

Completamento della Tangenziale di Vicenza
1° Stralcio Completamento

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE: ANAS DPRL

I PROGETTISTI:

ing. Vincenzo Marzi
Ordine Ing. di Bari n.3594

ing. ACHILLE DEVITOFRANCESCHI
Ordine Ing. di Roma n. 19116

IL GEOLOGO:

geol. Serena Majetta
Ordine Geol. del Lazio n.928

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

geom. FABIO QUONDAM

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

ing. Anna Maria Nosari

PROTOCOLLO

DATA

GEOLOGIA

Documentazione indagini geognostiche preesistenti

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	TOOGE00GEORE02_A			
DPVE08	D	1401	CODICE ELAB. TOOGE00GEORE02		A	
C						
B						
A	EMISSIONE			Ottobre 2019		
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

CAMPAGNA INDAGINI GEOGNOSTICHE
2013

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

C.F. – P.I. – Registro Imprese Venezia 01657520274

Registro Imprese Venezia REA n. 176883 – C.s. €. 10.200,00



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Prat. P12/159
N° Doc. Rel. 01/12/159
Rev. 0.0
Data 06.09.13

Spett.le
ANAS S.p.A
Via Monzambano, 10
00138 ROMA

Oggetto: indagine geognostica di supporto al gruppo di progettazione ANAS nell'ambito dell'attività di redazione del Progetto Preliminare relativo alla Tangenziale Nord-Est di Vicenza.

Indice

1. PREMESSA	2
2. METODOLOGIA DI INDAGINE	4
2.1 Prove penetrometriche statiche (CPTU)	4
2.2 Sondaggi geognostici geotecnici e prove in situ (S)	5
2.3 Prove di carico su piastra (PLT)	13
2.4 Prove geotecniche di laboratorio	13
2.5 Indagine geofisica Down-Hole (DH)	16
3. INTERPRETAZIONE GEOFISICA SISMICA DH ONDE VP-VS	18



In ottemperanza all'art. 6.2.2 delle N.T.C. 2008, la Società Geotecnica Veneta S.r.l., è autorizzata ad effettuare e certificare prove su terre, indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in situ secondo le Circolari del MM.LL.PP. 7618/STC e 7619/STC con decreto D.M. Infrastrutture e Trasporti n° 9197 del 27/09/2011

1. PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Preliminare relativo alla Tangenziale Nord-Est di Vicenza siamo stati da Voi incaricati, con nota CDG-155091 del 22.11.2012, all'esecuzione della campagna di indagini geognostiche, geotecniche e geofisiche per la caratterizzazione e modellazione geotecnica dei terreni di fondazione.

Le indagini sono state condotte nei mesi di giugno, luglio ed agosto 2013 secondo il programma da Voi predisposto, tutte le attività sono state coordinate e controllate da Vostri tecnici e sono state ubicate con precisione come riportato nel rilievo planimetrico allegato (Elab.1 Tav.le 2 e 3 Planimetrie scala 1:5.000).

L'indagine è consistita nell'esecuzione, in corrispondenza dei manufatti e delle opere d'arte, di n° 13 prove penetrometriche statiche con piezocono, denominate CPTU 1 ÷ CPTU 9 (quelle programmate) e CPTU S2 ÷ CPTU S5 (quelle eseguite in sostituzione di sondaggi non accessibili), spinte sino a profondità variabili da 30 m a 37 m dal piano campagna (in seguito p.c.).

In sostituzione dei pozzetti geotecnici previsti lungo il tracciato, ma non accessibili, sono state eseguite poi n° 10 prove penetrometriche statiche con piezocono superficiali, denominate CPTU Pz1 ÷ CPTU Pz10 ed approfondite sino a 2.20 m ÷ 5.50 m dal p.c..

Sono stati eseguiti inoltre in corrispondenza dei manufatti di progetto di n° 5 sondaggi a carotaggio continuo (S1_P, S4_P, S6_P, S7_P, S8_P),

approfonditi sino a profondità variabili da 30 m a 45 m dal p.c., strumentati sino a fondo foro con piezometri a tubo (S7_P) o Casagrande (S4_P) o con tubazioni cieche in PVC da 3" (S1_P, S6_P, S8_P) per l'esecuzione di prospezioni geofisiche in foro. Nel corso dei sondaggio oltre alla descrizione dei terreni sono state eseguite nei livelli granulari prove penetrometriche dinamiche Standard Penetration Test (SPT), mentre dai livelli coesivi presenti sono stati prelevati campioni indisturbati, sottoposti successivamente presso il nostro laboratorio a prove geotecniche di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche di resistenza e di deformabilità dei terreni di fondazione.

Lungo il tracciato sono state eseguite infine n° 10 prove di carico su piastra (PLT1 ÷ PLT10) subito al di sotto dello strato di terreno vegetale.

L'indagine geognostica geotecnica è stata integrata con l'esecuzione di un'indagine sismica mediante l'impiego di tecnica Down-Hole (DH1_S1, DH2_S6, DH3_S8) con onde P ed S per la ricostruzione del profilo delle onde di taglio, Vs30, conformemente a quanto previsto dall'Ordinanza del P.C.M. n° 3274 del 20/03/2003 e s.m.i quale l'Ordinanza del P.C.M. n° 3519 del 28/04/2006 "Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica", la norma UNI-ENV 1997-1 (Eurocodice 7) riguardante la progettazione geotecnica e il D.M. 14 gennaio 2008 testo unico sulle costruzioni.

2. METODOLOGIA DI INDAGINE

2.1 Prove penetrometriche statiche (CPTU)

Le prove penetrometriche statiche sono state eseguite secondo quanto previsto dalla norma ASTM (D.3441) e dalle “Raccomandazioni” ISSFE, per la standardizzazione delle prove penetrometriche in Europa (1976), nonché dalle Raccomandazioni AGI per l’esecuzione delle indagini geotecniche (1977).

Sono state effettuate in tre tornate dal 05.06.13 all'11.06.13, dal 29.07.13 al 30.07.13 e dal 02.09.13 al 03.09.13, con un penetrometro originale Olandese GOUDA da 20 t, montato su autocarrato Fiat Iveco 80-14P, impiegando una punta elettrica con piezocono (ENVI-MEMOCONE MKII), corredata di sistema analogico digitale di acquisizione dati.

Il piezocono impiegato presenta un diametro di 36 mm e angolo di apertura di 60°, con un tip area factor $a = 0.68$ e uno sleeve area factor $b = 0.005$; con manicotto di attrito laterale di superficie di 15000 mm² situato dietro la punta e si muove indipendentemente da questa.

Negli allegati certificati di prova (1256 ÷ 1264 del 13.06.13, 1346 ÷ 1349 del 31.07.13 e 1385 ÷ 1394 del 04.09.13) sono restituiti i diagrammi penetrometrici che riportano ogni 2 cm di approfondimento, la resistenza alla punta q_c (MPa) diagramma continuo nero, l’attrito laterale f_s (MPa) diagramma verde, alla rottura del terreno, il rapporto delle resistenze f_r (f_s/q_c %) diagramma continuo rosso e la pressione interstiziale generata nell’intorno della punta u (MPa)

diagramma continuo azzurro nonché la deviazione della verticale (in gradi) e la quota esatta delle prove di dissipazione.

In corrispondenza di alcuni livelli coesivi significativi infatti sono state eseguite prove di dissipazione della pressione neutra (Relax Test) per un totale di n° 16 prove, queste hanno comportato le seguenti operazioni:

- arresto della penetrazione alla quota prestabilita;
- sollevamento della testa di spinta in modo in modo da non esercitare pressione sulla batteria di aste;
- bloccaggio della batteria di aste mediante morsa in modo che anche il peso della batteria non agisca sulla punta;
- rilievo periodico delle variazioni nel tempo delle sovrappressioni neutre provocate dall'infissione.

Le prove di dissipazione sono state arrestate all'annullamento di almeno l'80% della sovrappressione creata.

2.2 Sondaggi geognostici geotecnici e prove in situ (S)

I sondaggi geognostici - geotecnici sono stati eseguiti a rotazione con carotaggio integrale a secco del terreno, secondo le modalità previste dalle “Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche” AGI (giugno 1977), con percentuali di recupero sempre superiori all'85%.

Per le operazioni di sondaggio è stata adoperata una perforatrice a testa idraulica autocarrata del tipo CO.ME.TRI.A tipo PCO.1P, avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- ☞ Velocità di rotazione variabile fra 0 e 800 giri/min.;
- ☞ Coppia massima 850 kgm;
- ☞ Corsa continua di 4,5 m;
- ☞ Spinta e tiro di 6500 kgw;
- ☞ Morsa idraulica per rivestimenti e/o aste;
- ☞ Pompa in grado di raggiungere pressioni effettive di 80 bar;
- ☞ Circuito supplementare dalla pompa per il rabbocco del fluido a testa foro.

La perforazione è stata eseguita a secco, senza fluidi di perforazione, con carotieri semplice azionati ad aste e sempre seguita dal rivestimento provvisorio del foro del diametro ϕ 127 mm e ϕ 152 mm infisso mediante l'uso di fluido in circolazione rappresentato da acqua pulita.

La stabilità del fondo foro è stata assicurata in ogni fase della lavorazione con particolare attenzione mantenendo il battente di flusso in colonna sempre prossimo a bocca foro mediante rabbocchi progressivi specialmente durante l'estrazione del carotiere e delle aste.

Le stratigrafie dei sondaggi (certificati n° 1290, 1293, 1325, 1326 e 1369), redatte da un nostro geologo di cantiere "sperimentatore", contengono la

classificazione del terreno secondo le Raccomandazioni AGI (1977) di seguito riportata e la descrizione delle prove in sito eseguite.

Nella descrizione dei terreni si è provveduto ad elencare per primo il nome del costituente principale, seguito dal costituente secondario nella forma:

- preceduto dalla congiunzione “con” se rappresenta una percentuale compresa fra il 25 ed il 50%;
- seguito dal suffisso “oso” se rappresenta una percentuale compresa fra il 10 ed il 25%;
- preceduto da “debolmente” e seguito dal suffisso “oso” se rappresenta una percentuale compresa fra il 5 ed il 10%.

Tabella 1 - Descrizione e classificazione del terreno (AGI 1977)

Definizione		Diametro dei grani (mm)	Criteri di identificazione
Blocchi		> 200	Visibili ad occhio nudo
Ciottoli		200 ÷ 60	
Ghiaia	Grossa	60 ÷ 20	
	Media	20 ÷ 6	
	Fine	6 ÷ 2	
Sabbia	Grossa	2 ÷ 0.6	
	Media	0.6 ÷ 0.2	
	Fine	0.2 ÷ 0.06	
Limo		0.06 ÷ 0.002	Solo se grossolano è visibile a occhio nudo – poco plastico, dilatante, lievemente granulare al tatto – si disgrega velocemente in acqua si essicca velocemente – possiede coesione ma può essere polverizzato fra le dita
Argilla		< 0.002	I frammenti asciutti possono essere rotti,

Definizione	Diametro dei grani (mm)	Criteri di identificazione
		ma non polverizzati fra le dita – si disgrega in acqua lentamente – liscia al tatto – plastica – non dilatante – appiccica alle dita – asciuga lentamente – si ritira durante l'essiccazione.
Terreno organico o vegetale		Contiene una rilevante percentuale di sostanze organiche vegetali
Torba		Predominano resti lignei non mineralizzati, colore scuro, bassa densità.

La consistenza dei terreni coesivi e semicoesivi è stata descritta con riferimento alla tabella sottostante, misurando la resistenza al penetrometro tascabile (Pocket Penetrometer) ed allo scissometro tascabile (Torvane) sulla carota appena estratta e scortecciata con frequenza di una prova ogni 20 ÷ 30 cm.

Tabella 2 - Consistenza terreni coesivi

Definizione	Resistenza al penetrometro tascabile (kPa)	Prove manuali
Privo di consistenza	< 25	Espelle acqua quando strizzato fra le dita
Poco consistente	25 ÷ 50	Si modella fra le dita con poco sforzo; si scava facilmente
Moderatamente consistente	50 ÷ 100	Si modella fra le dita con un certo sforzo. Offre una certa resistenza allo scavo
Consistente	100 ÷ 200	Non si modella fra le dita. E' difficile da scavare
Molto consistente	> 200	E' molto resistente fra le dita e si scava con molta difficoltà

Nel caso di terreni granulari è espressa la consistenza in termini di addensamento con riferimento alla tabella sottostante.

Tabella 3 - Addensamento terreni granulari

Nspt	Valutazione dello stato di addensamento	Prove manuali
0 ÷ 4	Sciolto	Si scava facilmente con un badile
4 ÷ 10	Poco addensato	Si scava abbastanza facilmente con badile e si penetra con una barra
10 ÷ 30	Moderatamente addensato	Difficile da scavare con badile, o da penetrare con barra
30 ÷ 50	Addensato	Molto difficile da penetrare; si scava con piccone
> 50	Molto addensato	Difficile da scavare con piccone

Le carote estratte nel corso della perforazione sono state sistemate in apposite cassette catalogatrici in PVC munite di scomparti divisorii e di coperchio, le singole cassette sono state fotografate in formato digitale al termine del loro completamento. Al bordo della cassetta è stata posta la carta dei colori di riferimento Kodak (color separation guides).

Nel corso dei sondaggi sono state eseguite in corrispondenza dei livelli granulari prove di resistenza SPT per un totale di n° 24 e prelevati i corrispondenti campioni rimaneggiati di terreno (CR_A ÷ CR_F) sigillati in sacchetti di polietilene a tenuta (campioni di classe Q.3) con possibilità di determinazione delle caratteristiche fisiche dei terreni.

La prova SPT è stata eseguita in misurando la resistenza alla penetrazione di un campionatore a pareti grosse infisso a percussione secondo le modalità contenute nella normativa ASTM n. D1586/68: “Standard Penetration Test and Split – Barrel sampling of Soil”, e compresa nella “Raccomandazione” ISSMFE per la standardizzazione delle prove penetrometriche in Europa (1976).

Il dispositivo di percussione utilizzato è costituito da una testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste d'infissione del diametro esterno di 50 mm (peso $7,0 \pm 0,5$ kg/m), un maglio di acciaio da 63,5 kg ($\pm 0,5$ kg) ed dispositivo a sganciamento automatico del maglio tale da assicurare una corsa a caduta libera di 0,76 m (0,02 m).

In corrispondenza di livelli coesivi significativi sono stati prelevati campioni indisturbati di terreno per un totale di n° 12 campioni con campionatore a pareti sottili tipo Osterberg (CI), ciò ha consentito di prelevare, in base alla classificazione proposta dalle Raccomandazioni AGI, campioni di classe Q.5 con possibilità di determinare tutte le caratteristiche dei terreni, comprese quelle meccaniche di resistenza e deformabilità.

Le fustelle di campionamento, in acciaio inox del diametro 88.9 mm, sono state sigillate con uno strato di paraffina fusa e poi chiuse ermeticamente con coperchi rigidi e nastro adesivo, ciascuna fustella è stata poi contraddistinta con cartellino adesivo indelebile riportante nominativo della Committente e della

località, numero del sondaggio, progressiva del campione, profondità iniziale e finale del prelievo.

I prelievi, le quote di tutti i campioni e delle prove in foro eseguite sono indicati nelle apposite colonne del certificato di sondaggio.

Il foro di sondaggio S7_P è stato strumentato mediante l'installazione di un piezometro tipo a tubo aperto in PVC da 2" protetto in superficie con chiusino in PVC ed avente la parete filtrante, microfessurata posta tra -24.00 m e -27.00 m dal p.c., intorno alle zone filtranti microfessurate (slot 0,25 mm), è stato realizzato un prefiltro in ghiaio siliceo calibrato e si è provveduto inoltre a ripristinare con particolare cura i setti argillosi di separazione delle falde, mediante l'immissione di compattonite seguita da una miscela bentonitica.

Il foro di sondaggio S4_P è stato strumentato mediante l'installazione di una cella in ceramica porosa del tipo Casagrande posta a fondo foro e collegata alla superficie con una coppia di tubi in PVC del diametro ϕ 1/2". Si è provveduto a realizzare un prefiltro con ghiaio siliceo calibrato nell'intorno ed al di sopra della cella porosa (tra -39 e -40 m da p.c.) e ad isolare i restanti tratti di foro mediante il riempimento con bentonite granulare (Compactronic) per almeno un metro, seguita dall'iniezione di una miscela ternaria bentonitica, i doppi tubi di lettura di ciascun piezometro sono stati protetti in superficie con chiusino in PVC.

Al termine dell'installazione sia il piezometro a tubo aperto che la cella di Casagrande, precedentemente saturata, sono stati sottoposti a spurgo ed

attivazione mediante emungimento o in contropressione per mezzo di iniezione prolungata di acqua chiara.

I fori di sondaggio (S1_P, S4_P, S6_P, S7_P, S8_P), al termine delle operazioni di perforazione, sono stati strumentati per consentire l'esecuzione di prove geofisiche in foro, mediante l'installazione di una tubazione cieca in PVC da 3" in barre avvitate maschio/femmina sullo spessore di 5 mm. Le operazioni di installazione sono consistite nell'inserimento della tubazione nel foro di sondaggio ancora rivestito (ϕ 127 mm) e nell'iniezione da due tubi di iniezione contrapposti spinti sino a fondo foro, di una miscela isolante di cemento e bentonite (acqua 100 l, cemento 50 kg e bentonite 25 kg) sino a rigurgito in superficie avendo l'accortezza di effettuare il continuo rabbocco della miscela plastica nel corso delle fasi di recupero delle tubazioni di rivestimento.

Tutti i punti di prova e di sondaggio sono stati georeferenziati al termine dell'esecuzione dell'indagine, sviluppando un rilievo planialtimetrico (vedi allegate monografie e libretto delle misure) finalizzato alla determinazione delle coordinate cartografiche (con sistema globale WGS84) di tutti i punti presenti nell'area interessata.

Il rilievo è stato eseguito mediante una stazione G.P.S. Trimble 4700, dotata di ricevitore di tipo geodetico a doppia frequenza L1/L2 con procedura di rilievo statico rapido, che consente una precisione planimetrica di 5 mm +/- 0.5 ppm ed una precisione altimetrica di 10 mm +/- 0.5 ppm. Si è utilizzato il metodo

di rilievo satellitare GPS che consiste nella elaborazione simultanea dei segnali ricevuti da almeno quattro satelliti, mediante tali segnali è stata determinata la distanza dall'antenna dello strumento ricevente posto a terra a ciascun satellite. La tipologia di rilievo utilizzata è quella RTK (Real Time Kinematic), metodo questo dinamico che si avvale di un collegamento radio per la trasmissione dei dati dalla stazione base al rover, consentendo il calcolo delle coordinate e la visualizzazione in tempo reale mentre si esegue il rilievo.

Le coordinate planimetriche GAUSS-BOAGA, coerenti con la Carta Tecnica Regionale sono state poi ottenute tramite opportuni parametri di trasformazione.

2.3 Prove di carico su piastra (PLT)

Per la verifica delle caratteristiche elastiche dei terreni superficiali lungo il tracciato, si è provveduto ad eseguire n° 10 prove di carico su piastra (PLT1 ÷ PLT10) a profondità variabili da 0.15 m a 0.35 m dal piano campagna, subito al di sotto cioè dello strato di terreno vegetale.

Le prove di carico su piastra (certificati di prova 1395 ÷ 1404 del 05.09.13) sono state eseguite con piastra da 300 mm secondo le procedure previste dalla norma tecnica CNR-B.U. n.146 (14/02/92) - "Determinazione dei moduli di deformazione M_d e M'_d mediante prova di carico a doppio ciclo con piastra circolare".

I terreni al di sotto delle piastre sono stati opportunamente campionati mediante il prelievo di campioni rimaneggiati di terreno (CR_PLT1 ÷ CR_PLT10) sigillati in sacchetti di polietilene a tenuta (campioni di classe Q.3) con possibilità di determinazione delle caratteristiche fisiche dei terreni.

2.4 Prove geotecniche di laboratorio

Sui campioni indisturbati prelevati nel corso dei sondaggi (CI) sono state eseguite, le prove di classificazione e determinazione delle caratteristiche resistenza e compressibilità dei terreni, secondo un programma dettagliato da Voi fornitori, in particolare sono state eseguite le seguenti prove e determinazioni:

- esame visivo del campione, descrizione e classificazione geotecnica del terreno (AGI 1994);
- analisi granulometrica mediante setacciatura per via secca delle particelle superiori a 63 Micron (AGI 1994);
- analisi granulometrica per sedimentazione, (aerometria) riservata alle frazioni di terra con diametro delle particelle inferiori a 63 Micron, mediante procedimento per decantazione (AGI 1994).
- determinazione del peso specifica dei granuli (Gs) con il metodo del picnometro (ASTM D854-92);
- determinazione del peso di unità di volume allo stato naturale (γ_w) mediante fustella tarata (Metodo Interno);

- determinazione del contenuto naturale d'acqua (W%) espressa in percentuale mediante pesatura del campione al naturale e perdita in peso dopo essiccazione (CNR UNI 10008/64);
- determinazione dei Limiti di Atterberg, limiti di liquidità e di plasticità secondo la metodologia di Casagrande (ASTM D4318-93);
- determinazione del contenuto di sostanze organiche SOV (ASTM D 2974-87)
- prova di consolidazione edometrica ad incrementi di carico controllati (AGI 1994);
- prova di compressione triassiale non consolidata non drenata UU (AGI 1994);
- prova di compressione triassiale consolidata non drenata CU (AGI 1994).

Su n° 10 dei n° 24 campioni rimaneggiati prelevati in corrispondenza delle prove SPT (CR_SPT) nel corso dei sondaggi sono state eseguite le seguenti determinazioni:

- esame visivo del campione, descrizione e classificazione geotecnica del terreno (AGI 1994);
- analisi granulometrica mediante setacciatura per via secca delle particelle superiori a 63 Micron (AGI 1994);
- analisi granulometrica per sedimentazione, (aerometria) riservata alle frazioni di terra con diametro delle particelle inferiori a 63 Micron, mediante procedimento per decantazione (AGI 1994);

- determinazione del peso specifica dei granuli (G_s) con il metodo del picnometro (ASTM D854-92);
- determinazione del peso di unità di volume allo stato naturale (γ_w) mediante fustella tarata (Metodo Interno);
- determinazione del contenuto naturale d'acqua ($W\%$) espressa in percentuale mediante pesatura del campione al naturale e perdita in peso dopo essiccazione (CNR UNI 10008/64);
- determinazione dei Limiti di Atterberg, limiti di liquidità e di plasticità secondo la metodologia di Casagrande (ASTM D4318-93).

Infine sui n° 10 campioni rimaneggiati prelevati al di sotto delle piastre (CR_PLT) sono state eseguite le prove e determinazioni di seguito elencate:

- determinazione del peso specifica dei granuli (G_s) con il metodo del picnometro (ASTM D854-92);
- determinazione del peso di unità di volume allo stato naturale (γ_w) mediante fustella tarata (Metodo Interno);
- determinazione del contenuto naturale d'acqua ($W\%$) espressa in percentuale mediante pesatura del campione al naturale e perdita in peso dopo essiccazione (CNR UNI 10008/64);
- determinazione dei Limiti di Atterberg, limiti di liquidità e di plasticità secondo la metodologia di Casagrande (ASTM D4318-93).

2.5. Indagine geofisica Down-Hole (DH)

L'esplorazione geofisica richiesta per la determinazione delle velocità sismiche dei vari strati del sottosuolo, caratterizzati da diverse caratteristiche fisico - meccaniche, ha previsto l'esecuzione di un'indagine di sismica attiva tipo Down-Hole.

Il metodo Down-Hole (DH) si riferisce alla misurazione del tempo di percorrenza delle onde P e S nel tragitto tra la sorgente sismica, posta in superficie e i ricevitori posti all'interno del foro di sondaggio opportunamente predisposto. Alla determinazione di tali velocità si risale mediante la misura dei tempi necessari ad un impulso sismico (a prevalente deformazione di volume, cioè onda di compressione) per percorrere lo spazio che separa il punto di origine dal punto di posizionamento del sensore inserito nel foro attrezzato un geofono 3D, dotato di ancoraggio pneumatico al foro, ad intervalli prestabiliti, dal basso verso l'alto vengono generate con una sorgente artificiale le seguenti onde:

- Onde P con una sorgente verticale;
- Onde SH mediante la tecnica dell'inversione di fase che consiste nel colpire lateralmente e nei due sensi la piastra (in genere una trave di legno ortogonale al foro e aderente al terreno grazie al peso di un automezzo che la sovrasta).

Le misure di campagna sono state eseguite tra agosto e settembre in corrispondenza dei punti di sondaggio S1, S6, S8 (DH1_S1, DH2_S6, DH3_S8) sino alla profondità massima di 30 metri p.c. con la frequenza di una acquisizione

ogni metro per un totale di 90 acquisizioni (30 acquisizioni onde P, 30 geofono SHx e 30 geofono SHy).

Si è utilizzato un sismografo digitale ECHO 12-24 2002 della AMBROGEO srl caratterizzato da 24 canali di acquisizione digitale con dinamica a 16 bit e campionamento del segnale ad intervalli di 130 microsecondi e filtro analogico Low Pass a 50 Hz.

Le acquisizioni sono state effettuate mediante un geofono 3D con frequenza propria 14 Hz con distanza geofonica di 1 m, a 7651 Hz per 1 sec., con finestra di acquisizione pari a 1000 millisecondi, utilizzando una sorgente costituita da un maglio battente da 50 kg con trigger (dispositivo per il comando di avvio della registrazione) con 2 colpi (Vs) di maglio per tiro.

3. INTERPRETAZIONE GEOFISICA SISMICA DH ONDE VP-VS

L'analisi dei dati sismici è stata eseguita con il metodo a raggio rettilineo diretto, che consiste nel diagrammare i tempi di tragitto misurati t_{oss} lungo il percorso sorgente-ricevitore in funzione della profondità z . I t_{oss} vengono opportunamente corretti per tenere conto dell'inclinazione del percorso delle onde.

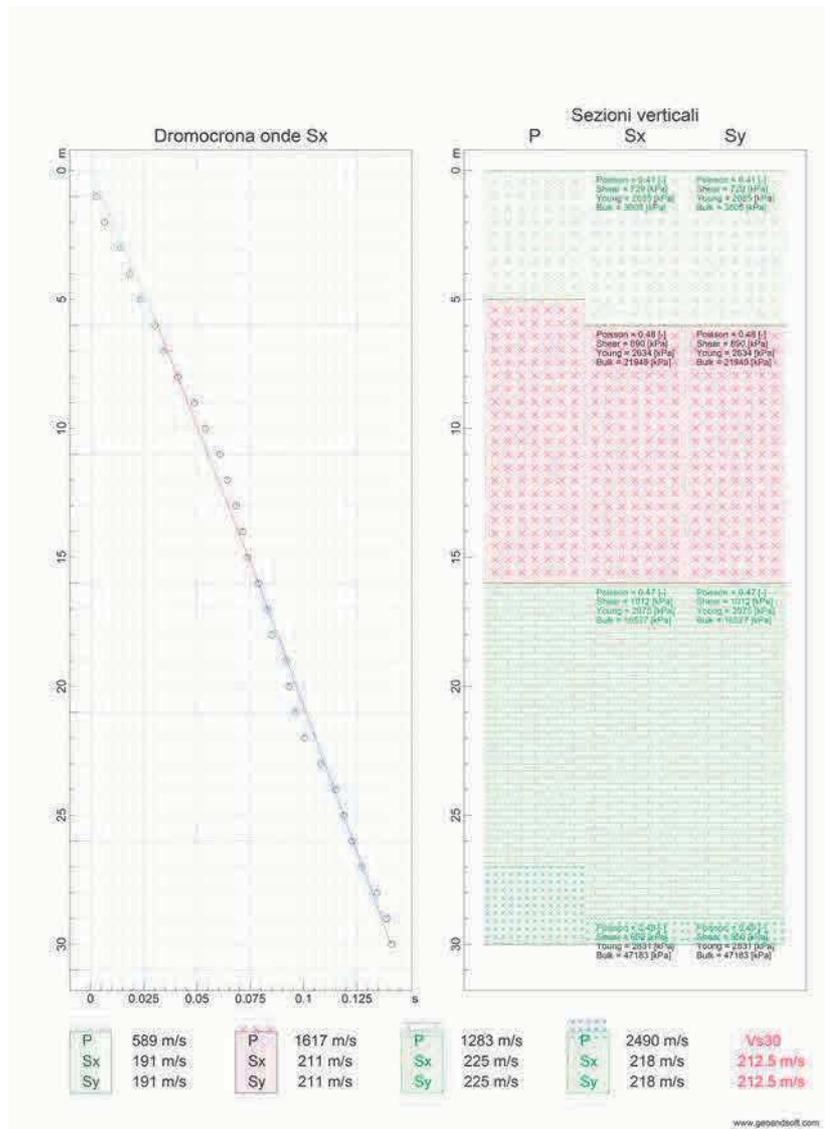


Figura 3 - Interpretazione DH3_S8 metodo a raggio rettilineo

Tabella 6 - ANALISI SISMICA DOWN-HOLE 3
 DISTANZA DELLO SPARO DA BOCCA FORO = 3.00 [m]
 PRIMI ARRIVI

N° Geof.	Profondità [m]	Onde P [ms]	Onde S (X) [ms]	Onde S (Y) [ms]	Onde P (corretti) [ms]	Onde S (X) (corretti) [ms]	Onde S (Y) (corretti) [ms]
1	1.00	7.30	8.80	8.80	2.31	2.78	2.78
2	2.00	7.70	12.10	12.10	4.27	6.71	6.71
3	3.00	8.30	20.00	20.00	5.87	14.14	14.14
4	4.00	9.20	22.90	22.90	7.36	18.32	18.32
5	5.00	9.60	27.50	27.50	8.23	23.58	23.58
6	6.00	10.00	33.80	33.80	8.94	30.23	30.23
7	7.00	10.80	37.10	37.10	9.93	34.10	34.10
8	8.00	11.30	43.80	43.80	10.58	41.01	41.01
9	9.00	11.70	51.30	51.30	11.10	48.67	48.67
10	10.00	10.80	56.30	56.30	10.34	53.93	53.93
11	11.00	11.70	63.00	63.00	11.29	60.78	60.78
12	12.00	13.30	66.20	66.20	12.90	64.22	64.22
13	13.00	13.80	70.10	70.10	13.45	68.30	68.30
14	14.00	14.20	73.00	73.00	13.88	71.38	71.38
15	15.00	14.20	75.10	75.10	13.92	73.64	73.64
16	16.00	15.80	80.10	80.10	15.53	78.73	78.73
17	17.00	16.70	84.20	84.20	16.45	82.92	82.92
18	18.00	17.10	86.30	86.30	16.87	85.13	85.13
19	19.00	18.30	93.00	93.00	18.08	91.86	91.86
20	20.00	18.30	94.20	94.20	18.10	93.16	93.16
21	21.00	20.00	97.20	97.20	19.80	96.22	96.22
22	22.00	20.40	101.30	101.30	20.21	100.37	100.37
23	23.00	21.30	109.20	109.20	21.12	108.28	108.28
24	24.00	22.50	115.90	115.90	22.33	115.01	115.01
25	25.00	22.50	119.70	119.70	22.34	118.85	118.85
26	26.00	22.50	123.40	123.40	22.35	122.59	122.59
27	27.00	23.80	128.00	128.00	23.65	127.22	127.22
28	28.00	24.20	135.10	135.10	24.06	134.33	134.33
29	29.00	24.60	139.70	139.70	24.47	138.96	138.96
30	30.00	25.40	141.80	141.80	25.27	141.10	141.10

VELOCITA' ONDE P - Sx - Sy				
Strato	Profondità [m]	Velocità Vp [m/s]	Velocità Sx [m/s]	Velocità Sy [m/s]
1	6	589	191	255
2	16	1617	211	193
3	29	1283	225	297
4	30	2490	218	345

VELOCITA' MEDIE VS30 SUOLO DI TIPO C

Geofono	VS30 [m/s]
orizzontale Sx	212.5
orizzontale Sy	212.5

PARAMETRI DINAMICI

Strato	Vp (m/s)	Vs (m/s)	Spessore	Vp/Vs	ρ (t/m ³)	Poisson	G modulo di Taglio dinamico (MPa)	G Modulo di Taglio dinamico (MPa)	E Young (MPa)	E Young (MPa)	Lamè λ (Mpa)	Bulk k(Mpa)
							ρ, V_s	E, ν	tabella	G, ν		
1	589	191	6.00	3.08	1.71	0.44	63	95	273	273	711	774
2	1617	211	10.00	7.66	2.08	0.49	92	116	345	345	6562	6639
3	1283	225	13.00	5.70	1.99	0.48	101	132	391	391	4020	4107
4	2490	218	1.00	11.42	2.25	0.50	107	124	370	370	15885	15967

*dott. geologo
Diego Mortillaro*



ANAS S.p.A.

PLANIMETRIA 22

PROVA PENETRIBRETTICA STATICA
CON PENNA ELETTRICA CON INDICAZIONE

PROVA PENETRIBRETTICA STATICA
E PROVA CARICAZIONE PLASTICA

INDICAZIONE GEOMETRICA

Descrizione	Quantità	Unità di misura
REK	1	REK
REK	1	REK

Cartografia di dettaglio per il progetto
progettato e eseguito per conto dell'Ente
ANAS S.p.A. - Direzione Regionale Piemonte

Scale: 1:1000

Elaborazione: 10/11/2011



SONDAGGI GEOGNOSTICI

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

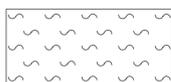
Via Dosa 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
Tel. 041/908157 - Fax. 041/908905
www.geotecnicaveneta.it - e-mail gv@geotecnicaveneta.it
C.Fiscale - P.Iva - 01657520274 del Registro Imprese di
Venezia REA n. 176883 - Capitale Sociale €. 10.200,00

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:
- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
- PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

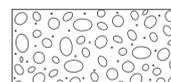


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

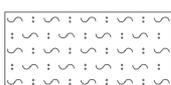
SIMBOLOGIA GRAFICA PER LE TERRE E PER GLI AMMASSI ROCCIOSI



Limo



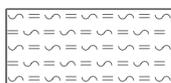
Ghiaia con sabbia



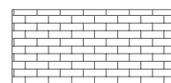
Limo sabbioso



Marna



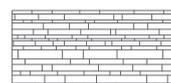
Limo argilloso



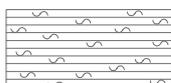
Calcere



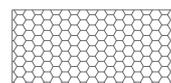
Argilla



Arenaria



Argilla limosa



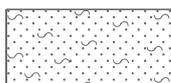
Rocce ignee effusive



Sabbia



Basalto



Sabbia limosa



Tufo



Ghiaia



Torba

SONDAGGIO N° S8_P	COMMITTENTE : ANAS S.p.A.	CANTIERE : VICENZA	PRATICA N. P12/159	DOC. N. 12/159/S-S8_P
Quota: 0.00 m.	Riferita a: Piano Campagna	Data inizio: 21/08/13	Data ultimazione: 22/08/13	Verb. Acc. n°
Sperimentatore: Dott. Geol. Scroccaro M.	Operatore: Zorzetto M.	Tipo di attrezzatura: CO.ME.TRIA tipo P.CO.IP	98/13	Certificato n°
			1369	Data Emissione
				26/08/13
				Elaborato
				D.R.

Profondità in m.	Stratigrafia	Campioni	%Caroti	R.Q.D.	DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (A.G.I. 1977)	PEN. kPa	TOR. kPa	Prof. in metri	S.P.T. Numero Colpo	Altezza cm.	Vane Test Max kPa	Reg. kPa	Prof. in metri	Tubo Down Hole	Piezo metro #21	Livello piezometrico	NOTE:
25.00					Limo argilloso a tratti debolmente sabbioso grigio, con sfumature rosate e punti di sostanze organiche vegetali.	220	>100										<ul style="list-style-type: none"> ■ Campione indisturbato OSTERBERG ■ Campione indisturbato SHELBY ⊗ Campione rotativo DENISON ▼ Campione rimaneggiato S.P.T. ▼ Campione rimaneggiato ✱ Campione rimaneggiato Vane-Test
26.10	1.10				Limo debolmente sabbioso grigio, con un livello di sabbia fine limosa tra m 26.30 e m 26.45.	160	70										PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO CAROTIERE: SEMPLICE Ø 101 mm. tra m. 25.00 e m. 30.50 CAROTIERE: Ø mm. tra m. e m. CAROTIERE: Ø mm. tra m. e m. TUBI DI RIVESTIMENTO Ø 127 mm. tra m. 25.00 e m. 30.00 Ø mm. tra m. e m. Ø mm. tra m. e m. ASTE Ø mm. 50 CASSETTE CATALOGATRICI N° : 2 STRUMENTAZIONE INSTALLATA: - Tubo in PVC Ø 3" con tappo di fondo per prova geofisica Down-Hole - Riempimento con miscela cemento - bentonite H ₂ O in fase di perforazione DATA ORA RIV. H ₂ O Direttore del laboratorio Dott. Geol. Diego Morittaro
26.50	0.40				Limo argilloso grigio.	230	>100										
26.95	0.45				Limo argilloso nocciola, con ghiaia fine e medio fine carbonatica, subangolare.												
27.50	0.55				Ghiaia media e medio grossa carbonatica subangolare, in matrice limosa sabbiosa nocciola; presente un livello di limo argilloso grigio scuro tra m 29.60 e m 29.80 (Pen. 140 kPa; Tor. 60 kPa).	130	68										
30.00	3.00				(Risalita dell'acqua di falda in pressione a m 28.00 fino m +1.20 da p.c. ed a m 30.00 fino a m +2.50 da p.c.).												
30.50																	
35.00																	
40.00																	
45.00																	
50.00																	

NOTE :

- Perforazione interrotta a m 30.50 con tubi di rivestimento a m 30.00 a causa della risalita dell'acqua di falda in pressione.

ANAS S.p.A.

Campagna di indagini geognostiche geotecniche propedeutiche al progetto preliminare relativo alla Tangenziale Nord - Est di Vicenza.

SONDAGGIO N° S8_P
ATTREZZATURA IN POSIZIONE



SONDAGGIO N° S8_P
CASSETTA CATALOGATRICE N° 1 da m 0,00 a m 5,00



ANAS S.p.A.
Campagna di indagini geognostiche geotecniche propedeutiche al progetto preliminare relativo alla Tangenziale Nord - Est di Vicenza.

SONDAGGIO N° S8_P
CASSETTA CATALOGATRICE N° 2 da m 5,00 a m 10,00



SONDAGGIO N° S8_P
CASSETTA CATALOGATRICE N° 3 da m 10,00 a m 15,00



ANAS S.p.A.

Campagna di indagini geognostiche geotecniche propedeutiche al progetto preliminare relativo alla Tangenziale Nord - Est di Vicenza.

SONDAGGIO N° S8_P

CASSETTA CATALOGATRICE N° 4 da m 15,00 a m 20,00



SONDAGGIO N° S8_P

CASSETTA CATALOGATRICE N° 5 da m 20,00 a m 25,00

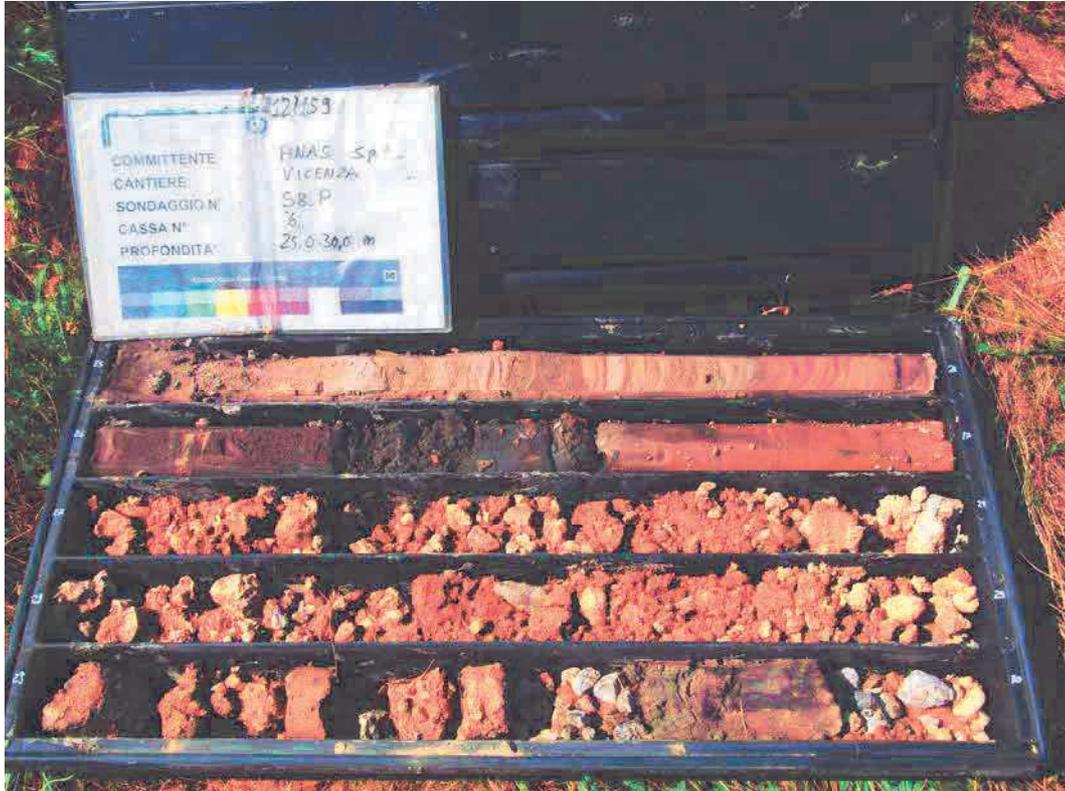


ANAS S.p.A.

Campagna di indagini geognostiche geotecniche propedeutiche al progetto preliminare relativo alla Tangenziale Nord - Est di Vicenza.

SONDAGGIO N° S8_P

CASSETTA CATALOGATRICE N° 6 da m 25,00 a m 30,00



SONDAGGIO N° S8_P

CASSETTA CATALOGATRICE N° 7 da m 30,00 a m 30,50



PROVE PENETROMETRICHE STATICHE
CON PUNTA ELETTRICA CON PIEZOCONE

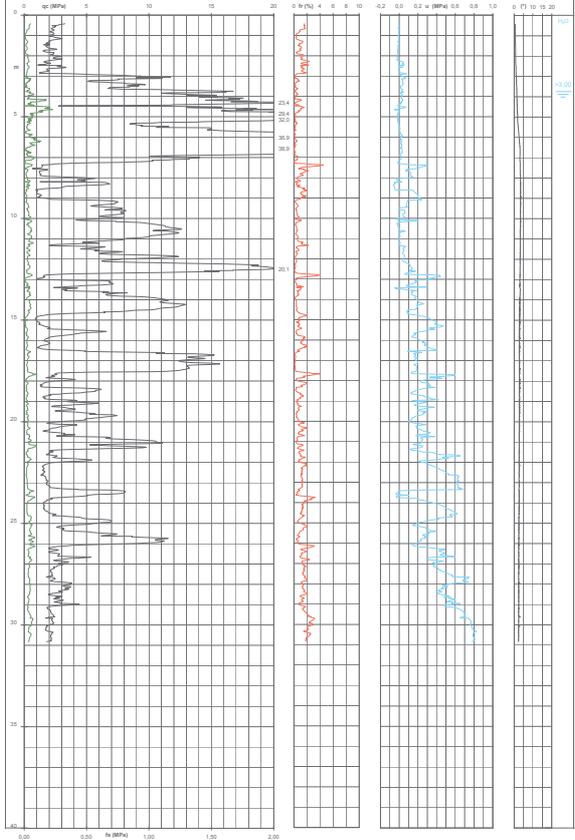


GEOTECNICA VENETA s.r.l.
 Via Dora, 26/A - 35030 Ombra di Montebelluna (TV)
 Tel. 0423/860277 - Fax 0423/860288
 e-mail: geotecnica@geotecnica.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
 INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALLE SELEZIONI E
 CERTIFICAZIONI DI:
 - INDAGINI GEOTECHNICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
 PROVA IN SITO
 - PROVA SU TERRE
 ASSESSORI DELL'ART. 30 D.P.R. n. 136/2001

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

Comitente: AMAS S.p.A.	Prova n°: CPTU 7	Aut. C.S. n. 12/01 del 2/04/2011
Cantiere: VENEZIA	Data esecuzione: 11/06/13	<input type="checkbox"/> Resistenza alla Punta (MPa) <input type="checkbox"/> Resistenza laterale (MPa) <input type="checkbox"/> Rapporto laterale (%) <input type="checkbox"/> Pressione nel Pozzo (MPa)
Ubicazione Prova: Vedi Planimetria	Planimetria n°: P12/139	<input type="checkbox"/> Spostamento della punta (mm) <input type="checkbox"/> Spostamento (mm)
Quota: 0,00 m	Elaborato D.R. n°: 12/139/SP/11/12	Verif. Acc. n°: 20/13
Riferita a: Piano Campagna	Data emissione: 14/06/13	<input type="checkbox"/> Spostamento (mm)
Note:		<input type="checkbox"/> Spostamento (mm)



Sperimentatore: Geom. Marco Ferraro
 Penetrometro "PAGANI" 101 - piezometro Memotec MK II
 Direttore del laboratorio: Dott. Geol. Diego Merziani

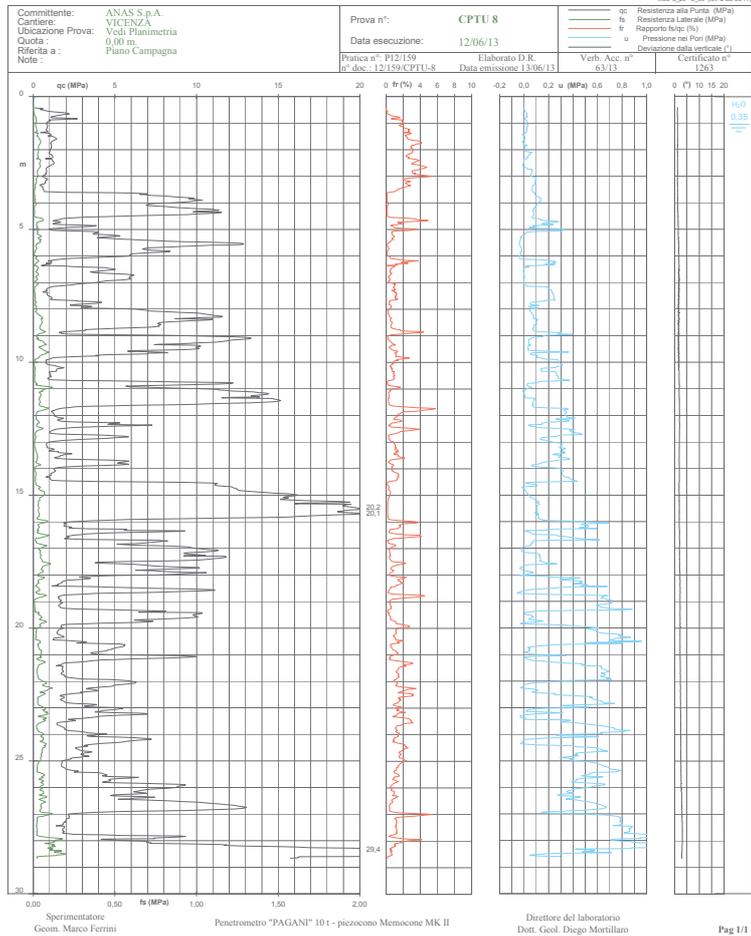


GEOTECNICA VENETA s.r.l.
 Via Dada, 26/A - 36019 Ombio di Mandilago (Vc)
 Tel. 041/908137 - Fax 041/908985
 e-mail: g@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
 INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
 CERTIFICAZIONE DI:
 - INDAGINI GEONOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
 PROVE IN SITO
 - PROVE SU TERRE
 AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C.29 - C.30 (rev. 2 del 09/11)

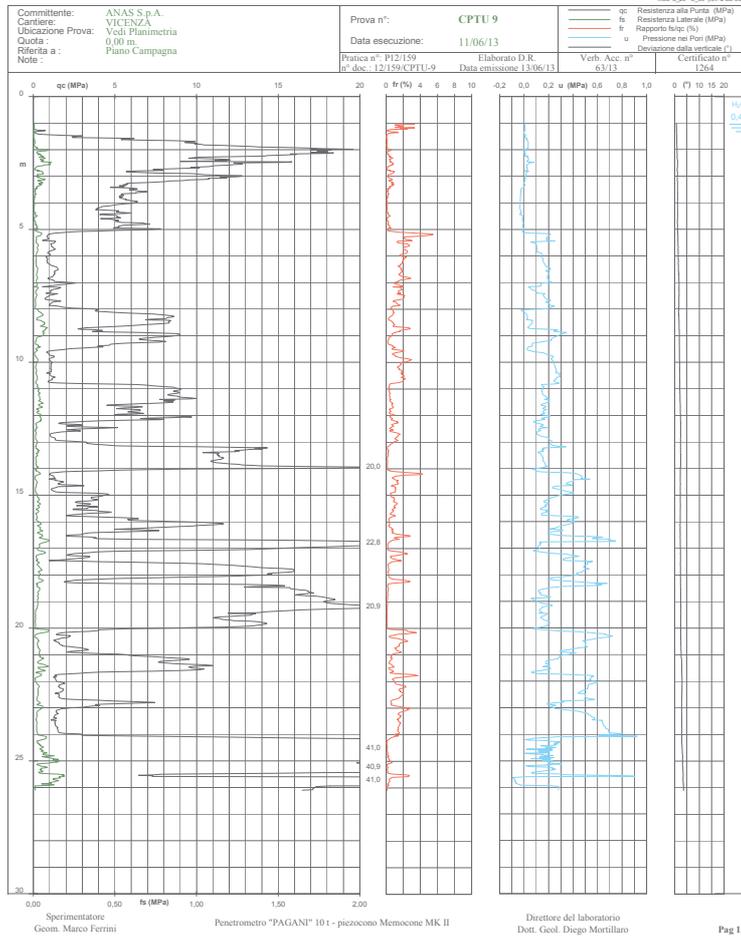


GEOTECNICA VENETA s.r.l.
 Via Dada, 26/A - 36019 Ombra di Montebelluna (VI)
 Tel. 041/908137 - Fax 041/908985
 e-mail: g@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
 INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
 CERTIFICAZIONE DI:
 - INDAGINI GEONOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
 PROVE IN SITO
 - PROVE SU TERRE
 AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C.29 - C.30 (rev. 2 del 09/11)



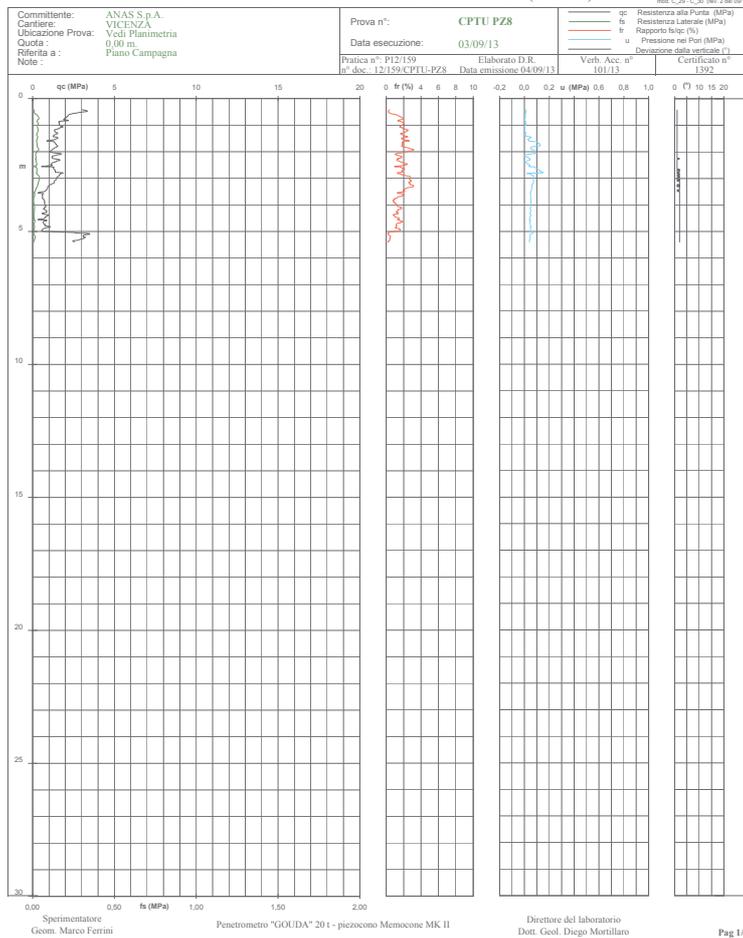


GEOTECNICA VENETA s.r.l.
 Via Doss, 26A - 36010 Olmo di Montebelluna (VI)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail: g@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
 INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
 CERTIFICAZIONE DI:
 - INDAGINI GEOTEKNICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
 PROVE IN SITO
 - PROVE SU TERRE
 AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C.29 - C.30 (rev. 2 del 09/11)



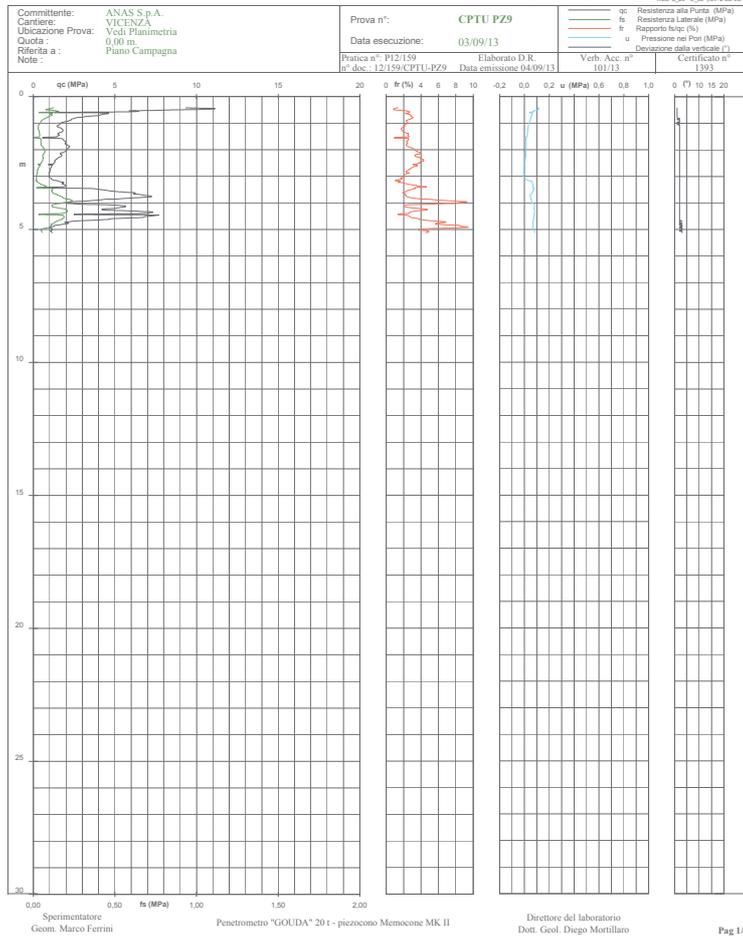


GEOTECNICA VENETA s.r.l.
 Via Doss, 26A - 36010 Olmo di Montebelluna (VI)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail: gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
 INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
 CERTIFICAZIONE DI:
 - INDAGINI GEOTEKNICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
 - PROVE IN SITO
 - PROVE SU TERRE
 AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C.29 - C.30 (rev. 2 del 09/11)



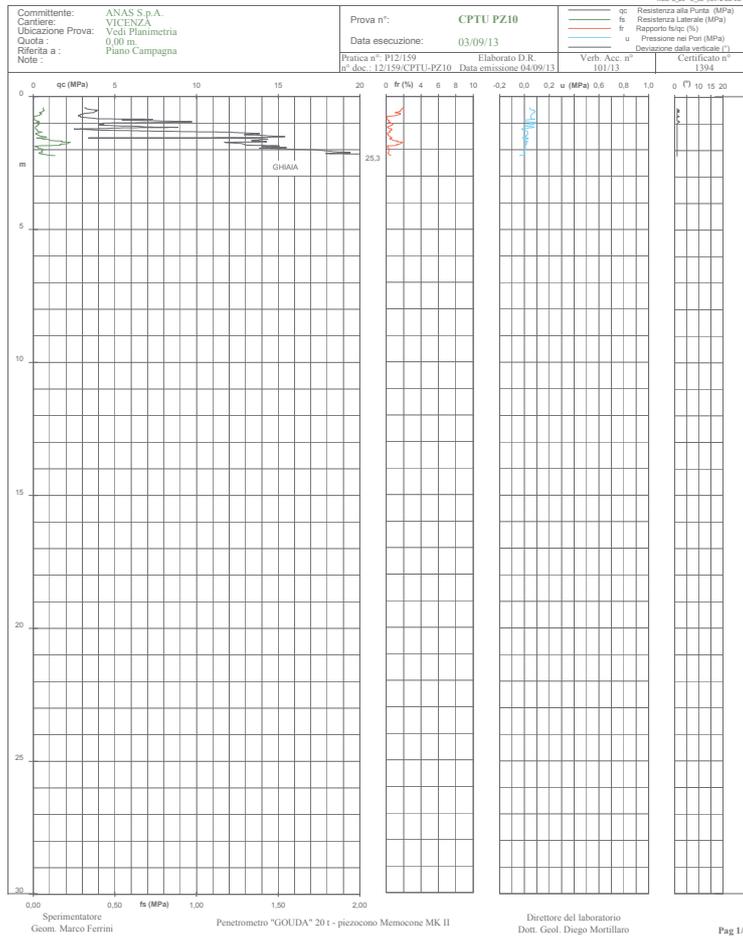


GEOTECNICA VENETA s.r.l.
 Via Dusa, 26A - 36010 Olmo di Montebelluna (VI)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail: g@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
 INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
 CERTIFICAZIONE DI:
 - INDAGINI GEOTECHNICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
 PROVE IN SITO
 - PROVE SU TERRE
 AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C.29 - C.30 (rev. 2 del 09/11)



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

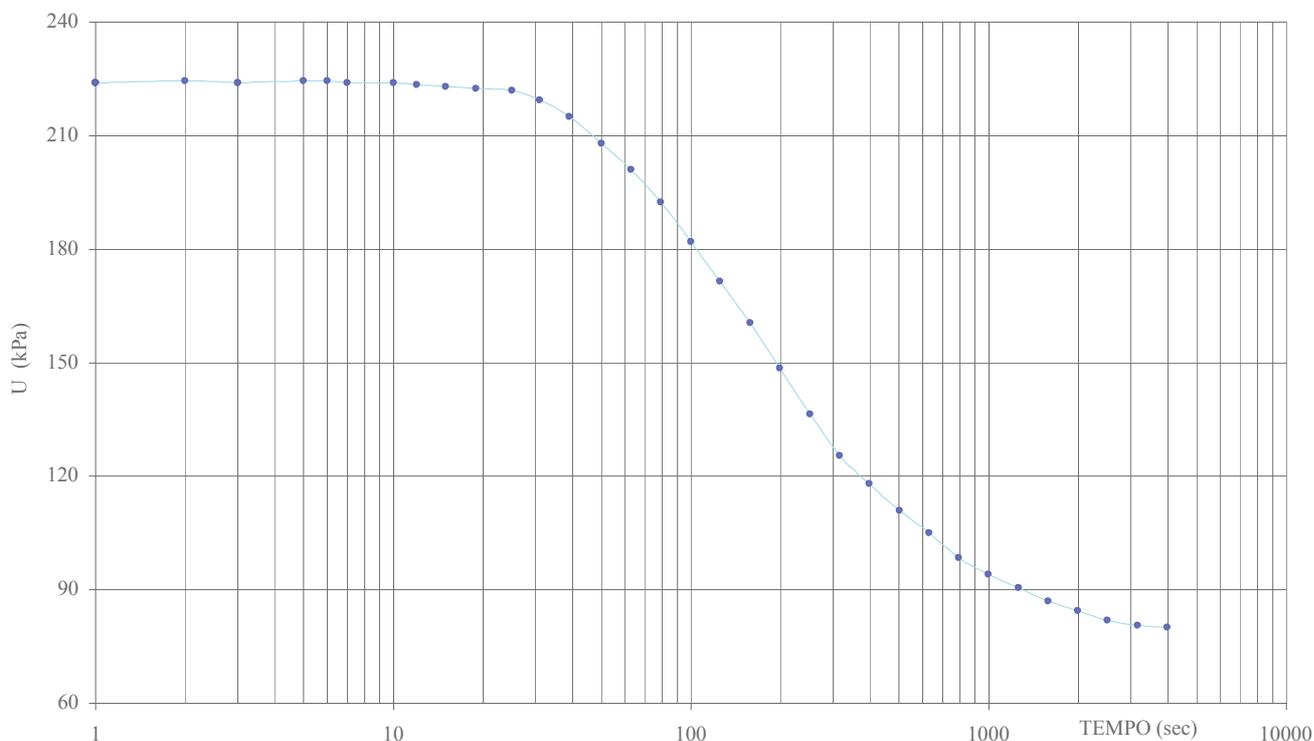
LABORATORIO AUTORIZZATO DALMINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:
- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: VICENZA
CPTU N°: 7
Dissipazione N°: 1
Profondità: 9,00 m da piano campagna

Pratica N°: P12/159
Documento N°: 12/159/relax-1-7
rev. 0 del 12/06/13
Data prova: 11/06/13

PROVA DI DISSIPAZIONE

Time (s)	U (kPa)						
1	224,0	31	219,5	398	118,0		
2	224,5	39	215,0	501	111,0		
3	224,0	50	208,0	630	105,0		
5	224,5	63	201,0	794	98,5		
6	224,5	79	192,5	999	94,0		
7	224,0	100	182,0	1258	90,5		
10	224,0	125	171,5	1584	87,0		
12	223,5	158	160,5	1995	84,5		
15	223,0	199	148,5	2511	82,0		
19	222,5	251	136,5	3162	80,5		
25	222,0	316	125,5	3981	80,0		



Sperimentatore
Geom. Marco Ferrini

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

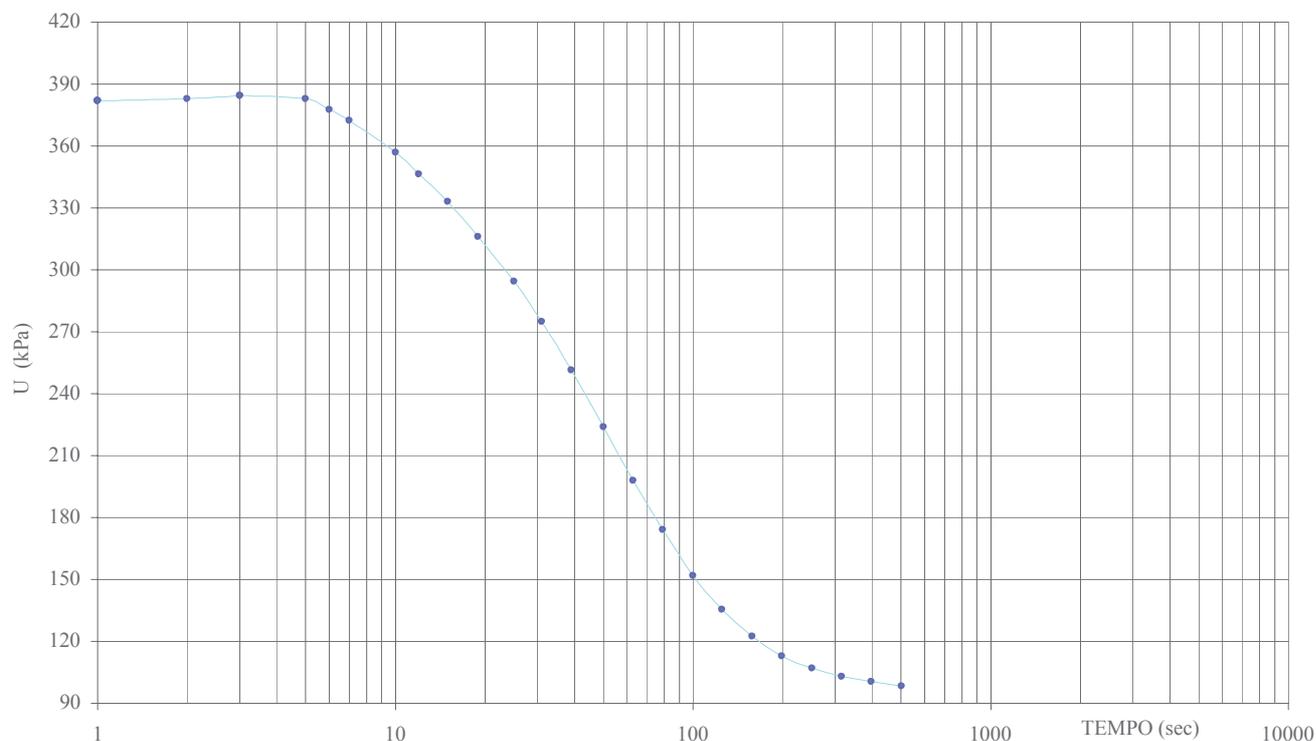
LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:
- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: VICENZA
CPTU N°: 7
Dissipazione N°: 2
Profondità: 15,08 m da piano campagna

Pratica N°: P12/159
Documento N°: 12/159/relax-2-7
rev. 0 del 12/06/13
Data prova: 11/06/13

PROVA DI DISSIPAZIONE

Time (s)	U (kPa)						
1	382,0	31	275,0	398	100,5		
2	383,0	39	251,5	501	98,5		
3	384,5	50	224,0				
5	383,0	63	198,0				
6	377,5	79	174,0				
7	372,5	100	152,0				
10	357,0	125	135,5				
12	346,5	158	122,5				
15	333,0	199	113,0				
19	316,0	251	107,0				
25	294,5	316	103,0				



Sperimentatore
Geom. Marco Ferrini

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

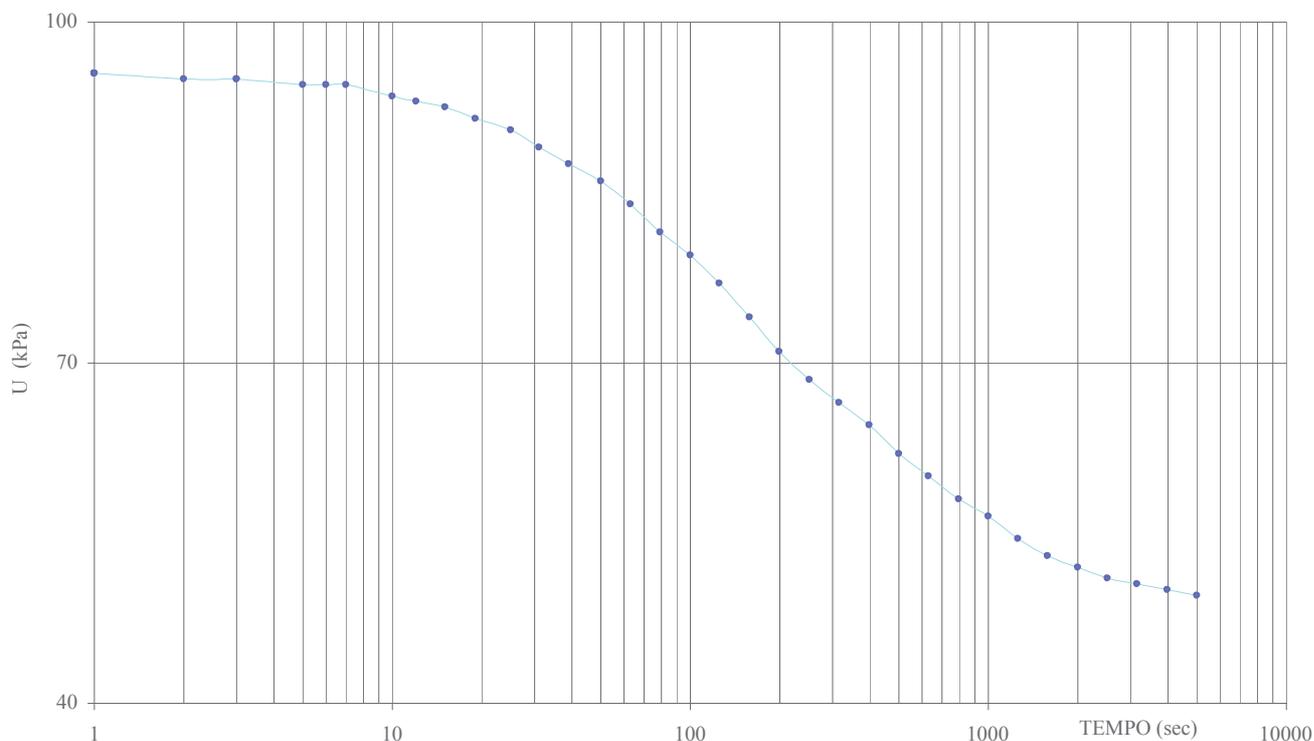
LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:
- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: VICENZA
CPTU N°: 8
Dissipazione N°: 1
Profondità: 6,38 m da piano campagna

Pratica N°: P12/159
Documento N°: 12/159/relax-1-8
rev. 0 del 12/06/13
Data prova: 12/06/13

PROVA DI DISSIPAZIONE

Time (s)	U (kPa)						
1	95,5	31	89,0	398	64,5	5004	49,5
2	95,0	39	87,5	501	62,0		
3	95,0	50	86,0	630	60,0		
5	94,5	63	84,0	794	58,0		
6	94,5	79	81,5	999	56,5		
7	94,5	100	79,5	1258	54,5		
10	93,5	125	77,0	1584	53,0		
12	93,0	158	74,0	1995	52,0		
15	92,5	199	71,0	2511	51,0		
19	91,5	251	68,5	3162	50,5		
25	90,5	316	66,5	3981	50,0		



Sperimentatore
Geom. Marco Ferrini

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

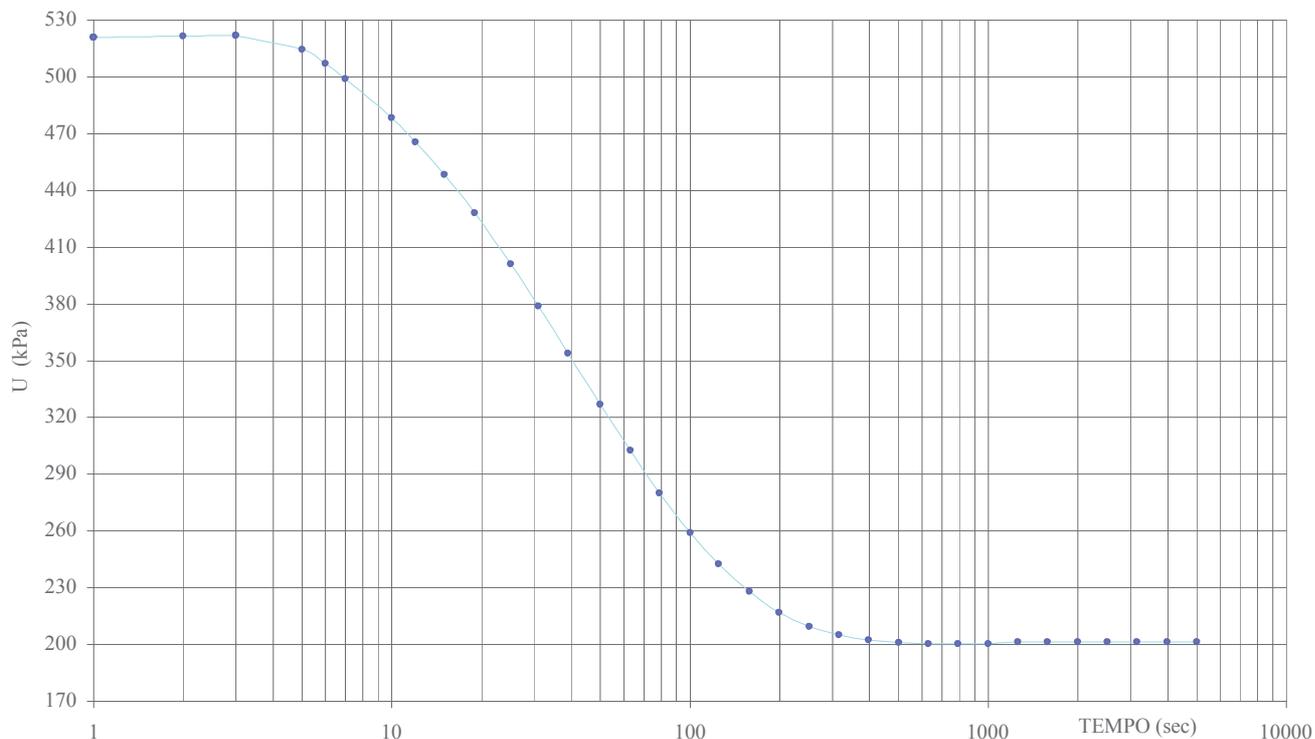
LABORATORIO AUTORIZZATO DALMINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:
- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: VICENZA
CPTU N°: 8
Dissipazione N°: 2
Profondità: 18,40 m da piano campagna

Pratica N°: P12/159
Documento N°: 12/159/relax-2-8
rev. 0 del 12/06/13
Data prova: 12/06/13

PROVA DI DISSIPAZIONE

Time (s)	U (kPa)						
1	521,0	31	379,0	398	202,5	5004	201,5
2	521,5	39	354,0	501	201,0		
3	522,0	50	327,0	630	200,5		
5	514,5	63	302,5	794	200,5		
6	507,0	79	280,0	1000	200,5		
7	499,0	100	259,0	1258	201,5		
10	478,5	125	242,5	1584	201,5		
12	465,5	158	228,0	1995	201,5		
15	448,5	199	217,0	2511	201,5		
19	428,0	251	209,5	3162	201,5		
25	401,0	316	205,0	3981	201,5		



Sperimentatore
Geom. Marco Ferrini

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

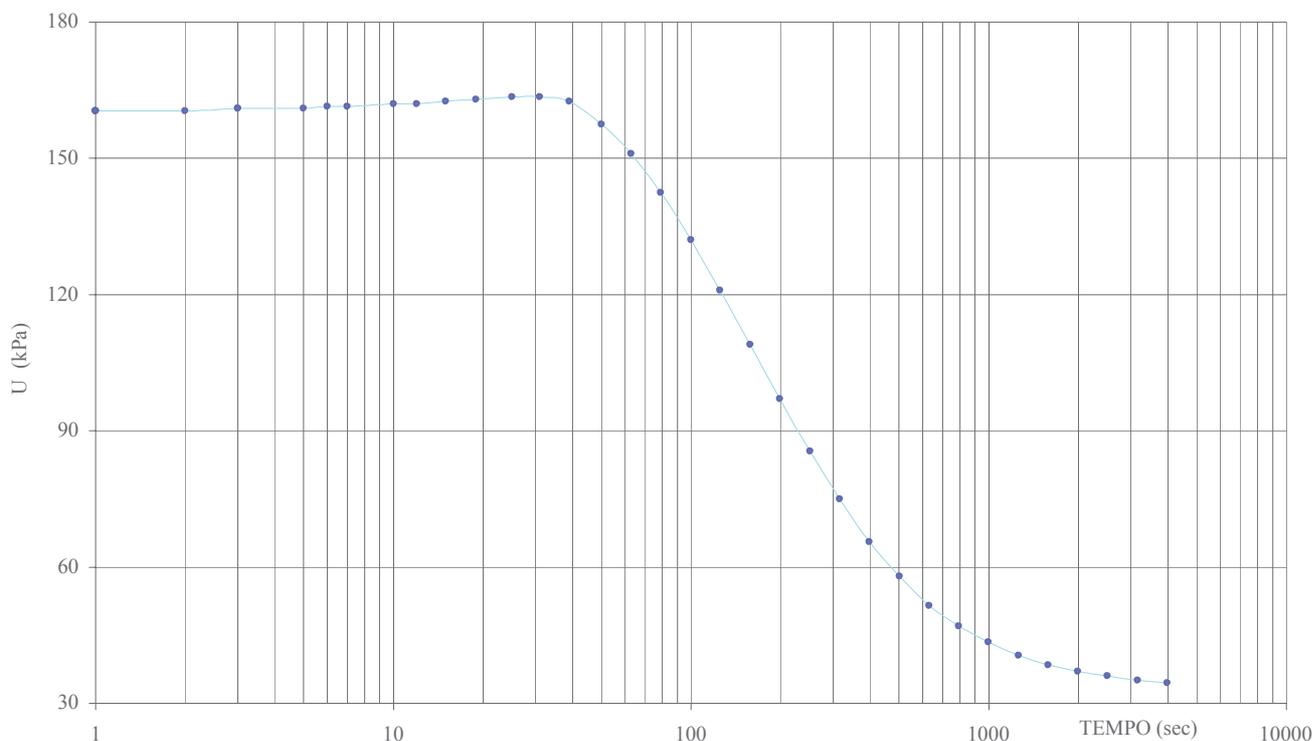
LABORATORIO AUTORIZZATO DALMINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:
- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: VICENZA
CPTU N°: 9
Dissipazione N°: 1
Profondità: 6,28 m da piano campagna

Pratica N°: P12/159
Documento N°: 12/159/relax-1-9
rev. 0 del 12/06/13
Data prova: 11/06/13

PROVA DI DISSIPAZIONE

Time (s)	U (kPa)						
1	160,5	31	163,5	398	65,5		
2	160,5	39	162,5	501	58,0		
3	161,0	50	157,5	630	51,5		
5	161,0	63	151,0	794	47,0		
6	161,5	79	142,5	999	43,5		
7	161,5	100	132,0	1258	40,5		
10	162,0	125	121,0	1584	38,5		
12	162,0	158	109,0	1995	37,0		
15	162,5	199	97,0	2511	36,0		
19	163,0	251	85,5	3162	35,0		
25	163,5	316	75,0	3981	34,5		



Sperimentatore
Geom. Marco Ferrini

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

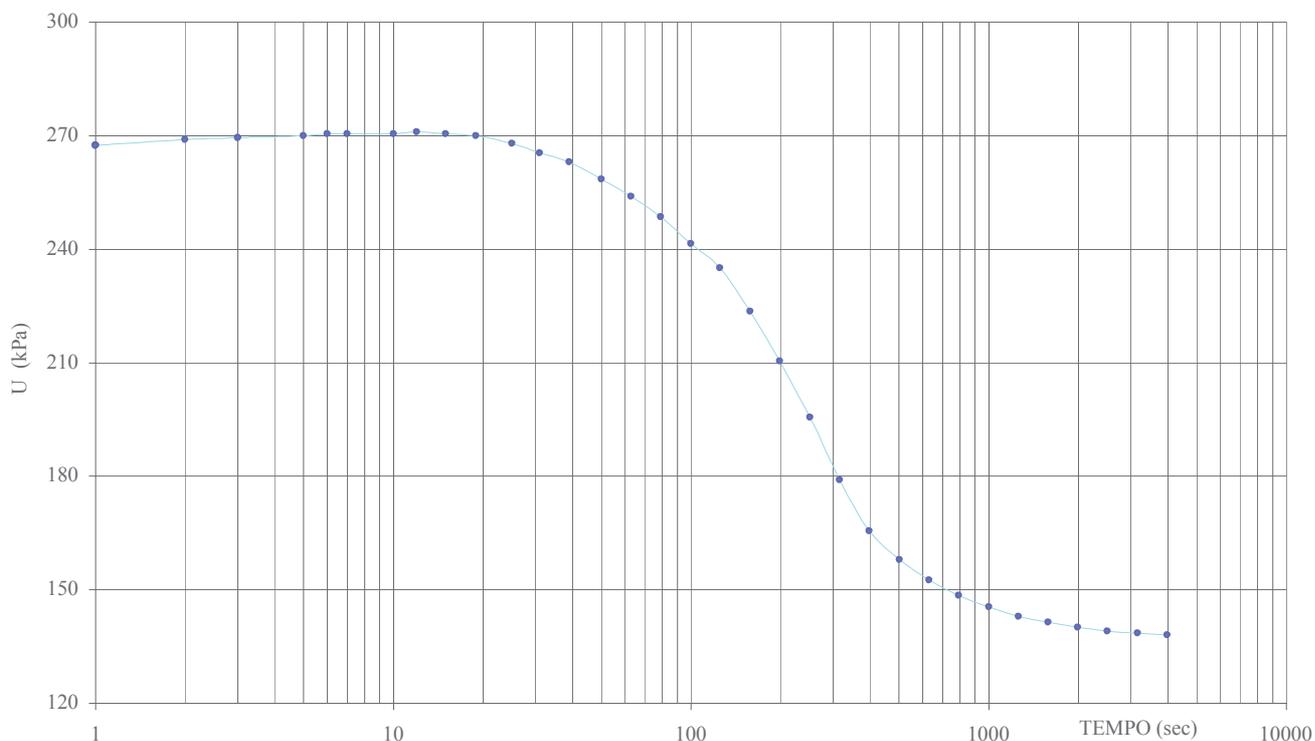
LABORATORIO AUTORIZZATO DALMINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:
- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: VICENZA
CPTU N°: 9
Dissipazione N°: 2
Profondità: 14,78 m da piano campagna

Pratica N°: P12/159
Documento N°: 12/159/relax-2-9
rev. 0 del 12/06/13
Data prova: 11/06/13

PROVA DI DISSIPAZIONE

Time (s)	U (kPa)						
1	267,5	31	265,5	398	165,5		
2	269,0	39	263,0	501	158,0		
3	269,5	50	258,5	630	152,5		
5	270,0	63	254,0	794	148,5		
6	270,5	79	248,5	1000	145,5		
7	270,5	100	241,5	1258	143,0		
10	270,5	125	235,0	1584	141,5		
12	271,0	158	223,5	1995	140,0		
15	270,5	199	210,5	2511	139,0		
19	270,0	251	195,5	3162	138,5		
25	268,0	316	179,0	3981	138,0		



Sperimentatore
Geom. Marco Ferrini

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

PROVE DI CARICO SU PIASTRA

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE

E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN SITO

- PROVE SU TERRE

AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

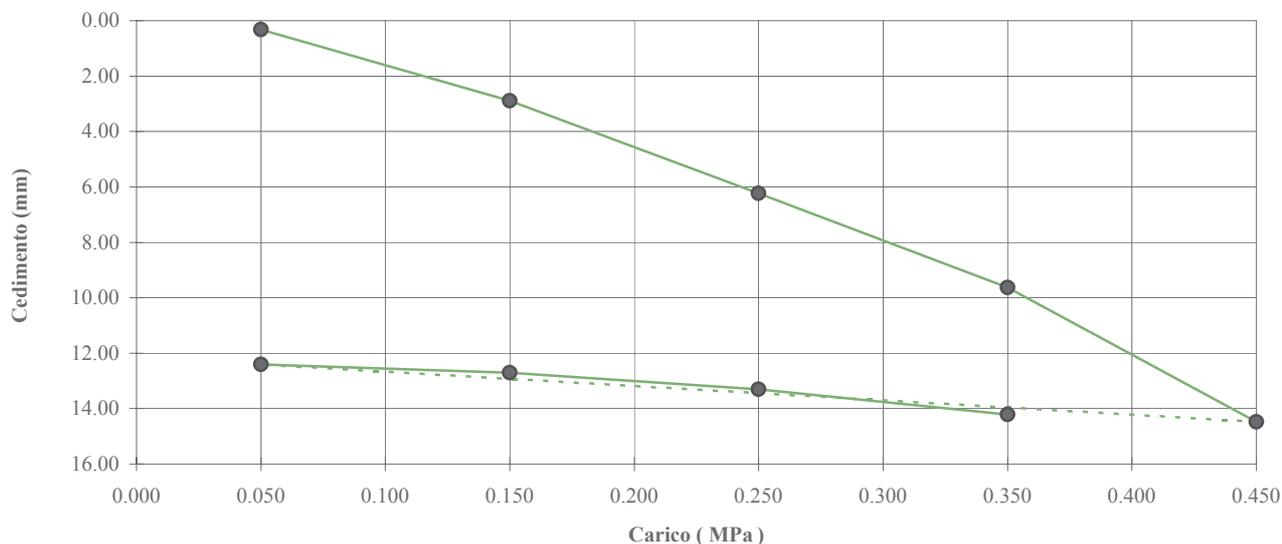
Pratica N°: 12/159
Committente: Anas S.p.A.
Cantiere: Vicenza (VI)
Prova N°: Plt 10
Profondità (m): 0.15

Certificato N°: 1404
Verb. Acc. N°: 102/13
Documento N°: 12/159-Plt-10
Data Emissione: 05/09/13
Data Esec. Prova: 03/09/13

PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146)

Diametro della piastra:	300	mm
Area della piastra:	700	cm ²
Temperatura:	24	°C
Umidità sotto la piastra:	28.28	%

Tempo min	Carico MPa	Cedimenti mm	Modulo di deformazione	
			Md	MPa
2	0.05	0.320	I° ciclo di carico 0,25 - 0,35	9
3	0.15	2.890	II° ciclo di carico 0,25 - 0,35	33
2	0.25	6.230		
3	0.35	9.630		
5	0.45	14.480		
2	0.05	12.410		
2	0.15	12.710	Md / Md'	0.27
2	0.25	13.300		
2	0.35	14.220		



C34 (rev. 1 del 09/11)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE

E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN SITO

- PROVE SU TERRE

AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

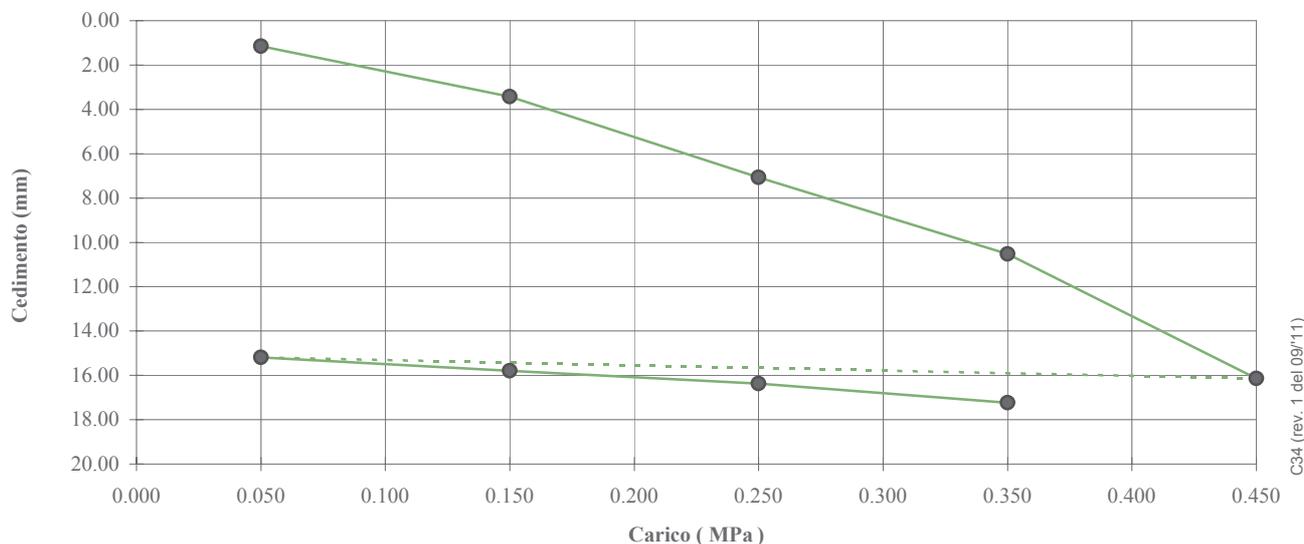
Pratica N°: 12/159
Committente: Anas S.p.A.
Cantiere: Vicenza (VI)
Prova N°: Plt 9
Profondità (m): 0.30

Certificato N°: 1403
Verb. Acc. N°: 102/13
Documento N°: 12/159-Plt-9
Data Emissione: 05/09/13
Data Esec. Prova: 03/09/13

PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146)

Diametro della piastra:	300	mm
Area della piastra:	700	cm ²
Temperatura:	26	°C
Umidità sotto la piastra:	21.50	%

Tempo min	Carico MPa	Cedimenti mm	Modulo di deformazione	
			Md	MPa
6	0.05	1.150	I° ciclo di carico	
4	0.15	3.420	0,25 - 0,35	
4	0.25	7.070	9	
4	0.35	10.520	II° ciclo di carico	
4	0.45	16.140	0,25 - 0,35	
2	0.05	15.190	34	
2	0.15	15.790	Md / Md'	
2	0.25	16.370	0.25	
2	0.35	17.240		



ANAS S.p.A.

Campagna di indagini geognostiche geotecniche propedeutiche al progetto preliminare relativo alla Tangenziale Nord - Est di Vicenza.

PROVA N° PLT9
ATTREZZATURA IN POSIZIONE



PROVA N° PLT10
ATTREZZATURA IN POSIZIONE



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE

E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN SITO

- PROVE SU TERRE

AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

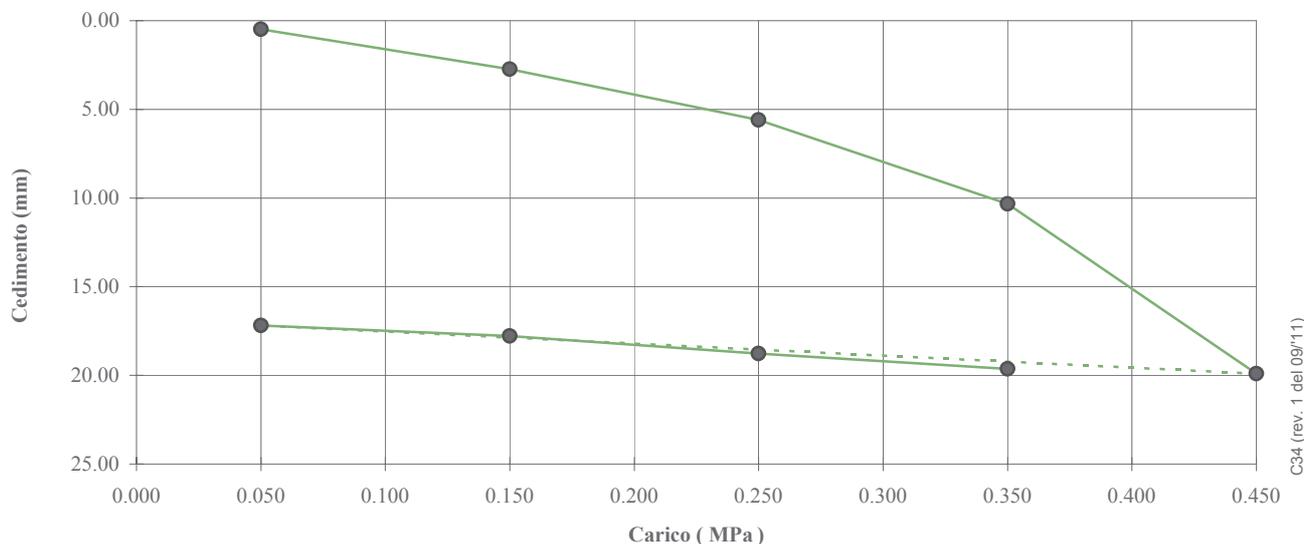
Pratica N°: 12/159
Committente: Anas S.p.A.
Cantiere: Vicenza (VI)
Prova N°: Plt 8
Profondità (m): 0.20

Certificato N°: 1402
Verb. Acc. N°: 102/13
Documento N°: 12/159-Plt-8
Data Emissione: 05/09/13
Data Esec. Prova: 03/09/13

PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146)

Diametro della piastra:	300	mm
Area della piastra:	700	cm ²
Temperatura:	26.6	°C
Umidità sotto la piastra:	22.83	%

Tempo min	Carico MPa	Cedimenti mm	Modulo di deformazione	
			Md	MPa
2	0.05	0.490	I° ciclo di carico 0,25 - 0,35	6
2	0.15	2.730	II° ciclo di carico 0,25 - 0,35	34
2	0.25	5.600		
3	0.35	10.340	Md / Md'	0.18
4	0.45	19.900		
2	0.05	17.190		
2	0.15	17.790		
2	0.25	18.770		
2	0.35	19.640		



ANAS S.p.A.

Campagna di indagini geognostiche geotecniche propedeutiche al progetto preliminare relativo alla Tangenziale Nord - Est di Vicenza.

PROVA N° PLT7
ATTREZZATURA IN POSIZIONE



PROVA N° PLT8
ATTREZZATURA IN POSIZIONE



ANAS S.p.A.

Campagna di indagini geognostiche geotecniche
propedeutiche al progetto preliminare relativo
alla Tangenziale Nord - Est di Vicenza

RILIEVO TOPOGRAFICO

LIBRETTO DELLE MISURE				
NUMERO DEL PUNTO	GAUSS BOAGA FUSO OVEST		QUOTA ASSOLUTA	DESCRIZIONE
	COORDINATA EST	COORDINATA NORD		
PROVE CPTU				
CPTU1	1701324,832	5048210,299	34,96	piano campagna
CPTU2	1701449,855	5048616,214	35,56	piano campagna
CPTU3	1700712,066	5050529,102	38,51	piano campagna
CPTU4	1700231,118	5050633,497	39,33	piano campagna
CPTU5	1699400,978	5050705,836	33,81	piano campagna
CPTU6	1698787,420	5050828,490	39,61	piano campagna
CPTU7	1697104,150	5050556,764	37,97	piano campagna
CPTU8	1696865,376	5050398,961	37,29	piano campagna
CPTU9	1695999,640	5050516,250	39,31	piano campagna
CPTU-S2	1701499,138	5048800,995	35,82	piano campagna
CPTU-S3	1701287,558	5049755,456	37,63	piano campagna
CPTU-S4	1700511,436	5050558,179	39,48	piano campagna
CPTU-S5	1700020,766	5050726,799	39,21	piano campagna
PROVE CPTU E PROVE PLT				
CPTU-PZ1/PLT-1	1701404,055	5048039,804	34,84	piano campagna
CPTU-PZ2/PLT-2	1701328,037	5048202,281	34,67	piano campagna
CPTU-PZ3/PLT-3	1701499,006	5049206,334	36,62	piano campagna
CPTU-PZ4/PLT-4	1701879,213	5050358,127	37,70	piano campagna
CPTU-PZ5/PLT-5	1701340,448	5050545,769	38,32	piano campagna
CPTU-PZ6/PLT-6	1699011,884	5050758,232	39,02	piano campagna
CPTU-PZ7/PLT-7	1698680,484	5050862,584	39,60	piano campagna
CPTU-PZ8/PLT-8	1697672,933	5051052,918	39,35	piano campagna
CPTU-PZ9/PLT-9	1697283,540	5050791,986	38,43	piano campagna
CPTU-PZ10/PLT-10	1696003,666	5050519,411	39,59	piano campagna
SONDAGGI GEOGNOSTICI				
S1_P	1701405,074	5048053,613	35,13	testa tubo down-hole
1	1701405,357	5048053,410	35,09	piano campagna
S4_P	1700657,575	5050516,892	38,39	testa tubo piezometro
26	1700657,738	5050516,250	38,48	piano campagna
S6_P	1699167,615	5050707,408	39,75	testa tubo down-hole
29	1699168,369	5050707,702	39,57	piano campagna
S7_P	1697796,738	5051060,961	39,76	testa tubo piezometro
36	1697790,609	5051059,851	39,47	piano campagna
S8_P	1695707,239	5050410,417	41,99	testa tubo down-hole
39	1695707,464	5050410,992	41,94	piano campagna

MONOGRAFIE PUNTI DI INDAGINE

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEONOSTICHE GEOTECNICHE PROPEDEUTICHE
AL PROGETTO PRELIMINARE RELATIVO ALLA TANGENZIALE NORD - EST DI VICENZA

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P12/159	1	SETTEMBRE 2013

LOCALITA': VICENZA

SONDAGGIO
GEONOSTICO

S8_P

Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)	Fuso Ovest
Nord	5050410,417
Est	1695707,239
Quota piano campagna	41,99
Elemento C.T.R. n°	125034

Ubicazione

Il punto si trova all'interno di una cantiere edile recintato, con accesso dalla Strada Provinciale 46 del Pasubio

Riferimenti Planimetrici



Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEONOSTICHE GEOTECNICHE PROPEDEUTICHE
AL PROGETTO PRELIMINARE RELATIVO ALLA TANGENZIALE NORD - EST DI VICENZA

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.

REV.

DATA

P12/159

1

SETTEMBRE 2013

LOCALITA': VICENZA

SONDAGGIO
GEONOSTICO

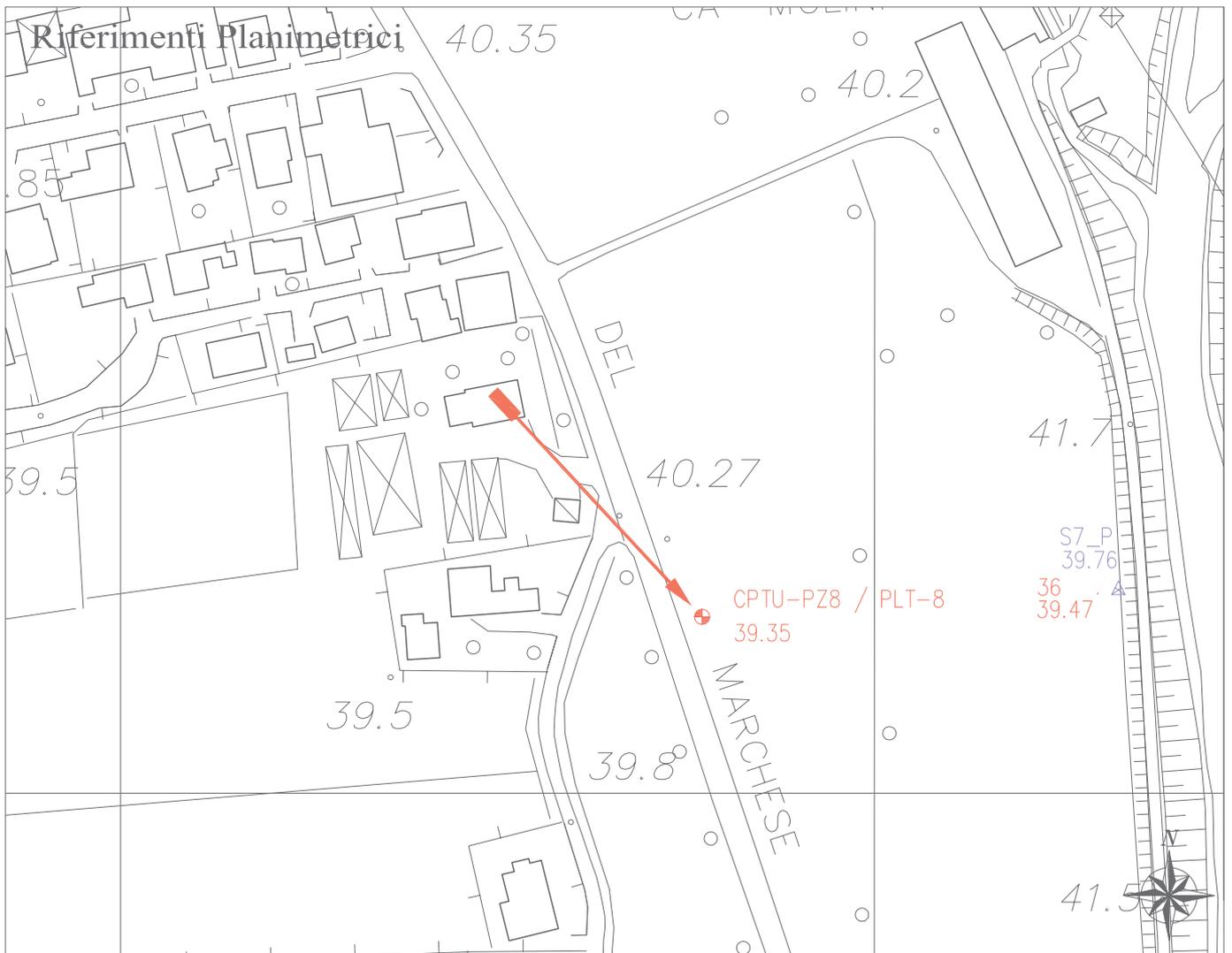
**CPTU-PZ8
PLT-8**



Coordinate piane (Gauss-Boaga)	Fuso Ovest
Nord	5051052,918
Est	1697672,933
Quota piano campagna	39,35
Elemento C.T.R. n°	125031

Ubicazione

Il punto si trova su un terreno agricolo a sud-ovest della "Villa Ponte del Marchese", in prossimità del lato est di via Ponte del Marchese



Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEONOSTICHE GEOTECNICHE PROPEDEUTICHE
AL PROGETTO PRELIMINARE RELATIVO ALLA TANGENZIALE NORD - EST DI VICENZA

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.

REV.

DATA

P12/159

1

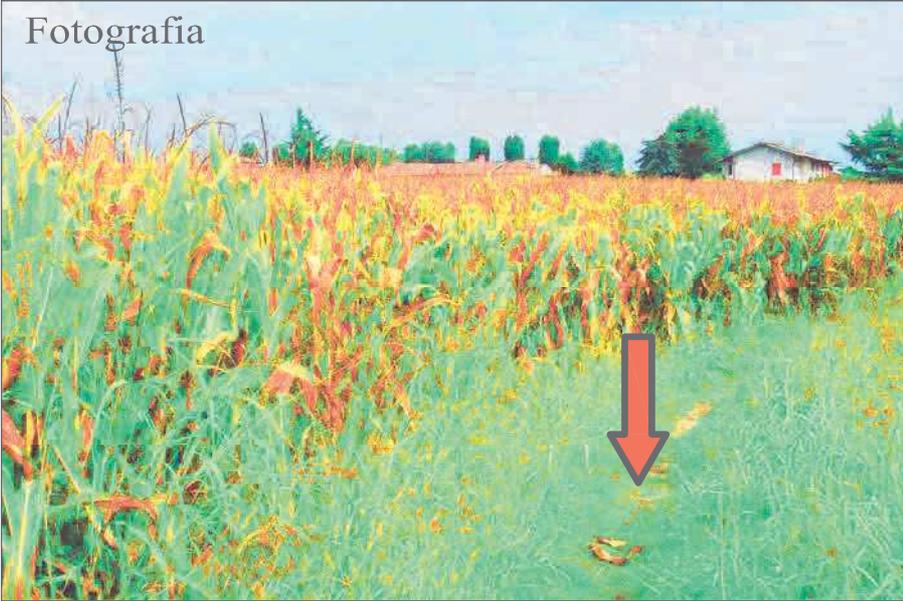
SETTEMBRE 2013

LOCALITA': VICENZA

SONDAGGIO
GEONOSTICO

**CPTU-PZ9
PLT-9**

Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)

Fuso Ovest

Nord

5050791,986

Est

1697283,540

Quota piano campagna

38,43

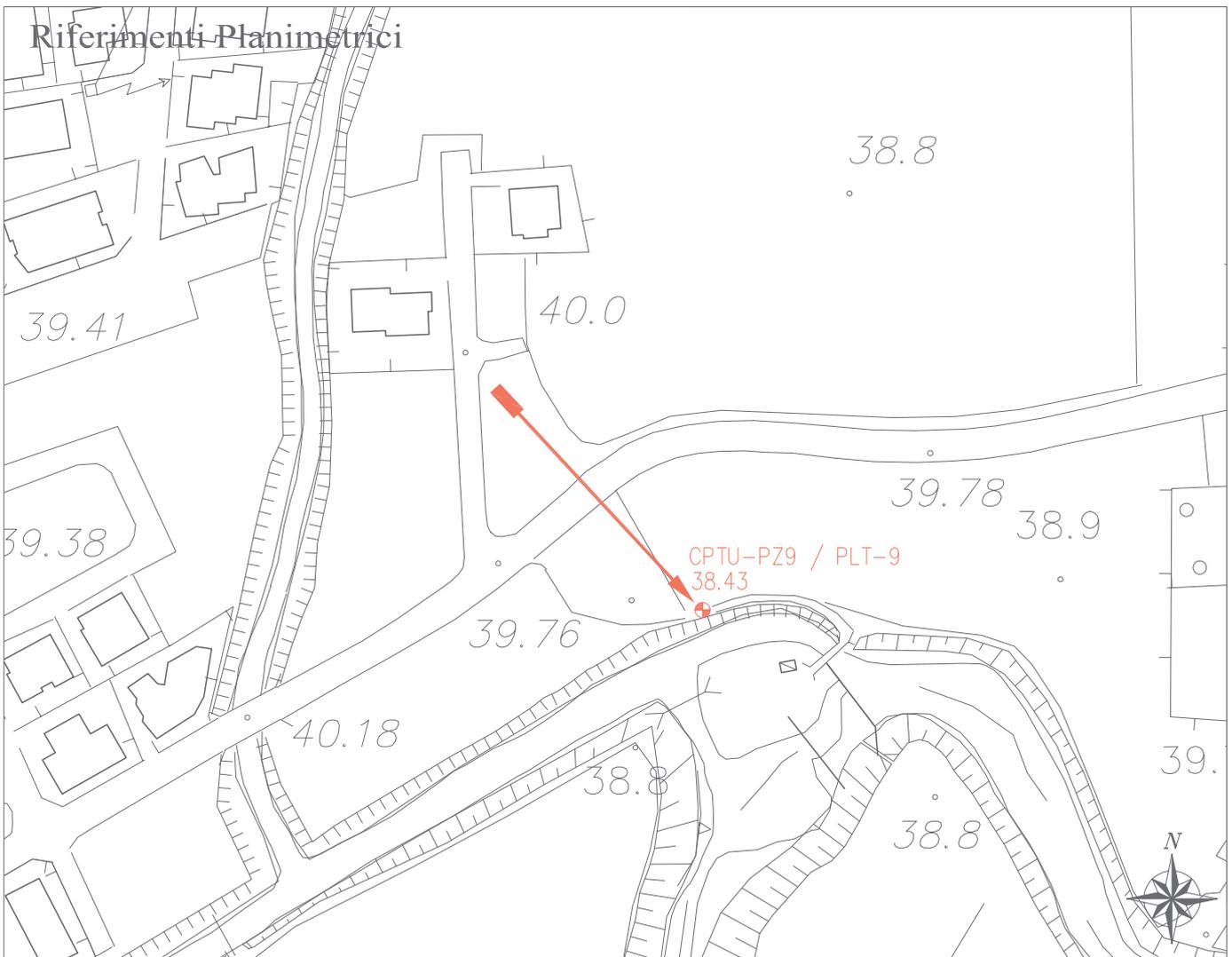
Elemento C.T.R. n°

125034

Ubicazione

Il punto si trova all'interno di un terreno agricolo in prossimità della sponda destra del fiume Bacchiglione, con accesso da via Aeroporti

Riferimenti Planimetrici



Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEONOSTICHE GEOTECNICHE PROPEDEUTICHE
AL PROGETTO PRELIMINARE RELATIVO ALLA TANGENZIALE NORD - EST DI VICENZA

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.

REV.

DATA

P12/159

1

SETTEMBRE 2013

LOCALITA': VICENZA

SONDAGGIO
GEONOSTICO

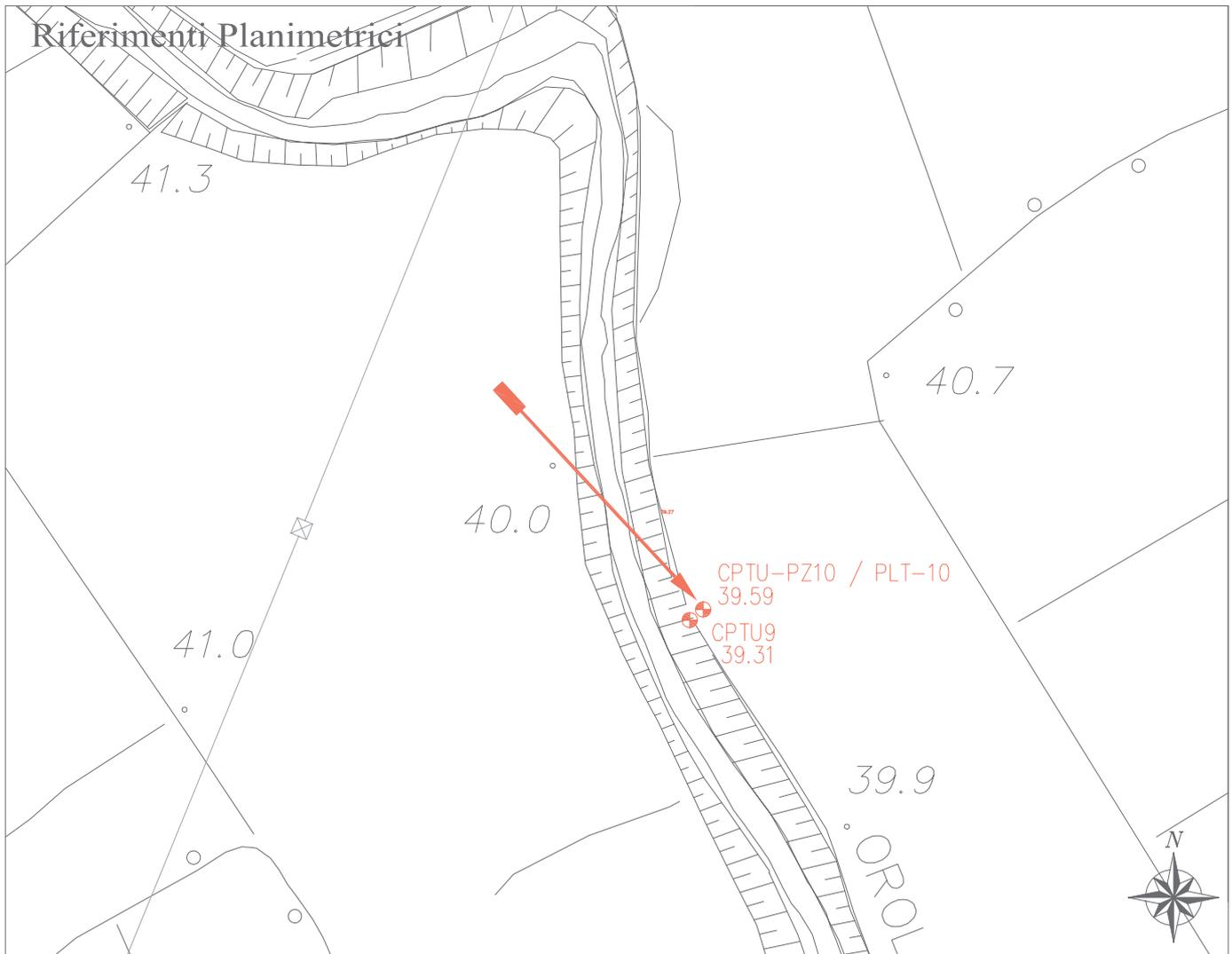
**CPTU-PZ10
PLT-10**



Coordinate piane (Gauss-Boaga)		Fuso Ovest
Nord	5050519,411	
Est	1696003,666	
Quota piano campagna	39,59	
Elemento C.T.R. n°	125034	

Ubicazione

Il punto si trova in aperta campagna in prossimità dell'argine sinistro del torrente Orolo. L'accesso avviene da una laterale ad ovest della Strada di Lobia.



Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEONOSTICHE GEOTECNICHE PROPEDEUTICHE
AL PROGETTO PRELIMINARE RELATIVO ALLA TANGENZIALE NORD - EST DI VICENZA

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P12/159	1	SETTEMBRE 2013

LOCALITA': VICENZA

SONDAGGIO
GEONOSTICO

CPTU7

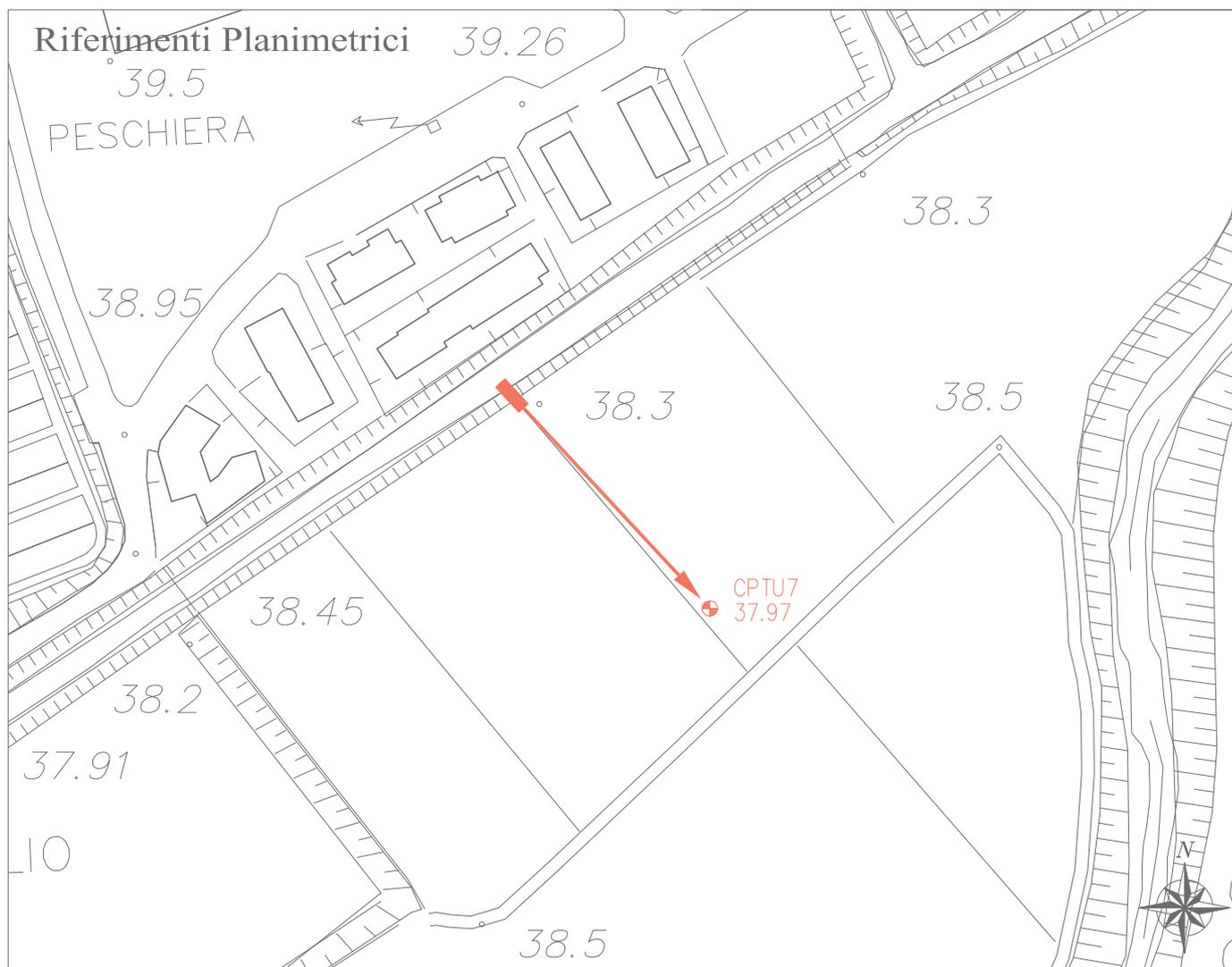
Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)	Fuso Ovest
Nord	5050556,764
Est	1697104,150
Quota piano campagna	37,97
Elemento C.T.R. n°	125034

Ubicazione

Il punto si trova in aperta campagna, tra via Aeroporti a nord e il fiume Bacchiglione a sud-est. L'accesso avviene mediante strada podereale privata



Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEONOSTICHE GEOTECNICHE PROPEDEUTICHE
AL PROGETTO PRELIMINARE RELATIVO ALLA TANGENZIALE NORD - EST DI VICENZA

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P12/159	1	SETTEMBRE 2013

LOCALITA': VICENZA

SONDAGGIO
GEOGNOSTICO

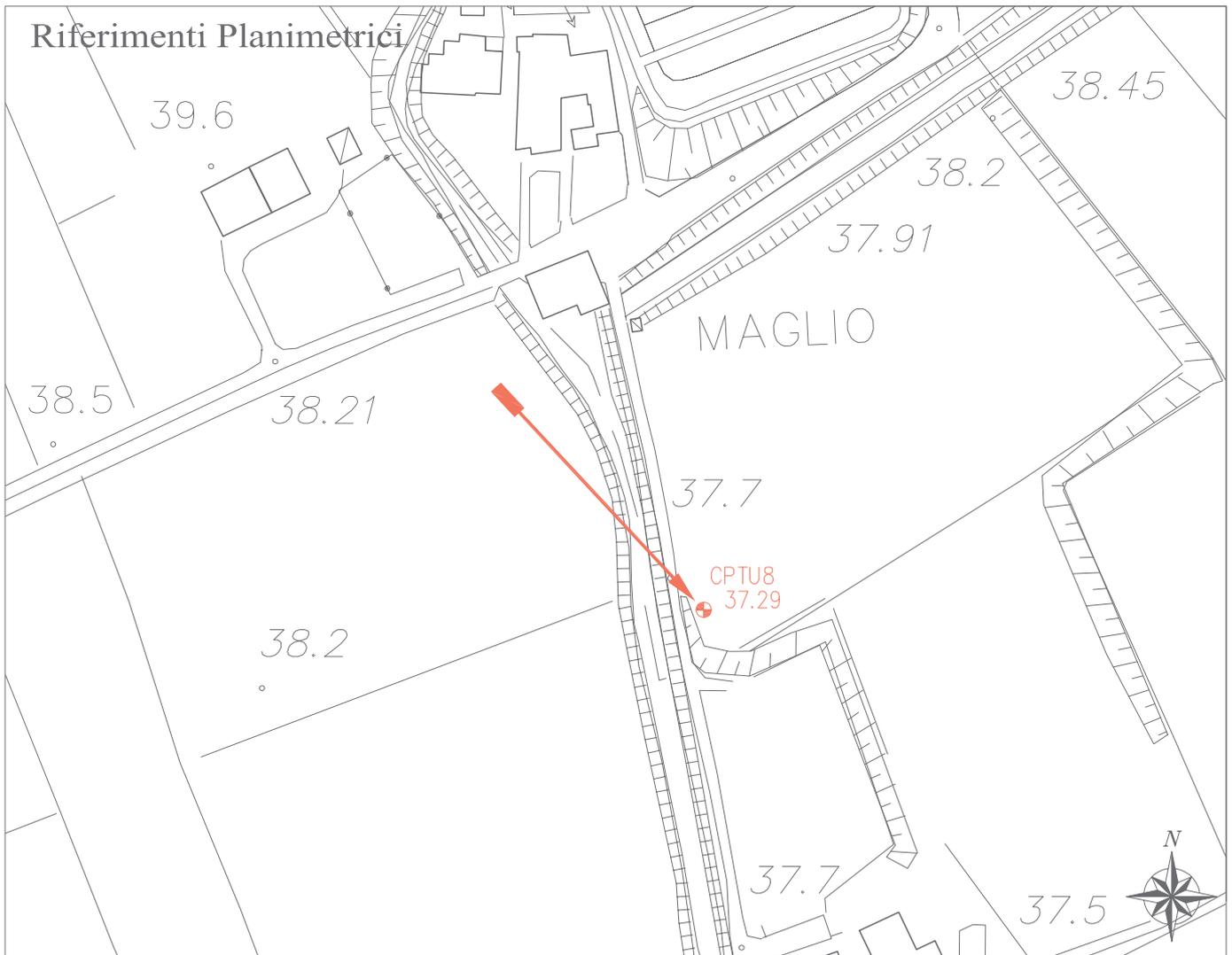
CPTU8



Coordinate piane (Gauss-Boaga)	Fuso Ovest
Nord	5050398,961
Est	1696865,376
Quota piano campagna	37,29
Elemento C.T.R. n°	125034

Ubicazione

Il punto si trova all'interno di un'area privata localizzata ad est di
Via Aeroporti



Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICHE GEOTECNICHE PROPEDEUTICHE
AL PROGETTO PRELIMINARE RELATIVO ALLA TANGENZIALE NORD - EST DI VICENZA

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.

REV.

DATA

P12/159

1

SETTEMBRE 2013

LOCALITA': VICENZA

SONDAGGIO
GEOGNOSTICO

CPTU9

Fotografia

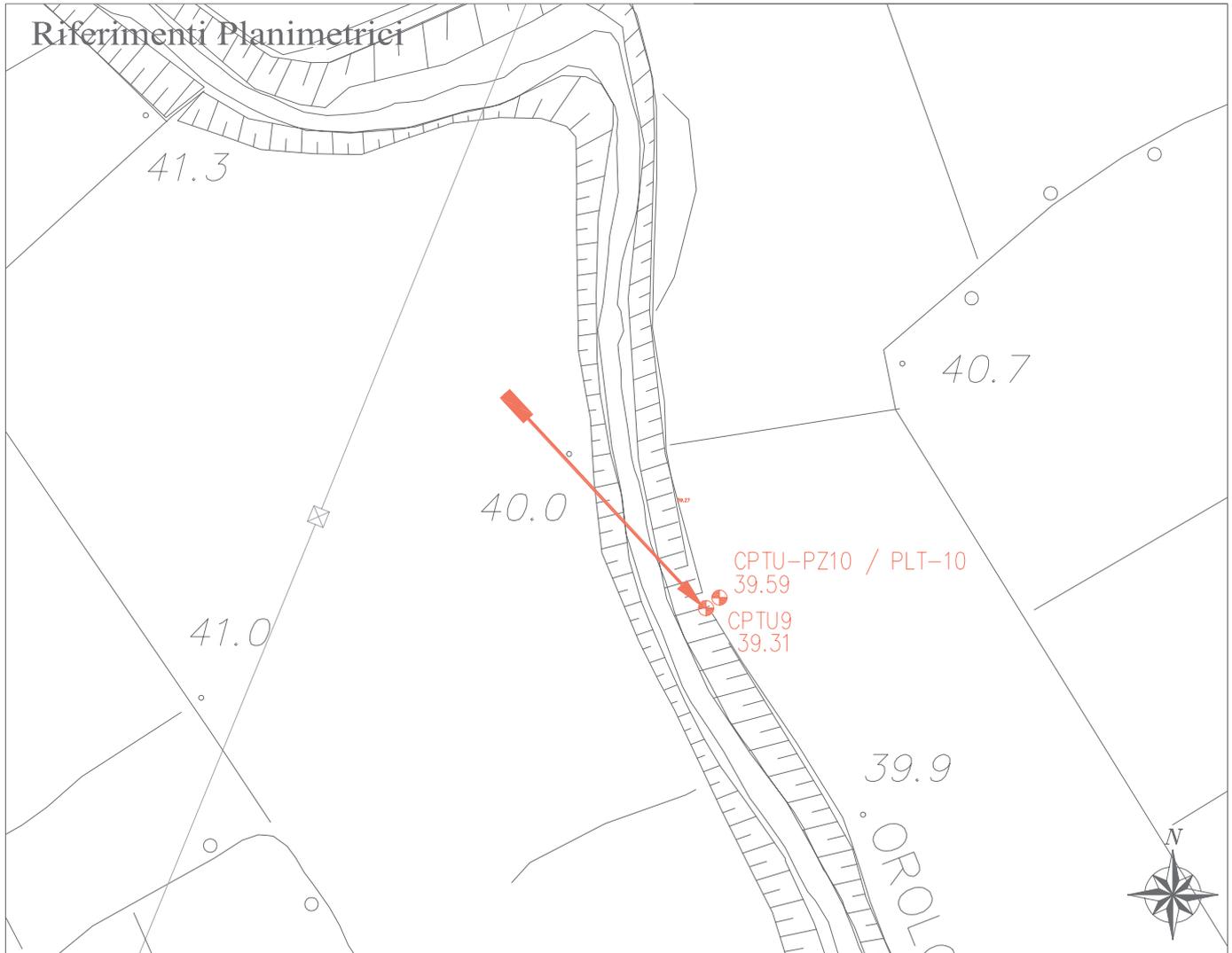


Coordinate piane (Gauss-Boaga)		Fuso Ovest
Nord	5050516,250	
Est	1695999,640	
Quota piano campagna	39,31	
Elemento C.T.R. n°	125034	

Ubicazione

Il punto si trova in aperta campagna in prossimità dell'argine sinistro del torrente Orolo. L'accesso avviene da una laterale ad ovest della Strada di Lobia.

Riferimenti Planimetrici



Scala 1:200

CAMPAGNA INDAGINI GEOGNOSTICHE
2014

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICA DI SUPPORTO NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DI REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL "COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA - I STRALCIO - I TRONCO".

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P14/004	0	MARZO 2014

LOCALITA': VICENZA

PUNTO DI
INDAGINE

SCPTU3_D

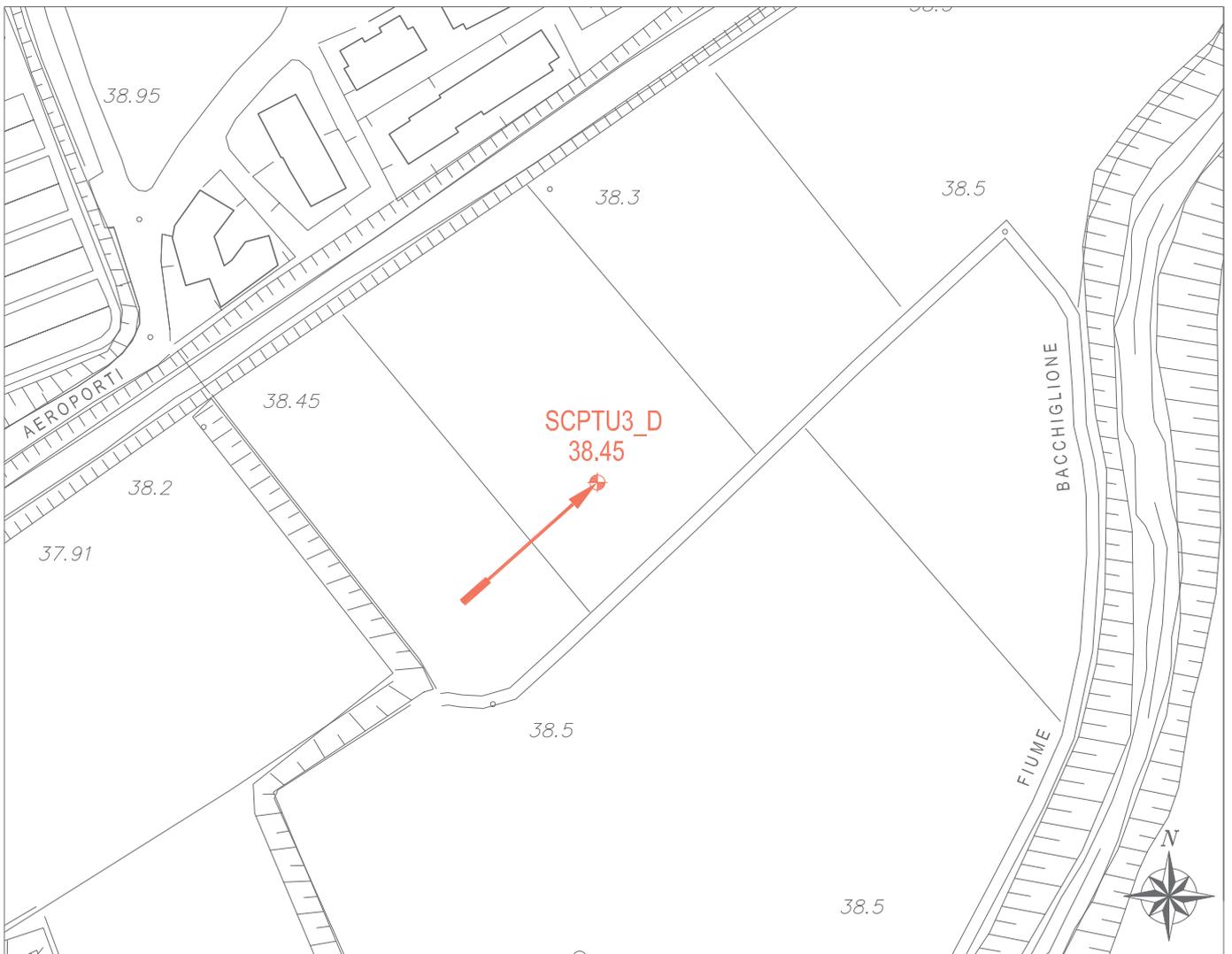
Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)	Fuso Ovest
Nord	5050529,493
Est	1697068,086
Quota piano campagna	38,45
Elemento C.T.R. n°	125034

Ubicazione

Il punto si trova in un terreno agricolo situato tra il fiume Bacchiglione a ovest e dei bacini di pesca sportiva ad est. L'accesso avviene attraverso una capezzagna con inizio da via Aeroporti.



Riferimenti Planimetrici

Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICA DI SUPPORTO NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DI REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL "COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA - I STRALCIO - I TRONCO".

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P14/004	0	MARZO 2014

LOCALITA': VICENZA

PUNTO DI
INDAGINE

SCPTU2_D

Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)	Fuso Ovest
Nord	5049945,878
Est	1695110,085
Quota piano campagna	41,12
Elemento C.T.R. n°	125034

Ubicazione

Il punto si trova in un terreno agricolo con accesso dalla fine di via Lago di Garda.



Riferimenti Planimetrici

Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICA DI SUPPORTO NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DI REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL "COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA - I STRALCIO - I TRONCO".

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P14/004	0	MARZO 2014

LOCALITA': VICENZA

PUNTO DI
INDAGINE

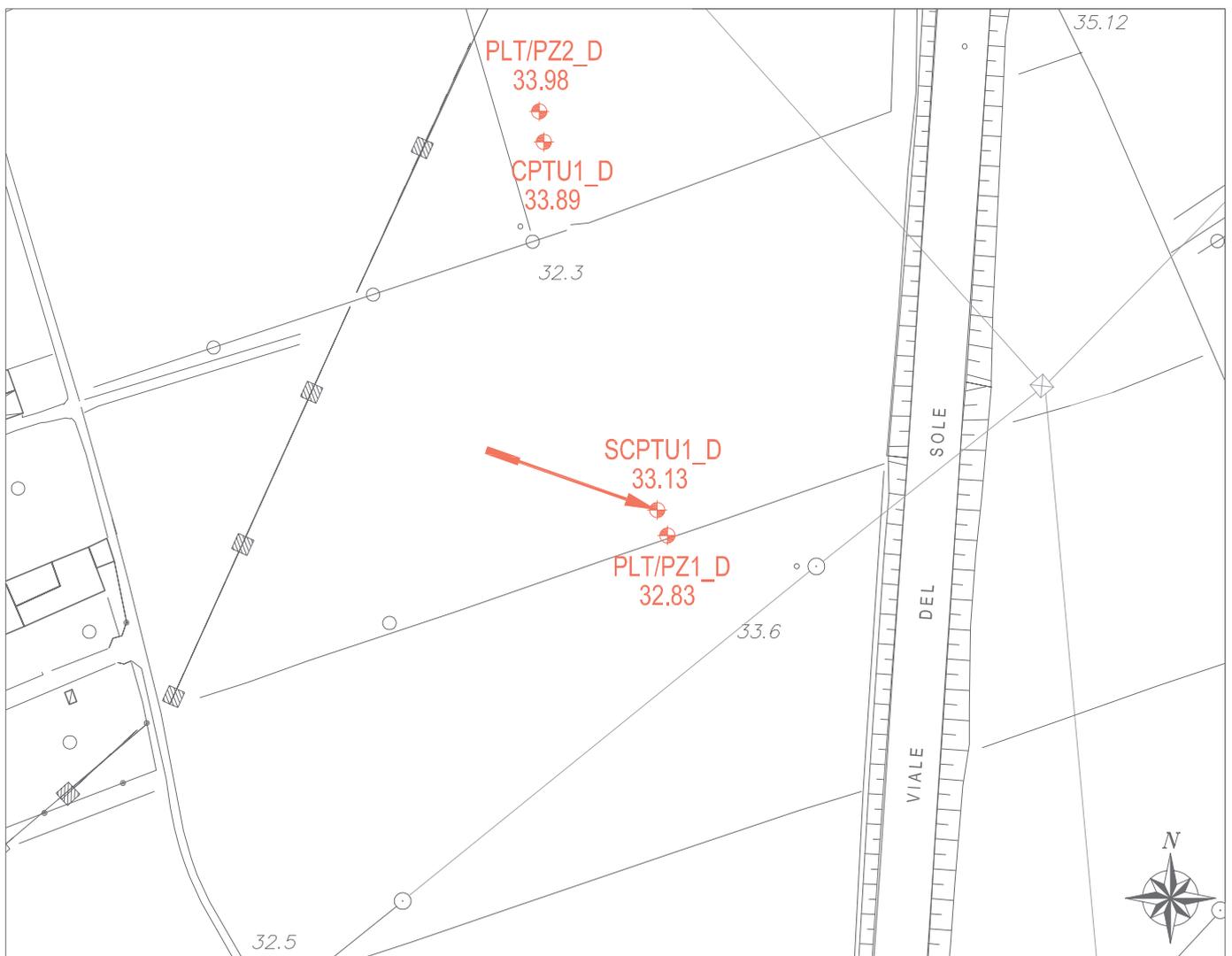
SCPTU1_D



Coordinate piane (Gauss-Boaga)	Fuso Ovest
Nord	5046341,157
Est	1695789,040
Quota piano campagna	33,13
Elemento C.T.R. n°	125074

Ubicazione

Il punto si trova nel campo compreso tra il tratto finale di via Battaglione Valtellina e la S.P.46 Viale del Sole.



Riferimenti Planimetrici

Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICA DI SUPPORTO NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DI REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL "COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA - I STRALCIO - I TRONCO".

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P14/004	0	MARZO 2014

LOCALITA' : VICENZA

PUNTO DI
INDAGINE

PLT/PZ3_D

Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)	Fuso Ovest
Nord	5049943,211
Est	1695100,439
Quota piano campagna	41,19
Elemento C.T.R. n°	125034

Ubicazione

Il punto si trova in un terreno agricolo con accesso dalla fine di via Lago di Garda.



Riferimenti Planimetrici

Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICA DI SUPPORTO NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DI REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL "COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA - I STRALCIO - I TRONCO".

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P14/004	0	MARZO 2014

LOCALITA': VICENZA

PUNTO DI
INDAGINE

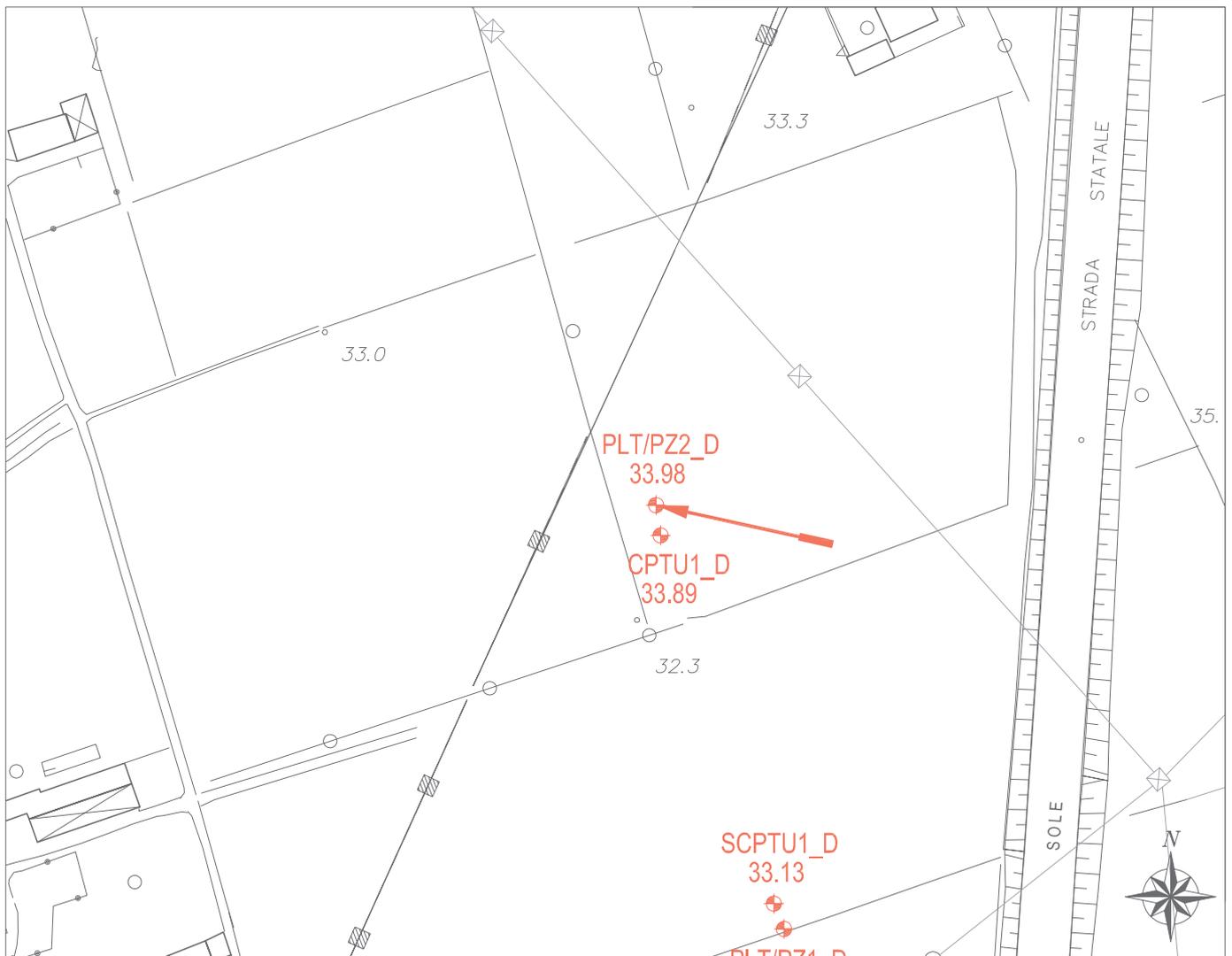
PLT/PZ2_D



Coordinate piane (Gauss-Boaga)	Fuso Ovest
Nord	5046460,587
Est	1695753,996
Quota piano campagna	33,98
Elemento C.T.R. n°	125074

Ubicazione

Il punto si trova nel campo compreso tra il tratto finale di via Battaglione Valtellina e la S.P.46 Viale del Sole.



Riferimenti Planimetrici

Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICA DI SUPPORTO NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DI REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL "COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA - I STRALCIO - I TRONCO".

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P14/004	0	MARZO 2014

LOCALITA': VICENZA

PUNTO DI
INDAGINE

PLT/PZ1_D

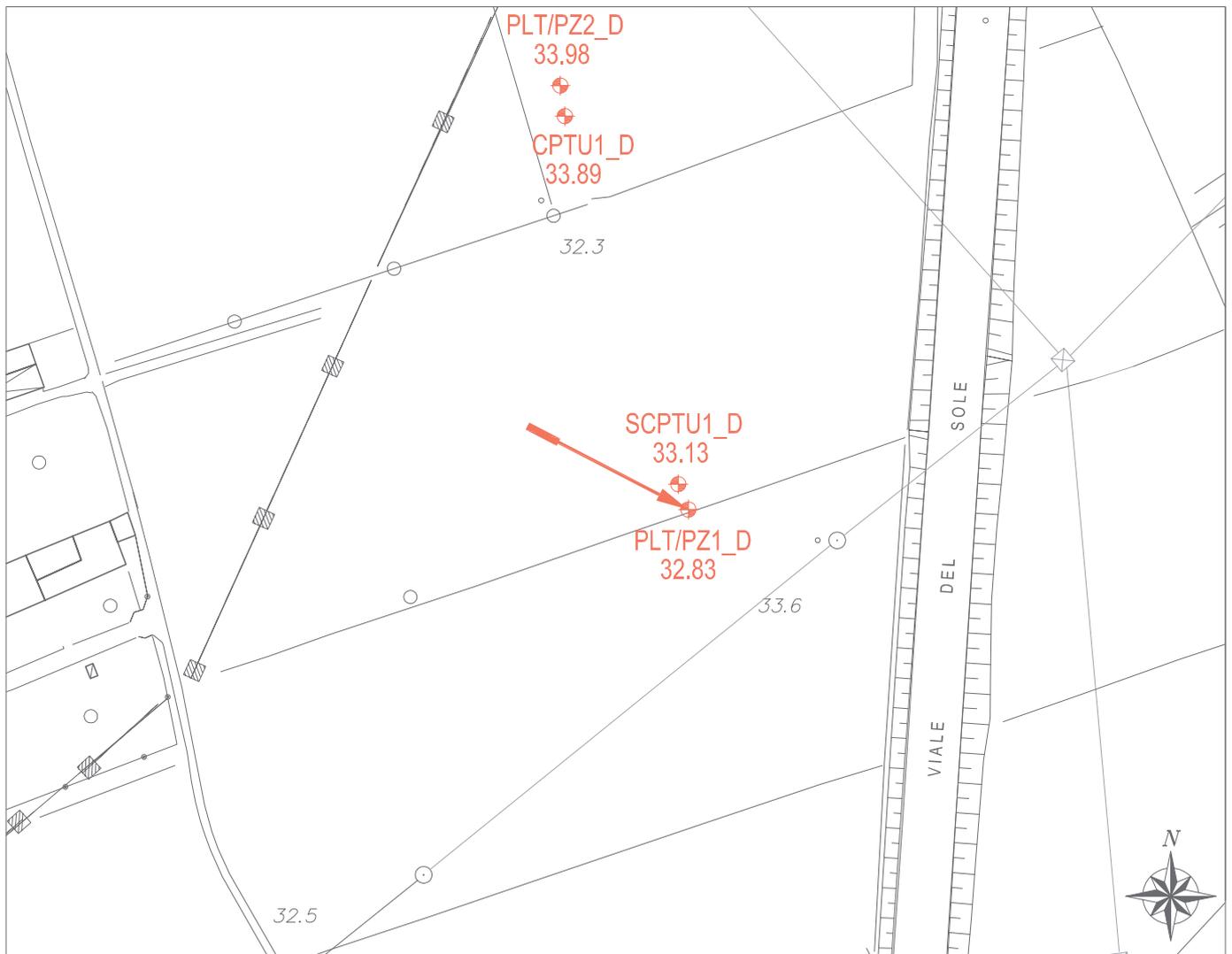
Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)	Fuso Ovest
Nord	5046333,551
Est	1695792,079
Quota piano campagna	32,83
Elemento C.T.R. n°	125074

Ubicazione

Il punto si trova nel campo compreso tra il tratto finale di via Battaglione Valtellina e la S.P.46 Viale del Sole.



Riferimenti Planimetrici

Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICA DI SUPPORTO NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DI REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL "COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA - I STRALCIO - I TRONCO".

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P14/004	0	MARZO 2014

LOCALITA': VICENZA

PUNTO DI
INDAGINE

CPTU7_D

Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)		Fuso Ovest
Nord	5050355,085	
Est	1696497,397	
Quota piano campagna	40,27	
Elemento C.T.R. n°	125034	

Ubicazione

Il punto si trova appena a sud del capitello situato in prossimità dell'incrocio tra Strada di Lobia e via Aeroporti, nel campo a est della Strada di Lobia.



Riferimenti Planimetrici

Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICA DI SUPPORTO NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DI REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL "COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA - I STRALCIO - I TRONCO".

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P14/004	0	MARZO 2014

LOCALITA': VICENZA

PUNTO DI
INDAGINE

CPTU6_D

Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)		Fuso Ovest
Nord	5049579,593	
Est	1694757,136	
Quota piano campagna	40,13	
Elemento C.T.R. n°	125022	

Ubicazione

Il punto si trova nel campo, vicino ad un ponte di attraversamento sul Canale Contarina, con accesso dalla Strada delle Maddalene.



Riferimenti Planimetrici

Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICA DI SUPPORTO NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DI REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL "COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA - I STRALCIO - I TRONCO".

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P14/004	0	MARZO 2014

LOCALITA': VICENZA

PUNTO DI
INDAGINE

CPTU5_D

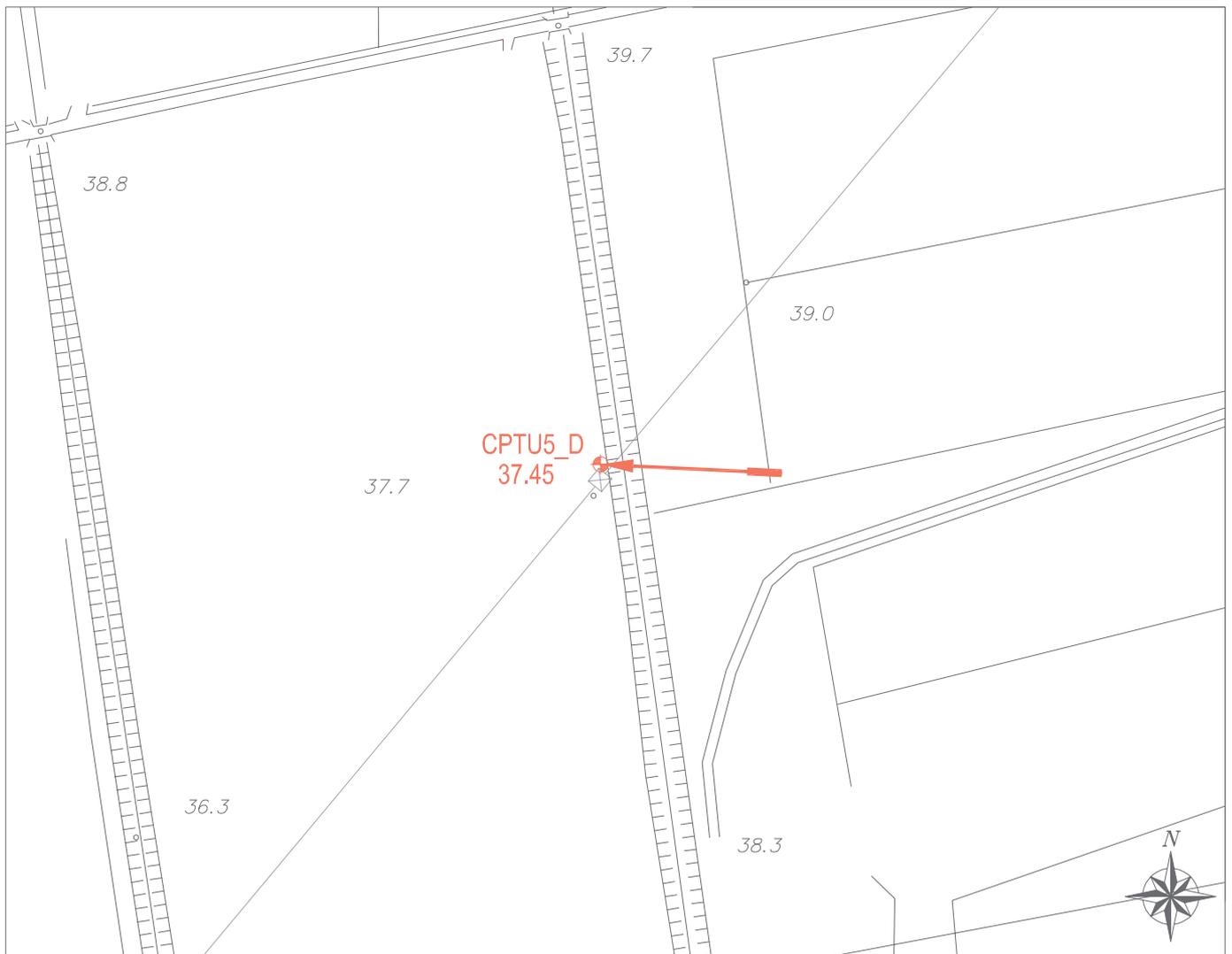
Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)	Fuso Ovest
Nord	5049013,330
Est	1694632,020
Quota piano campagna	37,45
Elemento C.T.R. n°	125022

Ubicazione

Il punto si trova nel campo a est di una centrale elettrica di Terna S.p.A., in prossimità di un traliccio enel. Il campo risulta di proprietà di un'azienda agricola con accesso dalla Strada del Monte Crocetta.



Riferimenti Planimetrici

Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICA DI SUPPORTO NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DI REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL "COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA - I STRALCIO - I TRONCO".

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.

REV.

DATA

P14/004

0

MARZO 2014

LOCALITA': VICENZA

PUNTO DI
INDAGINE

CPTU4_D

Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)

Fuso Ovest

Nord

5048125,501

Est

1694896,632

Quota piano campagna

36,74

Elemento C.T.R. n°

125022

Ubicazione

Il punto si trova lungo una capezzagna all'interno dei campi di un'azienda agricola con accesso dalla Strada del Monte Crocetta.



Riferimenti Planimetrici

Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICA DI SUPPORTO NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DI REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL "COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA - I STRALCIO - I TRONCO".

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P14/004	0	MARZO 2014

LOCALITA': VICENZA

PUNTO DI
INDAGINE

CPTU3_D

Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)		Fuso Ovest
Nord	5047093,807	
Est	1695330,561	
Quota piano campagna	34,09	
Elemento C.T.R. n°	125033	

Ubicazione

Il punto è situato nel campo a sud di via Biron, a sinistra rispetto all'incrocio tra la Strada Biron di Sotto e la Strada delle Cattane.



Riferimenti Planimetrici

Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICA DI SUPPORTO NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DI REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL "COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA - I STRALCIO - I TRONCO".

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.

REV.

DATA

P14/004

0

MARZO 2014

LOCALITA' : VICENZA

PUNTO DI
INDAGINE

CPTU2_D

Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)

Fuso Ovest

Nord 5046827,050

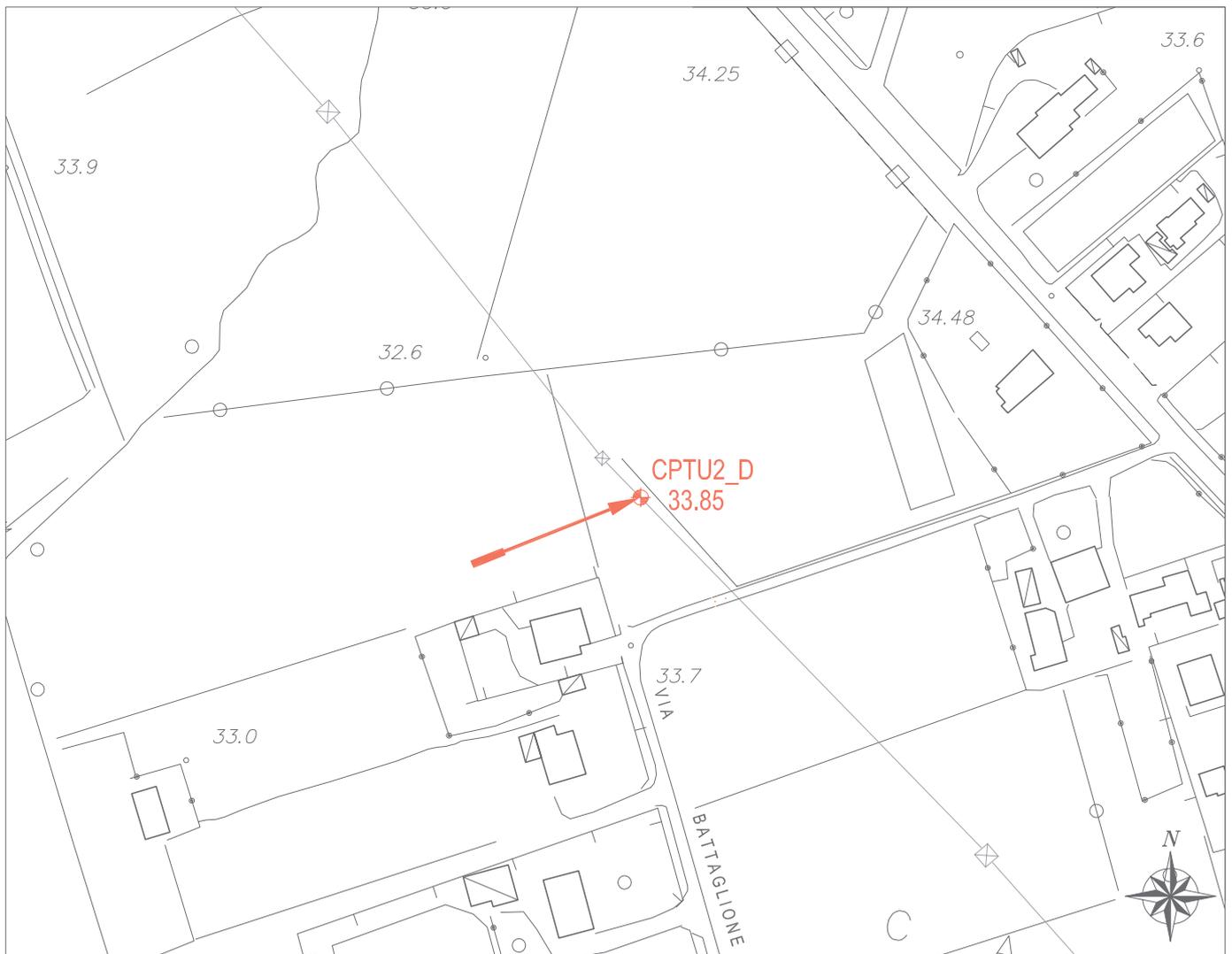
Est 1695499,549

Quota piano campagna 33,85

Elemento C.T.R. n° 125074

Ubicazione

Il punta risulta ubicato all'interno di un campo situato a nord di via Battaglione Valtellina, in prossimità di un traliccio Enel



Riferimenti Planimetrici

Scala 1:200

ANAS S.p.A.

RILIEVO TOPOGRAFICO PUNTI D'INDAGINE GEOGNOSTICA DI SUPPORTO NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DI REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL "COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA - I STRALCIO - I TRONCO".

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

PRATICA N.	REV.	DATA
P14/004	0	MARZO 2014

LOCALITA' : VICENZA

PUNTO DI
INDAGINE

CPTU1_D

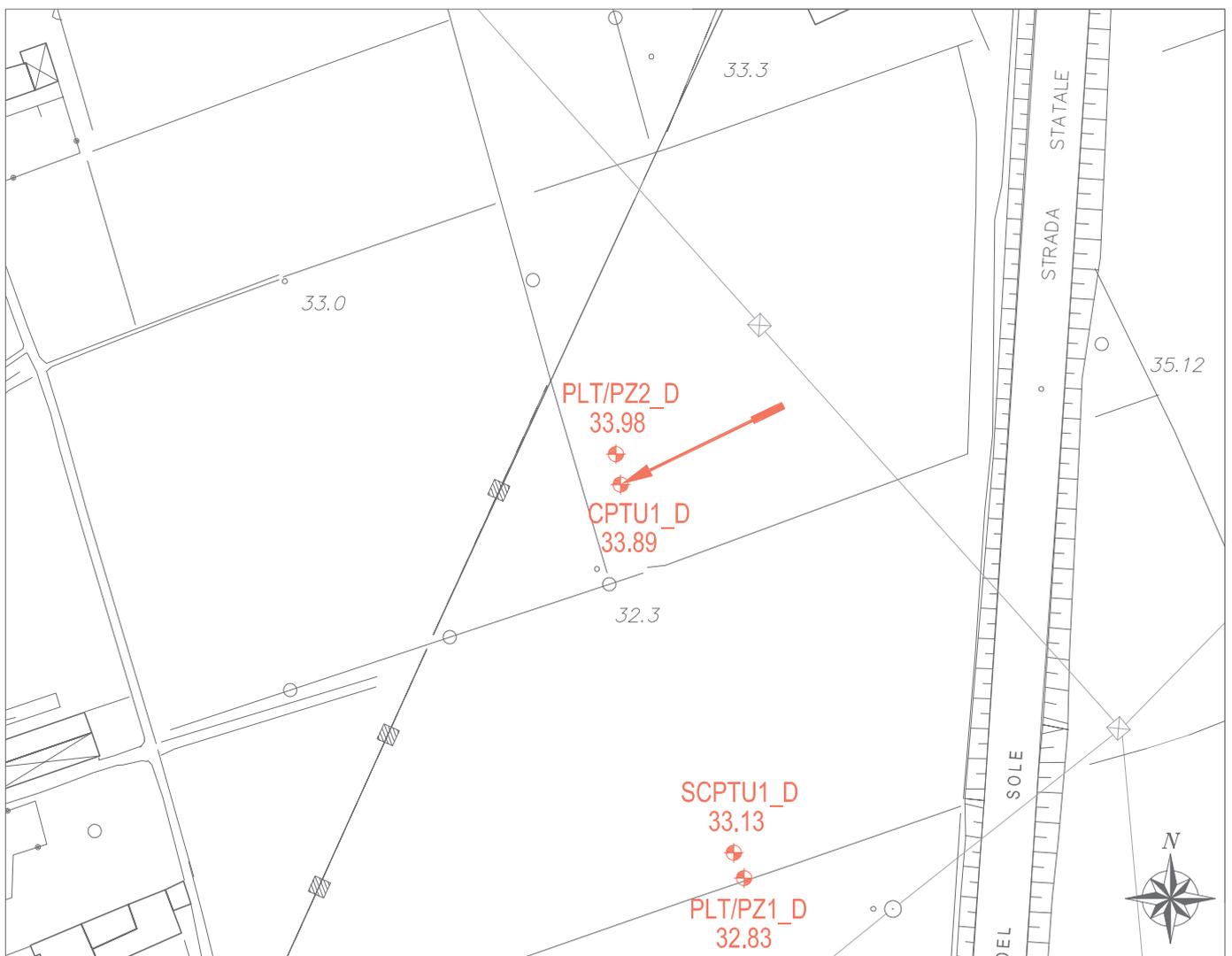
Fotografia



Coordinate piane (Gauss-Boaga)	Fuso Ovest
Nord	5046451,465
Est	1695755,384
Quota piano campagna	33,89
Elemento C.T.R. n°	125074

Ubicazione

Il punto si trova nel campo compreso tra il tratto finale di via Battaglione Valtellina e la S.P.46 Viale del Sole.



Riferimenti Planimetrici

Scala 1:200

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

C.F. – P.I. – Registro Imprese Venezia 01657520274

Registro Imprese Venezia REA n. 176883 – C.s. €. 10.200,00



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Prat. P14/004
N° Doc. Rel. 01/14/004
Rev. 0.1
Data 30.05.14

Spett.le
ANAS S.p.A
Via Monzambano, 10
00138 ROMA

Oggetto: indagine geognostica di supporto nell'ambito delle attività di redazione del Progetto Definitivo del "Completamento della Tangenziale di Vicenza – I^ Stralcio I^ Tronco".

RELAZIONE TECNICA

UTILIZZO STRUMENTAZIONE DI RILIEVO

1. CONTESTO LAVORATIVO

Il luogo dove sono state svolte le operazioni di rilevamento topografico, finalizzato per l'esecuzione di prove penetrometriche, sondaggi geognostici e piezometri per il campionamento e l'analisi del terreno, si sviluppa nei pressi del centro di Vicenza (VI) a partire dalla *Strada Provinciale 46 "Viale del Sole"*, località Vicenza Sud-Ovest, per



In ottemperanza all'art. 6.2.2 delle N.T.C. 2008, la Società Geotecnica Veneta S.r.l., è autorizzata ad effettuare e certificare prove su terre, indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in situ secondo le Circolari del MM.LL.PP. 7618/STC e 7619/STC con decreto D.M. Infrastrutture e Trasporti n° 9197 del 27/09/2011

arrivare in “*Via Aeroporti*” dalla *Strada Statale N.46 “Del Pasubio”*, località Rettorgole.

2. TIPOLOGIA RILIEVO UTILIZZATO

Contestualmente all’esecuzione di prove, sondaggi e piezometri è stato eseguito un rilievo topografico finalizzato alla determinazione delle coordinate cartografiche (con sistema globale WGS84) di tutti i punti presenti sull’area.

Si è utilizzato il metodo di rilievo satellitare GPS (Global Positioning System) che consiste nella elaborazione simultanea dei segnali ricevuti da almeno quattro satelliti del sistema GLONASS con precisione centimetrica. Mediante tali segnali è stata determinata la distanza dallo strumento ricevente posto a terra, denominato ROVER, a ciascun satellite. La tipologia di rilievo utilizzata è quella RTK (Real Time Kinematic), ed è un metodo dinamico che si avvale di un collegamento radio per la trasmissione dei dati dalla stazione base al rover , consentendo il calcolo delle coordinate e la visualizzazione in tempo reale mentre si esegue il rilievo.

Si è operato effettuando prima di tutto un rilievo di alcuni caposaldi di livellazione locali, creando poi una maglia di punti plano-

altimetrici sui quali posizionare la planimetria di rilievo dei punti di sondaggio rilevati.

Le coordinate planimetriche GAUSS-BOAGA dei punti ottenuti, coerenti con la Carta Tecnica Regionale sono state poi determinate tramite opportuni parametri di trasformazione.

3. DESCRIZIONE STRUMENTAZIONE

La strumentazione per le operazioni di rilevamento consiste in un ricevitore rover GPS, denominato “Trimble R6”, dotato di antenna ed asta porta antenna in carbonio ed un dispositivo portatile che funziona come modem di collegamento per i segnali radio trasmettenti.

Si allega Scheda Tecnica “GPS TRIMBLE R6”.

dott. geologo
Diego Mortillaro



A red circular stamp from the Ordine dei Geologi Regione del Veneto. The text inside the stamp reads "Dr. Geol. MORTILLARO DIEGO N. 066". A red signature is written over the stamp.

SISTEMA TRIMBLE R6 GPS

SPECIFICHE DELLE PRESTAZIONI

Misurazioni

- Tecnologia Trimble R-Track per supporto GLONASS
- Chip GNSS di rilevamento personalizzato avanzato Trimble Maxwell™
- correlatore multiplo ad alta precisione per misurazioni di pseudodistanza
- Misurazioni di pseudodistanza non stabilizzate, non filtrate, dati per basso rumore, basso margine di errore multipath, bassa correlazione dominio temporale ed elevata risposta dinamica
- Misurazioni di fase portante GNSS a rumore molto basso con precisione di <1 mm su una larghezza di banda di 1 Hz
- Rapporti segnale-rumore riportati in dB-Hz
- Sperimentata tecnologia di tracciamento Trimble a bassa elevazione
- 72 canali:
 - Codice GPS L1 C/A, portante a pieno ciclo L1/L2
 - Codice GLONASS L1 C/A, codice L1 P, codice L2 P, portante a pieno ciclo L1/L2
 - Supporto SBAS WAAS/EGNOS

Codice posizionamento GPS differenziale¹

Orizzontale	±0,25 m + 1 ppm RMS
Verticale	±0,50 m + 1 ppm RMS
Precisione di posizionamento differenziale WAAS ²	Normalmente <5 m 3DRMS

Rilevamento GPS Static e FastStatic¹

Orizzontale	±5 mm + 0,5 ppm RMS
Verticale	±5 mm + 1 ppm RMS

Rilevamento cinematico¹

Orizzontale	±10 mm + 1 ppm RMS
Verticale	±20 mm + 1 ppm RMS
Tempo di inializzazione	Normalmente <25-30 secondi
Affidabilità di inializzazione ³	Normalmente >99,9%

HARDWARE

Dati fisici

Dimensioni (LxH)	19 cm × 11,5 cm, inclusi i connettori
Peso	1,35 kg con batteria interna, radio interna, antenna UHF standard. 3,71 kg l'intero rover RTK incluse batterie, palina, controller e staffa

Temperatura⁴

Temperatura di funzionamento	Da -40 °C a +65 °C
Temperatura di immagazzinaggio	Da -40 °C a +65 °C
Umidità	100%, condensante
Resistente ad acqua	IPX7 in caso di immersione fino a 1 m di profondità

Urti e vibrazioni . . . testato e conforme alle seguenti norme ambientali:

Urti	In stato non operativo: progettato per resistere ad una caduta da palina da 2 m sul calcestruzzo.
	In stato operativo: a 40 G, 10 msec, a dente di sega
Vibrazioni	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1

© 2006, Trimble Navigation Limited. Tutti i diritti riservati. Trimble, il logo Globe & Triangle, e TSC2 sono marchi di Trimble Navigation Limited, registrati presso l'Ufficio marchi e brevetti degli Stati Uniti e in altri paesi. Integrated Surveying, Maxwell, R-Track, e Trimble Survey Controller sono marchi di Trimble Navigation Limited. Il marchio nominale e il logo Bluetooth sono di proprietà di Bluetooth SIG, Inc. e sono utilizzati in licenza da Trimble Navigation Limited. Tutti gli altri sono marchi dei rispettivi proprietari. PN 022543-259-1 (10/06)

Dati elettrici

- Ingresso di alimentazione esterna 11–28 V DC con protezione dalla sovratensione sulla porta 1 (Lemo a 7 pin)
- Batteria agli ioni di litio da 7,4 V, 2,4 Ah, ricaricabile, rimovibile, nell'alloggiamento batterie interno. Il consumo energetico è <3,1 W, nel modo RTK con radio interna. Autonomia con la batteria interna:
 - a 450 MHz riceve solamente per 5,3 ore, varia in base alla temperatura
 - a 450 MHz riceve/trasmette per 3,5 ore, varia in base alla temperatura e alla velocità dei dati senza cavi
 - GSM/GPRS 3,8 ore, varia in base alla temperatura
- Certificazione Classe B Parte 15, 22, 24 certificazione FCC, 850/1900 MHz. Modulo GSM/GPRS Classe 10. Approvazione marchio CE ed approvazione C-tick.

Comunicazione e memorizzazione dati

- Seriale a 3 fili (Lemo a 7 pin) su porta 1. Piena seriale RS-232 su porta 2 (Dsub a 9 pin)
- Ricevitore/trasmittitore opzionale da 450 MHz interno, completamente ermetico, totalmente integrato:
 - Potenza di trasmissione: 0,5 W
 - Portata⁵: 3–5 km tipica / 10 km ottimale
- Opzione GSM/GPRS interno completamente ermetico, totalmente integrato⁶
- Porta di comunicazione a 2,4 GHz completamente ermetica, totalmente integrata (Bluetooth®)⁶
- Supporto esterno con telefono cellulare per modem GSM/GPRS/CDPD per operazioni RTK e VRS
- Archiviazione dati su memoria interna da 11 MB: 302 ore di osservazioni grezze, basate sulla registrazione dei dati provenienti da 6 satelliti ad intervalli di 15 secondi
- Posizionamento a 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz e 10 Hz
- Ingresso e uscita CMR11, CMR+, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0
- 16 uscite NMEA. Uscite GSOE e RT17. Supporta BINEX e portante stabilizzata.

¹ Precisione ed affidabilità possono essere soggette ad anomalie come multipath (percorsi multipli), ostruzioni, geometria dei satelliti e condizioni atmosferiche. Seguire sempre le procedure di rilevamento consigliate.

² Dipende dalle prestazioni del sistema WAAS/EGNOS.

³ Può essere influenzato dalle condizioni atmosferiche, dal multipath del segnale e dalla geometria dei satelliti. L'affidabilità di inializzazione viene continuamente monitorata al fine di assicurare la massima qualità.

⁴ Il ricevitore funziona normalmente a -40° C, il modulo Bluetooth e le batterie interne sono regolate a -20° C.

⁵ Varia in base alle condizioni del terreno e di funzionamento.

⁶ Le approvazioni modello Bluetooth e GSM sono specifiche per il rispettivo paese. Per maggiori informazioni contattare l'ufficio o il rappresentante Trimble locale.



MONOGRAFIE PUNTI DI INDAGINE

GIOTTECA VENTAS S.p.A.
 Via Donato Sestini 10 - 37040 Montebelluna (TV)
 Tel. 0422/844000 - Fax 0422/844001
 www.giottecaventas.it

CONFERENZA DI SERVIZI
 DIREZIONE REGIONALE DEL TERRITORIO, DELL'AMBIENTE E DEL PATRIMONIO CULTURALE
 REGIONE DEL VENETO
 Via Venezia 2 - 30131 Padova

ANAS S.p.A.

PLANIMETRIA 2/2

CT11 PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON
 PUNTA ELETTRICA CON PIEZOCORNO

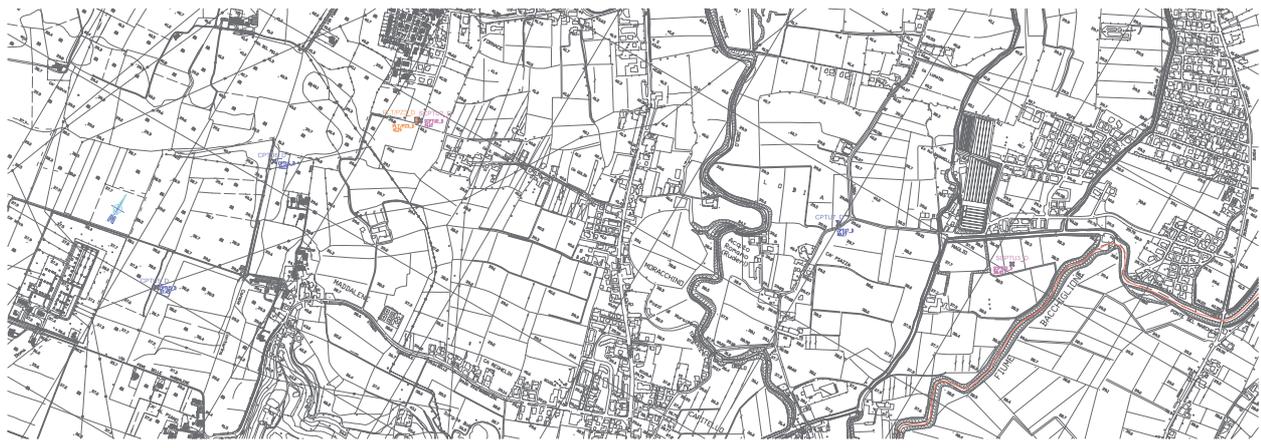
SE111 PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON
 PUNTA ELETTRICA CON PIEZOCORNO SEMBRO

PE11102 PROVE DI CARICO SU PIASTRA
 E POZZETTI ESPLORATIVI



Oggetto: Modifica progettuale di supporto all'attività della art. 11 al ricollocare del Progetto Definitivo dell' "Autostrada delle Tappe" al Vicinato "Frazioni di Tronzo".	Tipo: D.R. Foglio: 1 Foglio: 2 Scala: 1:5000 Data: 02/04/2010 Foglio: 2/2 Foglio: 2/2
--	---

PIANO: 02/04/2010
 Foglio: 2/2





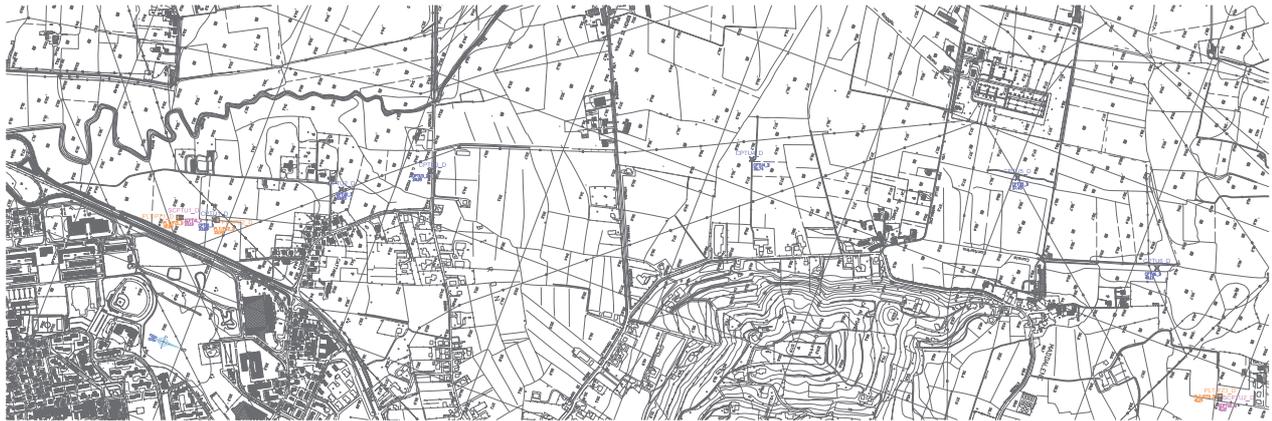
ANAS S.p.A.

PLANIMETRIA 1/2

- CS20** PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA ELETTRICA CON PIEZOGAIO
- CS21** PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA ELETTRICA CON PIEZOGAIO SISMICO
- PL1, PL2** PROVE DI CARICO SU PIASTRA E POZZETTI ESPLORATIVI



Autore:	CSB	
Elaborazione:	1	2
Scala:	1:5000	
Dis. in:	Estrazione	
Dis. da:	Dis. 020_200006	Rev. 00 del 28/03/14



CAMPAGNA INDAGINI GEOGNOSTICHE
2014

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

C.F. – P.I. – Registro Imprese Venezia 01657520274

Registro Imprese Venezia REA n. 176883 – C.s. €. 10.200,00



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Prat. P14/004
N° Doc. Rel. 01/14/004
Rev. 0.0
Data 28.03.14

Spett.le
ANAS S.p.A
Via Monzambano, 10
00138 ROMA

Oggetto: indagine geognostica di supporto nell'ambito delle attività di redazione del Progetto Definitivo del "Completamento della Tangenziale di Vicenza – I[^] Stralcio I[^] Tronco".

Indice

1. PREMESSA	2
2. METODOLOGIA DI INDAGINE	4
2.1 Prove penetrometriche statiche (CPTU)	4
2.2 Prove penetrometriche con sismocone (SCPTU).....	5
2.3 Pozzetti geognostici esplorativi (Pz).....	7
3. INTERPRETAZIONE GEOFISICA SISMICA DH ONDE VP-VS.....	7



In ottemperanza all'art. 6.2.2 delle N.T.C. 2008, la Società Geotecnica Veneta S.r.l., è autorizzata ad effettuare e certificare prove su terre, indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in situ secondo le Circolari del MM.LL.PP. 7618/STC e 7619/STC con decreto D.M. Infrastrutture e Trasporti n° 9197 del 27/09/2011

1. PREMESSA

Nell'ambito dell'attività di completamento del Progetto Definitivo della Tangenziale di Vicenza, I Stralcio I Tronco, siamo stati da Voi incaricati, con nota n° 22087 del 18.02.2014, all'esecuzione della campagna di indagini geognostiche e geofisiche per la caratterizzazione e modellazione geotecnica dei terreni di fondazione.

Le indagini sono state condotte nel mese di marzo 2014 secondo il programma da Voi predisposto, tutte le attività sono state coordinate e controllate da Vostri tecnici e sono state ubicate con precisione come riportato nel rilievo planimetrico allegato (Elab.1 Tav.le 2 e 3 Planimetrie scala 1:5.000).

L'indagine è consistita nell'esecuzione di n° 7 prove penetrometriche statiche con piezocono, denominate CPTU1 ÷ CPTU7 e n° 3 prove penetrometriche statiche con sismocono (SCPTU1 ÷ SCPTU3), ciò ha consentito anche l'elaborazione di un modello geofisico per il corpo investigato, con la ricostruzione di un profilo Vs 30 conformemente all'Ordinanza n. 3274 del 20 marzo 2003 "Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica", alla norma UNI-ENV 1997-1 (Eurocodice 7) riguardante la progettazione geotecnica ed al D.M. 14 gennaio 2008 testo unico sulle costruzioni.

Tutte le prove ad esclusione della CPTU5, seppur fossero previste della lunghezza di -30 m, si sono arrestate a profondità comprese tra -26 m e -29 m dal piano campagna (in seguito p.c.), per il raggiungimento del rifiuto strumentale.

L'indagine geotecnica è stata quindi completata con l'esecuzione, lungo il tracciato, di n° 3 prove di carico su piastra (PLT1÷PLT3) eseguite a diverse profondità all'interno di idonei pozzetti esplorativi approfonditi sino a -2.00 m dal piano campagna.

Tutti i punti di prova e di trincea sono stati georeferenziati al termine dell'esecuzione dell'indagine, sviluppando un rilievo planialtimetrico (vedi allegate monografie e libretto delle misure) finalizzato alla determinazione delle coordinate cartografiche (con sistema globale WGS84) di tutti i punti presenti nell'area interessata.

Il rilievo è stato eseguito mediante una stazione G.P.S. Trimble 4700, dotata di ricevitore di tipo geodetico a doppia frequenza L1/L2 con procedura di rilievo statico rapido, che consente una precisione planimetrica di 5 mm +/- 0.5 ppm ed una precisione altimetrica di 10 mm +/- 0.5 ppm. Si è utilizzato il metodo di rilievo satellitare GPS che consiste nella elaborazione simultanea dei segnali ricevuti da almeno quattro satelliti, mediante tali segnali è stata determinata la distanza dall'antenna dello strumento ricevente posto a terra a ciascun satellite. La tipologia di rilievo utilizzata è quella RTK (Real Time Kinematic), metodo questo dinamico che si avvale di un collegamento radio per la trasmissione dei dati dalla stazione base al rover, consentendo il calcolo delle coordinate e la visualizzazione in tempo reale mentre si esegue il rilievo.

Le coordinate planimetriche GAUSS-BOAGA, coerenti con la Carta Tecnica Regionale sono state poi ottenute tramite opportuni parametri di trasformazione.

2. METODOLOGIA DI INDAGINE

2.1 Prove penetrometriche con piezocone (CPTU)

Le prove penetrometriche statiche sono state eseguite secondo quanto previsto dalla norma ASTM (D.3441) e dalle “Raccomandazioni” ISSFE, per la standardizzazione delle prove penetrometriche in Europa (1976), nonché dalle Raccomandazioni AGI per l’esecuzione delle indagini geotecniche (1977).

Sono state effettuate dal 13.03.14 al 20.03.14, con un penetrometro Pagani TG 73 da 200 KN, impiegando una punta elettrica con piezocono (ENVI-MEMOCONE MKII), corredata di sistema analogico digitale di acquisizione dati.

Il piezocono impiegato presenta un diametro di 36 mm e angolo di apertura di 60°, con un tip area factor $a = 0.68$ e uno sleeve area factor $b = 0.005$; con manicotto di attrito laterale di superficie di 15000 mm² situato dietro la punta e si muove indipendentemente da questa.

Negli allegati certificati di prova (1576 ÷ 1585 del 21.03.14) sono restituiti i diagrammi penetrometrici che riportano ogni 2 cm di approfondimento, la resistenza alla punta q_c (MPa) diagramma continuo nero, l’attrito laterale f_s (MPa) diagramma verde, alla rottura del terreno, il rapporto delle resistenze f_r (f_s/q_c %)

diagramma continuo rosso e la pressione interstiziale generata nell'intorno della punta u (MPa) diagramma continuo azzurro nonché la deviazione della verticale (in gradi) e la quota esatta delle prove di dissipazione.

In corrispondenza dei livelli coesivi significativi presenti entro i primi 15 m di profondità sono state eseguite prove di dissipazione della pressione neutra (Relax Test) per un totale di n° 7 prove, queste hanno comportato le seguenti operazioni:

- arresto della penetrazione alla quota prestabilita;
- sollevamento della testa di spinta in modo da non esercitare pressione sulla batteria di aste;
- bloccaggio della batteria di aste mediante morsa in modo che anche il peso della batteria non agisca sulla punta;
- rilievo periodico delle variazioni nel tempo delle sovrappressioni neutre provocate dall'infissione.

Le prove di dissipazione sono state arrestate all'annullamento di almeno l'80% della sovrappressione creata.

2.2 Prove penetrometriche con sismocone (SCPTU)

Le prove eseguite con sismocono grazie ad un geofono 3D posto dietro la punta hanno consentito di eseguire una vera e propria prove Down-Hole (DH) in grado cioè di effettuare la misura del tempo di percorrenza delle onde P e S

nel tragitto tra la sorgente sismica posta in superficie e i ricevitori, posti a ridosso della punta penetrometrica.

L'equipaggiamento geofisico che si è utilizzato è costituito da un sismografo digitale (ECHO 12-24 2002 AMBROGEO) caratterizzato da 24 canali di acquisizione digitale con dinamica a 16 bit e campionamento del segnale ad intervalli di 130 microsecondi e filtro analogico Low Pass a 50 Hz, da una sorgente meccanica in grado di generare onde elastiche SH e onde SP e dal geofono 3D con una risposta in frequenza di 14 Hz posto dietro la punta.

Nel corso di tali prove ad ogni metro si è arrestata pertanto la penetrazione e sono state generate in superficie con una sorgente artificiale (maglio battente da kg 50 con trigger) le seguenti onde, onde P con una sorgente verticale, onde S mediante la tecnica dell'inversione di fase che consiste nel colpire lateralmente e nei due sensi una piastra, in genere una trave di legno ortogonale al foro di prova e aderente al terreno grazie al peso di un auto.

Le misure di campagna sono state eseguite sino alla profondità di 25 ÷ 26 metri dal p.c. per un totale di 75/78 acquisizioni (S25/26 acquisizioni onde P, 25/26 geofono SHx e 25/26 geofono Shy), una acquisizione ogni metro con finestra di acquisizione pari a 7651 Hz per 1 sec, utilizzando come sorgente 2 colpi di maglio (Vs) per tiro da 50 kg con trigger (dispositivo per il comando di avvio della registrazione).

2.3 Pozzetti geognostici esplorativi (Pz)

Nei punti concordati lungo il tracciato sono stati eseguiti n° 3 pozzetti esplorativi (PLT_PZ1D÷PLT_PZ3D), mediante escavatore idraulico a braccio rovescio, spinti sino alla profondità di -2.00 m dal piano di campagna.

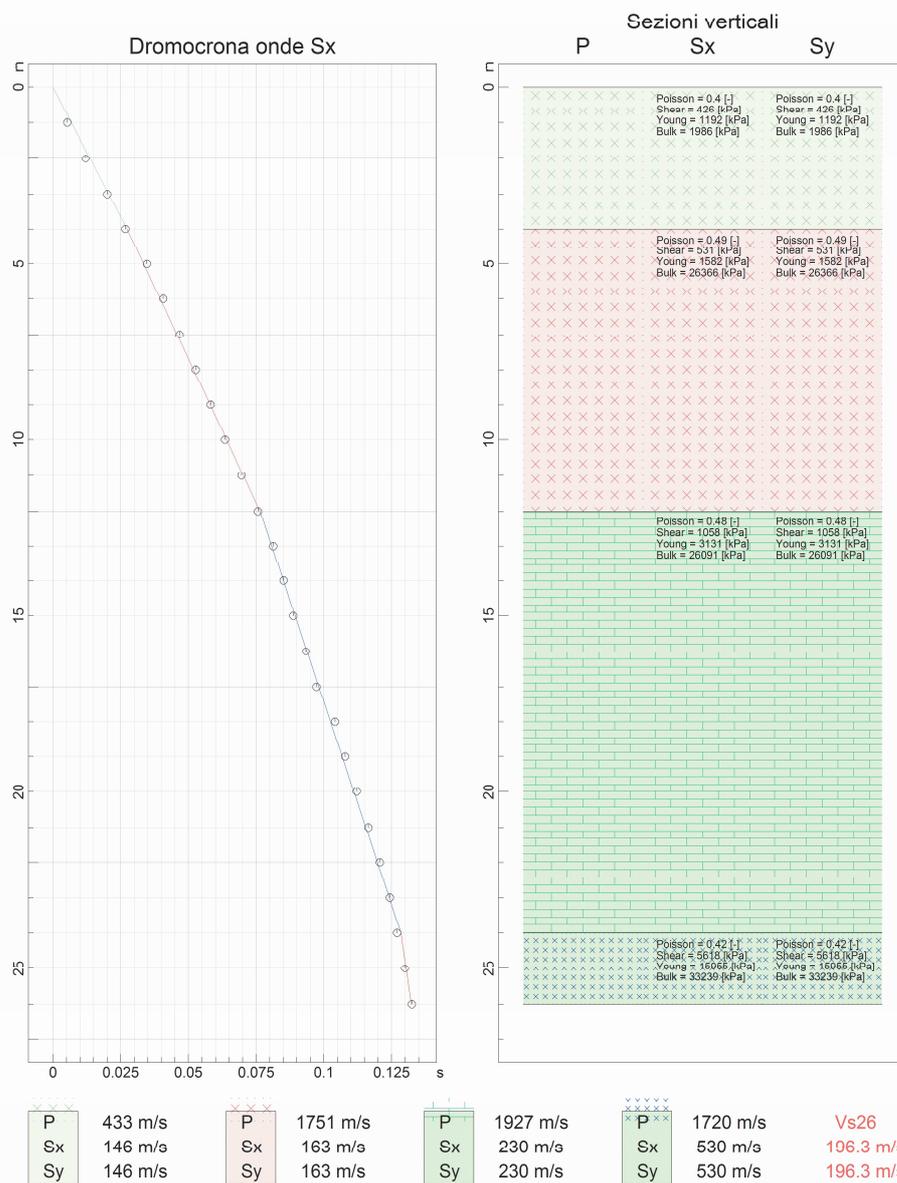
Nel corso di ciascun pozzetto esplorativo, condotto sotto la costante assistenza di un nostro geologo, si è provveduto ad eseguire una prova di carico su piastra (PLT1÷PLT3) subito al di sotto dello strato di terreno vegetale ed al prelievo di un macrocampione rappresentativo del terreno presente al di sotto al fine dell'esecuzione di prove geotecniche di laboratorio per lo studio di stabilizzazione con calce secondo il fornito dall'ANAS.

Le prove di carico sono state eseguite con piastra da 300 mm secondo le procedure previste dalla norma tecnica CNR-B.U. n.146 (14/02/92) - "Determinazione dei moduli di deformazione M_d e $M'd$ mediante prova di carico a doppio ciclo con piastra circolare" secondo la sequenza di gradini di carichi previsti per terreni di sottofondo o per strati di rilevato come riportato nei certificati di prova allegati (1562 ÷ 1564 del 24.02.14).

3. INTERPRETAZIONE GEOFISICA SISMICA DH ONDE VP-VS

L'analisi dei dati sismici è stata eseguita con il metodo a raggio rettilineo diretto, che consiste nel diagrammare i tempi di tragitto misurati t_{oss} lungo

il percorso sorgente-ricevitore in funzione della profondità z. I t_{OSS} vengono opportunamente corretti per tenere conto dell'inclinazione del percorso delle onde.



www.geoandsoft.com

Figura 1 - Interpretazione SCPTU1 metodo a raggio rettilineo VS26.

Tabella 1 - ANALISI SISMICA SCPT1
 DISTANZA DELLO SPARO DA BOCCA FORO = 3.00 [m]
 PRIMI ARRIVI

N° Geof.	Profondità [m]	Onde P [ms]	Onde S (X) [ms]	Onde S (Y) [ms]	Onde P (corretti) [ms]	Onde S (X) (corretti) [ms]	Onde S (Y) (corretti) [ms]
1	1.00	9.62	16.64	16.64	3.04	5.26	5.26
2	2.00	10.01	21.71	21.71	5.55	12.04	12.04
3	3.00	10.40	28.34	28.34	7.35	20.04	20.04
4	4.00	10.79	33.41	33.41	8.63	26.73	26.73
5	5.00	11.31	40.43	40.43	9.70	34.67	34.67
6	6.00	11.70	45.50	45.50	10.46	40.70	40.70
7	7.00	12.09	50.83	50.83	11.11	46.72	46.72
8	8.00	12.48	56.29	56.29	11.69	52.71	52.71
9	9.00	12.87	61.36	61.36	12.21	58.21	58.21
10	10.00	13.39	66.30	66.30	12.83	63.50	63.50
11	11.00	13.78	72.15	72.15	13.29	69.61	69.61
12	12.00	14.17	78.00	78.00	13.75	75.67	75.67
13	13.00	14.56	83.46	83.46	14.19	81.32	81.32
14	14.00	14.95	87.10	87.10	14.62	85.17	85.17
15	15.00	15.47	90.48	90.48	15.17	88.72	88.72
16	16.00	15.86	95.03	95.03	15.59	93.40	93.40
17	17.00	16.64	98.80	98.80	16.39	97.30	97.30
18	18.00	17.55	105.56	105.56	17.31	104.12	104.12
19	19.00	17.94	109.20	109.20	17.72	107.86	107.86
20	20.00	18.33	113.36	113.36	18.13	112.11	112.11
21	21.00	18.72	117.65	117.65	18.53	116.47	116.47
22	22.00	19.24	121.81	121.81	19.06	120.69	120.69
23	23.00	19.63	125.45	125.45	19.47	124.40	124.40
24	24.00	20.02	128.05	128.05	19.87	127.06	127.06
25	25.00	20.80	130.91	130.91	20.65	129.98	129.98
26	26.00	21.32	133.38	133.38	21.18	132.50	132.50

VELOCITA' ONDE P - Sx - Sy				
Strato	Profondità [m]	Velocità Vp [m/s]	Velocità Sx [m/s]	Velocità Sy [m/s]
1	4	433	147	147
2	12	1757	162	162
3	24	1909	233	233

VELOCITA' MEDIE VS26 SUOLO DI TIPO C

Geofono	VS30 [m/s]
orizzontale Sx	196,3
orizzontale Sy	196.3

Assumendo che le velocità dell'ultimo strato si mantengano costanti sino a 30 m di profondità la velocità media delle Vs30 diviene 209.4 m/s individuando comunque una categoria di sottosuolo di classe C.

VELOCITA' MEDIE VS30 SUOLO DI TIPO C

Geofono	VS30 [m/s]
orizzontale Sx	209,4
orizzontale Sy	209,4

PARAMETRI DINAMICI

Strato	Vp (m/s)	Vs (m/s)	Spessore	Vp/Vs	ρ (t/m ³)	Poisson	G modulo di Taglio dinamico (MPa)	G Modulo di Taglio dinamico (MPa)	E Young (MPa)	E Young (MPa)	Lamè λ (Mpa) □	Bulk k(Mpa)
							ρ, V_s	E, v	tabella	G, v		
1	433	147	4.00	2.95	1.62	0.43	35	56	161	161	375	412
2	1757	162	8.00	10.85	2.11	0.50	55	68	204	204	7885	7931
3	1909	233	12.00	8.19	2.14	0.49	116	141	421	421	9186	9280

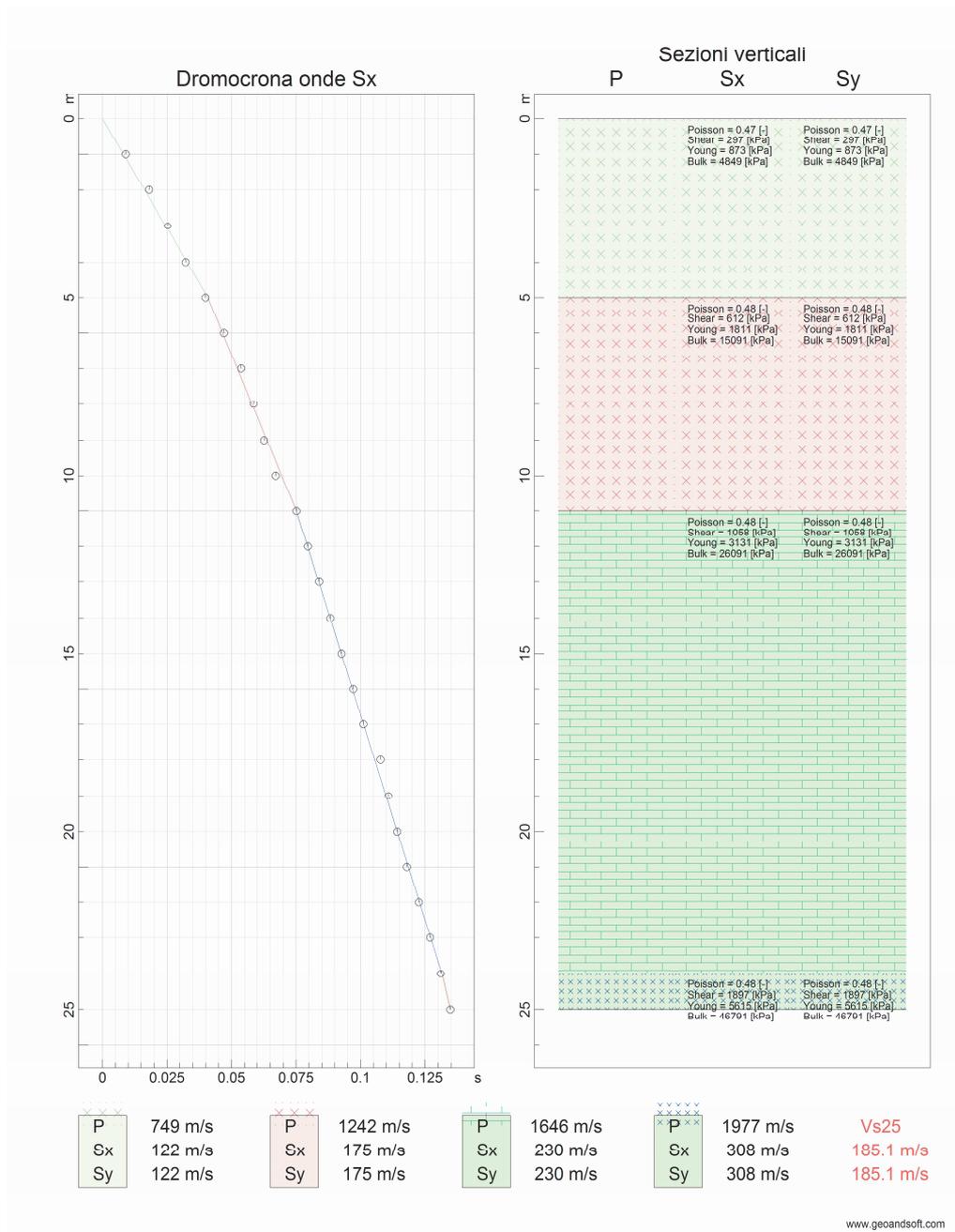


Figura 2 - Interpretazione SCPTU2 metodo a raggio rettilineo VS25.

Tabella 2 - ANALISI SISMICA SCPTU2
 DISTANZA DELLO SPARO DA BOCCA FORO = 2.50 [m]
 PRIMI ARRIVI

N° Geof.	Profondità [m]	Onde P [ms]	Onde S (X) [ms]	Onde S (Y) [ms]	Onde P (corretti) [ms]	Onde S (X) (corretti) [ms]	Onde S (Y) (corretti) [ms]
1	1.00	5.00	24.20	24.20	1.86	8.99	8.99
2	2.00	5.42	28.90	28.90	3.39	18.05	18.05
3	3.00	5.84	32.90	32.90	4.48	25.27	25.27
4	4.00	6.25	38.00	38.00	5.30	32.22	32.22
5	5.00	7.09	44.60	44.60	6.34	39.89	39.89
6	6.00	7.93	51.00	51.00	7.32	47.08	47.08
7	7.00	8.71	57.10	57.10	8.20	53.77	53.77
8	8.00	10.01	61.40	61.40	9.55	58.61	58.61
9	9.00	10.40	65.00	65.00	10.02	62.63	62.63
10	10.00	10.79	69.20	69.20	10.47	67.13	67.13
11	11.00	11.70	77.10	77.10	11.41	75.18	75.18
12	12.00	12.48	81.30	81.30	12.22	79.59	79.59
13	13.00	12.87	85.50	85.50	12.64	83.96	83.96
14	14.00	13.78	89.70	89.70	13.57	88.30	88.30
15	15.00	14.17	93.90	93.90	13.98	92.62	92.62
16	16.00	14.95	98.40	98.40	14.77	97.22	97.22
17	17.00	15.47	102.20	102.20	15.31	101.11	101.11
18	18.00	15.86	108.80	108.80	15.71	107.77	107.77
19	19.00	16.25	111.80	111.80	16.11	110.84	110.84
20	20.00	16.64	115.10	115.10	16.51	114.21	114.21
21	21.00	17.55	118.80	118.80	17.43	117.97	117.97
22	22.00	18.33	123.40	123.40	18.21	122.61	122.61
23	23.00	19.18	127.70	127.70	19.07	126.95	126.95
24	24.00	19.60	131.80	131.80	19.49	131.09	131.09
25	25.00	20.02	135.50	135.50	19.92	134.83	134.83

VELOCITA' ONDE P - Sx - Sy				
Strato	Profondità [m]	Velocità Vp [m/s]	Velocità Sx [m/s]	Velocità Sy [m/s]
1	5	749	122	122
2	11	1236	174	174
3	25	1661	233	233

VELOCITA' MEDIE VS25 SUOLO DI TIPO C

Geofono	VS30 [m/s]
orizzontale Sx	185.1
orizzontale Sy	185.1

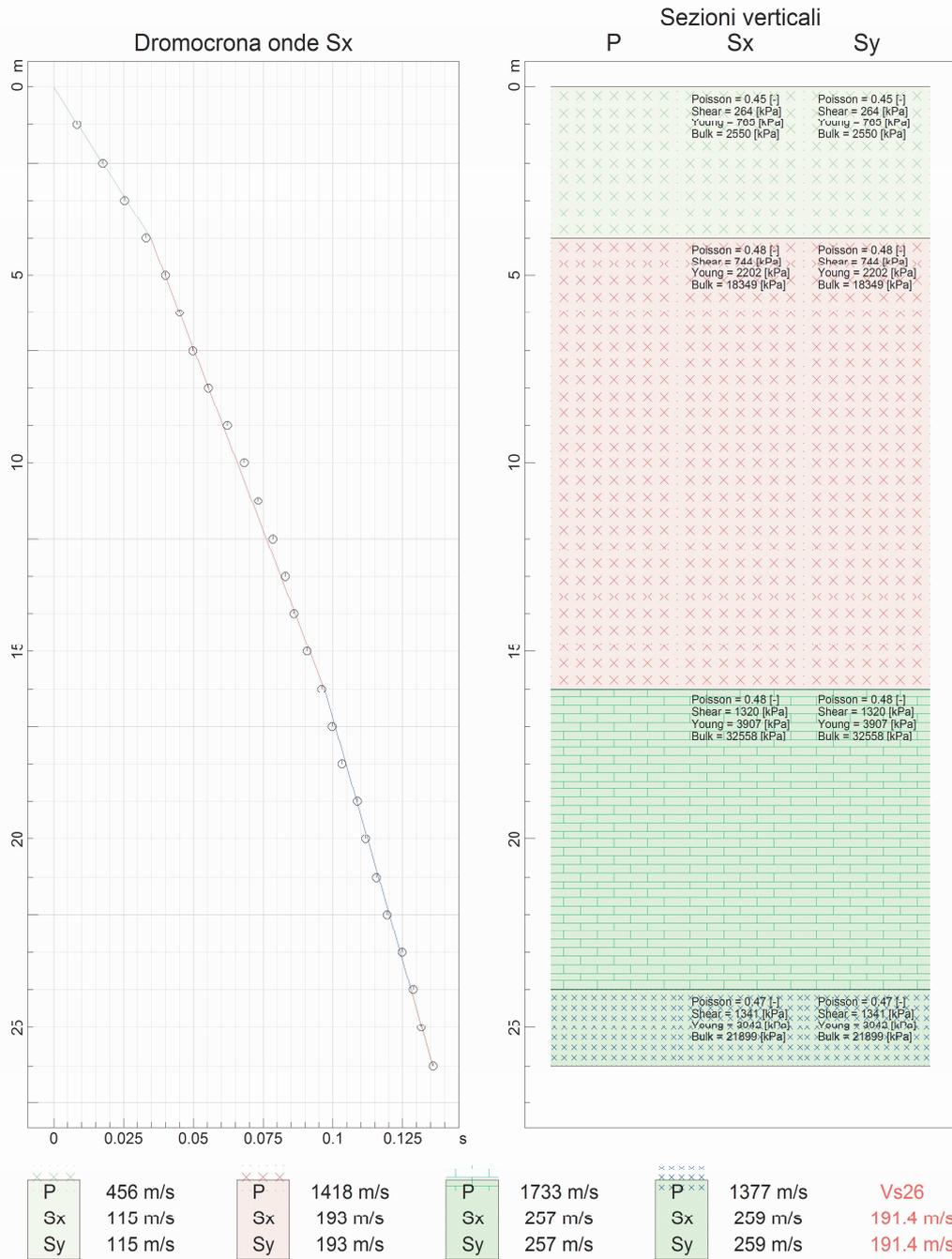
Assumendo che le velocità dell'ultimo strato si mantengano costanti sino a 30 m di profondità la velocità media delle Vs30 diviene 204.6 m/s individuando comunque una categoria di sottosuolo sempre di classe C.

VELOCITA' MEDIE VS30 SUOLO DI TIPO C

Geofono	VS30 [m/s]
orizzontale Sx	204.6
orizzontale Sy	204.6

PARAMETRI DINAMICI

Strato	Vp (m/s)	Vs (m/s)	Spessore	Vp/Vs	ρ (t/m ³)	Poisson	G modulo di Taglio dinamico (MPa)	G Modulo di Taglio dinamico (MPa)	E Young (MPa)	E Young (MPa)	Lamè λ (Mpa)	Bulk k(Mpa)
							ρ, V_s	E, v	tabella	G, v		
1	749	122	5.00	6.14	1.79	0.49	27	39	115	115	1381	1407
2	1236	174	6.00	7.10	1.97	0.49	60	79	235	235	3822	3874
3	1661	233	14.00	7.13	2.09	0.49	113	141	421	421	6897	6991



www.geoandsoft.com

Figura 3 - Interpretazione SCPU3 metodo a raggio rettilineo VS26.

Tabella 3 - ANALISI SISMICA SCPTU 3
 DISTANZA DELLO SPARO DA BOCCA FORO = 3.00 [m]
 PRIMI ARRIVI

N° Geof.	Profondità [m]	Onde P [ms]	Onde S (X) [ms]	Onde S (Y) [ms]	Onde P (corretti) [ms]	Onde S (X) (corretti) [ms]	Onde S (Y) (corretti) [ms]
1	1.00	8.34	26.26	26.26	2.64	8.30	8.30
2	2.00	8.76	31.72	31.72	4.86	17.60	17.60
3	3.00	9.59	35.88	35.88	6.78	25.37	25.37
4	4.00	10.01	41.34	41.34	8.01	33.07	33.07
5	5.00	10.84	46.67	46.67	9.30	40.02	40.02
6	6.00	11.68	50.44	50.44	10.44	45.11	45.11
7	7.00	12.51	54.21	54.21	11.50	49.83	49.83
8	8.00	12.93	59.15	59.15	12.10	55.38	55.38
9	9.00	13.34	65.52	65.52	12.66	62.16	62.16
10	10.00	13.76	71.24	71.24	13.18	68.24	68.24
11	11.00	14.18	75.92	75.92	13.68	73.24	73.24
12	12.00	15.01	80.86	80.86	14.56	78.45	78.45
13	13.00	15.43	85.15	85.15	15.03	82.97	82.97
14	14.00	15.85	88.01	88.01	15.49	86.06	86.06
15	15.00	16.68	92.56	92.56	16.36	90.76	90.76
16	16.00	17.55	97.63	97.63	17.25	95.96	95.96
17	17.00	17.94	101.27	101.27	17.67	99.73	99.73
18	18.00	18.72	104.65	104.65	18.47	103.23	103.23
19	19.00	19.24	110.11	110.11	19.00	108.76	108.76
20	20.00	19.63	112.97	112.97	19.41	111.72	111.72
21	21.00	20.41	116.74	116.74	20.20	115.57	115.57
22	22.00	20.80	120.51	120.51	20.61	119.40	119.40
23	23.00	21.32	125.84	125.84	21.14	124.78	124.78
24	24.00	22.10	129.74	129.74	21.93	128.74	128.74
25	25.00	22.88	132.60	132.60	22.72	131.66	131.66
26	26.00	23.40	136.76	136.76	23.25	135.86	135.86

VELOCITA' ONDE P - Sx - Sy				
Strato	Profondità [m]	Velocità Vp [m/s]	Velocità Sx [m/s]	Velocità Sy [m/s]
1	4	455	115	115
2	16	1422	193	193
3	24	1689	251	251

VELOCITA' MEDIE VS26 SUOLO DI TIPO C

Geofono	VS30 [m/s]
orizzontale Sx	191.4
orizzontale Sy	191.4

Assumendo che le velocità dell'ultimo strato si mantengano costanti sino a 30 m di profondità la velocità media delle Vs30 diviene 204.8 m/s individuando comunque una categoria di sottosuolo sempre di classe C.

VELOCITA' MEDIE VS30 SUOLO DI TIPO C

Geofono	VS30 [m/s]
orizzontale Sx	204.8
orizzontale Sy	204.8

PARAMETRI DINAMICI

Strato	Vp (m/s)	Vs (m/s)	Spessore	Vp/Vs	ρ (t/m ³)	Poisson	G modulo di Taglio dinamico (MPa)	G Modulo di Taglio dinamico (MPa)	E Young (MPa)	E Young (MPa)	Lamè λ (Mpa)	Bulk k(Mpa)
							ρ, V_s	E, ν	tabella	G, ν		
1	455	115	4.00	3.96	1.63	0.47	22	34	101	101	470	493
2	1422	193	12.00	7.37	2.03	0.49	75	97	289	289	5069	5133
3	1689	251	8.00	6.73	2.09	0.49	132	164	488	488	7094	7203

dott. geologo

Diego Mortillaro

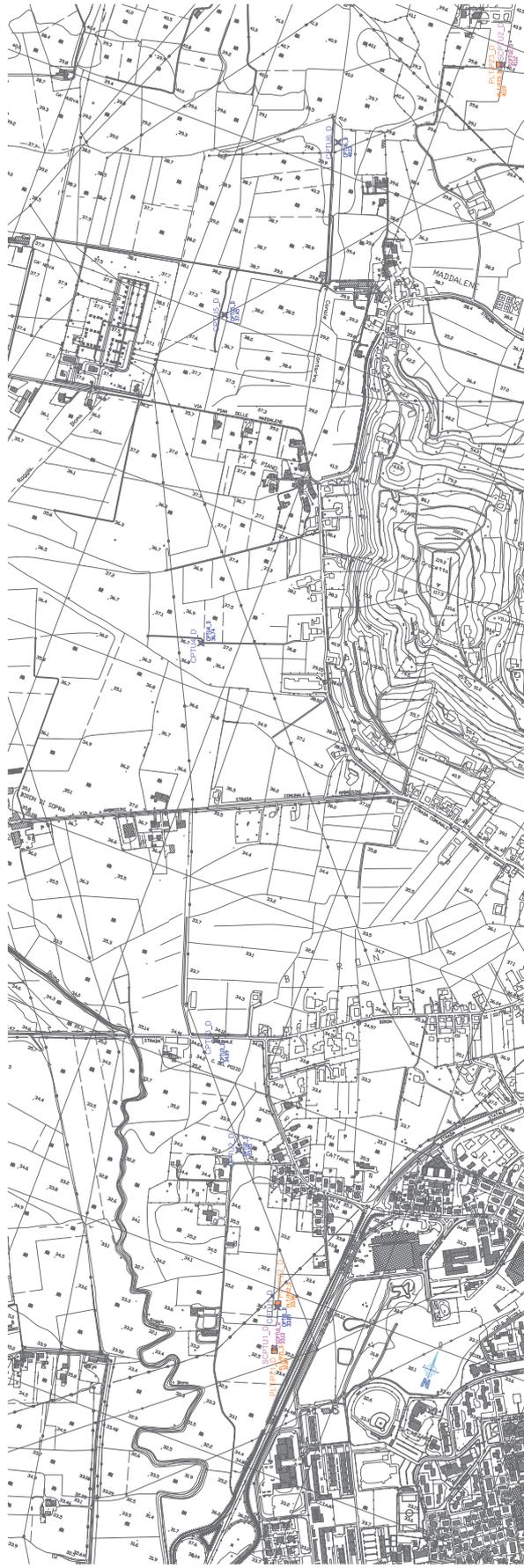


ANAS S.p.A.

Indagine geognostica di supporto nell'ambito delle attività di redazione del Progetto Definitivo del "Completamento della Tangenziale di Vicenza - I Stralcio - I Tronco".

RILIEVO TOPOGRAFICO

LIBRETTO DELLE MISURE				
NUMERO DEL PUNTO	GAUSS BOAGA FUSO OVEST		QUOTA ASSOLUTA	DESCRIZIONE
	COORDINATA EST	COORDINATA NORD		
PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PIEZOCONO SISMICO - SCPTU				
SCPTU1_D	1695789,040	5046341,157	33,13	piano campagna
SCPTU2_D	1695110,085	5049945,878	41,12	piano campagna
SCPTU3_D	1697068,086	5050529,493	38,45	piano campagna
PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PIEZOCONO - CPTU				
CPTU1_D	1695755,384	5046451,465	33,89	piano campagna
CPTU2_D	1695499,549	5046827,050	33,85	piano campagna
CPTU3_D	1695330,561	5047093,807	34,09	piano campagna
CPTU4_D	1694896,632	5048125,501	36,74	piano campagna
CPTU5_D	1694632,020	5049013,330	37,45	piano campagna
CPTU6_D	1694757,136	5049579,593	40,13	piano campagna
CPTU7_D	1696497,397	5050355,085	40,27	piano campagna
PROVE DI CARICO SU PIASTRA - PLT E POZZETTI ESPLORATIVI - PZ				
PLT/PZ1_D	1695792,079	5046333,551	32,83	piano campagna
PLT/PZ-2_D	1695753,996	5046460,587	33,98	piano campagna
PLT/PZ-3_D	1695100,439	5049943,211	41,19	piano campagna



GEOTECNICA VENETA S.p.A.
 SOCIETÀ PER AZIONI A CAPITALE CHIUSO
 VIA S. GIUSEPPE, 10 - 37069 VERONA (VR)
 TEL. 0445/431111 - FAX 0445/431112
 WWW.GEOTECNICAVERONA.IT

ANAS S.p.A.

PLANIMETRIA 1/2

- CPU** PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA ELETTRICA CON PIEZOCOSMO
- SPPTU** PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA ELETTRICA CON PIEZOCOSMO SINCRICO
- P/L/PZ** PROVE DI CARICO SU PIASTRA E POZZETTI ESPLORATIVI



Oggetto: Relativo al progetto di appalto per l'asfalto del "Completamento della Tangenziale di Verona - Funzione 1 Tronco 7"	Foglio:	D.R.	Foglio:
	Scale:	Tab. n. 1	Tav. n. 2
Data:	15/09	Foglio:	Foglio:
Foglio:	Foglio:	Foglio:	Foglio:

2018/09/14 10:51:14



GEOTECNICA VENEZIA S.p.A.
 LABORATORIO DI PROVA STRUTTURALE, GEOTECNICO, SISMICA
 VIA ROMA 28/A - 30139 Montebelluna (TV) - Tel. 0422/861000
 PIAZZA DI S. GIUSEPPE 10 - 31044 S. GIUSEPPE (TV) - Tel. 0422/861001

ANAS S.p.A.

PLANIMETRIA 2/2

-  **GPTU** PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA ELETTRICA CON PIEZOCORNO
-  **SPTU** PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON PUNTA ELETTRICA CON PIEZOCORNO SISMICO
-  **P1-E-P2** PROVE DI CARICO SU TRAVEE E PIAZZETTI ESPLORATIVI



Numero:	D.R.	Revisioni:	3
Eliminato:	1		
Scala:	1:5.000		
Doc. n.:	Ed. 02-Proc-2-0004	Revisione:	Rev. 03 del 20/03/14

Oggetto: Indagine geognostica di supporto all'ambito delle attività di redazione del Progetto Definitivo dell'opera di ampliamento del ponte di Vicenza - 1° Strada - 1° Tronco.

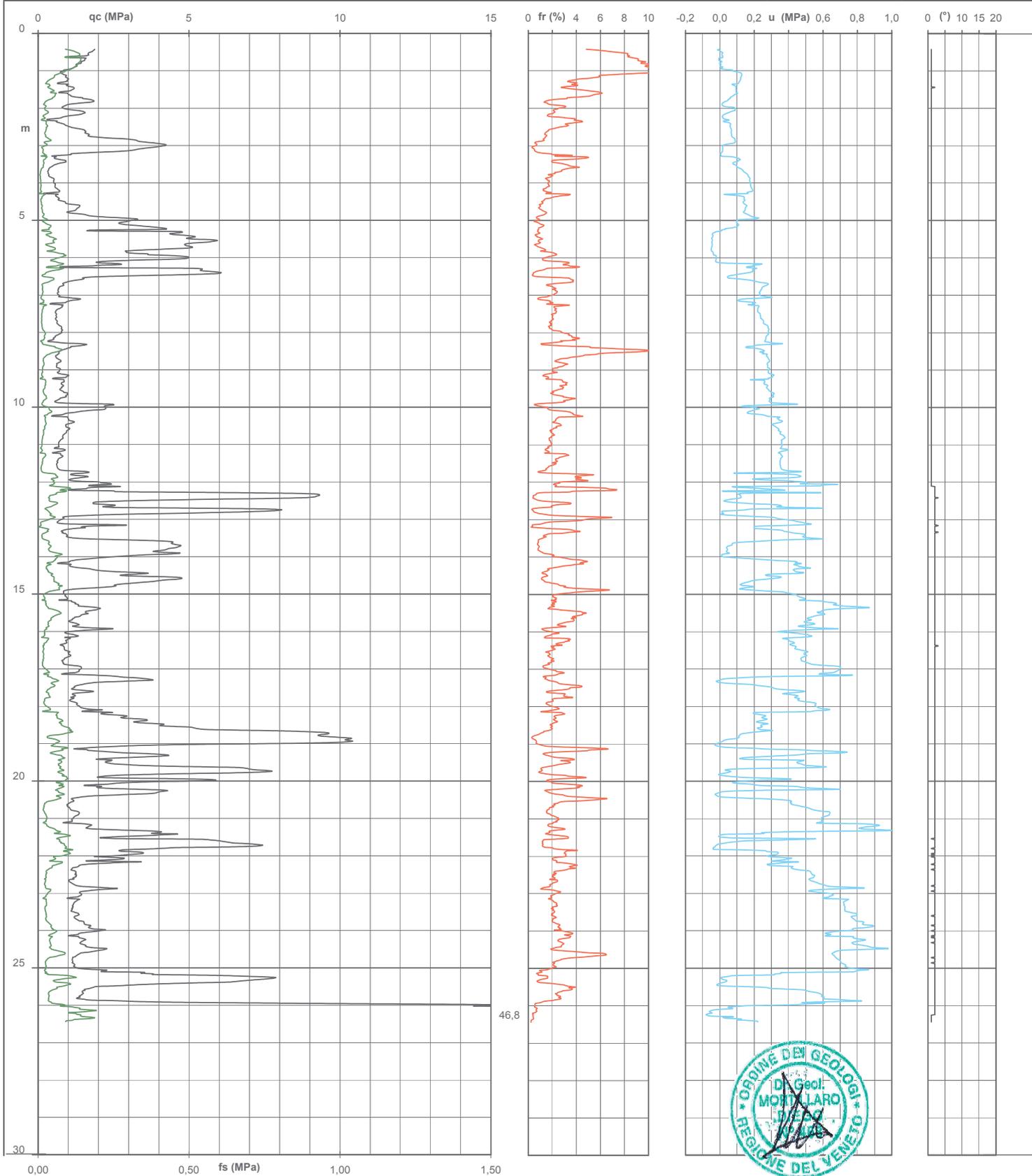
P1/004

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE
CON PUNTA ELETTRICA CON PIEZOCONO

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C_29 - C_30 (rev. 2 del 09/11)

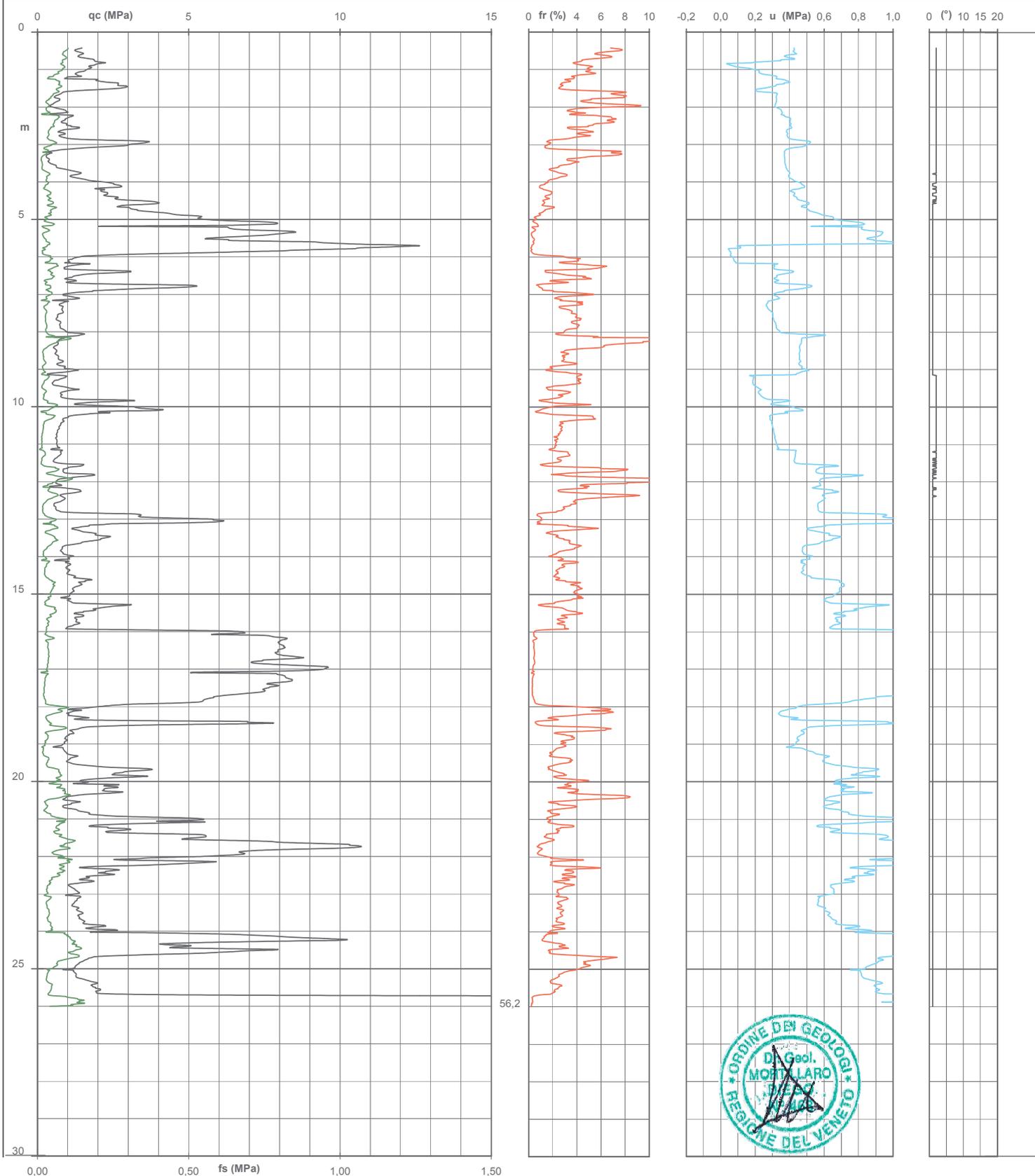
Committente: ANAS S.p.A. Cantiere: VICENZA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota: 0,00 m. Riferita a: Piano Campagna Note: Risalita di gas a fine prova	Prova n°: CPTU1_D	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Data esecuzione: 17/03/14	Verb. Acc. n° 016/14
Pratica n°: P14/004 n° doc.: 14/004/CPTU-1_D	Elaborato D.R. Data emissione 21/03/14	Certificato n° 1579



PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C_29 - C_30 (rev. 2 del 09/11)

Committente: ANAS S.p.A. Cantiere: VICENZA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota: 0,00 m. Riferita a: Piano Campagna Note:	Prova n°: CPTU2_D	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Data esecuzione: 17/03/14	Verb. Acc. n° 016/14
Pratica n°: P14/004 n° doc.: 14/004/CPTU-2_D	Elaborato D.R. Data emissione 21/03/14	Certificato n° 1580



Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

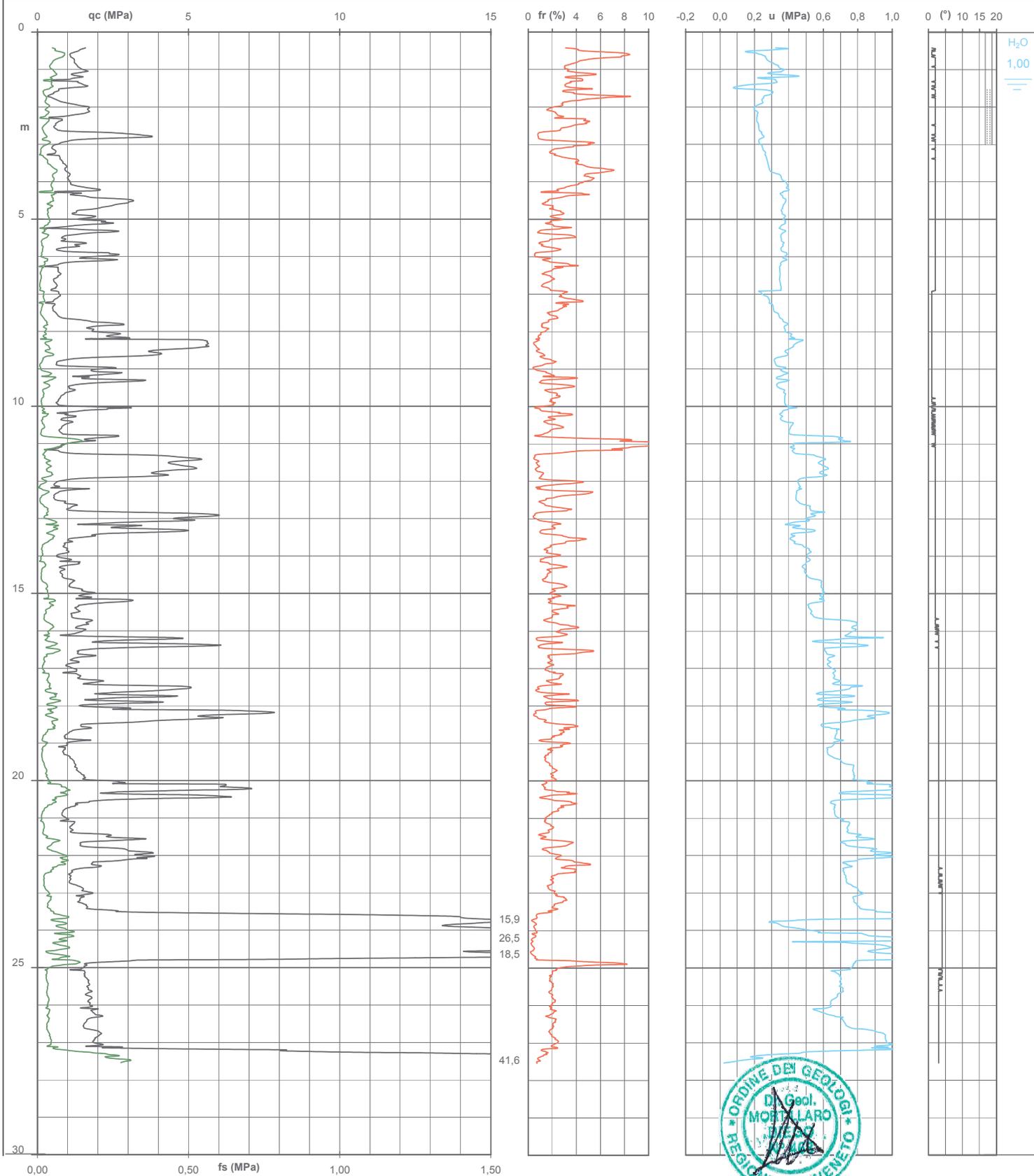
Penetrometro "GOUDA" 20 t - piezocono Memocone MK II

Direttore del laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C_29 - C_30 (rev. 2 del 09/11)

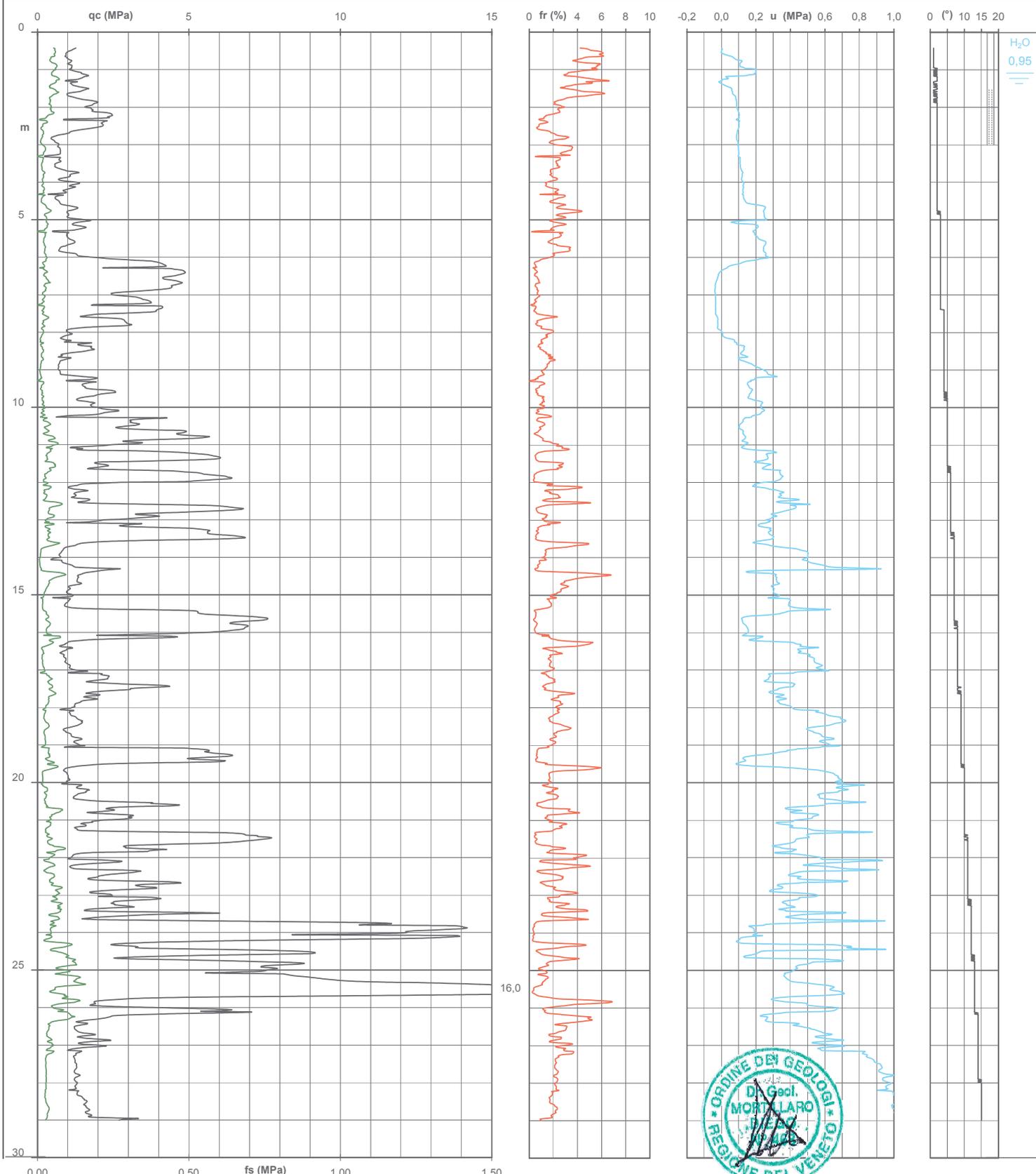
Committente: ANAS S.p.A. Cantiere: VICENZA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota : 0,00 m. Riferita a : Piano Campagna Note :	Prova n°: CPTU3_D	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Data esecuzione: 18/03/14	Verb. Acc. n° 016/14
Pratica n°: P14/004 n° doc.: 14/004/CPTU-3_D	Elaborato D.R. Data emissione 21/03/14	Certificato n° 1581



PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C_29 - C_30 (rev. 2 del 09/11)

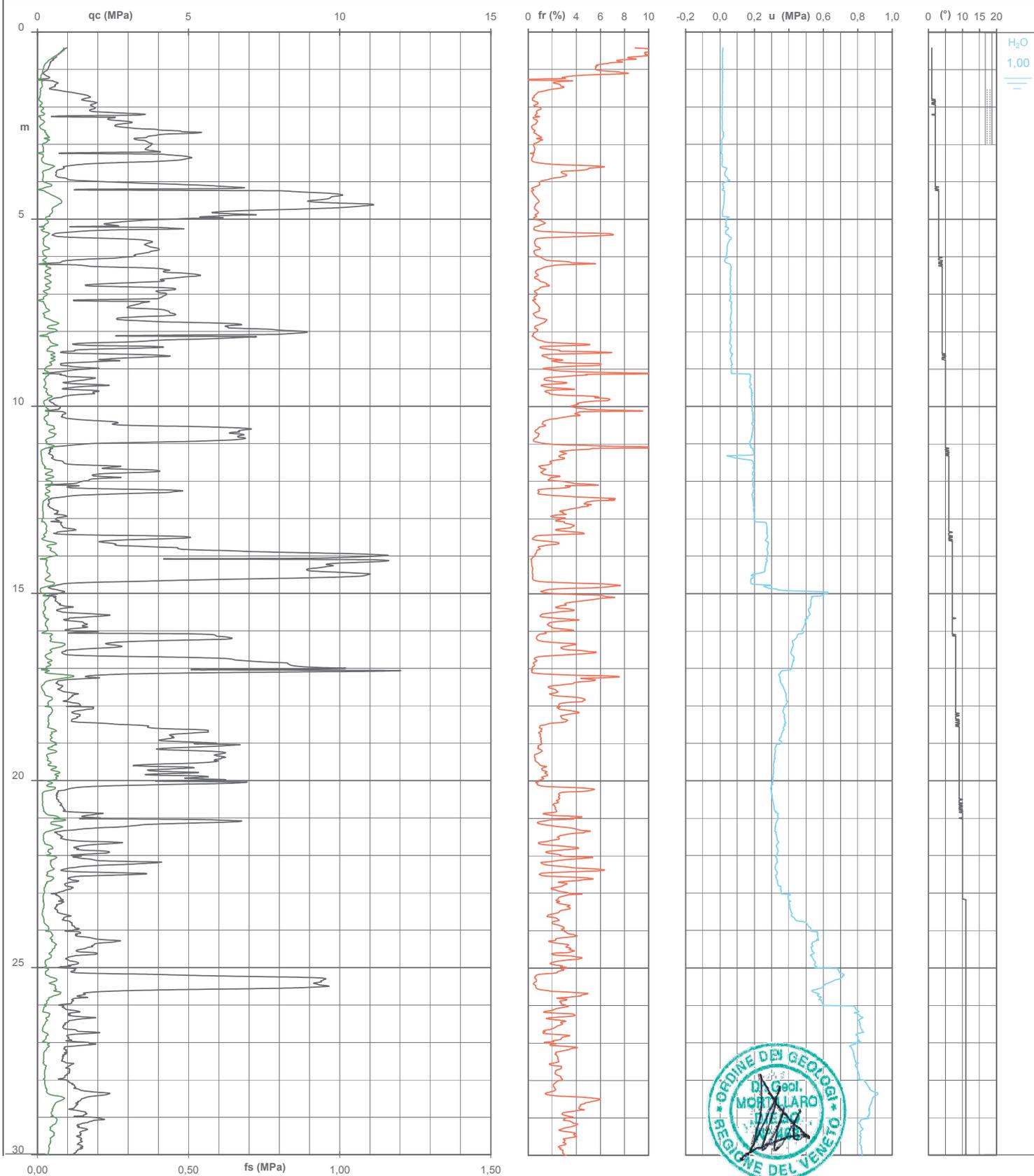
Committente: ANAS S.p.A. Cantiere: VICENZA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota : 0,00 m. Riferita a : Piano Campagna Note :	Prova n°: CPTU4_D	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Data esecuzione: 13/03/14	Verb. Acc. n° 016/14
Pratica n°: P14/004 n° doc.: 14/004/CPTU-4_D	Elaborato D.R. Data emissione 21/03/14	Certificato n° 1582



PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C_29 - C_30 (rev. 2 del 09/11)

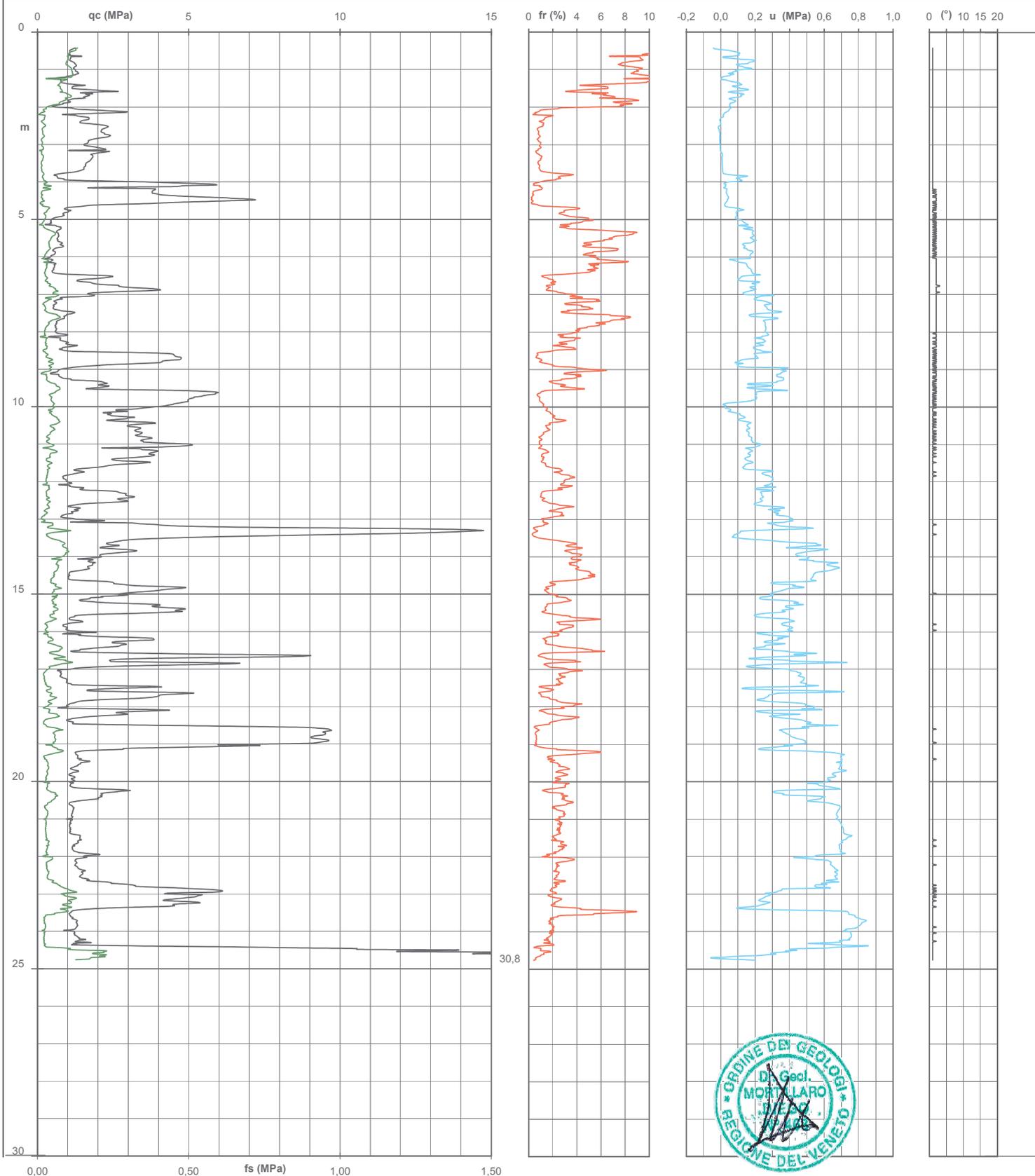
Committente: ANAS S.p.A. Cantiere: VICENZA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota: 0,00 m. Riferita a: Piano Campagna Note:	Prova n°: CPTU5_D	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Data esecuzione: 14/03/14	Verb. Acc. n° 016/14
Pratica n°: P14/004 n° doc.: 14/004/CPTU-5_D	Elaborato D.R. Data emissione 21/03/14	Certificato n° 1583



PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C_29 - C_30 (rev. 2 del 09/11)

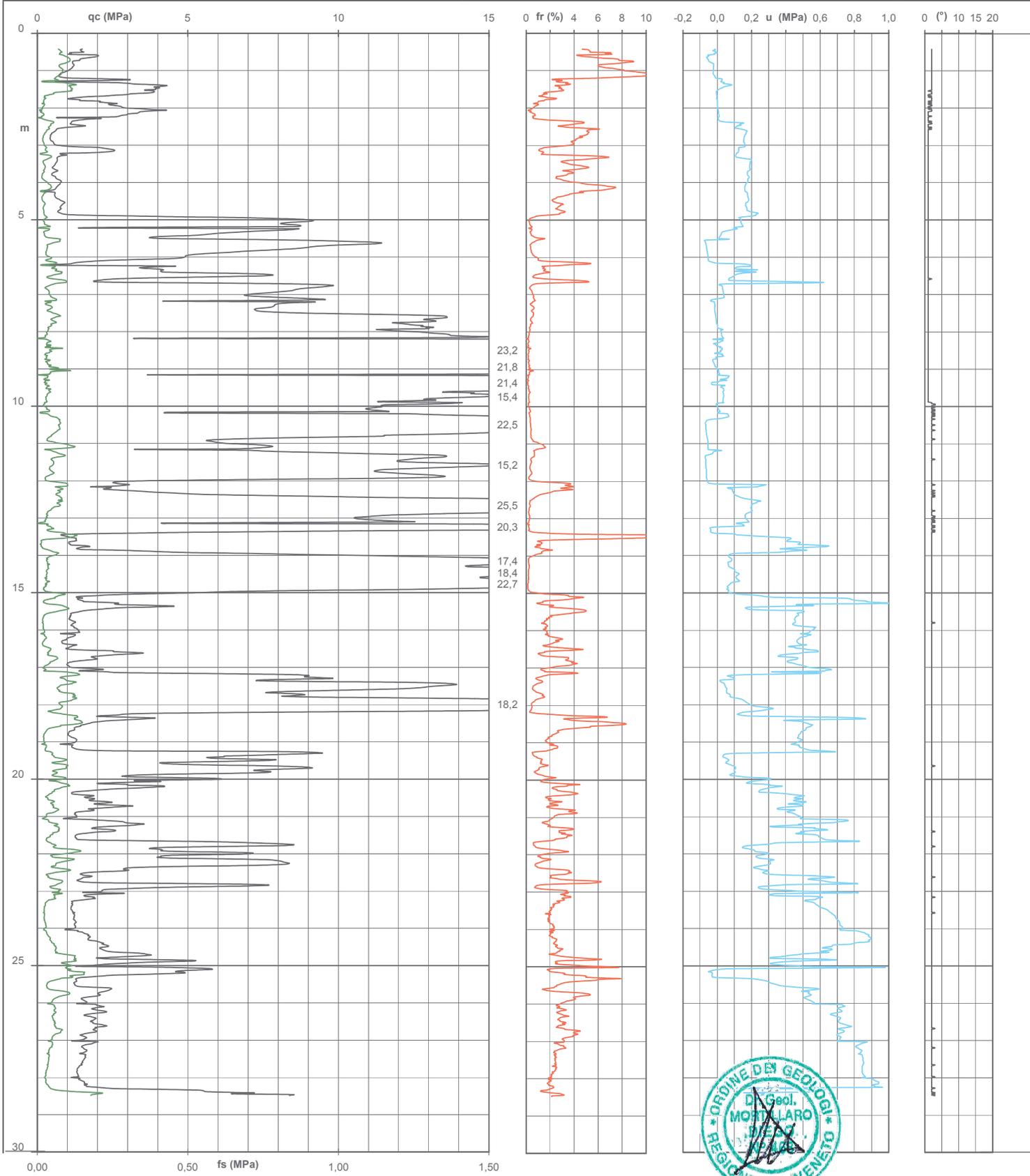
Committente: ANAS S.p.A. Cantiere: VICENZA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota : 0,00 m. Riferita a : Piano Campagna Note :	Prova n°: CPTU6_D	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Data esecuzione: 14/03/14	Verb. Acc. n° 016/14
Pratica n°: P14/004 n° doc.: 14/004/CPTU-6_D	Elaborato D.R. Data emissione 21/03/14	Certificato n° 1584



PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C_29 - C_30 (rev. 2 del 09/11)

Committente: ANAS S.p.A. Cantiere: VICENZA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota: 0,00 m. Riferita a: Piano Campagna Note:	Prova n°: CPTU7_D	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Data esecuzione: 18/03/14	Verb. Acc. n° 016/14
Pratica n°: P14/004 n° doc.: 14/004/CPTU-7_D	Elaborato D.R. Data emissione 21/03/14	Certificato n° 1585



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Penetrometro "GOUDA" 20 t - piezocono Memocone MK II



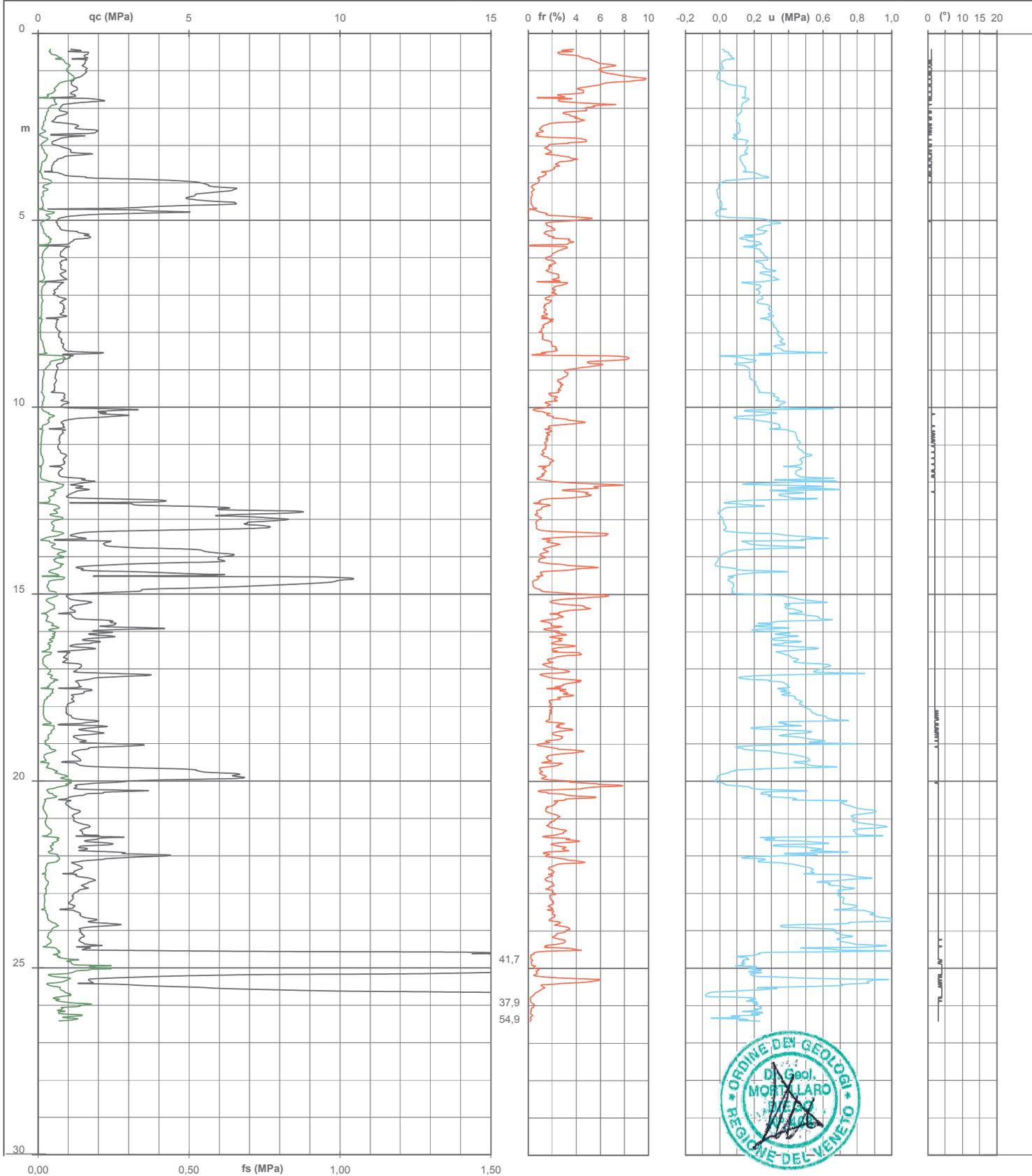
Dir. Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CON
PUNTA ELETTRICA CON PIEZOCONO SISMICO

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C_29 - C_30 (rev. 2 del 09/11)

Committente: ANAS S.p.A. Cantiere: VICENZA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota : 0,00 m. Riferita a : Piano Campagna Note :	Prova n°: SCPTU1_D	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)	
	Data esecuzione: 20/03/14	Verb. Acc. n° 016/14	Certificato n° 1576
Pratica n°: P14/004 Elaborato D.R. n° doc.: 14/004/SCPTU-1 D Data emissione 21/03/14			



Sperimentatore
Geom. Marco Ferrini

Penetrometro "GOUDA" 20 t - piezocono Memocone MK II

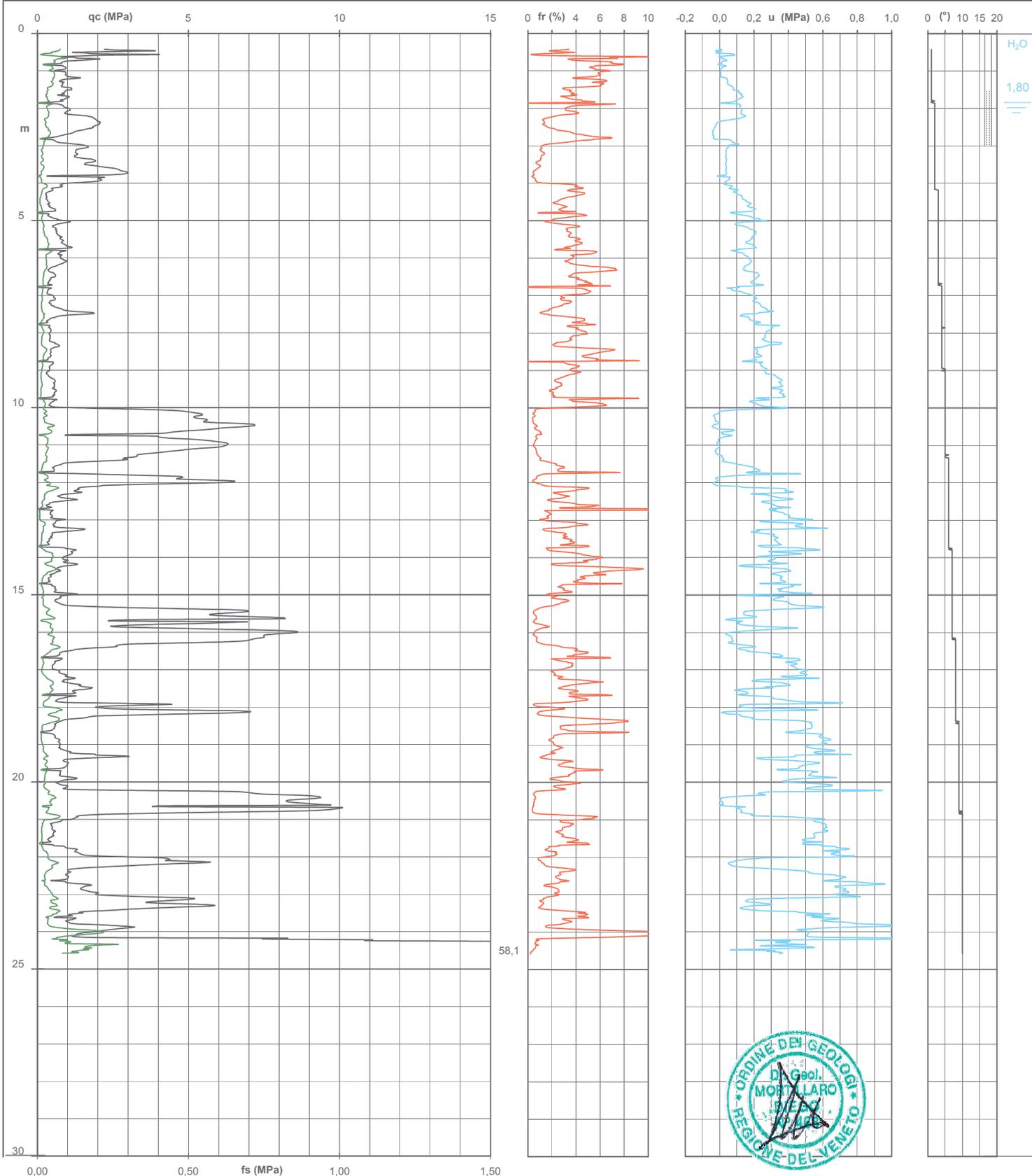
Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro



PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C_29 - C_30 (rev. 2 del 09/11)

Committente: ANAS S.p.A. Cantiere: VICENZA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota : 0,00 m. Riferita a : Piano Campagna Note :	Prova n°: SCPTU2_D	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)	
	Data esecuzione: 18/03/14	Verb. Acc. n° 016/14	Certificato n° 1577
Pratica n°: P14/004 Elaborato D.R. n° doc.: 14/004/SCPTU-2_D Data emissione 21/03/14			



Sperimentatore
 Geom. Marco Ferrini

Penetrometro "GOUDA" 20 t - piezocono Memocone MK II

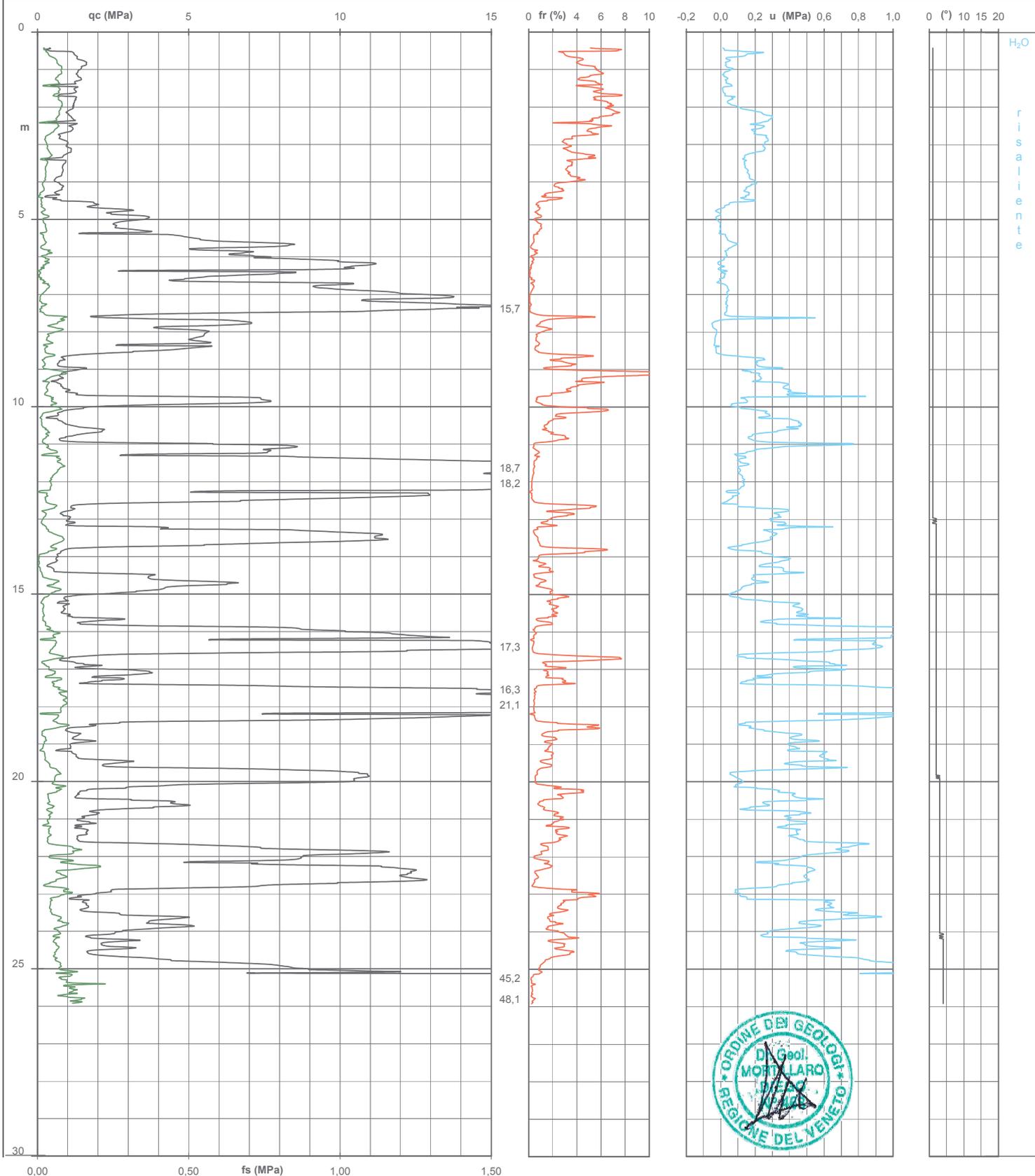
Direttore del laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro



PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PIEZOCONO (AGI 1977)

mod. C_29 - C_30 (rev. 2 del 09/11)

Committente: ANAS S.p.A. Cantiere: VICENZA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota: 0,00 m. Riferita a: Piano Campagna Note:	Prova n°: SCPTU3_D	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)	
	Data esecuzione: 20/03/14	Verb. Acc. n° 016/14	Certificato n° 1578
Pratica n°: P14/004 Elaborato D.R. n° doc.: 14/004/SCPTU-3 D Data emissione 21/03/14			



PROVE DI DISSIPAZIONE

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE

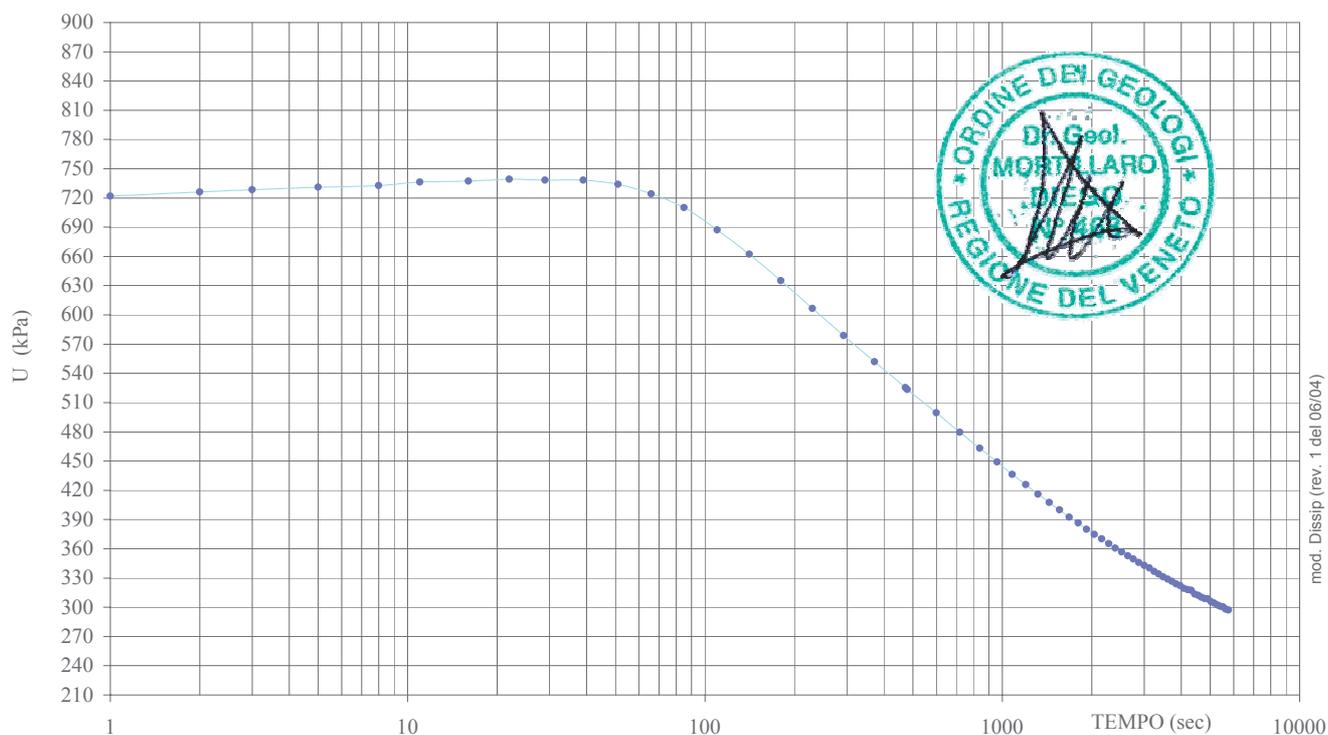
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: VICENZA
CPTU N°: 1_D
Dissipazione N°: 1
Profondità: 12,10 m da piano campagna

Pratica N°: P14/004
Documento N°: 14/004/relax-1-1_D
rev. 0 del 21/03/14
Data prova: 17/03/14

PROVA DI DISSIPAZIONE

Time (s)	U (kPa)										
0	722,5	141	662,2	1080	436,2	2400	360,7	3720	326,5	5040	305,6
5	731,0	180	635,1	1200	425,8	2520	356,6	3840	324,0	5160	304,3
11	736,3	230	606,6	1320	416,0	2640	352,8	3960	322,2	5280	302,2
16	737,3	293	578,7	1440	407,4	2760	349,4	4080	319,4	5400	301,1
22	739,1	372	551,9	1560	400,0	2880	345,8	4200	318,1	5520	300,4
29	738,2	472	525,5	1680	392,4	3000	342,8	4320	317,5	5640	298,1
39	738,2	480	523,4	1800	386,4	3120	340,3	4440	313,5	5760	297,2
51	734,1	600	499,6	1920	380,0	3240	336,6	4560	312,2		
66	724,3	720	479,6	2040	374,8	3360	334,1	4680	310,2		
85	710,0	840	463,0	2160	370,0	3480	331,2	4800	309,0		
110	687,3	960	449,0	2280	365,1	3600	329,0	4920	308,7		



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN
SITO

- PROVE SU TERRE

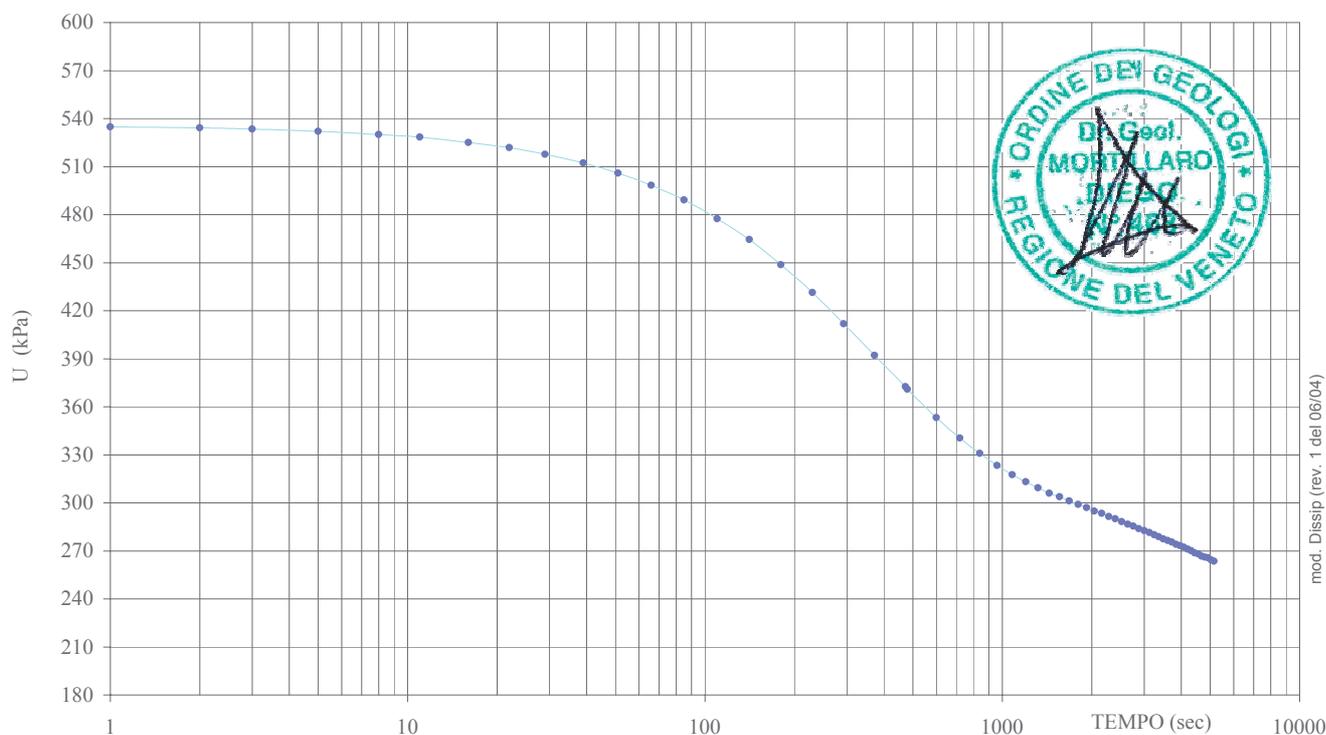
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: VICENZA
CPTU N°: 2_D
Dissipazione N°: 1
Profondità: 9,14 m da piano campagna

Pratica N°: P14/004
Documento N°: 14/004/relax-1-2_D
rev. 0 del 21/03/14
Data prova: 17/03/14

PROVA DI DISSIPAZIONE

Time (s)	U (kPa)										
0	536,2	141	464,4	1080	317,6	2400	290,0	3720	275,4	5040	264,4
5	532,1	180	448,7	1200	313,1	2520	288,2	3840	274,0	5160	263,5
11	528,5	230	431,3	1320	309,3	2640	286,7	3960	273,2		
16	525,0	293	411,9	1440	305,9	2760	285,5	4080	272,2		
22	521,9	372	392,1	1560	303,7	2880	283,9	4200	271,0		
29	517,7	472	372,5	1680	301,1	3000	282,7	4320	270,1		
39	512,3	480	371,0	1800	299,0	3120	281,4	4440	268,8		
51	506,0	600	353,3	1920	297,0	3240	280,0	4560	268,1		
66	498,4	720	340,5	2040	294,8	3360	278,9	4680	266,8		
85	489,2	840	330,8	2160	293,4	3480	277,5	4800	266,2		
110	477,4	960	323,3	2280	291,5	3600	276,5	4920	265,8		



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN
SITO

- PROVE SU TERRE

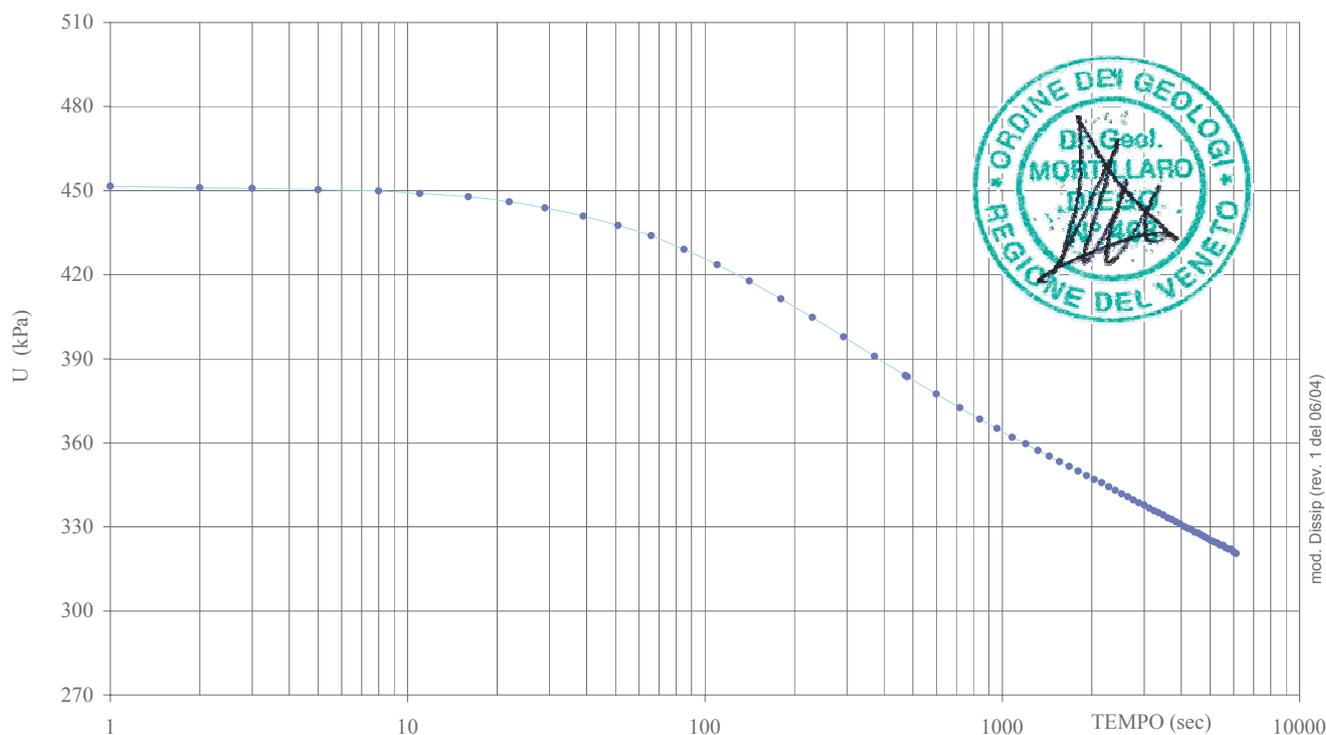
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: VICENZA
CPTU N°: 3_D
Dissipazione N°: 1
Profondità: 6,90 m da piano campagna

Pratica N°: P14/004
Documento N°: 14/004/relax-1-3_D
rev. 0 del 21/03/14
Data prova: 18/03/14

PROVA DI DISSIPAZIONE

Time (s)	U (kPa)										
0	452,9	141	417,7	1080	361,9	2400	343,0	3720	332,6	5040	325,0
5	450,3	180	411,4	1200	359,6	2520	341,8	3840	331,7	5160	324,7
11	448,9	230	404,7	1320	357,3	2640	340,7	3960	331,1	5280	324,2
16	447,8	293	397,8	1440	355,2	2760	339,6	4080	330,1	5400	323,4
22	446,0	372	390,8	1560	353,3	2880	338,6	4200	329,5	5520	323,4
29	443,8	472	384,0	1680	351,6	3000	337,8	4320	329,1	5640	322,5
39	440,9	480	383,6	1800	349,9	3120	336,6	4440	328,1	5760	322,0
51	437,6	600	377,4	1920	348,2	3240	335,7	4560	327,8	5880	322,0
66	433,9	720	372,5	2040	346,9	3360	335,0	4680	327,1	6000	321,0
85	429,0	840	368,4	2160	345,8	3480	334,2	4800	326,4	6120	320,5
110	423,6	960	365,1	2280	344,3	3600	333,2	4920	325,8		



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN
SITO

- PROVE SU TERRE

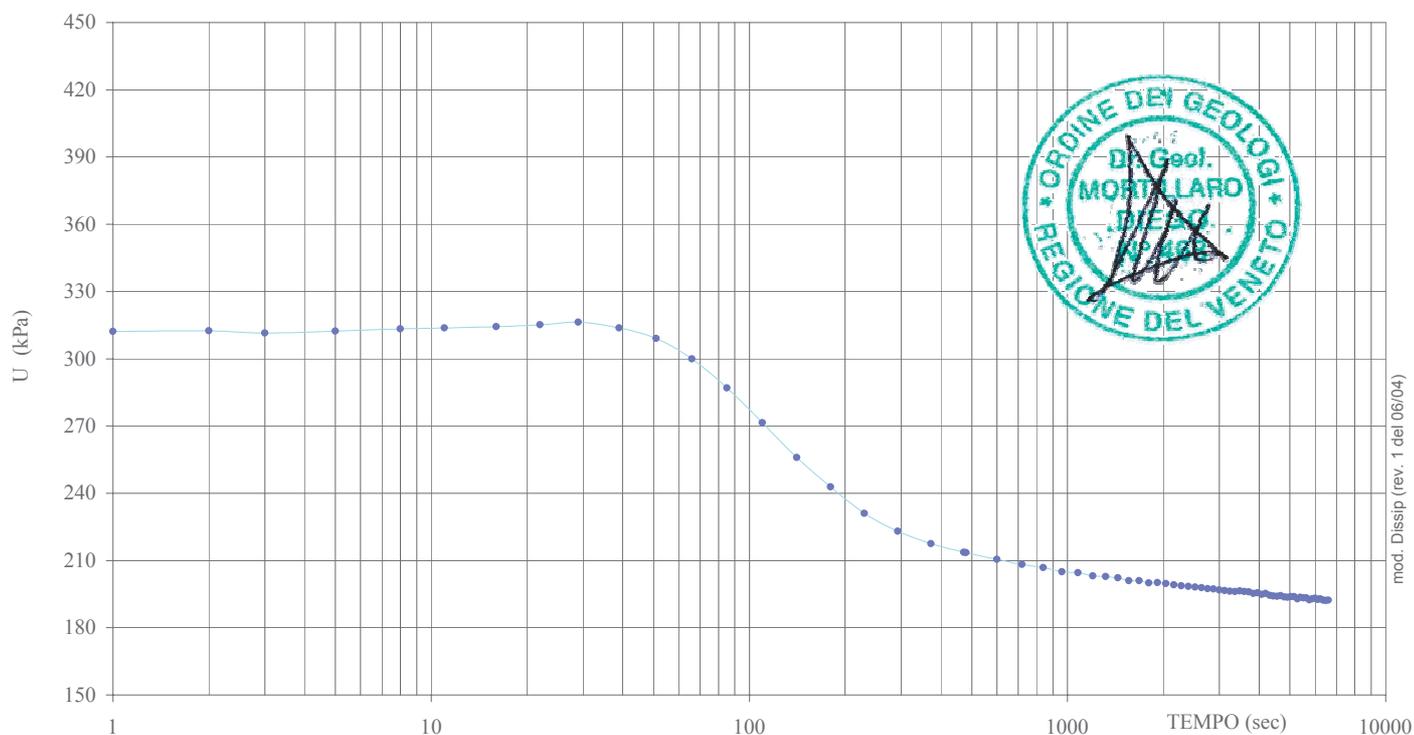
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: VICENZA
CPTU N°: 4_D
Dissipazione N°: 1
Profondità: 8,94 m da piano campagna

Pratica N°: P14/004
Documento N° 14/004/relax-1-4_D
rev. 0 del 21/03/14
Data prova: 13/03/14

PROVA DI DISSIPAZIONE

Time (s)	U (kPa)												
0	301,5	141	256,0	1080	204,5	2400	198,4	3720	196,0	5040	193,9	6360	192,3
5	312,3	180	242,8	1200	203,1	2520	198,1	3840	195,3	5160	193,8	6480	192,2
11	313,7	230	231,0	1320	202,8	2640	197,8	3960	195,5	5280	192,9	6600	192,3
16	314,3	293	223,1	1440	202,2	2760	197,4	4080	194,8	5400	193,5		
22	315,2	372	217,5	1560	201,0	2880	197,2	4200	195,3	5520	193,3		
29	316,3	472	213,7	1680	201,0	3000	196,8	4320	194,4	5640	193,3		
39	313,8	480	213,5	1800	200,0	3120	196,6	4440	194,2	5760	192,5		
51	309,1	600	210,5	1920	200,1	3240	196,3	4560	194,0	5880	192,8		
66	299,9	720	208,3	2040	199,7	3360	196,1	4680	194,3	6000	193,2		
85	287,0	840	206,8	2160	199,1	3480	196,4	4800	193,7	6120	192,6		
110	271,5	960	205,0	2280	198,7	3600	196,1	4920	193,5	6240	192,9		



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN
SITO

- PROVE SU TERRE

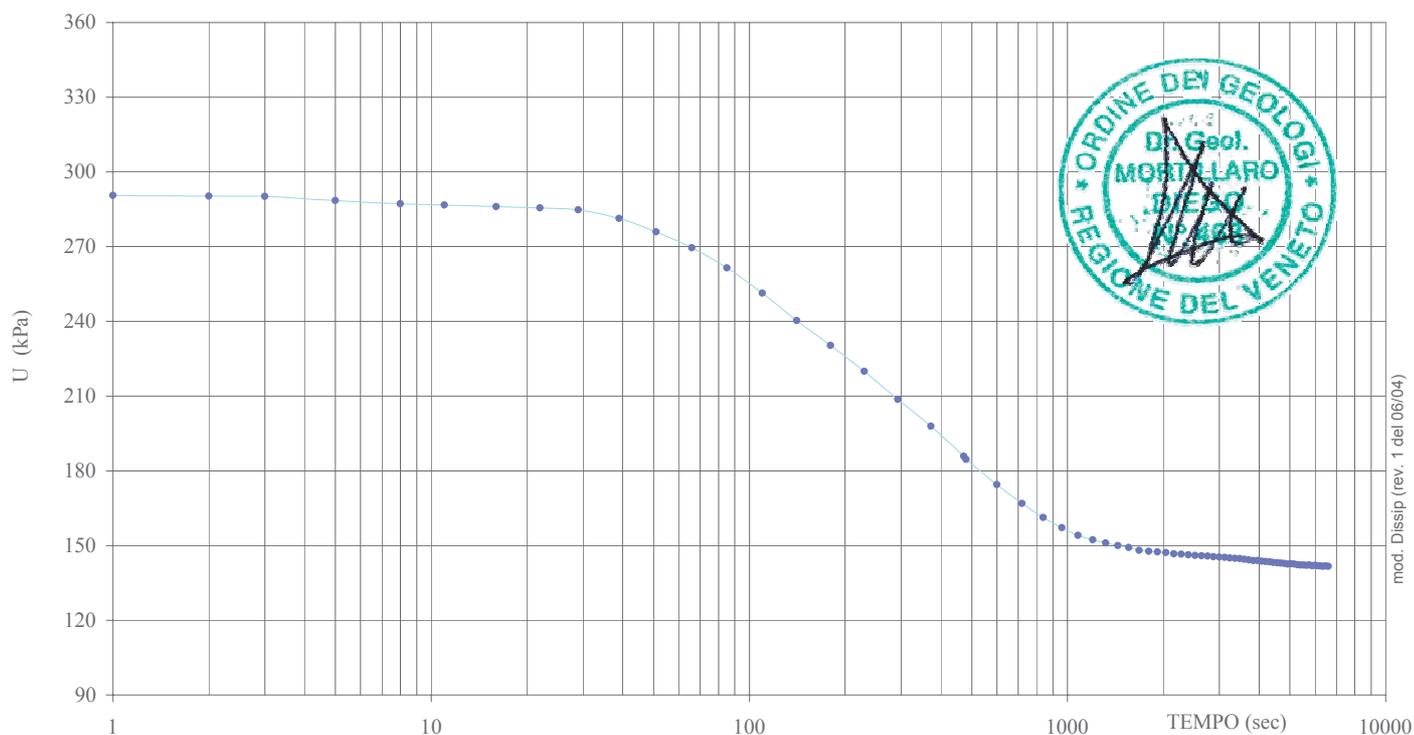
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: VICENZA
CPTU N°: 5_D
Dissipazione N°: 1
Profondità: 11,30 m da piano campagna

Pratica N°: P14/004
Documento N° 14/004/relax-1-5_D
rev. 0 del 21/03/14
Data prova: 14/03/14

PROVA DI DISSIPAZIONE

Time (s)	U (kPa)												
0	290,5	141	240,3	1080	154,1	2400	146,2	3720	144,2	5040	142,7	6360	141,7
5	288,5	180	230,3	1200	152,3	2520	146,0	3840	144,0	5160	142,5	6480	141,8
11	286,7	230	220,0	1320	151,0	2640	145,9	3960	143,9	5280	142,3	6600	141,6
16	286,0	293	208,7	1440	150,0	2760	145,7	4080	143,7	5400	142,1	6720	141,7
22	285,5	372	197,9	1560	149,2	2880	145,5	4200	143,6	5520	142,2	6840	141,5
29	284,8	472	185,9	1680	148,1	3000	145,4	4320	143,4	5640	142,0	6960	141,5
39	281,3	480	184,6	1800	147,7	3120	145,2	4440	143,2	5760	142,1		
51	275,9	600	174,4	1920	147,4	3240	145,0	4560	143,1	5880	141,9		
66	269,5	720	166,9	2040	147,1	3360	144,9	4680	142,9	6000	142,0		
85	261,5	840	161,3	2160	146,7	3480	144,7	4800	142,8	6120	141,9		
110	251,3	960	157,2	2280	146,5	3600	144,5	4920	142,6	6240	141,8		



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN
SITO

- PROVE SU TERRE

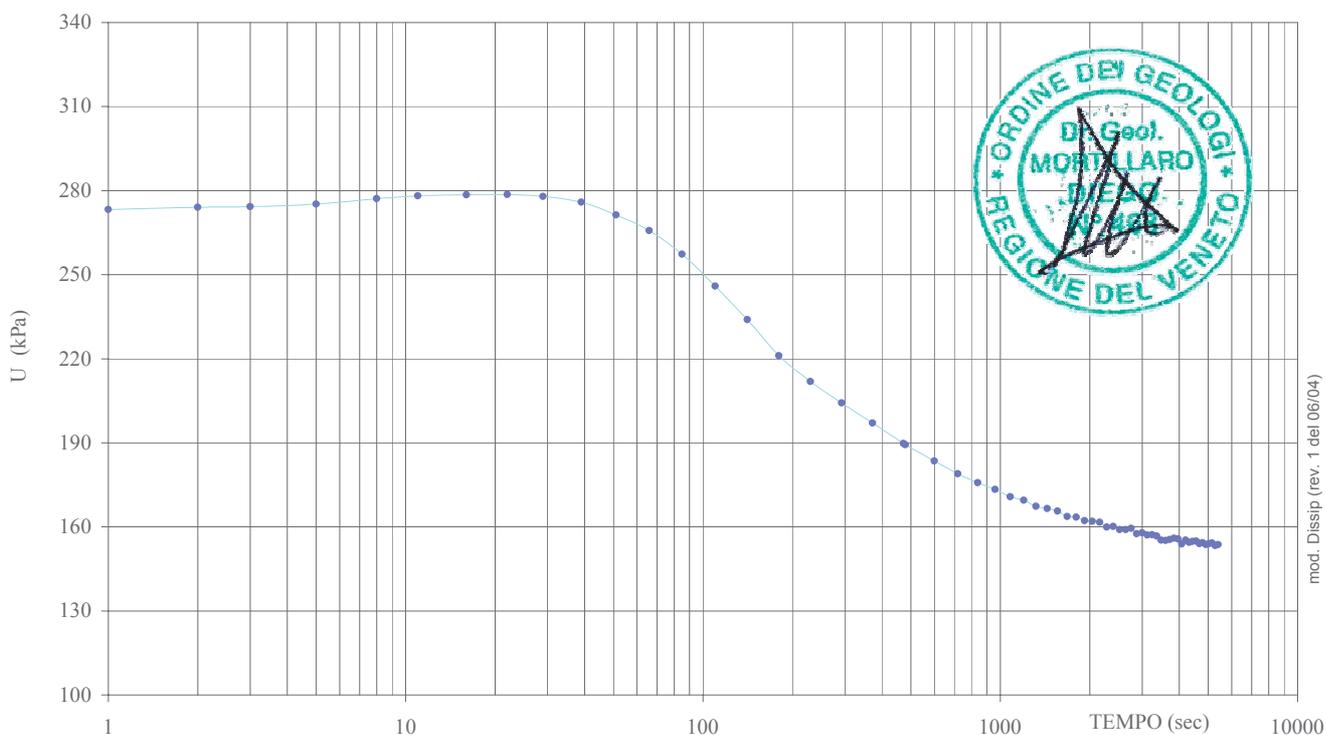
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: VICENZA
CPTU N°: 6_D
Dissipazione N°: 1
Profondità: 6,04 m da piano campagna

Pratica N°: P14/004
Documento N°: 14/004/relax-1-6_D
rev. 0 del 21/03/14
Data prova: 14/03/14

PROVA DI DISSIPAZIONE

Time (s)	U (kPa)										
0	272,2	141	233,9	1080	170,7	2400	160,1	3720	155,5	5040	154,0
5	275,2	180	221,1	1200	169,5	2520	159,0	3840	155,9	5160	154,2
11	278,1	230	211,8	1320	167,3	2640	159,0	3960	155,7	5280	153,3
16	278,5	293	204,2	1440	166,5	2760	159,5	4080	153,9	5400	153,6
22	278,6	372	197,0	1560	165,6	2880	157,5	4200	155,2		
29	277,9	472	189,8	1680	163,7	3000	157,9	4320	154,5		
39	275,9	480	189,3	1800	163,4	3120	157,1	4440	154,8		
51	271,3	600	183,5	1920	162,2	3240	157,2	4560	154,9		
66	265,7	720	178,9	2040	162,0	3360	156,7	4680	154,0		
85	257,3	840	175,8	2160	161,6	3480	155,2	4800	154,3		
110	245,9	960	173,4	2280	159,9	3600	155,1	4920	153,6		



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE

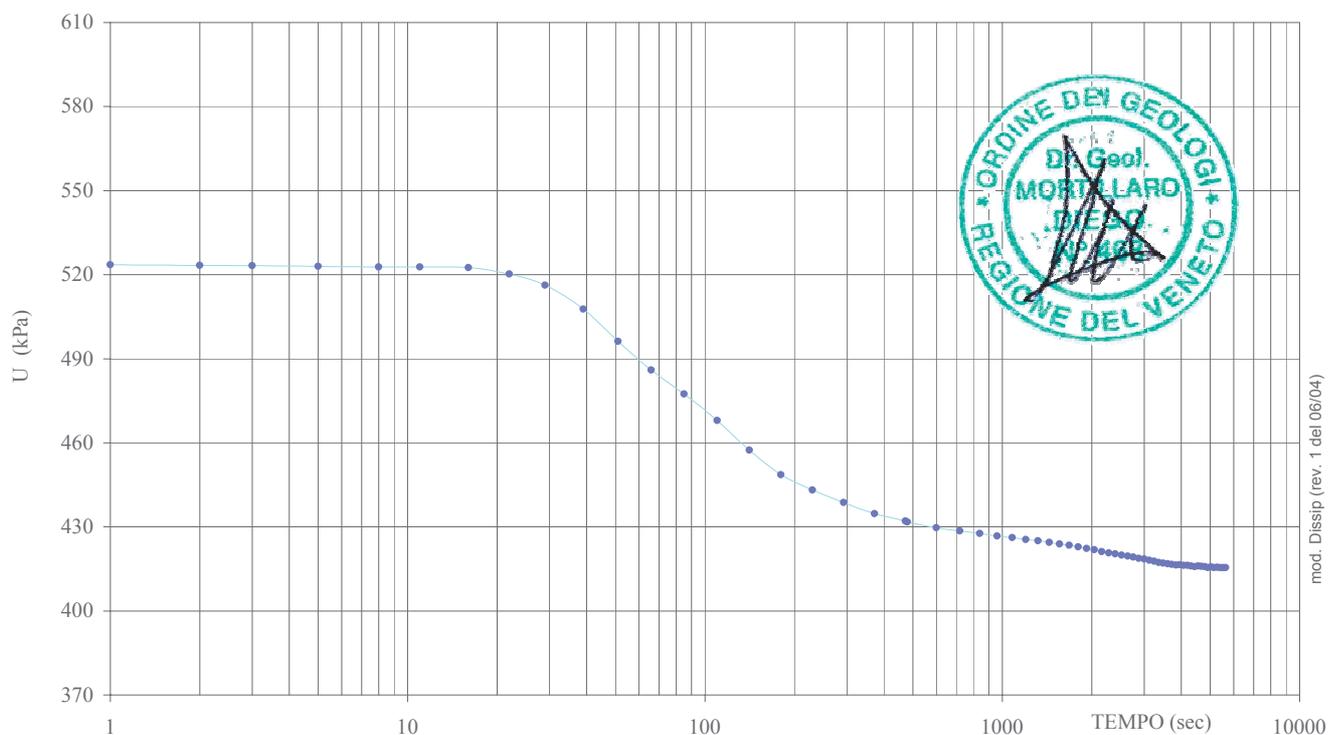
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: VICENZA
CPTU N°: 7_D
Dissipazione N°: 1
Profondità: 13,56 m da piano campagna

Pratica N°: P14/004
Documento N°: 14/004/relax-1-7_D
rev. 0 del 21/03/14
Data prova: 18/03/14

PROVA DI DISSIPAZIONE

Time (s)	U (kPa)										
0	523,4	141	457,4	1080	426,1	2400	420,3	3720	416,6	5040	415,7
5	523,0	180	448,6	1200	425,5	2520	419,9	3840	416,4	5160	415,4
11	522,7	230	443,1	1320	425,0	2640	419,6	3960	416,5	5280	415,6
16	522,5	293	438,7	1440	424,4	2760	419,2	4080	416,3	5400	415,5
22	520,2	372	434,7	1560	423,9	2880	418,8	4200	416,2	5520	415,4
29	516,2	472	432,1	1680	423,4	3000	418,5	4320	416,0	5640	415,4
39	507,7	480	431,7	1800	422,8	3120	418,1	4440	415,8		
51	496,2	600	429,7	1920	422,3	3240	417,7	4560	416,0		
66	485,9	720	428,6	2040	421,8	3360	417,3	4680	415,9		
85	477,4	840	427,6	2160	421,2	3480	417,1	4800	415,8		
110	468,0	960	426,7	2280	420,7	3600	416,8	4920	415,5		



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

POZZETTI ESPLORATIVI

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

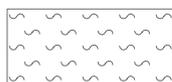
Via Dosa 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
Tel. 041/908157 - Fax. 041/908905
www.geotecnicaveneta.it - e-mail gv@geotecnicaveneta.it
C.Fiscale - P.Iva - 01657520274 del Registro Imprese di
Venezia REA n. 176883 - Capitale Sociale €. 10.200,00

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:
- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
- PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

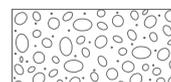


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

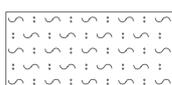
SIMBOLOGIA GRAFICA PER LE TERRE E PER GLI AMMASSI ROCCIOSI



Limo



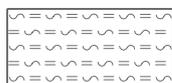
Ghiaia con sabbia



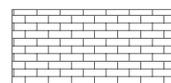
Limo sabbioso



Marna



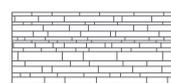
Limo argilloso



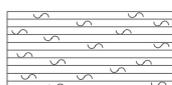
Calcare



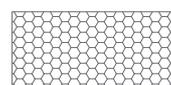
Argilla



Arenaria



Argilla limosa



Rocce ignee effusive



Sabbia



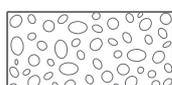
Basalto



Sabbia limosa



Tufo



Ghiaia



Torba

ANAS S.p.A.

Indagine geognostica di supporto nell'ambito delle attività di redazione del Progetto Definitivo del "Completamento della Tangenziale di Vicenza - I Stralcio - I Tronco".

**POZZETTO ESPLORATIVO N° PZ1D
ATTREZZATURA IN POSIZIONE**



ANAS S.p.A.

Indagine geognostica di supporto nell'ambito delle attività di redazione del Progetto Definitivo del "Completamento della Tangenziale di Vicenza - I Stralcio - I Tronco".

POZZETTO ESPLORATIVO N° PZ1D
SCAVO da m 0,00 a m 2,00



ANAS S.p.A.

Indagine geognostica di supporto nell'ambito delle attività di redazione del Progetto Definitivo del "Completamento della Tangenziale di Vicenza - I Stralcio - I Tronco".

**PROVA N° PLT Pz1D
ATTREZZATURA IN POSIZIONE**



GEOTECNICA VENETA S.r.l.

Via Dosa 26/A
30030 Olmo di Martellago (Ve)
Tel. 041/908157 - Fax. 041/908905
e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DI:
- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI,
PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

TRINCEA N° : PZ2D		COMMITTENTE : ANAS S.p.A.				Pratica : P14/004			
CANTIERE : VICENZA						Data esecuzione: 20/02/14			
Quota: 0.00 m rif. a P.C.		Attrezzatura: ESCAVATORE			Sperimentatore: Dott. Geol. Zabeo M.				
Documento n. 14/004/Tr-PZ2D		Rev. 0.0 del 24/02/14		Elaborato D.R.		Controllato D.M.			
Prof. in m.		Stratigrafia	Livello falda	CAMPIONI			DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (A.G.I. 1977)	PEN. kPa	TOR. kPa
Prog.	Parz.			Tipo	n°	Prof.			
0	0.20			▼	A		Limo argilloso nocciola, con sostanze organiche vegetali.	120	52
0.20							Limo argilloso nocciola.		
1	1.40							100	50
1.60	0.40								
2	2.00								
3									
SCALA PROFONDITA' 1:20									
▼ Campione rimaneggiato (Q3)									



ANAS S.p.A.

Indagine geognostica di supporto nell'ambito delle attività di redazione del Progetto Definitivo del "Completamento della Tangenziale di Vicenza - I Stralcio - I Tronco".

**POZZETTO ESPLORATIVO N° PZ2D
ATTREZZATURA IN POSIZIONE**



ANAS S.p.A.

Indagine geognostica di supporto nell'ambito delle attività di redazione del Progetto Definitivo del "Completamento della Tangenziale di Vicenza - I Stralcio - I Tronco".

POZZETTO ESPLORATIVO N° PZ2D
SCAVO da m 0,00 a m 2,00



ANAS S.p.A.

Indagine geognostica di supporto nell'ambito delle attività di redazione del Progetto Definitivo del "Completamento della Tangenziale di Vicenza - I Stralcio - I Tronco".

PROVA N° PLT Pz2D
ATTREZZATURA IN POSIZIONE



ANAS S.p.A.

Indagine geognostica di supporto nell'ambito delle attività di redazione del Progetto Definitivo del "Completamento della Tangenziale di Vicenza - I Stralcio - I Tronco".

**POZZETTO ESPLORATIVO N° PZ3D
ATTREZZATURA IN POSIZIONE**



ANAS S.p.A.

Indagine geognostica di supporto nell'ambito delle attività di redazione del Progetto Definitivo del "Completamento della Tangenziale di Vicenza - I Stralcio - I Tronco".

POZZETTO ESPLORATIVO N° PZ3D
SCAVO da m 0,00 a m 2,00



ANAS S.p.A.

Indagine geognostica di supporto nell'ambito delle attività di redazione del Progetto Definitivo del "Completamento della Tangenziale di Vicenza - I Stralcio - I Tronco".

PROVA N° PLT Pz3D
ATTREZZATURA IN POSIZIONE



PROVE DI CARICO SU PIASTRA

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI:
- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001
AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

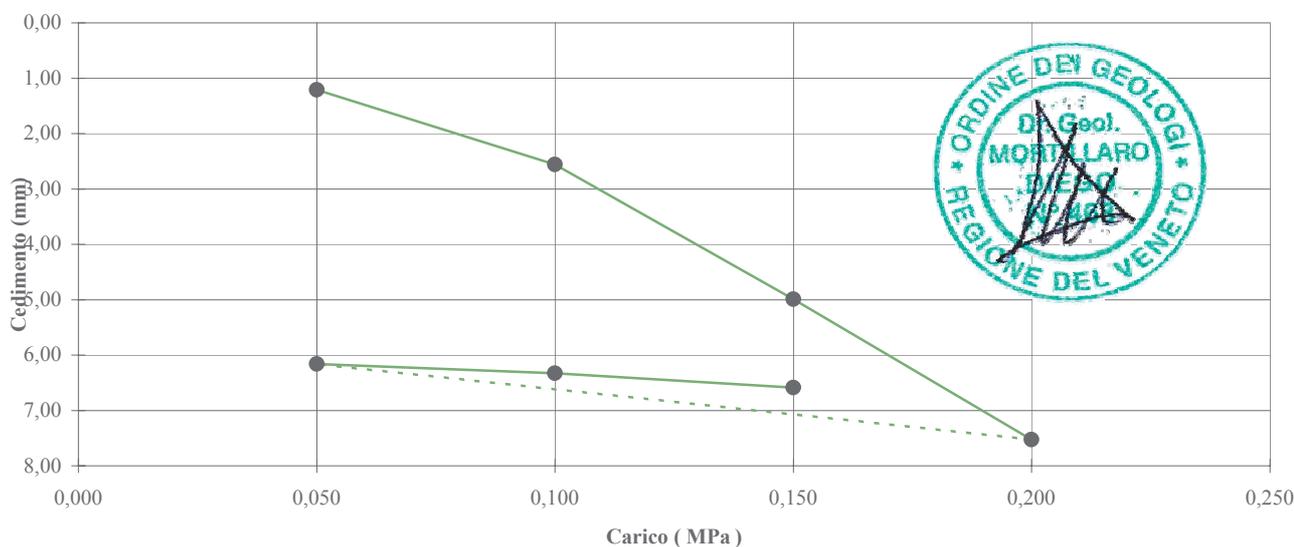
Pratica N°: 14/004
Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: Vicenza (VI)
Prova N°: Pz1D
Profondità (m): 0.30

Certificato N°: 1562
Verb. Acc. N°: 009/14
Documento N°: 14/004-PLT-Pz1D
Data Emissione: 24/02/14
Data Esec. Prova: 20/02/14

PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146)

Diametro della piastra:	300	mm
Area della piastra:	700	cm ²
Temperatura:	8	°C
Umidità sotto la piastra:	28,17	%

Tempo min	Carico MPa	Cedimenti mm	Modulo di deformazione	
			Md	MPa
2	0,05	1,210	I° ciclo di carico 0,05 - 0,15	8
3	0,10	2,560	II° ciclo di carico 0,05 - 0,15	70
3	0,15	4,990		
2	0,20	7,530	Md / Md'	0,11
3	0,05	6,160		
2	0,10	6,330		
2	0,15	6,590		



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI:
- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001
AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

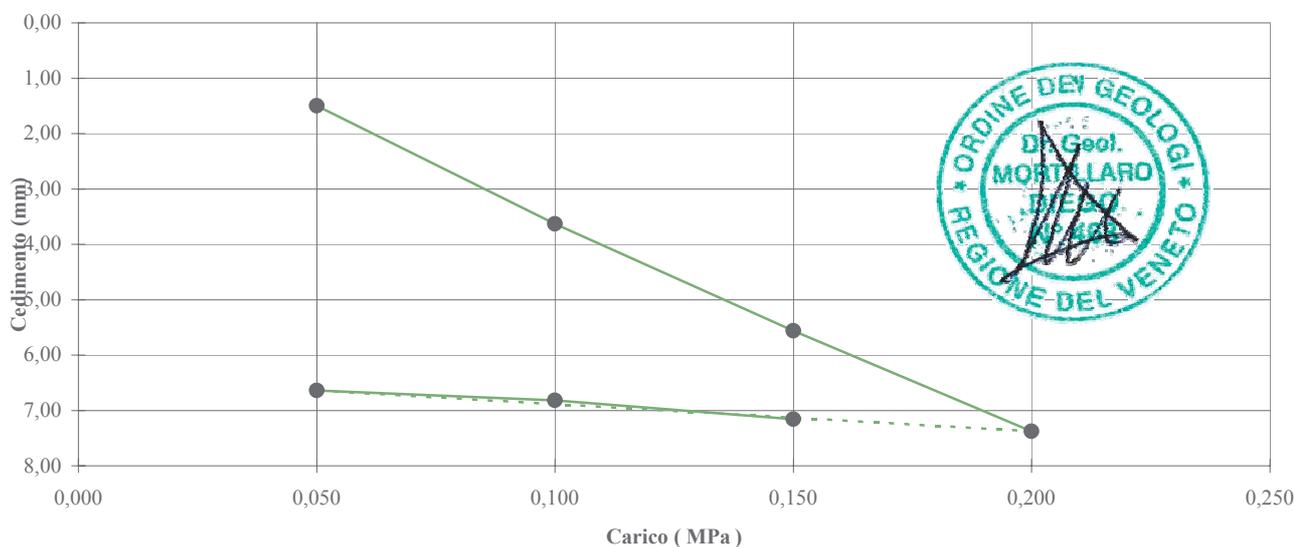
Pratica N°: 14/004
Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: Vicenza (VI)
Prova N°: Pz2D
Profondità (m): 0.30

Certificato N°: 1563
Verb. Acc. N°: 009/14
Documento N°: 14/004-PLT-Pz2D
Data Emissione: 24/02/14
Data Esec. Prova: 20/02/14

PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146)

Diametro della piastra:	300	mm
Area della piastra:	700	cm ²
Temperatura:	10	°C
Umidità sotto la piastra:	29,69	%

Tempo min	Carico MPa	Cedimenti mm	Modulo di deformazione	
			Md	MPa
2	0,05	1,500	I° ciclo di carico 0,05 - 0,15	7
2	0,10	3,630	II° ciclo di carico 0,05 - 0,15	58
3	0,15	5,560		
3	0,20	7,380	Md / Md'	0,13
2	0,05	6,640		
2	0,10	6,820		
2	0,15	7,160		



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI:
- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN SITO
- PROVE SU TERRE
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001
AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 14/004
Committente: ANAS S.p.A.
Cantiere: Vicenza (VI)
Prova N°: Pz3D
Profondità (m): 0.30

Certificato N°: 1564
Verb. Acc. N°: 009/14
Documento N°: 14/004-PLT-Pz3D
Data Emissione: 24/02/14
Data Esec. Prova: 20/02/14

PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146)

Diametro della piastra:	300	mm
Area della piastra:	700	cm ²
Temperatura:	12	°C
Umidità sotto la piastra:	22,80	%

Tempo min	Carico MPa	Cedimenti mm	Modulo di deformazione	
			Md	MPa
2	0,05	0,460	I° ciclo di carico 0,05 - 0,15	12
2	0,10	1,440	II° ciclo di carico 0,05 - 0,15	50
3	0,15	3,030		
3	0,20	4,750	Md / Md'	0,23
2	0,05	3,770		
2	0,10	3,930		
2	0,15	4,370		

