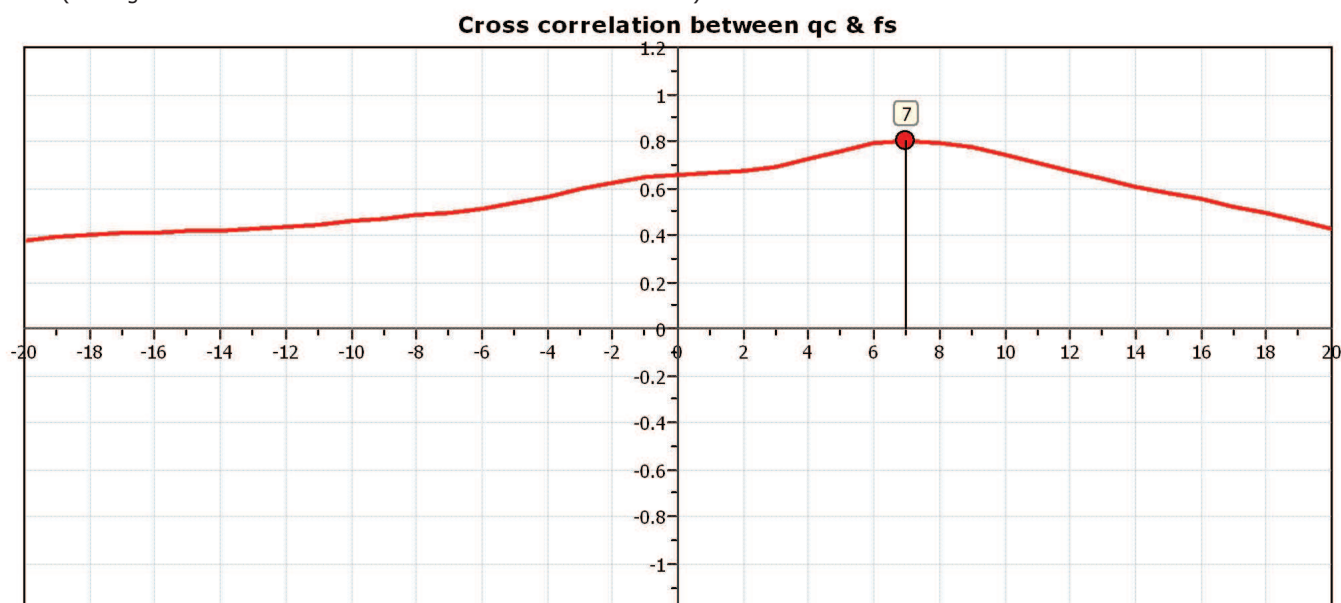
							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m ³	σ' vo U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ Sc (°)	ϕ Ca (°)	ϕ Ko (°)	ϕ DB (°)	ϕ DM (°)	ϕ Me (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	
0,20	--	--	3	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--
0,40	26,00	38,81	3	1,87	0,07	--	--	--	--	--	--	89	42	39	36	34	42	28	2,00	43,3	65,0	78,0	
0,60	24,00	22,43	4	1,94	0,11	0,89	82,6	151,1	226,7	72,0	76	40	36	34	31	40	28	2,00	40,0	60,0	72,0		
0,80	16,00	12,60	2	1,96	0,15	0,70	41,9	118,3	177,4	51,8	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,00	12,00	12,90	2	1,92	0,19	0,57	24,8	97,1	145,7	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,20	9,00	15,00	2	1,88	0,23	0,45	14,7	76,5	114,8	37,8	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	--	--	--	
1,40	17,00	36,17	4	1,91	0,27	0,72	21,9	123,0	184,5	54,1	43	36	30	27	26	34	27	2,00	28,3	42,5	51,0		
1,60	12,00	17,91	2	1,92	0,30	0,57	13,8	97,1	145,7	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
1,80	16,00	34,04	4	0,90	0,32	0,70	16,4	118,3	177,4	51,8	37	36	29	26	24	33	27	--	26,7	40,0	48,0		
2,00	21,00	44,68	3	0,85	0,34	--	--	--	--	--	45	37	30	27	26	34	27	--	35,0	52,5	63,0		
2,20	21,00	26,25	4	0,93	0,36	0,82	17,8	140,0	210,0	63,0	43	36	30	27	25	34	27	--	35,0	52,5	63,0		
2,40	20,00	21,51	4	0,93	0,38	0,80	16,1	136,0	204,0	60,0	40	36	29	26	25	33	27	--	33,3	50,0	60,0		
2,60	18,00	19,35	2	0,98	0,40	0,75	13,9	127,5	191,3	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2,80	18,00	26,87	2	0,98	0,42	0,75	13,1	127,5	191,3	56,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,00	13,00	16,25	2	0,93	0,43	0,60	9,5	104,3	156,5	46,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,20	16,00	34,04	4	0,90	0,45	0,70	10,7	118,3	177,4	51,8	28	35	27	24	23	31	27	--	26,7	40,0	48,0		
3,40	15,00	28,30	2	0,95	0,47	0,67	9,7	114,1	171,2	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,60	14,00	26,42	2	0,94	0,49	0,64	8,7	116,2	174,4	48,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
3,80	12,00	22,64	2	0,92	0,51	0,57	7,3	126,1	189,1	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,00	11,00	33,33	4	0,87	0,53	0,54	6,4	136,2	204,3	42,5	12	33	25	22	20	28	26	--	18,3	27,5	33,0		
4,20	12,00	30,00	4	0,88	0,54	0,57	6,7	138,8	208,3	44,6	14	33	25	22	21	29	26	--	20,0	30,0	36,0		
4,40	15,00	28,30	2	0,95	0,56	0,67	7,8	136,3	204,5	49,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
4,60	43,00	53,75	3	0,91	0,58	--	--	--	--	--	56	38	31	28	26	35	30	--	71,7	107,5	129,0		
4,80	35,00	58,33	3	0,89	0,60	--	--	--	--	--	48	37	30	27	25	34	29	--	58,3	87,5	105,0		
5,00	34,00	18,18	4	0,98	0,62	1,13	13,4	192,7	289,0	102,0	47	37	30	27	25	34	29	--	56,7	85,0	102,0		
5,20	28,00	41,79	3	0,87	0,64	--	--	--	--	--	39	36	29	25	24	32	28	--	46,7	70,0	84,0		
5,40	12,00	17,91	2	0,92	0,65	0,57	5,3	178,7	268,0	44,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
5,60	28,00	35,00	3	0,87	0,67	--	--	--	--	--	38	36	28	25	24	32	28	--	46,7	70,0	84,0		
5,80	20,00	22,99	4	0,93	0,69	0,80	7,6	168,5	252,8	60,0	26	34	26	23	22	30	27	--	33,3	50,0	60,0		
6,00	21,00	31,34	3	0,85	0,71	--	--	--	--	--	27	34	27	23	22	30	27	--	35,0	52,5	63,0		
6,20	24,00	25,81	4	0,94	0,73	0,89	8,1	173,8	260,7	72,0	31	35	27	24	23	31	28	--	40,0	60,0	72,0		
6,40	23,00	34,33	3	0,86	0,74	--	--	--	--	--	29	35	27	24	22	30	28	--	38,3	57,5	69,0		
6,60	24,00	40,00	3	0,86	0,76	--	--	--	--	--	30	35	27	24	22	31	28	--	40,0	60,0	72,0		
6,80	23,00	34,33	3	0,86	0,78	--	--	--	--	--	28	35	27	23	22	30	28	--	38,3	57,5	69,0		
7,00	18,00	66,67	4	0,91	0,80	0,75	5,8	212,4	318,6	56,2	19	33	25	22	21	29	27	--	30,0	45,0	54,0		
7,20	22,00	55,00	3	0,86	0,81	--	--	--	--	--	25	34	26	23	22	30	28	--	36,7	55,0	66,0		
7,40	69,00	172,50	3	0,95	0,83	--	--	--	--	--	64	39	32	29	27	36	32	--	115,0	172,5	207,0		
7,60	55,00	103,77	3	0,93	0,85	--	--	--	--	--	55	38	30	27	26	35	31	--	91,7	137,5	165,0		
7,80	37,00	69,81	3	0,89	0,87	--	--	--	--	--	41	36	28	25	24	32	30	--	61,7	92,5	111,0		
8,00	36,00	33,64	3	0,89	0,89	--	--	--	--	--	40	36	28	25	24	32	30	--	60,0	90,0	108,0		
8,20	25,00	53,19	3	0,86	0,90	--	--	--	--	--	27	34	26	23	22	30	28	--	41,7	62,5	75,0		
8,40	25,00	18,80	4	0,94	0,92	0,91	6,2	241,9	362,9	75,0	26	34	26	23	22	30	28	--	41,7	62,5	75,0		
8,60	174,00	42,75	3	1,11	0,94	--	--	--	--	--	92	42	36	33	31	40	37	--	290,0	435,0	522,0		
8,80	410,00	68,33	3	1,15	0,97	--	--	--	--	--	100	43	40	37	35	43	40	--	683,3	1025,0	1230,0		
9,00	450,00	67,47	3	1,15	0,99	--	--	--	--	--	100	43	40	38	35	44	40	--	750,0	1125,0	1350,0		

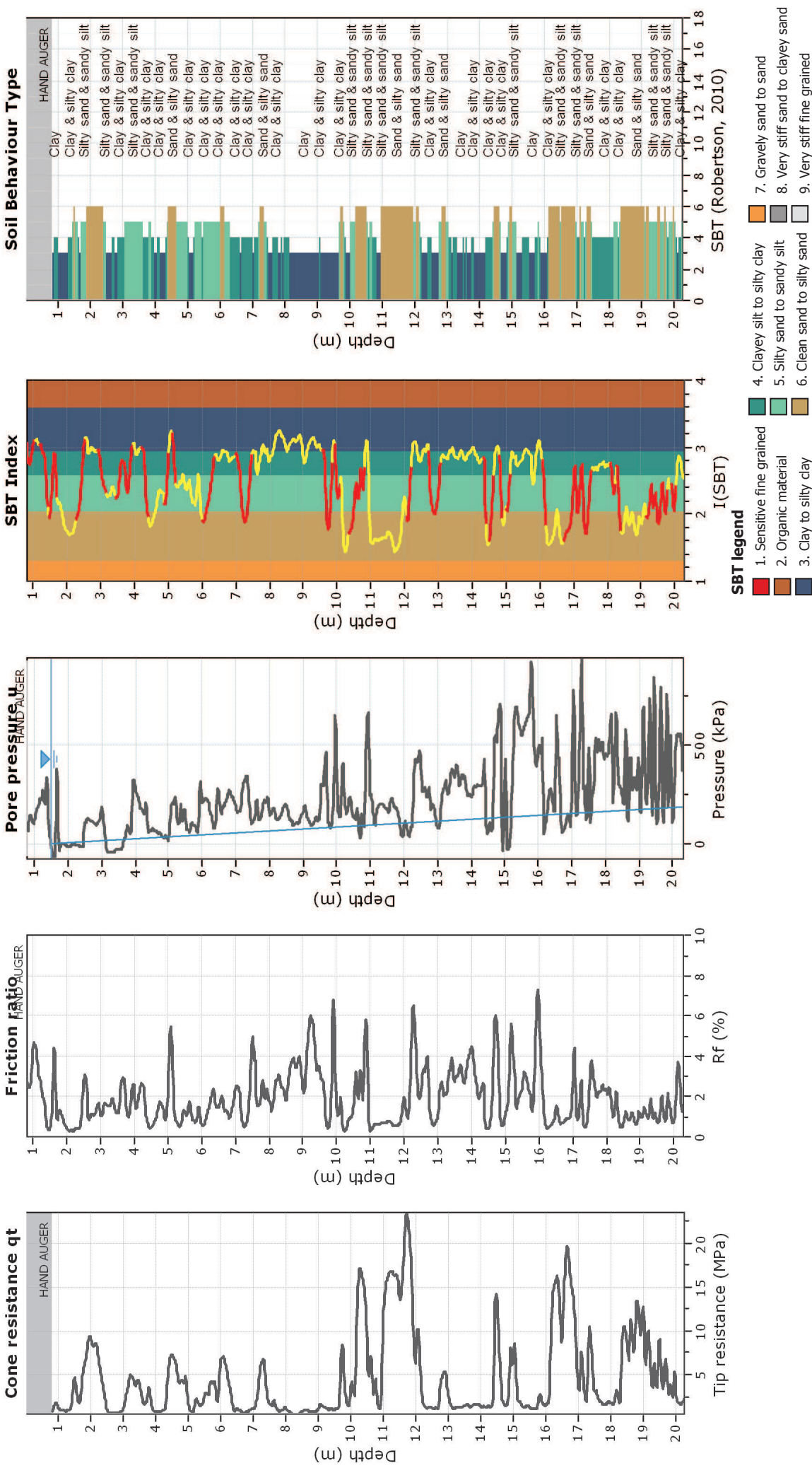
Project: Forno 1 Bis - "ZIGNAGO VETRO S.p.A."

Location: Fossalta di Portogruaro (VE).



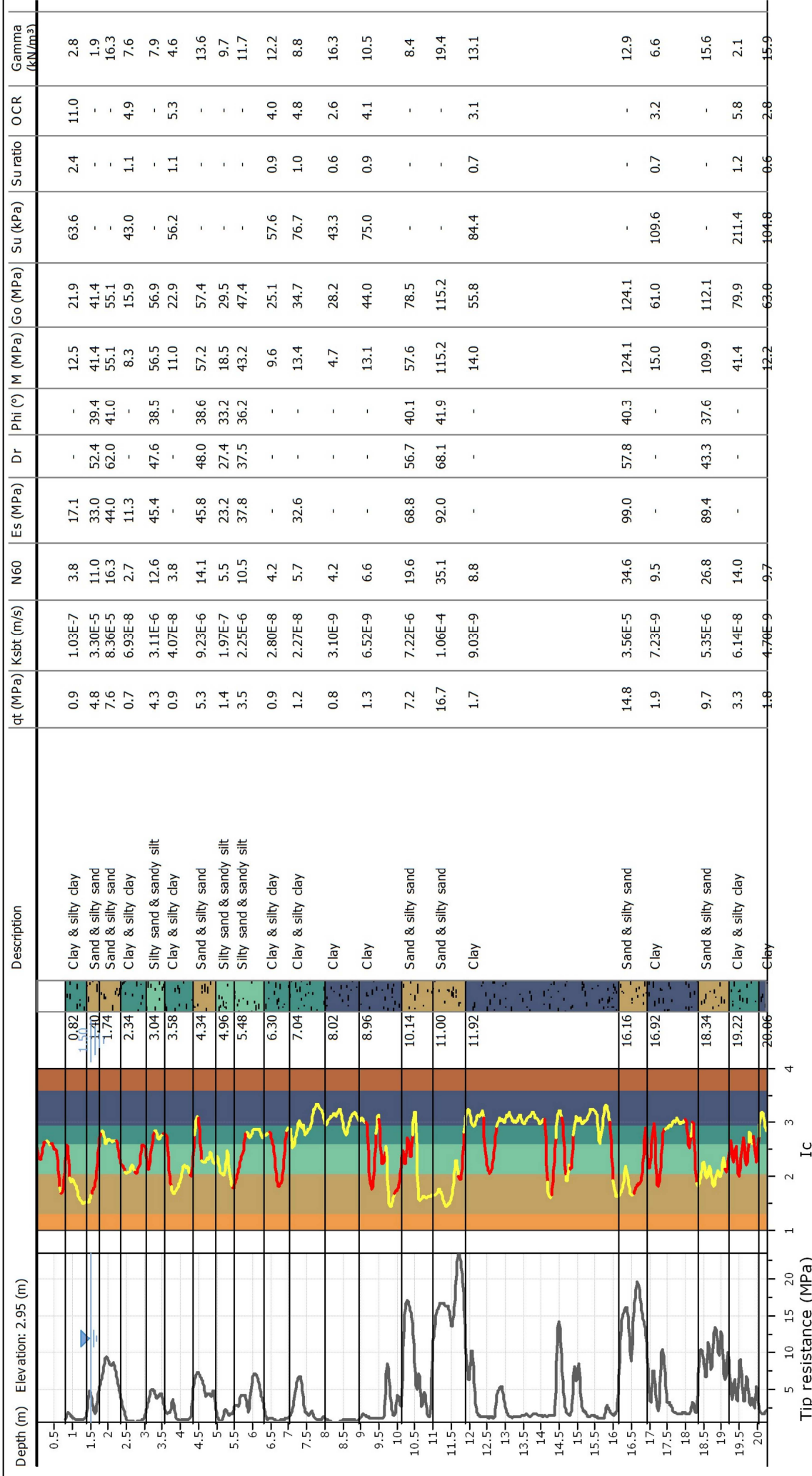
The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw qc and fs values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).





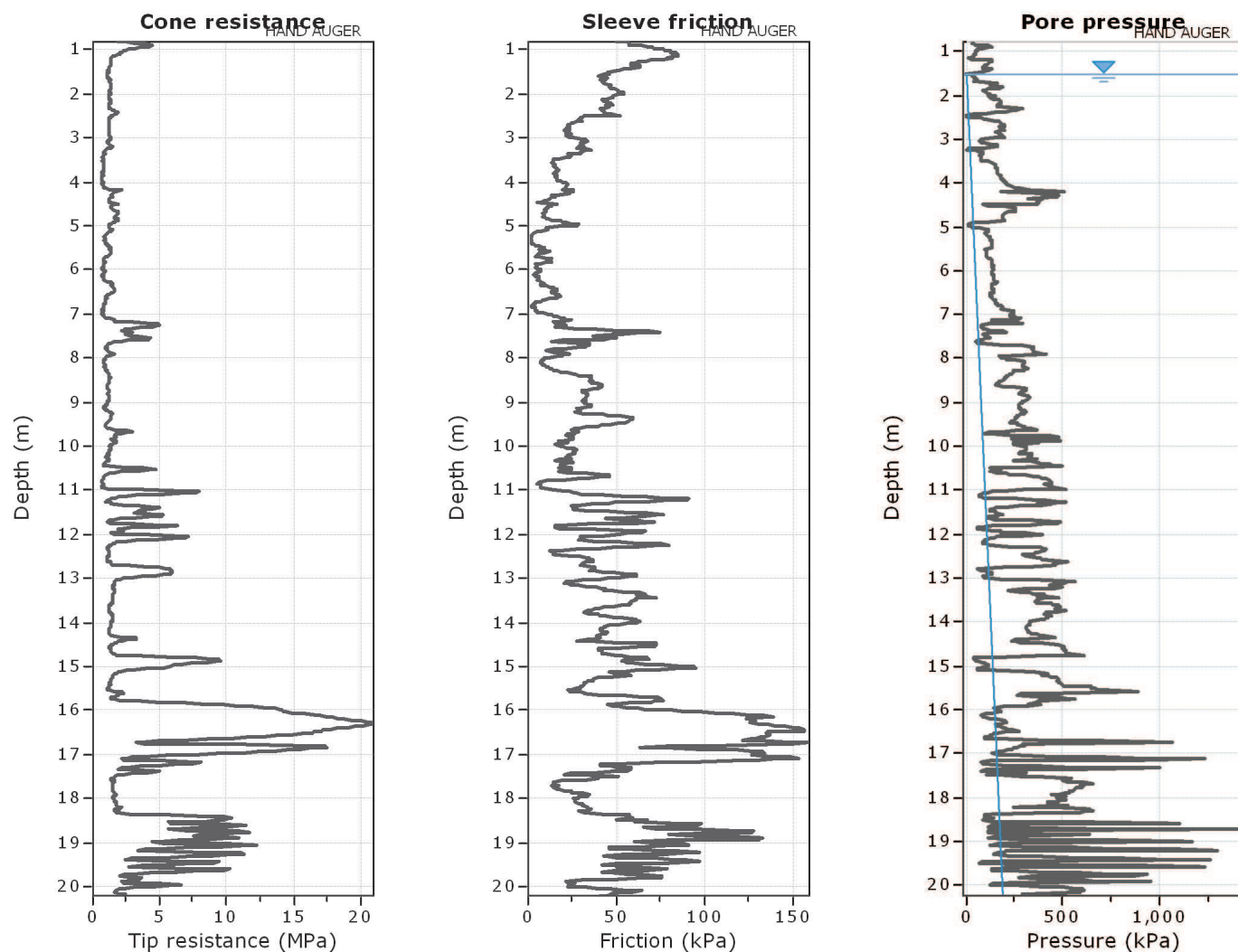
Project: Forno 1 Bis - "ZIGNAGO VETRO S.p.A."

Location: Fossalta di Portogruaro (VE).

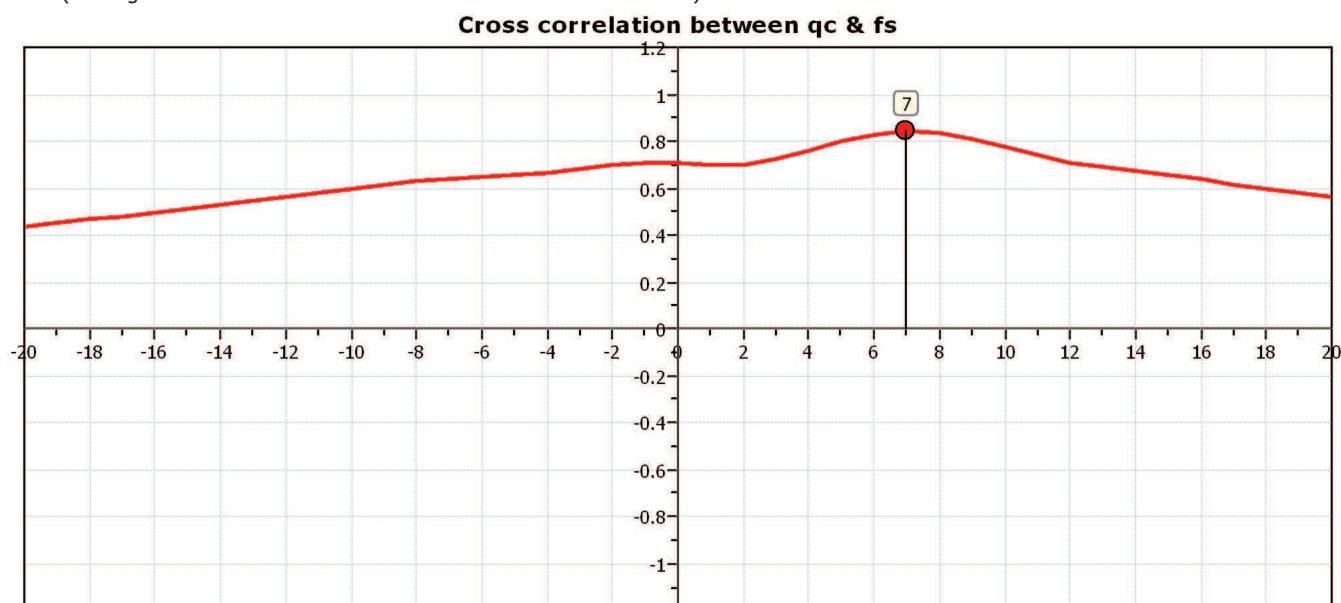


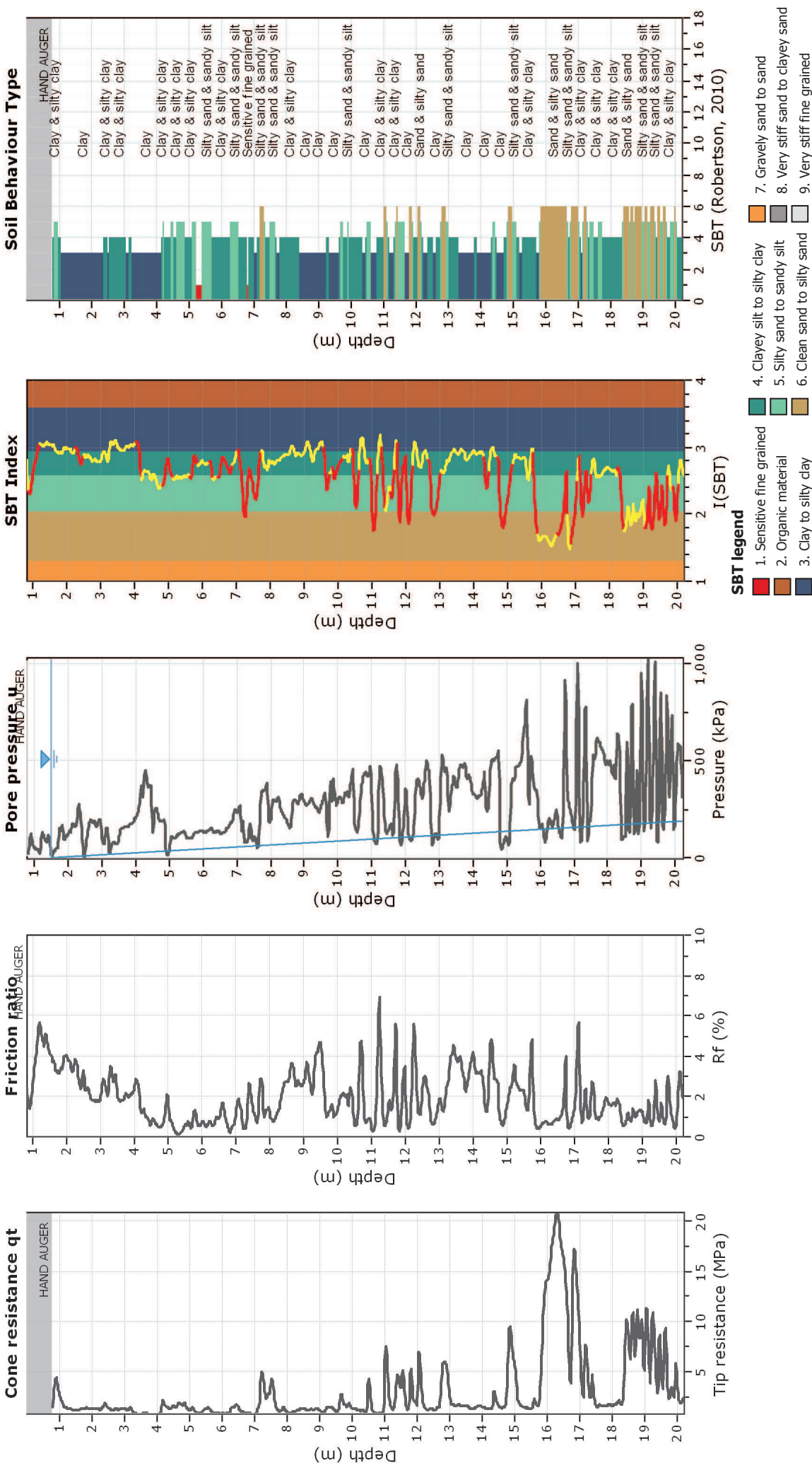
Project: Forno 1 Bis - "ZIGNAGO VETRO S.p.A."

Location: Fossalta di Portogruaro (VE).



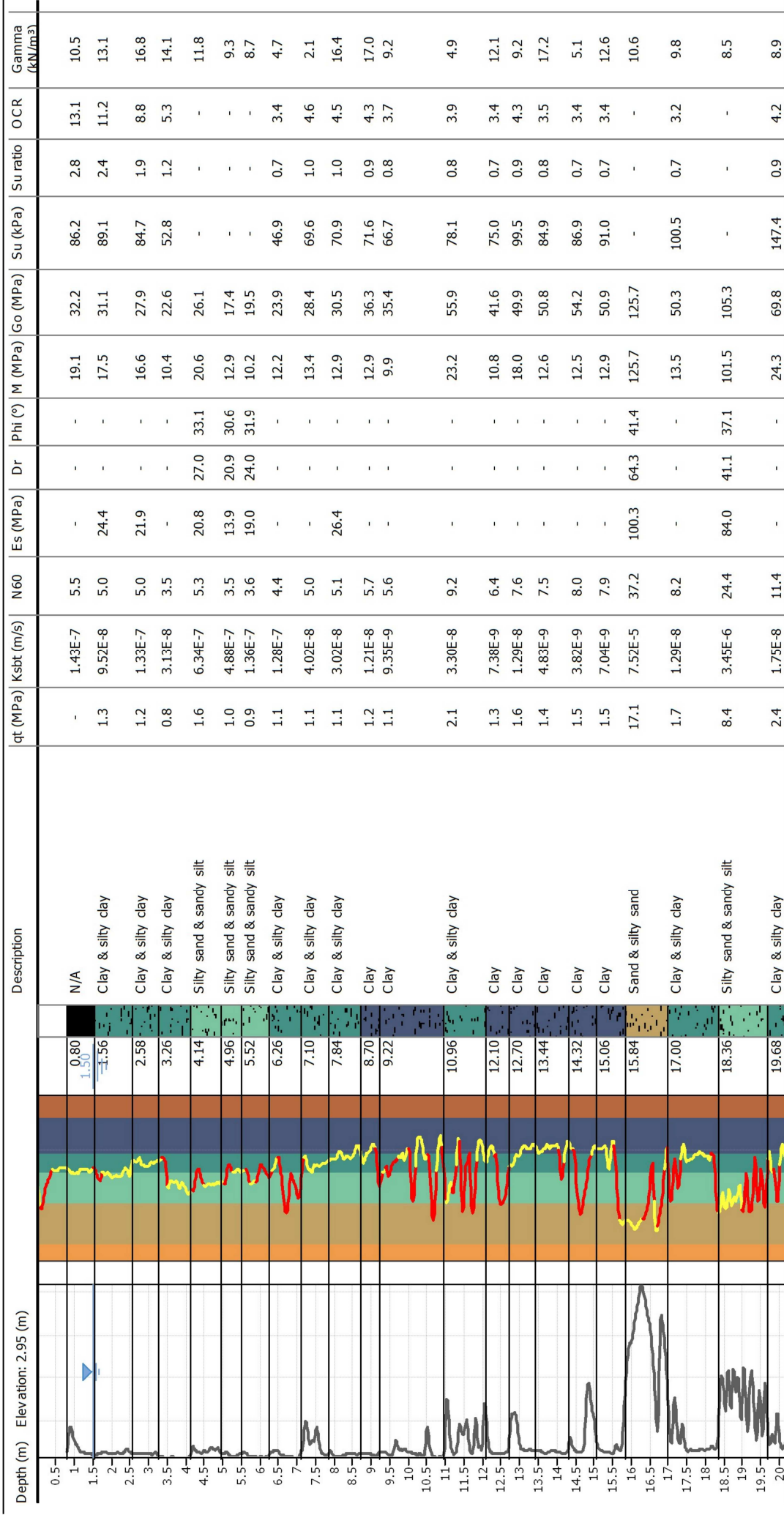
The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw qc and fs values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).





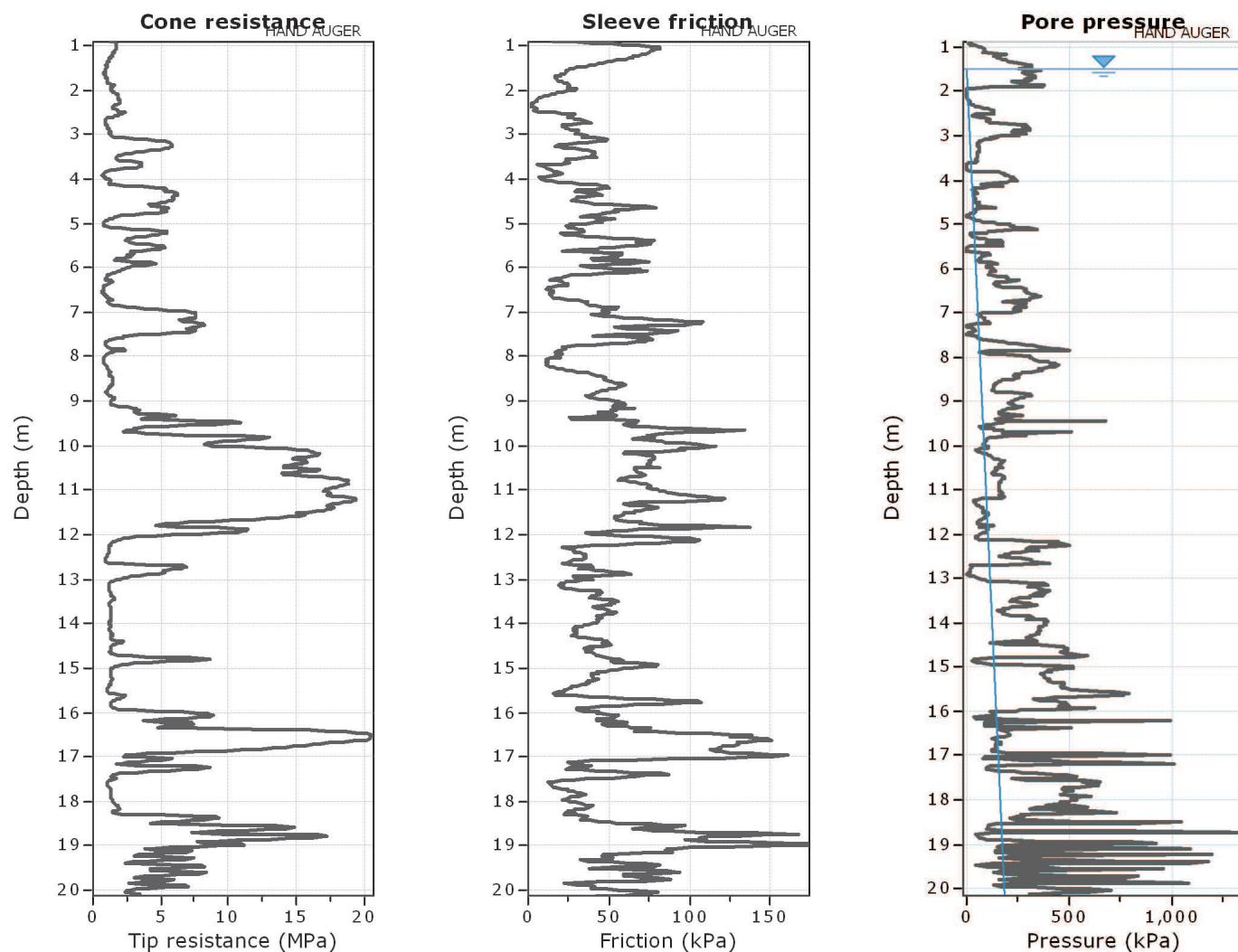
Project: Forno 1 Bis - "ZIGNAGO VETRO S.p.A."

Location: Fossalta di Portogruaro (VE).

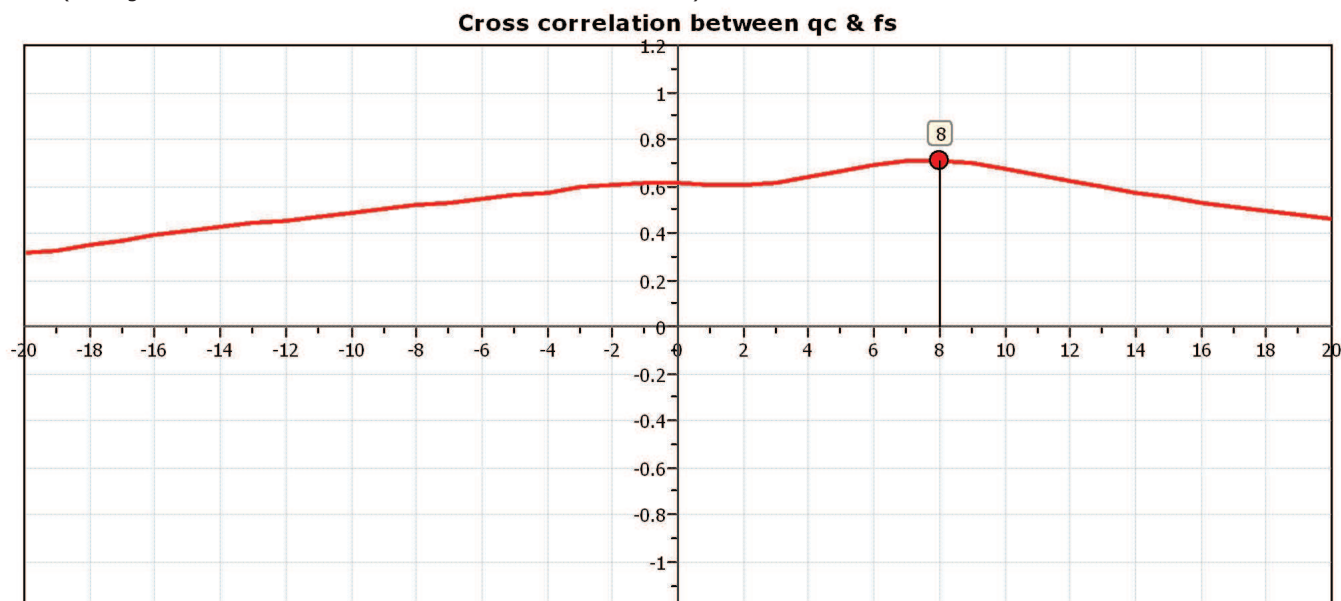


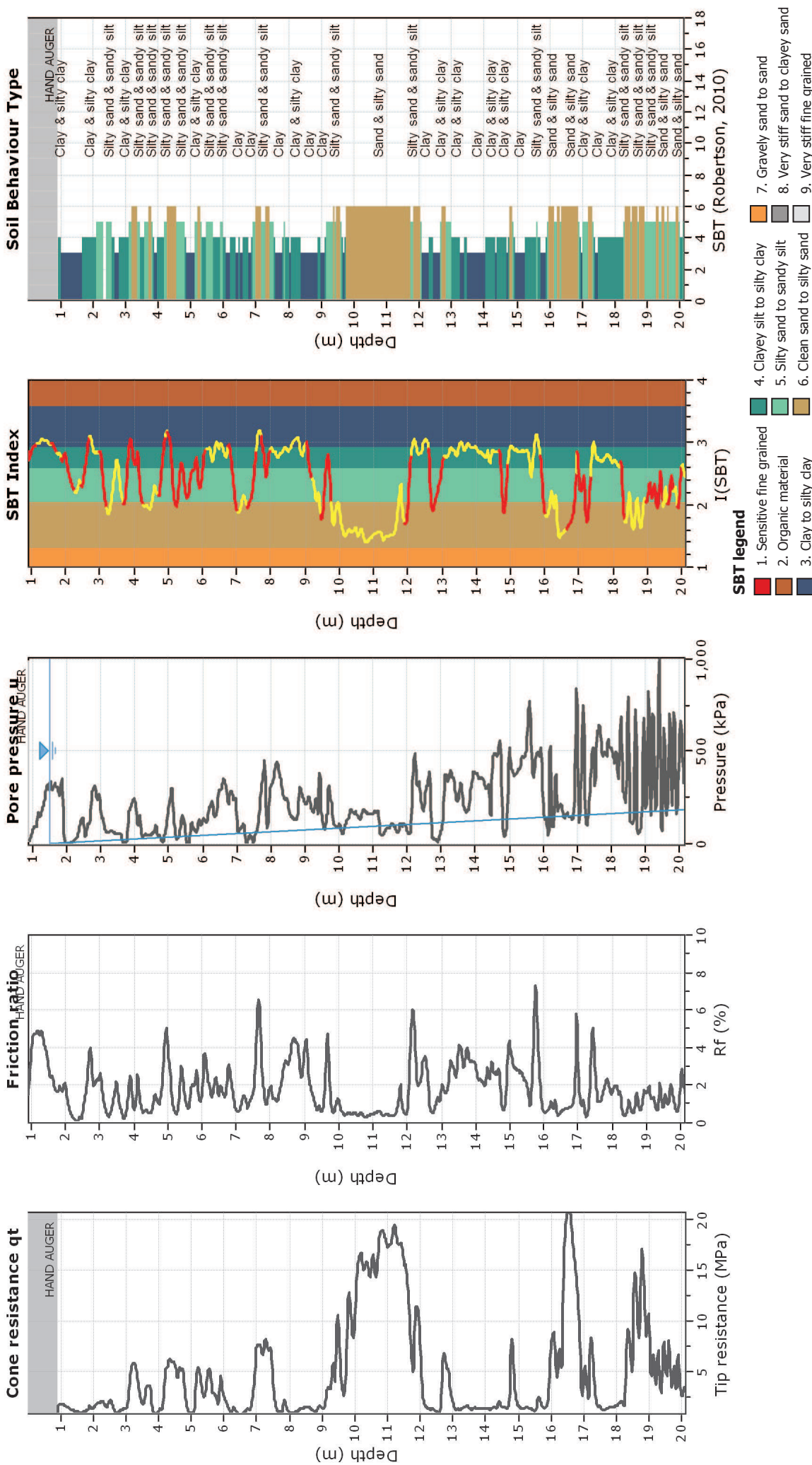
Project: Forno 1 Bis - "ZIGNAGO VETRO S.p.A."

Location: Fossalta di Portogruaro (VE).



The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw qc and fs values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).





Total depth: 20.12 m, Date: 24/04/2017

Surface Elevation: 2.85 m

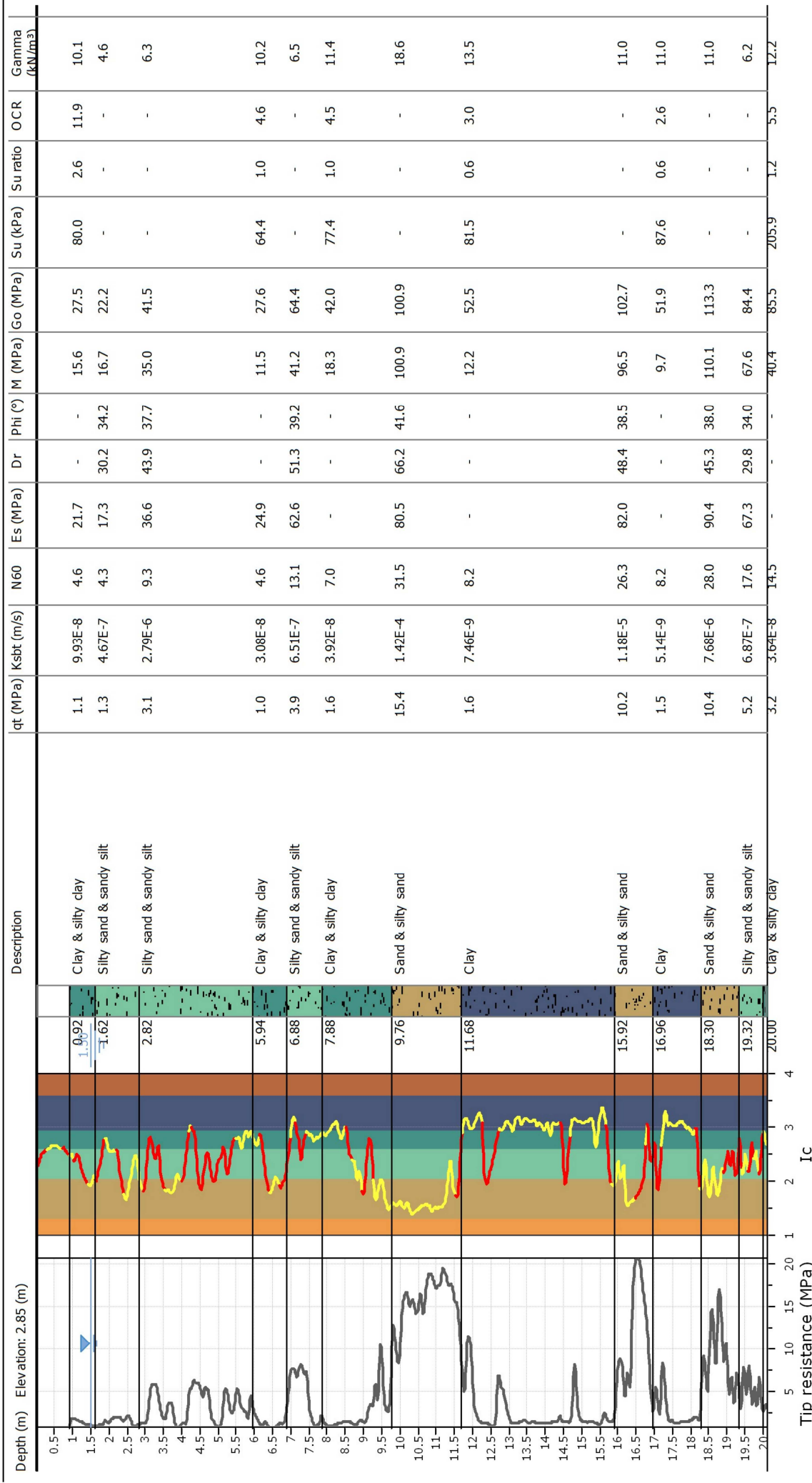
Coords: X:336514.00, Y:5070771.00

Cone Type: TECNOPENTA.

Cone Operator: Dott. Bruzzo.

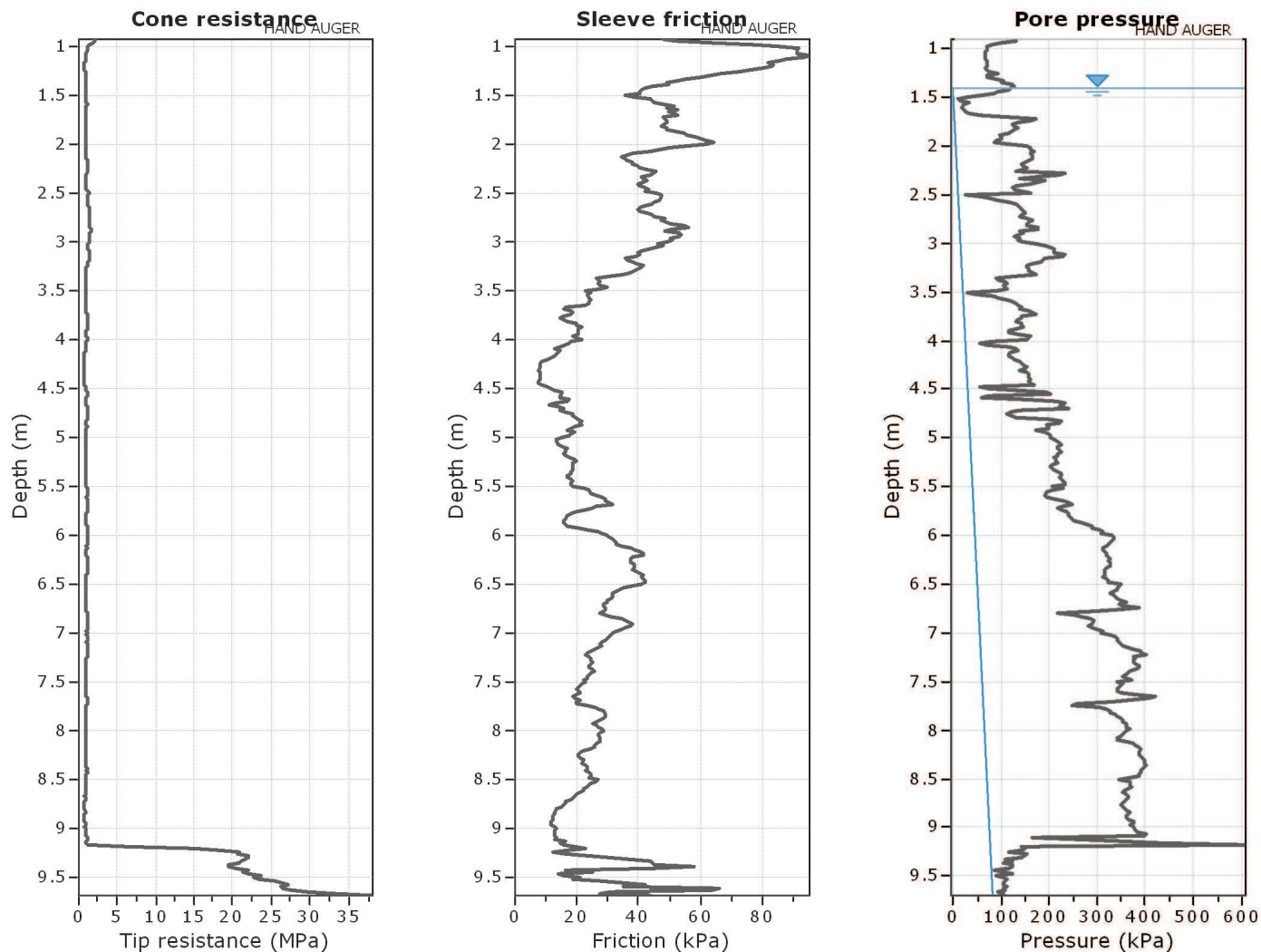
Project: Forno 1 Bis - "ZIGNAGO VETRO S.p.A."

Location: Fossalta di Portogruaro (VE).

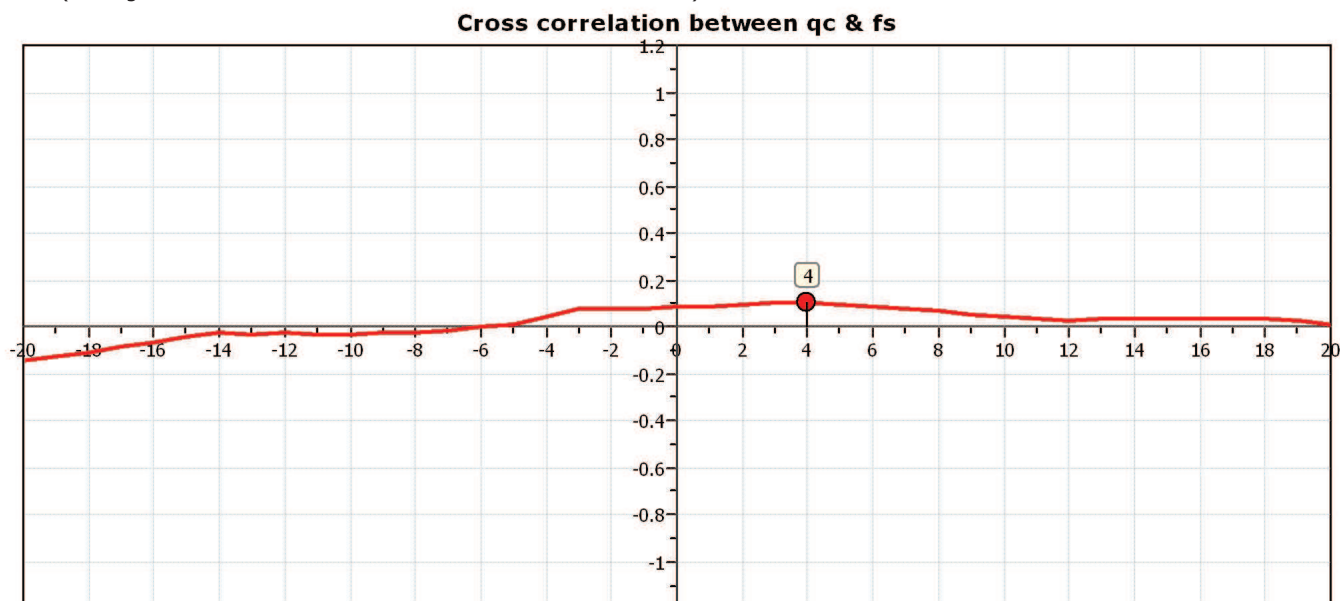


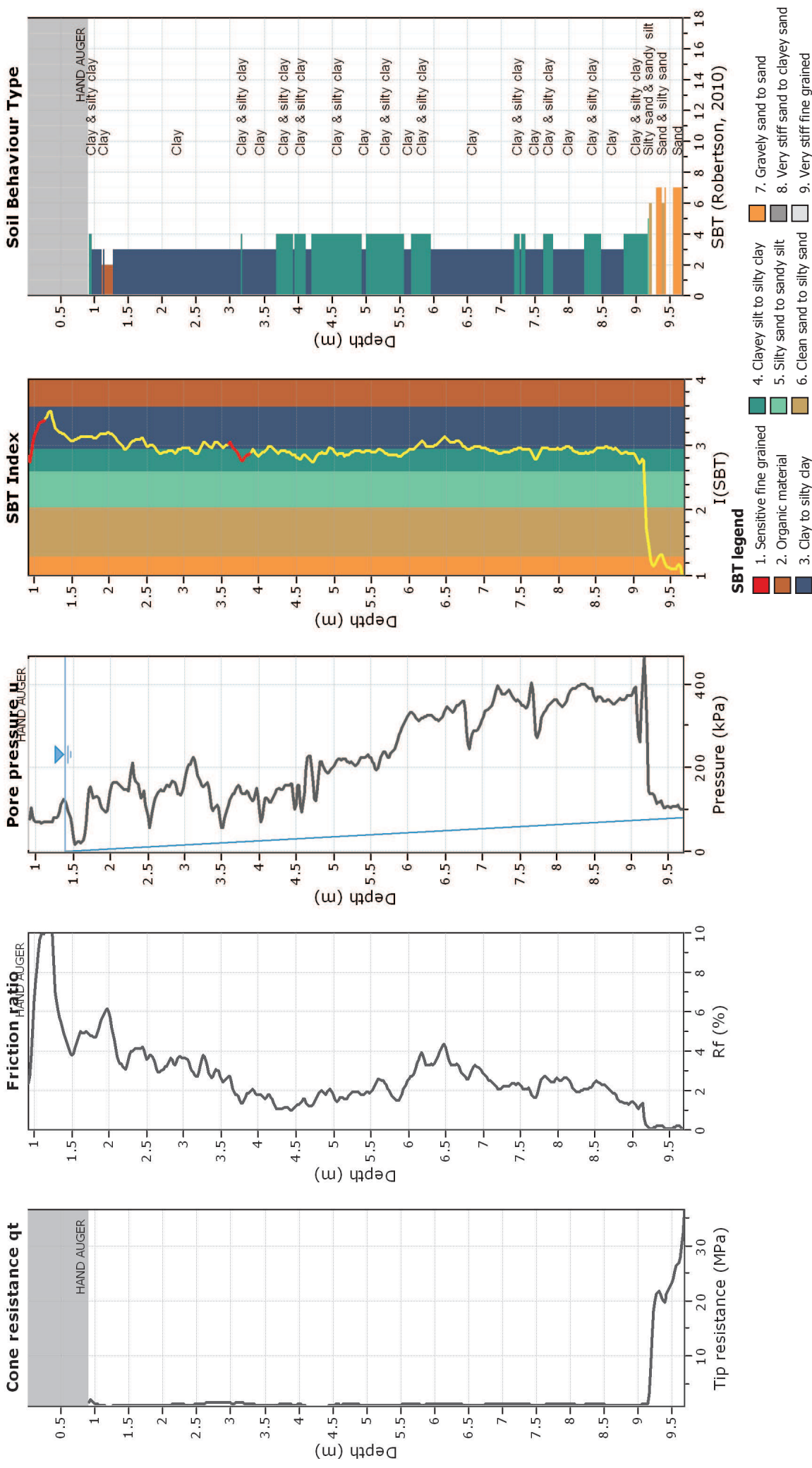
Project: Forno 1 Bis - "ZIGNAGO VETRO S.p.A."

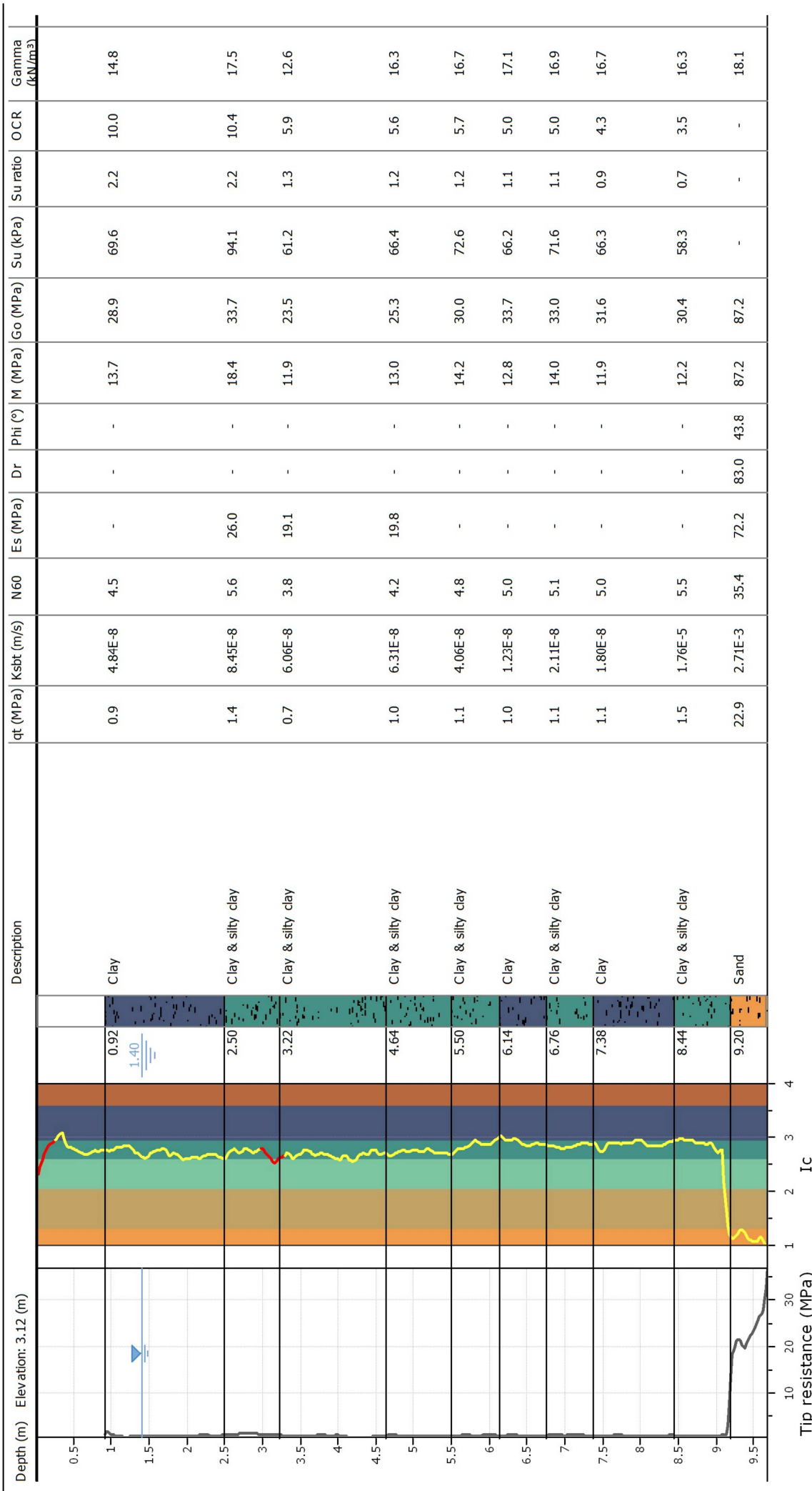
Location: Fossalta di Portogruaro (VE).



The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw q_c and f_s values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).



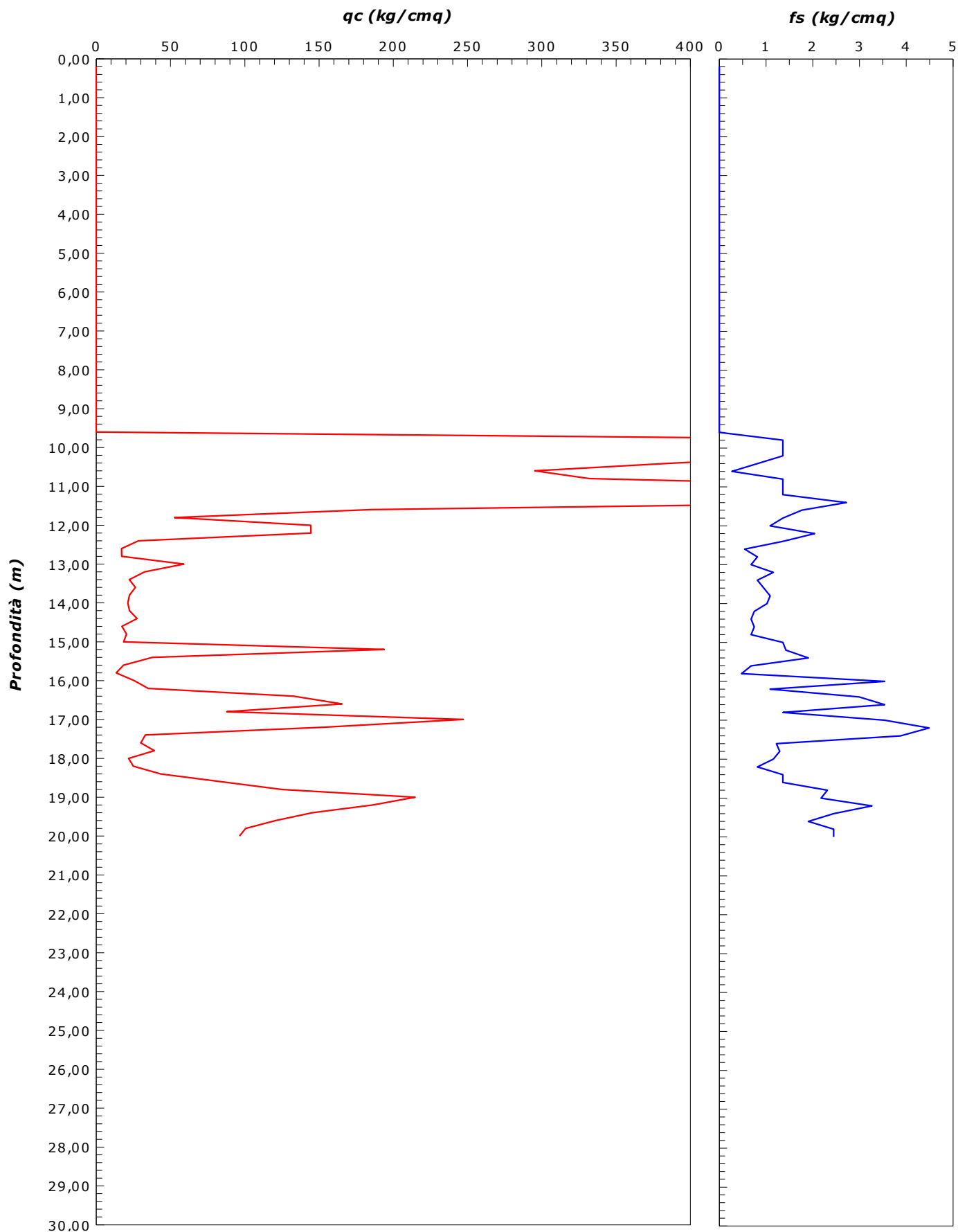




COMMITTENTE SRV Indagini Geologiche s.r.l.

CANTIERE Zignago Vetro s.p.a. - Fossalta di Portogruaro (VE)

CPT N°	FD	PREFORO (m da p.c.)	9,60	QUOTA p.c. (m s.l.m.m.)
DATA	24 apr 17	PROF. FALDA (m da p.c.)	-1,40	TIPO PUNTA
NOTE				Begemann standard



COMMITTENTE **SRV Indagini Geologiche s.r.l.**
CANTIERE **Zignago Vetro s.p.a. - Fossalta di Portogruaro (VE)**

CPT N°	FD	QUOTA p.c. (m s.l.m.m.)	
DATA	24 apr 2017	PREFORO (m da p.c.)	9,60
TIPO PUNTA	Begemann standard	PROF. FALDA (m da p.c.)	-1,40
NOTE			

Prof.	L ₁	L ₂	q _c	f _s	q _c /f _s	f _s /q _c x 100	γ'	σ'v0	C _u (N _c =15)	M	Φ' (1)	Φ (2)	D _r	E
(m)	(bar)	(bar)	(kg/cm ²)	(kg/cm ²)			(t/m ³)	(kg/cm ²)	(kg/cm ²)	(kg/cm ²)	(°)	(°)	(%)	(kg/cm ²)
0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,04	-	-	-	-	-	-
0,4	-	-	-	-	-	-	-	0,07	-	-	-	-	-	-
0,6	-	-	-	-	-	-	-	0,11	-	-	-	-	-	-
0,8	-	-	-	-	-	-	-	0,14	-	-	-	-	-	-
1,0	-	-	-	-	-	-	-	0,18	-	-	-	-	-	-
1,2	-	-	-	-	-	-	-	0,22	-	-	-	-	-	-
1,4	-	-	-	-	-	-	-	0,25	-	-	-	-	-	-
1,6	-	-	-	-	-	-	-	0,27	-	-	-	-	-	-
1,8	-	-	-	-	-	-	-	0,28	-	-	-	-	-	-
2,0	-	-	-	-	-	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-
2,2	-	-	-	-	-	-	-	0,32	-	-	-	-	-	-
2,4	-	-	-	-	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-	-
2,6	-	-	-	-	-	-	-	0,35	-	-	-	-	-	-
2,8	-	-	-	-	-	-	-	0,36	-	-	-	-	-	-
3,0	-	-	-	-	-	-	-	0,38	-	-	-	-	-	-
3,2	-	-	-	-	-	-	-	0,40	-	-	-	-	-	-
3,4	-	-	-	-	-	-	-	0,41	-	-	-	-	-	-
3,6	-	-	-	-	-	-	-	0,43	-	-	-	-	-	-
3,8	-	-	-	-	-	-	-	0,44	-	-	-	-	-	-
4,0	-	-	-	-	-	-	-	0,46	-	-	-	-	-	-
4,2	-	-	-	-	-	-	-	0,48	-	-	-	-	-	-
4,4	-	-	-	-	-	-	-	0,49	-	-	-	-	-	-
4,6	-	-	-	-	-	-	-	0,51	-	-	-	-	-	-
4,8	-	-	-	-	-	-	-	0,52	-	-	-	-	-	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	0,54	-	-	-	-	-	-
5,2	-	-	-	-	-	-	-	0,56	-	-	-	-	-	-
5,4	-	-	-	-	-	-	-	0,57	-	-	-	-	-	-
5,6	-	-	-	-	-	-	-	0,59	-	-	-	-	-	-
5,8	-	-	-	-	-	-	-	0,60	-	-	-	-	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	0,62	-	-	-	-	-	-
6,2	-	-	-	-	-	-	-	0,64	-	-	-	-	-	-
6,4	-	-	-	-	-	-	-	0,65	-	-	-	-	-	-
6,6	-	-	-	-	-	-	-	0,67	-	-	-	-	-	-
6,8	-	-	-	-	-	-	-	0,68	-	-	-	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	0,70	-	-	-	-	-	-
7,2	-	-	-	-	-	-	-	0,72	-	-	-	-	-	-
7,4	-	-	-	-	-	-	-	0,73	-	-	-	-	-	-
7,6	-	-	-	-	-	-	-	0,75	-	-	-	-	-	-
7,8	-	-	-	-	-	-	-	0,76	-	-	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	0,78	-	-	-	-	-	-
8,2	-	-	-	-	-	-	-	0,80	-	-	-	-	-	-
8,4	-	-	-	-	-	-	-	0,81	-	-	-	-	-	-
8,6	-	-	-	-	-	-	-	0,83	-	-	-	-	-	-
8,8	-	-	-	-	-	-	-	0,84	-	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	0,86	-	-	-	-	-	-
9,2	-	-	-	-	-	-	-	0,88	-	-	-	-	-	-
9,4	-	-	-	-	-	-	-	0,89	-	-	-	-	-	-
9,6	-	-	-	-	-	-	-	0,91	-	-	-	-	-	-
9,8	270,0	280,0	552,2	1,36	406	0,2	0,9-1,4	0,93	-	-	43	39	>100	1933
10,0	260,0	270,0	531,9	1,36	391	0,3	0,9-1,4	0,95	-	-	43	39	>100	1862
10,2	240,0	250,0	491,2	1,36	361	0,3	0,9-1,4	0,98	-	-	43	38	>100	1719
10,4	190,0	200,0	389,1	0,82	477	0,2	0,9-1,4	1,00	-	-	43	37	>100	1362
10,6	144,0	150,0	295,3	0,27	1086	0,1	0,9-1,4	1,02	-	-	41	35	>100	1034
10,8	162,0	164,0	332,0	1,36	244	0,4	0,9-1,4	1,05	-	-	42	36	>100	1162
11,0	270,0	280,0	552,4	1,36	406	0,2	0,9-1,4	1,07	-	-	43	39	>100	1933
11,2	290,0	300,0	593,3	1,36	436	0,2	0,9-1,4	1,09	-	-	43	39	>100	2076
11,4	280,0	290,0	572,8	2,72	211	0,5	0,9-1,4	1,12	-	-	43	39	>100	2005
11,6	90,0	110,0	185,3	1,77	105	1,0	0,8-1,1	1,13	-	-	39	33	80-100	648
11,8	25,0	38,0	52,7	1,36	39	2,6	0,8-1,1	1,15	-	-	32	26	40-60	105
12,0	70,0	80,0	144,5	1,09	133	0,8	0,8-1,1	1,17	-	-	38	32	80-100	506
12,2	70,0	78,0	144,6	2,04	71	1,4	0,8-1,1	1,19	-	-	38	32	80-100	506
12,4	13,0	28,0	28,3	1,36	21	4,8	0,8-1,1	1,21	1,73	57	<32	23	20-40	57
12,6	7,5	17,5	17,1	0,54	31	3,2	0,8-1,1	1,23	0,98	34	<32	20	<20	34
12,8	7,5	11,5	17,1	0,82	21	4,8	0,8-1,1	1,25	0,98	51	-	-	-	-

COMMITTENTE **SRV Indagini Geologiche s.r.l.**
CANTIERE **Zignago Vetro s.p.a. - Fossalta di Portogruaro (VE)**

CPT N° FD QUOTA p.c. (m s.l.m.m.)
DATA 24 apr 2017 PREFORO (m da p.c.) 9,60
TIPO PUNTA Begemann standard PROF. FALDA (m da p.c.) -1,40
NOTE

Prof.	L ₁	L ₂	q _c	f _s	q _c /f _s	f _s /q _c x 100	γ'	σ'vo	C _u (N _c =15)	M	Φ' (1)	Φ (2)	D _r	E
(m)	(bar)	(bar)	(kg/cm ²)	(kg/cm ²)			(t/m ³)	(kg/cm ²)	(kg/cm ²)	(kg/cm ²)	(°)	(°)	(%)	(kg/cm ²)
13,0	28,0	34,0	58,9	0,68	87	1,2	0,8-1,1	1,27	-	-	32	26	40-60	206
13,2	15,0	20,0	32,5	1,16	28	3,6	0,8-1,1	1,29	2,00	65	<32	23	20-40	65
13,4	10,0	18,5	22,3	0,82	27	3,7	0,8-1,1	1,31	1,32	45	<32	21	<20	45
13,6	12,0	18,0	26,4	0,95	28	3,6	0,8-1,1	1,32	1,59	53	<32	22	<20	53
13,8	10,0	17,0	22,3	1,09	21	4,9	0,8-1,1	1,34	1,32	45	-	-	-	-
14,0	9,5	17,5	21,3	1,02	21	4,8	0,8-1,1	1,36	1,25	64	-	-	-	-
14,2	10,0	17,5	22,4	0,75	30	3,3	0,8-1,1	1,38	1,32	45	<32	20	<20	45
14,4	12,5	18,0	27,5	0,68	40	2,5	0,8-1,1	1,40	-	-	<32	22	<20	55
14,6	7,5	12,5	17,3	0,75	23	4,3	0,8-1,1	1,42	0,97	35	<32	19	<20	35
14,8	9,0	14,5	20,4	0,68	30	3,3	0,8-1,1	1,44	1,17	41	<32	20	<20	41
15,0	8,0	13,0	18,4	1,36	14	7,4	0,4-0,8	1,45	1,04	28	-	-	-	-
15,2	94,0	104,0	193,9	1,43	136	0,7	0,8-1,1	1,47	-	-	38	32	80-100	679
15,4	17,5	28,0	37,8	1,90	20	5,0	0,8-1,1	1,49	2,33	76	<32	23	20-40	76
15,6	8,0	22,0	18,4	0,68	27	3,7	0,8-1,1	1,51	1,03	37	<32	19	<20	37
15,8	5,5	10,5	13,4	0,48	28	3,6	0,8-1,1	1,53	0,69	27	<32	17	<20	27
16,0	11,5	15,0	25,6	3,54	7	13,8	0,4-0,8	1,54	1,51	38	-	-	-	-
16,2	16,0	42,0	34,9	1,09	32	3,1	0,8-1,1	1,56	-	-	<32	22	20-40	70
16,4	64,0	72,0	132,8	2,99	44	2,3	0,8-1,1	1,58	-	-	36	30	60-80	465
16,6	80,0	102,0	165,4	3,54	47	2,1	0,8-1,1	1,60	-	-	37	31	60-80	579
16,8	42,0	68,0	87,9	1,36	65	1,5	0,8-1,1	1,61	-	-	33	27	40-60	308
17,0	120,0	130,0	247,1	3,54	70	1,4	0,8-1,1	1,63	-	-	39	33	80-100	865
17,2	74,0	100,0	153,4	4,49	34	2,9	0,8-1,1	1,65	-	-	36	30	60-80	537
17,4	15,0	48,0	33,0	3,88	9	11,7	0,4-0,8	1,66	1,98	50	-	-	-	-
17,6	13,5	42,0	29,9	1,22	24	4,1	0,8-1,1	1,68	1,77	60	<32	21	<20	60
17,8	18,0	27,0	39,1	1,29	30	3,3	0,8-1,1	1,70	-	-	<32	22	20-40	78
18,0	9,5	19,0	21,8	1,16	19	5,3	0,8-1,1	1,72	1,23	44	-	-	-	-
18,2	11,0	19,5	25,0	0,82	31	3,3	0,8-1,1	1,74	1,44	50	<32	20	<20	50
18,4	20,0	26,0	43,3	1,36	32	3,1	0,8-1,1	1,76	-	-	<32	23	20-40	87
18,6	40,0	50,0	84,1	1,36	62	1,6	0,8-1,1	1,78	-	-	32	26	40-60	294
18,8	60,0	70,0	124,9	2,31	54	1,9	0,8-1,1	1,80	-	-	35	28	60-80	437
19,0	104,0	121,0	214,7	2,18	99	1,0	0,8-1,1	1,82	-	-	37	31	80-100	751
19,2	90,0	106,0	186,2	3,26	57	1,8	0,8-1,1	1,84	-	-	37	31	60-80	652
19,4	70,0	94,0	145,4	2,45	59	1,7	0,8-1,1	1,85	-	-	35	29	60-80	509
19,6	58,0	76,0	120,9	1,90	64	1,6	0,8-1,1	1,87	-	-	34	28	60-80	423
19,8	48,0	62,0	100,5	2,45	41	2,4	0,8-1,1	1,89	-	-	33	27	40-60	201
20,0	46,0	64,0	96,5	2,45	39	2,5	0,8-1,1	1,91	-	-	33	27	40-60	193

COMMITTENTE **SRV Indagini Geologiche s.r.l.**
CANTIERE **Zignago Vetro s.p.a. - Fossalta di Portogruaro (VE)**

CPT N°	FD	QUOTA p.c. (m s.l.m.m.)	
DATA	24 apr 2017	PREFORO (m da p.c.)	9,60
TIPO PUNTA	Begemann standard	PROF. FALDA (m da p.c.)	-1,40

NOTE

Prof. (m)	q _c (kg/cm ²)	f _s (kg/cm ²)	q _c /f _s (Begemann)	f _s /q _c x 100 (Schmertmann)	Litologia (Begemann)	Litologia (Schmertmann)
0,2	-	-	-	-	-	-
0,4	-	-	-	-	-	-
0,6	-	-	-	-	-	-
0,8	-	-	-	-	-	-
1,0	-	-	-	-	-	-
1,2	-	-	-	-	-	-
1,4	-	-	-	-	-	-
1,6	-	-	-	-	-	-
1,8	-	-	-	-	-	-
2,0	-	-	-	-	-	-
2,2	-	-	-	-	-	-
2,4	-	-	-	-	-	-
2,6	-	-	-	-	-	-
2,8	-	-	-	-	-	-
3,0	-	-	-	-	-	-
3,2	-	-	-	-	-	-
3,4	-	-	-	-	-	-
3,6	-	-	-	-	-	-
3,8	-	-	-	-	-	-
4,0	-	-	-	-	-	-
4,2	-	-	-	-	-	-
4,4	-	-	-	-	-	-
4,6	-	-	-	-	-	-
4,8	-	-	-	-	-	-
5,0	-	-	-	-	-	-
5,2	-	-	-	-	-	-
5,4	-	-	-	-	-	-
5,6	-	-	-	-	-	-
5,8	-	-	-	-	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-
6,2	-	-	-	-	-	-
6,4	-	-	-	-	-	-
6,6	-	-	-	-	-	-
6,8	-	-	-	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-
7,2	-	-	-	-	-	-
7,4	-	-	-	-	-	-
7,6	-	-	-	-	-	-
7,8	-	-	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-
8,2	-	-	-	-	-	-
8,4	-	-	-	-	-	-
8,6	-	-	-	-	-	-
8,8	-	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-
9,2	-	-	-	-	-	-
9,4	-	-	-	-	-	-
9,6	-	-	-	-	-	-
9,8	552,2	1,36	406	0,2	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbie e ghiaie
10,0	531,9	1,36	391	0,3	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbie e ghiaie
10,2	491,2	1,36	361	0,3	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbie e ghiaie
10,4	389,1	0,82	477	0,2	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbie e ghiaie
10,6	295,3	0,27	1086	0,1	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbie e ghiaie
10,8	332,0	1,36	244	0,4	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbie e ghiaie
11,0	552,4	1,36	406	0,2	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbie e ghiaie
11,2	593,3	1,36	436	0,2	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbie e ghiaie
11,4	572,8	2,72	211	0,5	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbie e ghiaie
11,6	185,3	1,77	105	1,0	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbia densa o cementata
11,8	52,7	1,36	39	2,6	terreni misti: argille - limi - sabbie	sabbie argillose e limi
12,0	144,5	1,09	133	0,8	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbia densa o cementata
12,2	144,6	2,04	71	1,4	sabbie	sabbia densa o cementata
12,4	28,3	1,36	21	4,8	argille limose	argille sabbiose e limose
12,6	17,1	0,54	31	3,2	terreni misti: argille - limi - sabbie	argille sabbiose e limose
12,8	17,1	0,82	21	4,8	argille limose	argilla compatta

COMMITTENTE **SRV Indagini Geologiche s.r.l.**
CANTIERE **Zignago Vetro s.p.a. - Fossalta di Portogruaro (VE)**

CPT N°	FD	QUOTA p.c. (m s.l.m.m.)	
DATA	24 apr 2017	PREFORO (m da p.c.)	9,60
TIPO PUNTA	Begemann standard	PROF. FALDA (m da p.c.)	-1,40

NOTE

Prof.	q _c	f _s	q _c /f _s	f _s /q _c x 100	Litologia	Litologia
(m)	(kg/cm ²)	(kg/cm ²)	(Begemann)	(Schmertmann)	(Begemann)	(Schmertmann)
13,0	58,9	0,68	87	1,2	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbia
13,2	32,5	1,16	28	3,6	terreni misti: argille - limi - sabbie	argille sabbiose e limose
13,4	22,3	0,82	27	3,7	argille sabbiose e limose	argille sabbiose e limose
13,6	26,4	0,95	28	3,6	argille sabbiose e limose	argille sabbiose e limose
13,8	22,3	1,09	21	4,9	argille limose	argilla molto compatta
14,0	21,3	1,02	21	4,8	argille limose	argilla compatta
14,2	22,4	0,75	30	3,3	terreni misti: argille - limi - sabbie	argille sabbiose e limose
14,4	27,5	0,68	40	2,5	sabbie limose	sabbie argillose e limi
14,6	17,3	0,75	23	4,3	argille limose	argille sabbiose e limose
14,8	20,4	0,68	30	3,3	terreni misti: argille - limi - sabbie	argille sabbiose e limose
15,0	18,4	1,36	14	7,4	torbe - argille organiche	argille organiche e terreni misti
15,2	193,9	1,43	136	0,7	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbia densa o cementata
15,4	37,8	1,90	20	5,0	argille inorganiche	argille sabbiose e limose
15,6	18,4	0,68	27	3,7	argille sabbiose e limose	argille sabbiose e limose
15,8	13,4	0,48	28	3,6	terreni misti: argille - limi - sabbie	argille sabbiose e limose
16,0	25,6	3,54	7	13,8	torbe - argille organiche	argille organiche e terreni misti
16,2	34,9	1,09	32	3,1	terreni misti: argille - limi - sabbie	sabbie argillose e limi
16,4	132,8	2,99	44	2,3	sabbie limose	limi e sabbie
16,6	165,4	3,54	47	2,1	sabbie limose	limi e sabbie
16,8	87,9	1,36	65	1,5	sabbie	sabbia
17,0	247,1	3,54	70	1,4	sabbie	sabbia densa o cementata
17,2	153,4	4,49	34	2,9	terreni misti: argille - limi - sabbie	limi e sabbie
17,4	33,0	3,88	9	11,7	torbe - argille organiche	argille organiche e terreni misti
17,6	29,9	1,22	24	4,1	argille limose	argille sabbiose e limose
17,8	39,1	1,29	30	3,3	terreni misti: argille - limi - sabbie	sabbie argillose e limi
18,0	21,8	1,16	19	5,3	argille inorganiche	argilla molto compatta
18,2	25,0	0,82	31	3,3	terreni misti: argille - limi - sabbie	argille sabbiose e limose
18,4	43,3	1,36	32	3,1	terreni misti: argille - limi - sabbie	sabbie argillose e limi
18,6	84,1	1,36	62	1,6	sabbie	sabbia
18,8	124,9	2,31	54	1,9	sabbie limose	sabbia densa o cementata
19,0	214,7	2,18	99	1,0	sabbie grosse (con ghiaia)	sabbia densa o cementata
19,2	186,2	3,26	57	1,8	sabbie	sabbia densa o cementata
19,4	145,4	2,45	59	1,7	sabbie	sabbia densa o cementata
19,6	120,9	1,90	64	1,6	sabbie	sabbia densa o cementata
19,8	100,5	2,45	41	2,4	sabbie limose	sabbie argillose e limi
20,0	96,5	2,45	39	2,5	terreni misti: argille - limi - sabbie	sabbie argillose e limi

LABORATORIO PROVE

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

PROVE SU TERRE

Rif. Cap. 5 - Settore A Circ. 7618/STC del 08/09/2010

CERTIFICATO DI PROVA N.

64206

Lavoro N.

8342/17

Committente

SRV SRL

Cantiere

ZIGNAGO VETRO SPA

Località

VILLANOVA DI FOSSALTA DI PORTOGRUARO (8VE)

Richiedente

DR. GEOL. RUSSO -SRV SRL

Offerta N.

T1700052

del

05/05/17

Verbale di
accettazione n.

11157

del

09/05/17

Campione

S1 da 5,00 a 5,60m

Prelievo a cura di

Committente

Dichiarazione :

- Il presente certificato si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prova .
- La riproduzione, anche parziale, del Certificato di prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio .

Spazio destinato alla marca da bollo in caso
d'uso

Data di emissione 22/05/17

Lo Sperimentatore: Dr. A. Tentor

Il Direttore del Laboratorio: Geol. Roberto Fioriti

Azienda Certificata ISO 9001:2015 N. 30861

pag.1/6

ALIG

ASSOCIAZIONE LABORATORI DI
INGEGNERIA E GEOTECNICA

LABORATORIO PROVE

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

CERTIFICATO N. 64206

Lavoro N. 8342/17

Verbale di
Accettazione N. 11157

Sigle di prova : W-umidità; GAPP-densità apparente;GS-peso spec. granuli;LA-limiti Atterberg; GSA-granulometria; AREO-areometria; ELL-espansione lat. Libera; EDO-edometria; TRIAXUU-triassiale U.U.; TRIAXCU-triassiale C.U.; TRIAXCD-triassiale C.D.;Ko-consolidazione anisotropa; TGCD-taglio diretto; K-prova di permeabilità.


Descrizione del campione e programma prove

Data fine prova: 09/05/17

Diametro : 8,4 cm

Lunghezza campione : 58 cm

Contenitore : Fustella inox

Fotografia campione	Descrizione stratigrafica	P.Penetrom kPa	P.vane kPa	Sigla prova
	TRATTO DI CAMPIONE RIMANEGGIATO			
	LIMO ARGILLOSO COLORE GRIGIO OLIVA CHIARO (5Y 5/2). CAMPIONE INODORE, DA CONSISTENTE A MOLTO CONSISTENTE, NON REAGENTE ALL'ACIDO CLORIDRICO.	90	60	W GAPP GS
		120	60	GSAREO
		150		LA
		210		EDO

Data di emissione 22/05/2017

Lo Sperimentatore: Dr. A. Tentor

Direttore del Laboratorio: Geol. Roberto Fioriti

Azienda Certificata ISO 9001:2015 N. 30861

Mod. PS 85-02/DEVI Rev.1

pag. 2/6

ALIG

ASSOCIAZIONE LABORATORI DI
INGEGNERIA E GEOTECNICA

L.G.T. Laboratorio Geotecnico Srl

Via Pasteur, 2 - 33050 Ruda (Udine) – tel. 0431 30151 fax 0431 372967 email info@ellegiti.it

LABORATORIO PROVE

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

CERTIFICATO N.	64206	Lavoro N.	8342/17	Verbale di Accettazione N.	11157
----------------	-------	-----------	---------	----------------------------	-------

Determinazione dei parametri indiceData fine prove: 19/05/17**Determinazione del contenuto d'acqua - Norma ASTM D 2216 /98**

w_m	Contenuto d'acqua percentuale medio	26,2	(%)
-------	-------------------------------------	------	-----

Misura del peso dell'unità di volume - Norma BS 1377 T15/e

γ_m	Peso di volume apparente medio	19,91	(kN/m ³)
------------	--------------------------------	-------	----------------------

Misura del peso specifico dei grani - Norma ASTM D 854 - 00

G_s medio	Peso specifico dei grani medio	2,79	(-)
-------------	--------------------------------	------	-----

Parametri correlati

e_0	Indice dei vuoti	0,737	(-)
n	Porosità	42,4	(%)
S_r	Grado di saturazione	99,4	(%)
γ_d	Peso di volume secco	15,77	(kN/m ³)

Limiti di Atterberg - Norma ASTM D 4318-84 [X] CNR UNI 10014 []

LL	Limite di liquidità	27	(%)
LP	Limite di plasticità	19	(%)
IP	Indice di plasticità	9	(%)
IC	Indice di consistenza	0,1	(-)
IL	Indice di liquidità	0,9	(-)

LR	Limite di ritiro	-	(%)
R	Coefficiente di ritiro	-	(-)

Data di emissione **22/05/17**

Lo Sperimentatore: Dr. A. Tentor

Il Direttore del Laboratorio: Geol. Roberto Fioriti

Azienda Certificata ISO 9001:2015 N. 30861

PS85-01/1007+ Rev.1

pag. 3/6



LABORATORIO PROVE

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

CERTIFICATO N.

64206

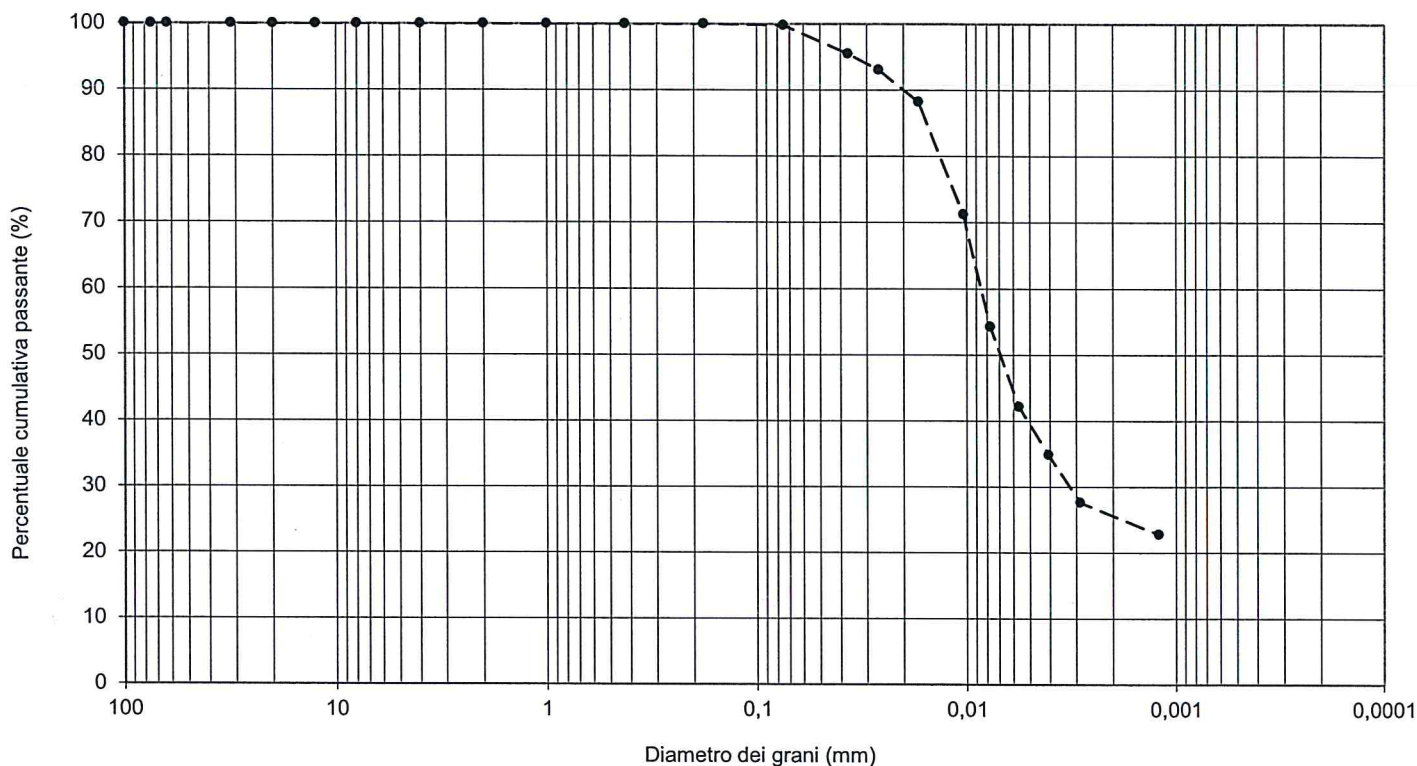
Lavoro N.

8342/17

Verbale di
Accettazione N.

11157

Analisi granulometrica - Raccomandazioni AGI 1994

Data fine prove: 19/05/17

ANALISI PER SETACCIATURA Serie crivelli UNI 2234 e setacci UNI 2332

mm	100	75	63	31,5	20	12,5	8	4	2	1,0	0,425	0,180	0,075			
% passante	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8			

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE Densimetro serie ASTM 152 H

μm	36,90	26,34	16,96	10,38	7,73	5,66	4,08	2,88	1,21							
% passante	95,5	93,1	88,2	71,3	54,3	42,2	34,9	27,6	22,8							

Peso specifico dei grani (-) = 2,79

Limite liquido (%) = 27

Limite plastico (%) = 19

Classi granulometriche:

Ghiaia = 0,0 %

Sabbia : 0,2 %

Limo = 74,7 %

Argilla = 25,1 %

Descrizione del campione:

Classificazione :

Data di emissione **22/05/17**

Lo Sperimentatore: Dr. A. Tentor

Il Direttore del Laboratorio: **Geol. Roberto Fioriti**

Azienda Certificata ISO 9001:2015 N. 30861

PS 85-01/1013-1016 Rev.1

pag. 4/6

ALIG

ASSOCIAZIONE LABORATORI DI
INGEGNERIA E GEOTECNICA

LABORATORIO PROVE

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

CERTIFICATO N. 64206

Lavoro N. 8342/17

Verbale di
Accettazione N. 11157

Prova edometrica a incremento di carico controllato (IL) secondo Raccomandazioni AGI 1994

Data fine prove 22/05/17

Edometro n. 1 Altezza iniziale provino in mm 20,00 (H₀)
 Cella edometrica n. 16 Diametro del provino in mm 50,46 (D)

Parametri iniziali del provino

Contenuto in acqua W 26,2 %
 Peso di vol.app. secco γ_{dry} 15,77 kN/m³ Peso di vol.app. γ 19,91 kN/m³
 Peso specif. granuli 2,79 - Indice dei vuoti e_0 0,737 -

Tensione verticale di consolidazione σ'_v (kPa)	Deformazione verticale del provino ϵ_v %	Tempo t (min)	Intervallo di carico (kPa)											
			0-12,5	12,5-25	25-50	50-100	100-200	200-400	400-800	800-1600	1600-3200			
		0	20,000	19,931	19,870	19,762	19,629	19,460	19,280	19,046	18,745			
		0,1	19,986	19,922	19,851	19,731	19,592	19,414	19,214	18,974	18,649			
		0,25	19,971	19,912	19,831	19,700	19,555	19,368	19,148	18,902	18,553			
12,5	0,34	0,5	19,968	19,910	19,828	19,695	19,551	19,365	19,142	18,897	18,544			
25	0,65	1	19,965	19,907	19,825	19,688	19,544	19,360	19,138	18,889	18,535			
50	1,19	2	19,962	19,904	19,822	19,683	19,536	19,354	19,131	18,879	18,522			
100	1,85	4	19,959	19,901	19,817	19,677	19,527	19,347	19,123	18,865	18,507			
200	2,69	8	19,956	19,898	19,811	19,671	19,518	19,337	19,115	18,850	18,495			
400	3,60	15	19,953	19,894	19,804	19,666	19,511	19,330	19,105	18,838	18,481			
800	4,77	30	19,950	19,890	19,797	19,661	19,502	19,318	19,095	18,821	18,462			
1600	6,27	60	19,946	19,886	19,790	19,654	19,494	19,307	19,084	18,807	18,444			
3200	8,11	120	19,942	19,882	19,783	19,647	19,485	19,301	19,076	18,794	18,425			
800	7,89	240	19,937	19,878	19,775	19,642	19,477	19,295	19,066	18,782	18,410			
200	7,52	480	19,934	19,874	19,769	19,636	19,468	19,287	19,057	18,764	18,393			
50	7,05	960	19,932	19,871	19,764	19,632	19,465	19,283	19,049	18,753	18,382			
		1440	19,931	19,870	19,762	19,629	19,462	19,280	19,046	18,746	18,377			
			3,6	4,1	4,6	7,5	12,0	22,0	34,2	53,3	86,7			

Modulo di deformazione edometrica M_{ed} (MPa)

Data di emissione 22/05/17

Lo Sperimentatore Dr. A. Tentor

Il Direttore del Laboratorio: Geol. Roberto Fioriti

Azienda Certificata ISO 9001:2008 N. 30861

PS 75-01/1025 Rev.2

pag.5/6

ALIG

ASSOCIAZIONE LABORATORI DI
INGEGNERIA E GEOTECNICA

LABORATORIO PROVE

Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su materiali da costruzioni

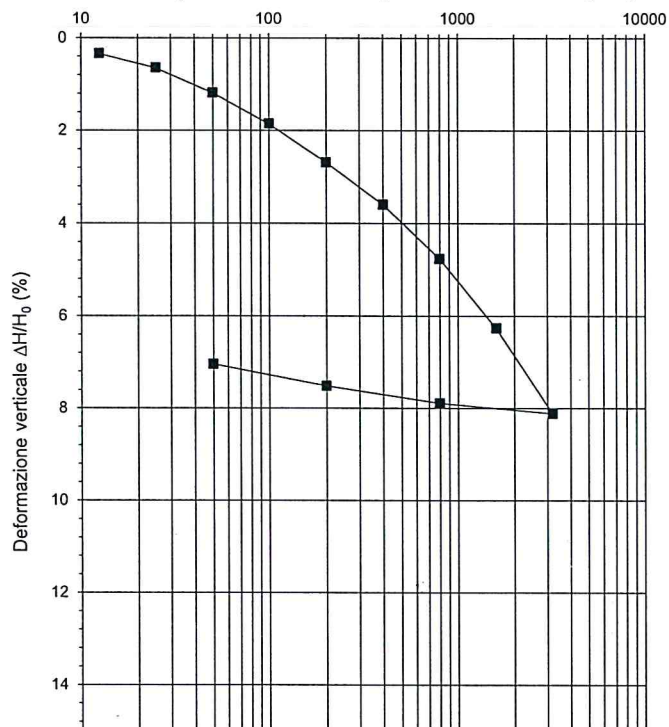
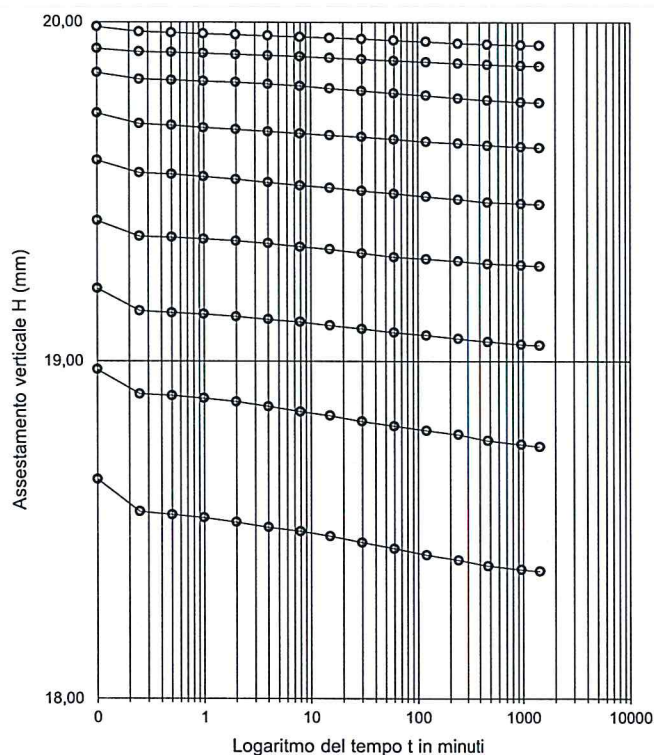
Autorizzato ai sensi dell'Art. 59 del DPR 380 del 06/06/2001 ad eseguire e certificare prove su terre e rocce

CERTIFICATO N. 64206

Lavoro N. 8342/17

Verbale di
Accettazione N. 11157

Prova edometrica a incremento di carico controllato (IL) secondo Raccomandazioni AGI 1994

Curva di compressibilità $\Delta H/\Delta H_0$ in funzione di $\log \sigma'_v$ Tensione verticale di consolidazione $\log \sigma'_v$ in kPaDiagramma degli assestamenti H in funzione di $\log t$ 

Logaritmo del tempo t in minuti

Intervallo di carico (kPa)	Coeff. consolid.* C_v (cm^2/min)	Coeff. compress. m_v (MPa^{-1})	Coeff. permeabilità K (m/sec)
0 - 12,5 kPa	0,0102	0,276	4,61E-11
12,5 - 25 kPa	0,0116	0,244	4,62E-11
25 - 50 kPa	0,0097	0,216	3,42E-11
50 - 100 kPa	0,0153	0,133	3,33E-11
100 - 200 kPa	0,0174	0,084	2,37E-11
200 - 400 kPa	0,0169	0,045	1,26E-11
400 - 800 kPa	0,0124	0,029	5,90E-12
800 - 1600 kPa	0,0114	0,019	3,49E-12
1600 - 3200 kPa	0,0107	0,012	2,01E-12

* determinato secondo il metodo di Casagrande

Data di emissione

22/05/17

Lo Sperimentatore Dr. A. Tentor

Il Direttore del Laboratorio Geol. Roberto Fioriti

Azienda Certificata ISO 9001:2008 N. 30861

PS 75-01/1025 Rev.1

pag.6/6

ALIQ

ASSOCIAZIONE LABORATORI DI
INGEGNERIA E GEOTECNICA