



PROGETTO

**PIANO INTEGRATO METROPOLITANO
EX ART 21 DL 152/21 - PNRR M5C2
INTERVENTO 2.2.**

BOSCO DELLO SPORT
Intervento **I05** - Arena

GRUPPO DI LAVORO

Architettura: **arch. ALESSANDRA DAL CIN**
arch. MATTEO FIORINDO
Strutture: **ing. ROBERTO DI BUSSOLO**
ing. FRANCESCO DITTADI

EMISSIONE

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ
TECNICO-ECONOMICA**

(di cui agli artt. 44 e 48 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108, delle prime indicazioni e prescrizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza e dell'aggiornamento dello studio del traffico).

TITOLO ELABORATO

INDAGINI E STUDI PRELIMINARI
Risultati indagini geognostiche pregresse

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	DIS.	APPR.
a	18/03/22	I05-PFTE-G-001-A.dwg	Prima emissione	A. D. C.	R. D. B.
b	NOV. 2022	I05-PFTE-G-001-B.dwg	Revisione NOVEMBRE 2022	A. D. C.	A. D. C.
c	19/12/22	I05-PFTE-G-001-C.dwg	Aggiornamento validazione	A. D. C.	A. D. C.
d					
e					
f					
g					
h					

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
Ing. Simone Agrondi

ELABORATO N.

G-001

DATA: 18/03/2022	SCALA: -	FILE: I05-PFTE-G-001.dwg	N. INTERVENTO I05
PROGETTO A. Dal Cin	DISEGNO M. Fiorindo	VERIFICA F. Dittadi	APPROVAZIONE R. Di Bussolo



Città metropolitana
di Venezia



I05

**BOSCO DELLO SPORT
ARENA**

I05-PFTE-G-001-C RISULTATI INDAGINI PREGRESSE

1	PREMESSA	1
2	ALLEGATO A: RISULTATI CAMPAGNA INDAGINI 2004.....	3
3	ALLEGATO A: RISULTATI CAMPAGNA INDAGINI 2018.....	4

1 PREMESSA

L'area di intervento è stata oggetto di due diversi progetti sempre inerenti la realizzazione di un nuovo impianto sportivo:

- 2004-2005 - MARCO POLO S.r.l. - NUOVO STADIO DI VENEZIA IN LOCALITÀ TESSERA
- 2018 – AVENEZIA F.C. NUOVO STADIO E ATTIVITA' COMPLEMENTARI

Nel corso del primo progetto sono state eseguite le seguenti prove riportate in ALLEGATO A:

- N° 7 sondaggi a carotaggio continuo fino alla profondità di 50 metri
- N° 7 prove penetrometriche statiche CPTU Fino alla profondità di 45-50 metri
- N° 2 trincee esplorative fino alla profondità di 50 metri
- Prove di laboratorio sui campioni prelevati dai sondaggi

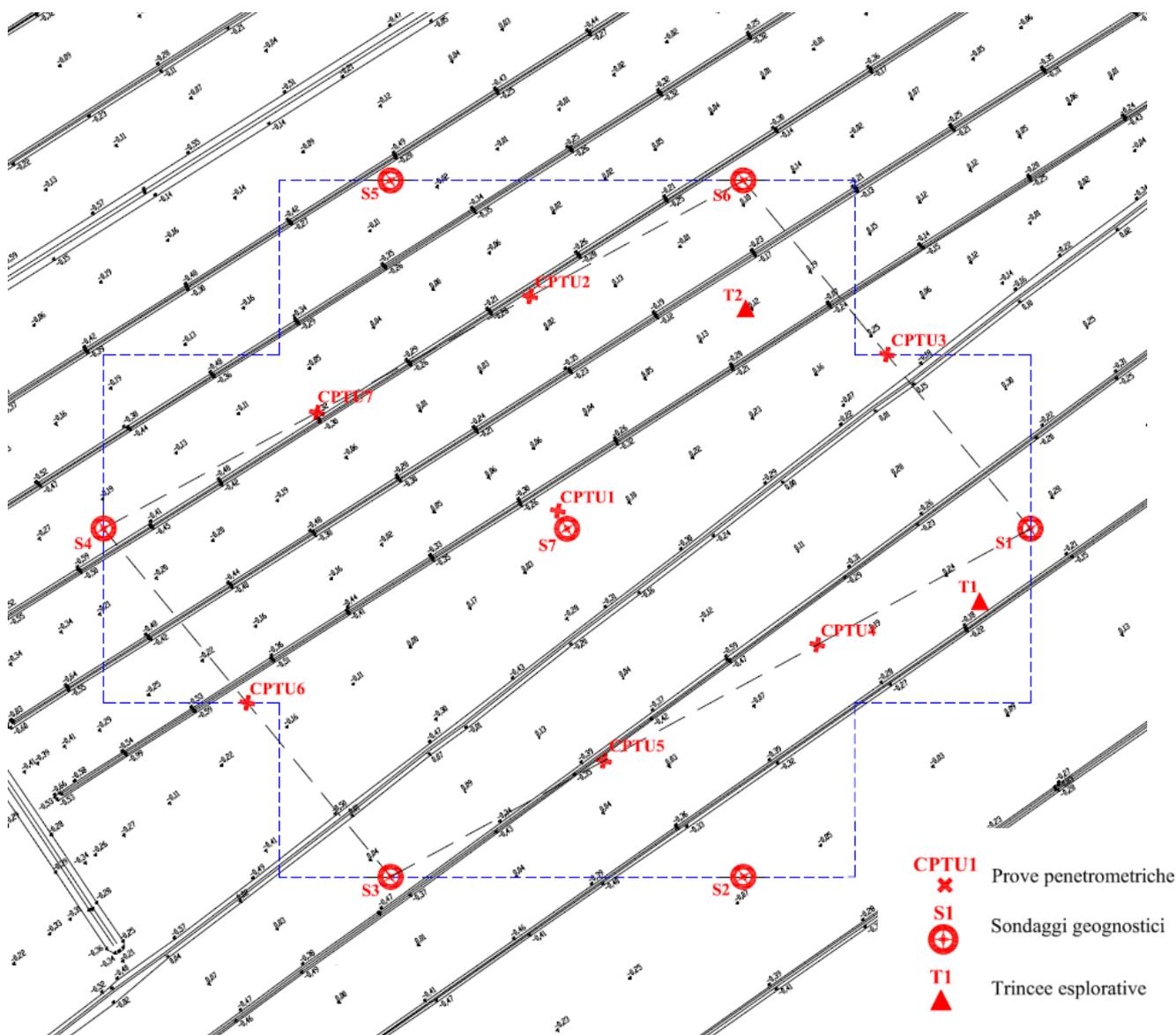


FIGURA 1: CAMPAGNA INDAGINI 2004

I05

**BOSCO DELLO SPORT
ARENA**

I05-PFTE-G-001-C RISULTATI INDAGINI PREGRESSE

Nel corso del secondo progetto sono state eseguite le seguenti prove riportate in ALLEGATO B:

- N° 30 trincee esplorative fino alla profondità di 1 metri con prelievo per ciascuna di un campione medio di terreno da 0,00 m a -1,00 m dal piano campagna



FIGURA 2: CAMPAGNA INDAGINI 2018



Città metropolitana
di Venezia

Piano Integrato Metropolitan - *Ex Art. 21 D.L. 152/21 - PNRR M5C2 Intervento 2.2*

I05

**BOSCO DELLO SPORT
ARENA**

I05-PFTE-G-001-C RISULTATI INDAGINI PREGRESSE



2 ALLEGATO A: RISULTATI CAMPAGNA INDAGINI 2004



Città metropolitana
di Venezia

Piano Integrato Metropolitan - *Ex Art. 21 D.L. 152/21 - PNRR M5C2 Intervento 2.2*

I05

**BOSCO DELLO SPORT
ARENA**

I05-PFTE-G-001-C RISULTATI INDAGINI PREGRESSE

CITTA' DI
VENEZIA



3 ALLEGATO A: RISULTATI CAMPAGNA INDAGINI 2018

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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



MARCO POLO s.r.l.

INDAGINI GEOGNOSTICHE GEOTECNICHE PER
L'ADEGUAMENTO DELLA PROGETTAZIONE
PRELIMINARE E DEFINITIVA DEL NUOVO STADIO
DI VENEZIA IN LOCALITA' TESSERA.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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



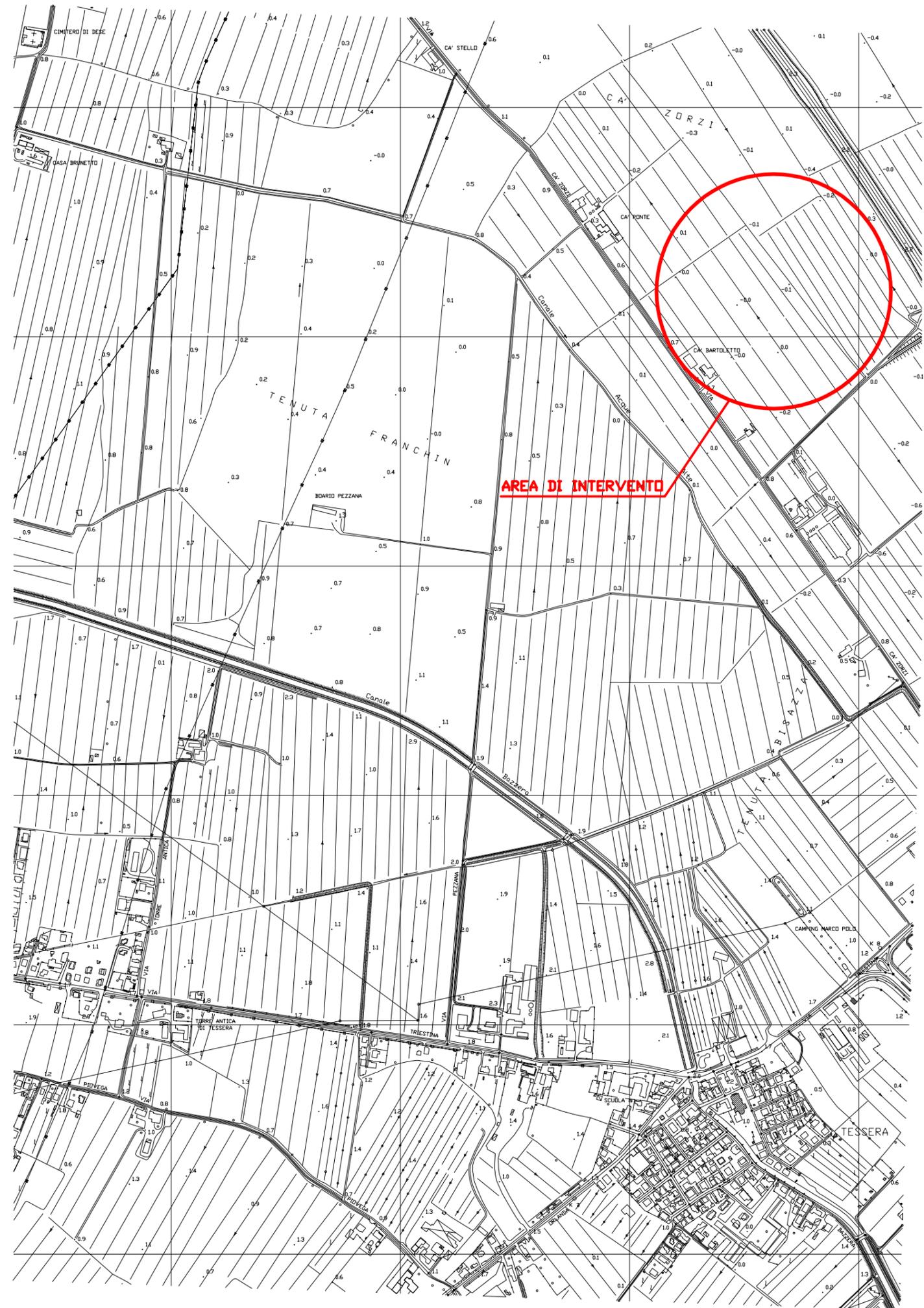
MARCO POLO s.r.l.

COROGRAFIA

ESTRATTO CARTA TECNICA REGIONALE
Elemento n. 127082 Tessera (VE)

Oggetto: Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in localita' Tessera.	Tecnico: F.V.	Direttore del Laboratorio: D.M.
	Elaborato: 1	Tavola: 1
	Scala: 1:10 000	
	Doc. n. Elab.1-Tav.1-157/04	Revisione: Rev. 0.0 del 21/02/05

mod. Cart. (rev. 2 del 03/03)





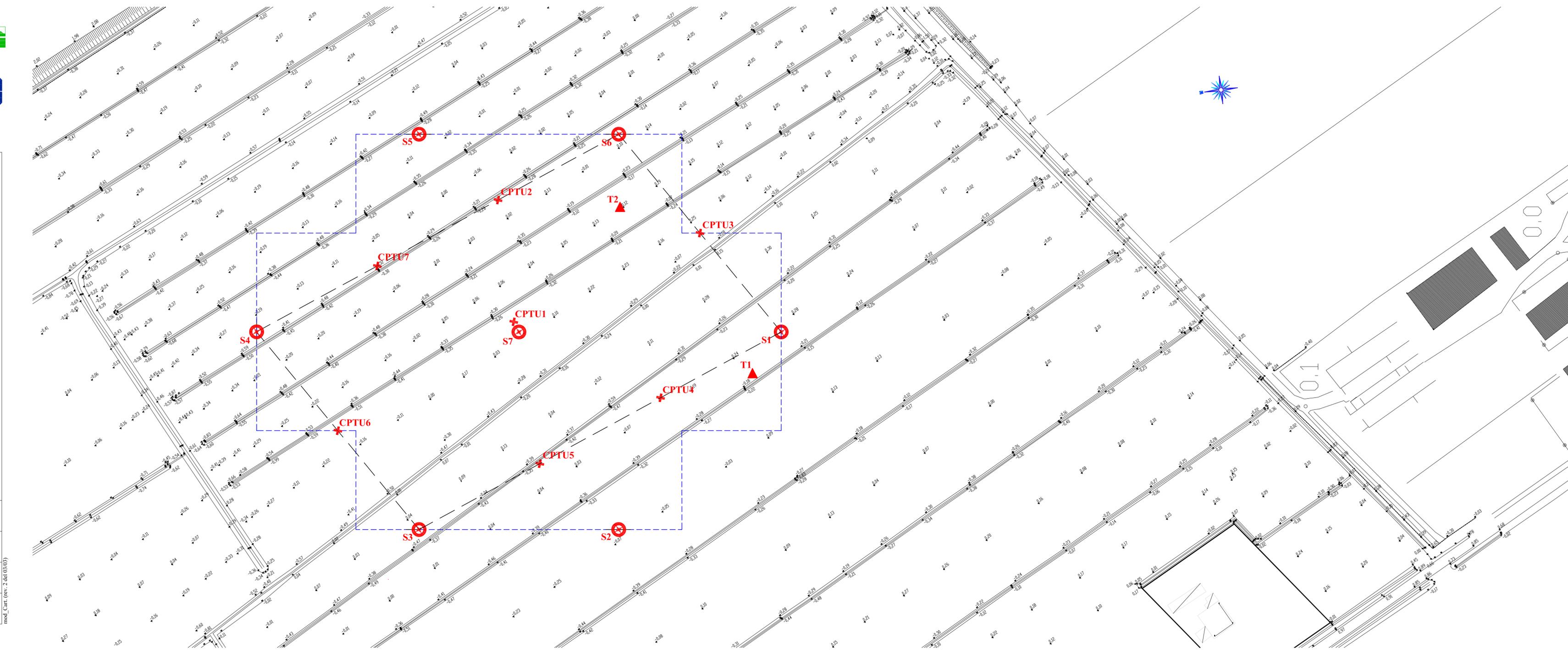
MARCO POLO s.r.l.

PLANIMETRIA

- ✖ CPTU1 Prove penetrometriche
- ⊕ S1 Sondaggi geognostici
- ▲ T1 Trincee esplorative

Oggetto:	Tecnico: F.V.	Direttore del Laboratorio: D.M.
Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in localita' Tessera.	Elaborato: 1	Tavola: 2
	Scala: 1:1 000	
	Doc. n. Elab.1-Tav.2-157/04	Revisione: Rev. 0.0 del 21/02/05

P/157/04



mod. Cart. (rev. 2 del 03/03)

SONDAGGI GEOGNOSTICI



SONDAGGIO N° 1	COMMITTENTE : MARCO POLO s.r.l.	CANTIERE : TESSERA - VENEZIA	PRATICA N. P/157/04	DOC. N. 157/04/S-1
Quota: 0.00 m.	Riferita a: Piano Campagna	Data inizio: 12/01/05	Data ultimazione: 17/01/05	Elaborato
Sperimentatore: Dott. Geol. Zanutto A.		Operatore: De Pieri R.	Tipo di attrezzatura: PUNTEL tipo PX-600	Controllato
			D.R.	D.M.
			0.0	18/01/05

Profondità in m. Prog. Parz.	Stratigrafia	Campioni		%Carot.	R.Q.D.	DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (A.G.I. 1977)	PEN. kPa	TOR. kPa	Prof. in metri.	S.P.T.		Vane Test		Prof. in metri.	Piezo metro PZ1	Piezo metro PZ2	Livello piezo- metrico	NOTE:
		Tipo	Num.							Numero Colpi	Altezza cm.	Max kPa	Res kPa					
0.70						Argilla limosa marrone-gialla (coltivo).												
0.70						Limo argilloso debolmente sabbioso giallo chiaro con screziature più scure e concrezioni carbonatiche nodulari millimetriche.	240	>100										
1.10							240	>100										
1.80						Argilla debolmente limosa grigio-giallo chiara con screziature più scure e punti di ossido di ferro.	220	>100										
2.60						Sabbia fine limosa grigio chiara, giallo chiara tra m 2.60 e m 2.70.	240	>100										
3.80						Argilla limosa grigio chiara con veli di sabbia fine limosa e punti di sostanze organiche vegetali.	190	>100										
4.60		1	4.60			p.a. Sabbia fine limosa grigio chiara.	300	>100										
5.10			5.10			p.b. Limo argilloso grigio chiaro (Pen. 190-200 kPa; Tor. 73 kPa).	320	>100										
5.50		A	5.50			Limo argilloso grigio chiaro con punti e veli di torba marrone ed una lente di sabbia fine limosa tra m 6.70 e m 7.00.												
5.80			5.80			1) Prova Vane Shear Test a m 5.60.												
7.20						Sabbia fine limosa grigia.												
7.50		B	7.50			B) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 8.30 m .			7.50	2	15							
7.95			7.95			Argilla limosa grigio chiara con una lente di torba marrone tra m 8.20 e m 8.30.				3	30							
8.10						Sabbia fine limosa grigia.				5	45							
8.30						C) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 10.30 m .	40	18										
9.00		C	9.00							5	15							
9.45			9.45							7	30							
10.30						Argilla limosa grigio chiara con veli di torba marrone.				10	45							
10.50		2	10.50			p.a. Limo argilloso grigio chiaro.	100	48										
11.10			11.10			p.b. Idem (Pen. 110-140 kPa; Tor. 67 kPa).												
11.50			11.50			Idem.	60	27										
11.80		D	11.80			Limo argilloso grigio chiaro con fitte velature di torba marrone tra m 12.30 e m 12.70.	100	49										
12.30						2) Prova Vane Shear Test a m 11.60.	150	61										
12.70							140	57										
13.10						Sabbia fine limosa grigia con fitte velature di limo argilloso grigio chiaro tra m 13.10 e m 13.20.	130	64										
13.20						E) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 14.80 m .	120	58										
13.50		E	13.50				170	85										
13.95			13.95				160	79										
14.70						Sabbia fine grigia con limo.												
15.60						Limo argilloso grigio chiaro con veli di sabbia fine limosa, fitti tra m 15.60 e m 15.80.												
16.50						p.a. Limo argilloso grigio chiaro.	90	35										
17.10		3	17.10			p.b. Sabbia fine limosa grigio chiara.	100	43										
17.70						Limo argilloso grigio chiaro con rare lenti centimetriche di sabbia fine limosa ed una lente di sabbia fine debolmente limosa tra m 17.70 e m 18.10.	120	62										
18.10							100	50										
19.10						Torba marrone in matrice limosa argillosa con veli di limo argilloso grigio nella parte alta.												
19.50						p.a. Torba marrone in matrice limosa argillosa.	90	42										
20.10		4	20.10			p.b. Sabbia fine debolmente limosa grigio chiara, con frustoli vegetali.	70	35										
20.60						Limo argilloso grigio chiaro con fitte velature di sabbia fine limosa.	90	40										
21.80						Sabbia fine debolmente limosa grigia.	60	28										
22.80						F) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 22.80 m .	80	35										
24.00							70	32										
24.45							110	40										
25.00		G	25.00			G) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 25.30 m .												

LIVELLO RILEVATO IN DATA 04/02/05

- NOTE:
- Campione indisturbato OSTERBERG
 - ▣ Campione indisturbato SHELBY
 - ⊗ Campione rotativo DENISON
 - ▼ Campione rimaneggiato S.P.T.
 - ▽ Campione rimaneggiato
 - * Campione rimaneggiato Vane-Test

PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO

CAROTIERE: SEMPLICE

Ø 101 mm.
tra m. 0.00 e m. 25.00

CAROTIERE:

Ø mm.
tra m. e m.

CAROTIERE:

Ø mm.
tra m. e m.

TUBI DI RIVESTIMENTO

Ø 152 mm.
tra m. 0.00 e m. 15.00

Ø 127 mm.
tra m. 0.00 e m. 25.00

Ø mm.
tra m. e m.

ASTE Ø mm. 76

CASSETTE CATALOGATRICI N°: 5

STRUMENTAZIONE INSTALLATA:

- Piezometro a tubo aperto in PVC Ø 2"
- Prefiltro in geotessuto e ghiaino siliceo calibrato
- Riempimento con miscela bentonitica
- Protetto con chiusino in ferro con lucchetto

H₂O in fase di perforazione

DATA	ORA	RIV.	H ₂ O
13/01/05	8.30	9.00 m	-1.30 m



SONDAGGIO N° 1	COMMITTENTE : MARCO POLO s.r.l.	CANTIERE : TESSERA - VENEZIA	PRATICA N. P/157/04	DOC. N. 157/04/S-1
Quota: 0.00 m.	Riferita a: Piano Campagna	Data inizio: 12/01/05	Data ultimazione: 17/01/05	Elaborato
Sperimentatore: Dott. Geol. Zanutto A.		Operatore: De Pieri R.	Tipo di attrezzatura: PUNTEL tipo PX-600	Controllato
			D.R.	D.M.
			0.0	18/01/05

Profondità in m.	Stratigrafia	Campioni		%Carot.	R.Q.D.	DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (A.G.I. 1977)	PEN. kPa	TOR. kPa	Prof. in metri.	S.P.T.		Vane Test		Prof. in metri.	Piezo metro PZ1	Piezo metro PZ2	Livello piezo-metrico	NOTE:
		Tipo	Num							Prof.	Numero Colpi	Altezza cm.	Max kPa					
25.00						Sabbia media fine grigia.												
26.00		H	26.00			H) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 27.30 m .			26.00	17	15							
26.45			26.45			Idem con una lente di argilla debolmente limosa grigio scura tra m 26.70 e m 26.80.	80	27		22	30							
27.10						Limo argilloso grigio chiaro.	130	48		25	45			27.00				
27.40						Torba marrone in matrice limosa argillosa.	440	>100										
27.90						Limo argilloso debolmente sabbioso grigio chiaro.	350	>100										
28.40						Sabbia fine limosa grigia.	200	72										
28.50		5	28.50			p.a. Idem.	150	51										
29.10			29.10			p.b. Torba marrone in matrice limosa argillosa (Pen. 350-410 kPa; Tor. >100 kPa).	200	>100										
29.60						Argilla debolmente limosa grigio scura con una lente di limo argilloso grigio chiaro tra m 29.60 e m 29.90.	260	>100										
29.90			30.00			I) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 31.30 m .	200	>100	30.00	11	15							
30.45		I	30.45			Sabbia media fine limosa grigia.	200	73		18	30							
31.50						Limo argilloso grigio scuro.	130	53		15	45							
32.20						Sabbia fine grigia con limo.	180	71										
33.20			33.00			L) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 34.30 m .	130	57	33.00	6	15							
33.45		L	33.45			Limo argilloso grigio.	140	67		16	30							
34.50			34.50			p.a. Limo argilloso grigio chiaro.	130	72		12	45							
35.10		6	35.10			p.b. Idem con punti di sostanze organiche vegetali (Pen. 120-130 kPa; Tor. 61 kPa).	160	75										
35.70						Idem con due lenti centimetriche di torba marrone tra m 35.50 e m 35.70.	110	46										
36.10						Sabbia fine grigio scura con limo.	150	61										
36.50						Torba marrone in matrice limosa argillosa con una lente di argilla limosa grigio scura tra m 36.40 e m 36.50.	130	53										
37.40						Sabbia fine grigio scura con limo.	370	>100										
37.80			37.80			Limo argilloso debolmente sabbioso grigio.	120	48										
38.40		7	38.40			p.a. Sabbia fine grigio chiara con limo.	130	56										
39.50						p.b. Limo argilloso grigio chiaro (Pen. 180-210 kPa; Tor. 71 kPa).	180	61										
40.00						Limo argilloso debolmente sabbioso grigio, con una lente di argilla limosa con punti di sostanze organiche vegetali tra m 38.50 e m 38.70.	180	67										
40.60						Sabbia fine grigia con limo.	120	53										
41.30			40.80			Limo sabbioso debolmente argilloso grigio.	130	58										
41.80		8	41.80			Sabbia fine limosa grigio scura.	100	43										
42.40						p.a. Idem.	120	52										
42.80						p.b. Sabbia fine limosa grigia.	60	21										
43.40						Limo grigio con sabbia fine.	80	32										
44.20						Torba marrone in matrice limosa argillosa.	70	27										
44.60						Limo con sabbia fine, debolmente argilloso grigio.	90	40										
45.40						Limo argilloso debolmente sabbioso grigio scuro.	300	>100										
45.80						Limo sabbioso grigio scuro - marrone, con una lente di torba marrone tra m 45.40 e m 45.50.	120	51										
46.30						Limo argilloso grigio chiaro fino a m 46.10, quindi grigio scuro.	150	57										
47.20			46.50			Sabbia fine limosa grigio chiara.	100	41										
47.80		9	47.10			p.a. Idem.	110	43										
48.40						p.b. Idem con frustoli vegetali.	90	27										
49.10						Limo argilloso grigio chiaro.	100	38										
50.00						Argilla limosa grigio scura con una lente di torba marrone tra m 47.80 e m 47.90.	130	57										
						Limo argilloso grigio chiaro.	120	55										
						Sabbia fine debolmente limosa grigio scura - azzurra con rare lenti centimetriche di argilla limosa con torba marrone.	90	27										
							100	38										
							130	51										
							150	57										
							160	64										
							180	72										
							240	>100										
							320	>100										
							280	>100										
							250	>100										
							190	>100										
							150	67										
							160	76										
							300	>100										
							250	>100										
							260	>100										

- NOTE:
- Campione indisturbato OSTERBERG
 - ▣ Campione indisturbato SHELBY
 - ⊗ Campione rotativo DENISON
 - ▼ Campione rimaneggiato S.P.T.
 - ▽ Campione rimaneggiato
 - * Campione rimaneggiato Vane-Test

PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO

CAROTIERE: SEMPLICE

Ø 101 mm.

tra m. 25.00 e m. 50.00

CAROTIERE:

Ø mm.

tra m. e m.

CAROTIERE:

Ø

tra m. e m.

TUBI DI RIVESTIMENTO

Ø 127 mm.

tra m. 25.00 e m. 48.50

Ø

tra m. e m.

Ø

tra m. e m.

ASTE Ø mm. 76

CASSETTE CATALOGATRICI N°: 5

STRUMENTAZIONE INSTALLATA:

- Piezometro a tubo aperto in PVC Ø 2"
- Prefiltro in geotessuto e ghiaino siliceo calibrato
- Riempimento con miscela bentonitica
- Protetto con chiusino in ferro con lucchetto

H ₂ O in fase di perforazione			
DATA	ORA	RIV.	H ₂ O
14/01/05	8.15	27.00 m	-1.60 m
17/01/05	8.30	46.50 m	-1.80 m



SONDAGGIO N° 2		COMMITTENTE : MARCO POLO s.r.l.		CANTIERE : TESSERA - VENEZIA		PRATICA N. P/157/04		DOC. N. 157/04/S-2	
Quota: 0.00 m.		Riferita a: Piano Campagna		Data inizio: 30/12/04		Data ultimazione: 11/01/05		Elaborato	
Sperimentatore: Dott. Geol. Zanutto A.		Operatore: De Pieri R.		Tipo di attrezzatura: PUNTEL tipo PX-600		D.R.		D.M.	
						0.0		13/01/05	

Profondità in m.	Stratigrafia	Campioni		%Carot.	R.Q.D.	DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (A.G.I. 1977)	PEN. kPa	TOR. kPa	Prof. in metri.	S.P.T.		Vane Test		Prof. in metri.	Piezo metro PZ1	Piezo metro PZ2	Livello piezo-metrico	NOTE:								
		Tipo	Num.							Numero Colpi	Altezza cm.	Max kPa	Res kPa													
25.00		I	25.00			Sabbia media fine debolmente limosa grigia.			25.00	3	15							<p>■ Campione indisturbato OSTERBERG</p> <p>▣ Campione indisturbato SHELBY</p> <p>⊗ Campione rotativo DENISON</p> <p>▼ Campione rimaneggiato S.P.T.</p> <p>▽ Campione rimaneggiato</p> <p>* Campione rimaneggiato Vane-Test</p> <p>PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO</p> <p>CAROTIERE: SEMPLICE</p> <p>Ø 101 mm.</p> <p>tra m. 25.00 e m. 50.00</p> <p>CAROTIERE:</p> <p>Ø mm.</p> <p>tra m. e m.</p> <p>CAROTIERE:</p> <p>Ø</p> <p>tra m. e m.</p> <p>TUBI DI RIVESTIMENTO</p> <p>Ø 127 mm.</p> <p>tra m. 25.00 e m. 48.50</p> <p>Ø</p> <p>tra m. e m.</p> <p>Ø</p> <p>tra m. e m.</p> <p>ASTE Ø mm. 76</p> <p>CASSETTE CATALOGATRICI N°: 5</p> <p>STRUMENTAZIONE INSTALLATA:</p> <p>- Piezometro a tubo aperto in PVC Ø 2"</p> <p>- Prefiltro in geotessuto e ghiaino siliceo calibrato</p> <p>- Riempimento con miscela bentonitica</p> <p>- Protetto con chiusino in ferro con lucchetto</p> <p>H₂O in fase di perforazione</p> <table border="1"> <tr> <th>DATA</th> <th>ORA</th> <th>RIV.</th> <th>H₂O</th> </tr> <tr> <td>12/01/05</td> <td>8.30</td> <td>48.50 m</td> <td>-7.70 m</td> </tr> </table>	DATA	ORA	RIV.	H ₂ O	12/01/05	8.30	48.50 m	-7.70 m
DATA	ORA	RIV.	H ₂ O																							
12/01/05	8.30	48.50 m	-7.70 m																							
25.45			25.45			I) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 26.30 m .				5	30															
27.00		L	27.00			L) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 28.30 m .			27.00	5	15															
27.45			27.45			Torba marrone in matrice limosa argillosa.	350	>100		7	30															
28.00	0.30					Limo sabbioso debolmente argilloso grigio, con una lente di sabbia fine con limo tra m 28.30 e m 28.60.	140	45		10	45															
28.80	0.80					Argilla debolmente limosa grigio scura.	150	47																		
29.20	0.40					Limo argilloso grigio chiaro.	190	87																		
29.60	0.40					Sabbia fine grigia con limo passante a sabbia fine limosa da m 30.60.	240	>100																		
30.00		M	30.00			M) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 31.30 m .			30.00	6	15															
30.45	1.60		30.45			Torba marrone in matrice limosa argillosa.				10	30															
31.20	0.20					Limo argilloso grigio chiaro.	210	41		17	45															
31.40		3	31.50			p.a. Idem.	180	62																		
32.10	1.50		32.10			p.b. Sabbia fine limosa grigia.																				
32.90		4	33.00			Limo argilloso grigio chiaro.	150	56																		
33.50	1.10		33.50			p.a. Idem.																				
34.00						p.b. Idem (Pen. 80-110 kPa; Tor. 37 kPa).	170	59																		
34.50						Idem.	170	63																		
35.00	1.00	5	34.50			Sabbia fine limosa grigia.																				
35.00			35.00			p.a. Sabbia fine grigia con limo.																				
35.60	0.60		35.00			p.b. Limo sabbioso grigio (Pen. 110-120 kPa; Tor. 36 kPa).	100	39																		
36.10	0.50					Limo argilloso grigio chiaro con veli di sabbia fine limosa grigio scura.	100	42																		
36.40	0.30					Torba marrone in matrice limosa argillosa.	290	>100																		
36.50		N	36.50			Limo argilloso grigio scuro.	320	>100		5	15															
36.95			36.95			Sabbia fine limosa grigia.	110	47		10	30															
37.50						N) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 37.80 m .			36.50	11	45															
38.10	3.30	6	38.10			p.a. Idem con veli di torba marrone.																				
39.70						p.b. Sabbia fine limosa grigia con frustoli vegetali.	120	50																		
40.50						Limo argilloso grigio chiaro con punti e veli di torba marrone tra m 38.60 e m 38.90.	130	53																		
41.00							140	58																		
42.00							110	47																		
42.20						Sabbia fine grigia con limo.	160	67																		
42.30							120	56																		
42.30							130	61																		
43.50		7	40.50			p.a. Idem.																				
44.10	2.30		41.00			p.b. Sabbia media fine grigia.																				
44.20						Idem.																				
45.00						Limo argilloso debolmente sabbioso grigio a velature chiare e scure, con una lente di torba marrone tra m 42.20 e m 42.30.	300	>100																		
45.50							210	72																		
45.90						p.a. Limo argilloso grigio.	180	64																		
47.20						p.b. Idem (Pen. 100-130 kPa; Tor. 46 kPa).	140	52																		
48.00						Idem.	130	50																		
48.80						Argilla limosa grigio scura - marrone con una lente di torba marrone tra m 44.70 e m 44.80.	90	41																		
49.10	1.30		43.50				220	>100																		
49.60			44.10			Limo argilloso grigio chiaro, grigio scuro da m 45.70.	220	>100																		
50.00	0.40		45.50			Sabbia fine limosa grigia.	160	72																		
			45.90				170	77																		
			47.20			Limo argilloso grigio chiaro con rare lenti centimetriche di torba marrone.	310	>100																		
			49.10				280	>100																		
			49.60			Argilla debolmente limosa grigio scura.	200	>100																		
			50.00			Sabbia media fine debolmente limosa grigio scura - azzurra.	170	83																		



SONDAGGIO N° 3	COMMITTENTE : MARCO POLO s.r.l.	CANTIERE : TESSERA - VENEZIA	PRATICA N. P/157/04	DOC. N. 157/04/S-3
Quota: 0.00 m.	Riferita a: Piano Campagna	Data inizio: 22/12/04	Data ultimazione: 29/12/04	Elaborato
Sperimentatore: Dott. Geol. Zanutto A.		Operatore: De Pieri R.	Tipo di attrezzatura: PUNTEL tipo PX-600	Controllato
			D.R.	D.M.
			0.0	11/12/04

Profondità in m. Prog. Parz.	Stratigrafia	Campioni		%Carot.	R.Q.D.	DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (A.G.I. 1977)	PEN. kPa	TOR. kPa	Prof. in metri.	S.P.T.		Vane Test		Prof. in metri.	Piezo metro PZ1	Piezo metro PZ2	Livello piezo- metrico	NOTE:	
		Tipo	Num.							Numero Colpi	Altezza cm.	Max kPa	Res kPa						
0.80						Argilla limosa marrone-gialla (coltivo).	200 180 300	>100 >100 >100											
0.80						Sabbia fine limosa marrone-gialla.													
1.30						Limo argilloso grigio chiaro con screziature gialle e rare concrezioni carbonatiche nodulari.	250 320 380	>100 >100 >100											
2.10						Sabbia fine limosa grigio chiara con screziature gialle.													
2.70						Sabbia fine limosa grigio chiara.													
3.20						Idem con fitte velature di limo argilloso.													
3.60						Limo argilloso grigio chiaro con punti e veli di sostanze organiche vegetali nella parte alta tra m 3.60 e m 3.80.	130 140 110 150	60 67 52 70											
4.50			1			p.a. Idem.													
5.10						p.b. Limo argilloso grigio chiaro (Pen. 110-120 kPa; Tor. 57 kPa).	110 140 180 160 170 180 170	51 70 72 75 78 81 80											
6.50						Limo argilloso grigio chiaro con rari punti e veli di sostanze organiche vegetali.													
6.80			A			1) Prova Vane Shear Test a m 6.50.													
7.50						Sabbia fine limosa grigia.			7.50	3	15								
7.95			B			B) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 8.80 m .				5	30								
7.95										7	45								
9.60						Limo argilloso grigio con veli di sabbia fine limosa e veli torbosi tra m 10.00 e m 10.20.	120 120 140 90	53 58 63 42											
10.40						Sabbia fine limosa grigia.													
10.50			2			p.a. Idem.													
11.10						p.b. Limo argilloso grigio chiaro (Pen. 110-120 kPa; Tor. 54 kPa).	120 160 200 130 100	58 76 >100 63 48											
11.60						Argilla limosa grigio chiara, con una lente di torba marrone tra m 11.60 e m 11.70 e rari veli di sabbia fine limosa.													
12.60						Sabbia fine limosa grigia con rare lenti centimetriche di limo argilloso.													
13.50						C) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 14.80 m .			13.50	4	15								
13.95			C							6	30								
13.95										9	45								
15.50						D) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 16.80 m .			15.50	3	15								
15.95			D							5	30								
15.95										8	45								
16.45						Sabbia fine e media limosa grigio chiara, con un livello di limo argilloso grigio chiaro tra m 17.00 e m 17.25 e rari livelletti di limo debolmente sabbioso da m 19.95.													
17.50						E) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 18.80 m .			17.50	5	15								
17.95			E							7	30								
17.95										8	45								
19.50						F) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 20.80 m .			19.50	9	15								
19.95			F							12	30								
19.95										15	45								
22.50						G) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 23.80 m .			22.50	1	15								
22.95			G							2	30								
22.95										2	45								
24.00						H) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 25.30 m .			24.00	7	15								
24.45			H							9	30								
24.45										12	45								
25.00																			

-2.10

LIVELLO RILEVATO IN DATA 04/02/05

- NOTE:
- Campione indisturbato OSTERBERG
 - ▣ Campione indisturbato SHELBY
 - ⊗ Campione rotativo DENISON
 - ▼ Campione rimaneggiato S.P.T.
 - ▽ Campione rimaneggiato
 - * Campione rimaneggiato Vane-Test

PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO
CAROTIERE: SEMPLICE
Ø 101 mm.
tra m. 0.00 e m. 25.00
CAROTIERE:
Ø mm.
tra m. e m.
CAROTIERE:
Ø
tra m. e m.

TUBI DI RIVESTIMENTO
Ø 152 mm.
tra m. 0.00 e m. 15.00
Ø 127 mm.
tra m. 0.00 e m. 25.00
Ø
tra m. e m.

ASTE Ø mm. 76

CASSETTE CATALOGATRICI N°: 5

STRUMENTAZIONE INSTALLATA:
- Piezometro a tubo aperto in PVC Ø 2"
- Prefiltro in geotessuto e ghiaino siliceo calibrato
- Riempimento con miscela bentonitica
- Protetto con chiusino in ferro con lucchetto

H₂O in fase di perforazione

DATA	ORA	RIV.	H ₂ O



SONDAGGIO N° 3	COMMITTENTE : MARCO POLO s.r.l.	CANTIERE : TESSERA - VENEZIA	PRATICA N. P/157/04	DOC. N. 157/04/S-3
Quota: 0.00 m.	Riferita a: Piano Campagna	Data inizio: 22/12/04	Data ultimazione: 29/12/04	Elaborato
Sperimentatore: Dott. Geol. Zanutto A.		Operatore: De Pieri R.	Tipo di attrezzatura: PUNTEL tipo PX-600	Controllato
			D.R.	D.M.
			0.0	11/12/04

Profondità in m.	Stratigrafia	Campioni		%Carot.	R.Q.D.	DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (A.G.I. 1977)	PEN. kPa	TOR. kPa	Prof. in metri.	S.P.T.		Vane Test		Prof. in metri.	Piezo metro PZ1	Piezo metro PZ2	Livello piezo-metrico	NOTE:								
		Tipo	Num.							Numero Colpi	Altezza cm.	Max kPa	Res kPa													
25.00						Sabbia fine e media limosa grigio chiara, con rari livelletti di limo debolmente sabbioso.			25.50	9	15							<p>NOTE:</p> <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 <p>PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO</p> <p>CAROTIERE: SEMPLICE</p> <p>Ø 101 mm.</p> <p>tra m. 25.00 e m. 50.00</p> <p>CAROTIERE:</p> <p>Ø mm.</p> <p>tra m. e m.</p> <p>CAROTIERE:</p> <p>Ø</p> <p>tra m. e m.</p> <p>TUBI DI RIVESTIMENTO</p> <p>Ø 127 mm.</p> <p>tra m. 25.00 e m. 48.50</p> <p>Ø</p> <p>tra m. e m.</p> <p>Ø</p> <p>tra m. e m.</p> <p>ASTE Ø mm. 76</p> <p>CASSETTE CATALOGATRICI N°: 5</p> <p>STRUMENTAZIONE INSTALLATA:</p> <p>- Riempimento con miscela cemento - bentonite</p> <p>H₂O in fase di perforazione</p> <table border="1"> <tr> <td>DATA</td> <td>ORA</td> <td>RIV.</td> <td>H₂O</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	DATA	ORA	RIV.	H ₂ O				
DATA	ORA	RIV.	H ₂ O																							
25.50		I	25.50			D) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 26.80 m .				10	30															
25.95			25.95							14	45															
27.00						Torba marrone-nera fino a m 27.60, quindi limo debolmente argilloso grigio con frequenti punti di sostanze organiche vegetali marroni e frequenti livelletti di limo sabbioso grigio chiaro tra m 28.10 e m 28.50.	200	38																		
27.60						p.a. Sabbia fine limosa grigia.	90	15																		
28.10							150	30																		
28.50		3	28.50			p.b. Argilla debolmente limosa grigia (Pen. 170 kPa; Tor. 45 kPa).	130	17																		
29.10			29.10			Argilla debolmente limosa grigio chiara con frequenti concrezioni carbonatiche nodulari da millimetriche a centimetriche.	220	>100																		
29.60							150	30																		
30.00						Sabbia fine e media limosa grigia con livelletti di limo debolmente sabbioso grigio chiaro tra m 29.90 e m 30.00 e tra m 30.30 e m 30.50.	190	50																		
30.50						Argilla limosa grigio chiara con frequenti punti di sostanze organiche vegetali marroni e livelli di torba marrone-nera tra m 30.90 e m 31.00 e tra m 31.10 e m 31.30.	150	40																		
31.00						p.a. Idem.	130	48																		
31.50		4	31.50			p.b. Limo debolmente sabbioso grigio chiaro (Pen. 220 kPa; Tor. 20 kPa).	160	44																		
32.10			32.10			Sabbia fine limosa grigio chiara.																				
32.50						Limo debolmente argilloso grigio scuro con rari livelletti di limo sabbioso grigio tra m 32.50 e m 32.70.																				
33.00		5	33.00			p.a. Idem.																				
33.60			33.60			p.b. Idem (Pen. 150 kPa; Tor. 40 kPa).																				
35.00						Limo argilloso grigio chiaro con fitti livelli centimetrici di limo sabbioso grigio chiaro.																				
35.20							80	31																		
35.80						Limo argilloso grigio chiaro con una lente di torba marrone tra m 35.90 e m 36.00.	80	36																		
36.00		6	36.00			p.a. Argilla limosa grigio chiara con frustoli vegetali.	110	48																		
36.60			36.60			p.b. Sabbia fine debolmente limosa grigia.	100	42																		
36.80						Sabbia fine limosa grigia.																				
37.20						Limo sabbioso debolmente argilloso grigio chiaro.	80	32																		
37.90						Limo argilloso grigio chiaro.	90	35																		
38.40						Argilla debolmente limosa grigia con rari punti di sostanze organiche vegetali.	90	38																		
39.00						Limo argilloso grigio chiaro.	100	44																		
39.60		7	39.60			p.a. Idem.	140	70																		
40.10						p.b. Idem (Pen. 150-180 kPa; Tor. 67 kPa).	120	58																		
41.00						Idem.	150	63																		
41.50						Sabbia fine grigia.	120	50																		
41.95			41.95				80	36																		
42.90		L	42.90			L) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 42.80 m .	100	38	41.50	15	15															
43.50			43.50			Limo debolmente argilloso grigio chiaro con una lente di torba marrone tra m 43.00 e m 43.10.	80	31		27	30															
44.00		8	44.00			p.a. Idem.				31	45															
44.50						p.b. Limos debolmente argilloso grigio chiaro con una lente di torba marrone (Pen. 250-300 kPa; Tor. >100 kPa).	310	>100																		
45.00						Limo torboso debolmente argilloso grigio-marrone con una lente di torba marrone tra m 44.00 e m 44.20.	280	>100																		
45.40						Limo argilloso grigio con fitte velature di torba marrone a m 45.10 e m 45.20.	220	>100																		
46.00						Limo sabbioso debolmente argilloso grigio.	260	>100																		
46.60						Sabbia fine limosa grigia.	190	78																		
47.50						Limo debolmente argilloso grigio chiaro con una lente di argilla debolmente limosa con torba tra m 47.10 e m 47.50.	130	57																		
48.00		9	48.00			p.a. Idem.	80	32																		
48.60			48.60				110	45																		
48.90						Argilla debolmente limosa grigia scura (Pen. 150-180 kPa; Tor. 78 kPa).	170	56																		
49.00		M	49.00			Argilla debolmente limosa e sabbiosa grigio scura - azzurra.	190	58	49.00	7	15															
49.45			49.45			Sabbia media fine debolmente limosa grigio-azzurra.	180	>100		10	30															
49.70						M) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 50.30 m .				12	45															
50.00			50.00			Limo argilloso grigio chiaro.	280	>100																		



SONDAGGIO N° 6		COMMITTENTE : MARCO POLO s.r.l.		CANTIERE : TESSERA - VENEZIA		PRATICA N. P/157/04		DOC. N. 157/04/S-6	
Quota: 0.00 m.		Riferita a: Piano Campagna		Data inizio: 26/01/05		Data ultimazione: 28/01/05		Elaborato	Controllato
Sperimentatore: Dott. Geol. Zanutto A.			Operatore: De Pieri R.		Tipo di attrezzatura: PUNTEL tipo PX-600			D.R.	D.M.
								REV. 0.0	DATA 09/02/05

Profondità in m.		Stratigrafia	Campioni		%Carot.	R.Q.D.	DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (A.G.I. 1977)	PEN. kPa	TOR. kPa	Prof. in metri	S.P.T.		Vane Test		Prof. in metri	Piezo metro PZ1	Piezo metro PZ2	Livello piezo-metrico	NOTE:
Prog.	Parz.		Tipo	Num.							Prof.	Numero Colpi	Altezza cm.	Max kPa					
0	1.10					Argilla debolmente limosa giallo scura - marrone, con punti di ossido di ferro e rare concrezioni carbonatiche nodulari.	270	>100											
1.10	0.20					Limo sabbioso giallo scuro.	280	>100											
1.30	1.30					Limo argilloso giallo chiaro con sfumature verdi e screziature giallo scure, debolmente sabbioso tra m 2.30 e m 2.60.	320	>100											
2.60	1.40					Sabbia fine limosa grigio chiara con rari veli di limo argilloso tra m 3.60 e m 4.00.	400	>100											
	3.00					A) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 4.30 m .	240	>100	3.00	7	15								
	3.45						150	70		6	30								
	4.00					Limo argilloso grigio chiaro con sostanze organiche vegetali e rari veli di torba marrone.	140	73		6	45								
5	2.10					p.a. Idem.	110	56											
	5.10					p.b. Limos argilloso grigio chiaro con veli di sabbia fine e frustoli vegetali (Pen. 130-160 kPa; Tor. 56 kPa).	100	49											
	5.70					p.a. Idem.	130	62											
	5.70					p.b. Limos argilloso grigio chiaro con sostanze organiche vegetali (Pen. 100-160 kPa; Tor. 65 kPa).	140	68											
6.10	0.90					Idem con fitte velature di sabbia fine limosa.													
	6.60					1) Prova Vane Shear Test a m 6.70.													
	6.90					Sabbia fine limosa grigia con rare lenti centimetriche di limo argilloso grigio chiaro.													
7.00	0.70					Argilla limosa grigio chiara con una lente di limo argilloso sabbioso grigio scuro - marrone tra m 7.90 e m 8.00.	80	38											
	8.00					Sabbia fine limosa grigia con rari veli di limo argilloso grigio chiaro.													
	9.00					C) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 10.30 m .													
	9.45					p.a. Limos argilloso grigio chiaro.													
	9.70																		
10	4.60					p.b. Limos torboso grigio scuro - marrone (Pen. 130-150 kPa; Tor. 59 kPa).	130	61											
	10.40					Limo argilloso grigio chiaro con veli di sabbia fine limosa grigia e rare lenti centimetriche di sabbia fine limosa; presente una lente di torba marrone tra m 12.40 e m 12.50.	110	58											
	11.40					2) Prova Vane Shear Test a m 11.50.	130	65											
	11.70						140	68											
	11.70						160	71											
	12.60					Sabbia fine limosa grigia.	190	78											
	13.10					Limo argilloso grigio chiaro con veli di sabbia fine limosa grigia ed una lente di sabbia fine debolmente limosa grigio scura tra m 13.30 e m 13.40.	170	80											
	13.50					p.a. Idem.	140	71											
	14.10					p.b. Sabbia fine grigio scura.	200	>100											
	14.10					Sabbia fine limosa grigio chiara con veli di limo argilloso e rare lenti centimetriche di limo argilloso grigio chiaro con punti di sostanze organiche vegetali.	140	64											
15	15.40					Sabbia fine limosa grigio chiara.													
	16.00					E) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 17.30 m .													
	16.45					Sabbia media fine grigio scura.													
	18.00					F) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 19.30 m .													
	18.45																		
	19.20					Limo argilloso grigio chiaro.	150	69											
	19.50					p.a. Idem.													
	19.90					p.b. Sabbia media fine grigio scura.													
	21.00					Idem.													
	21.45					G) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 22.30 m .													
	23.00																		
	23.45					H) S.P.T. con campionatore Raymond; aste + campionatore = 24.30 m .													
25	25.00																		

LIVELLO RILEVATO IN DATA 04/02/05

- NOTE:
- Campione indisturbato OSTERBERG
 - ▣ Campione indisturbato SHELBY
 - ⊗ Campione rotativo DENISON
 - ▼ Campione rimaneggiato S.P.T.
 - ▽ Campione rimaneggiato
 - * Campione rimaneggiato Vane-Test

PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO
CAROTIERE: SEMPLICE
Ø 101 mm.
tra m. 0.00 e m. 25.00
CAROTIERE:
Ø mm.
tra m. e m.
CAROTIERE:
Ø mm.
tra m. e m.

TUBI DI RIVESTIMENTO
Ø 127 mm.
tra m. 0.00 e m. 25.00
Ø mm.
tra m. e m.
Ø mm.
tra m. e m.

ASTE Ø mm. 76

CASSETTE CATALOGATRICI N°: 5

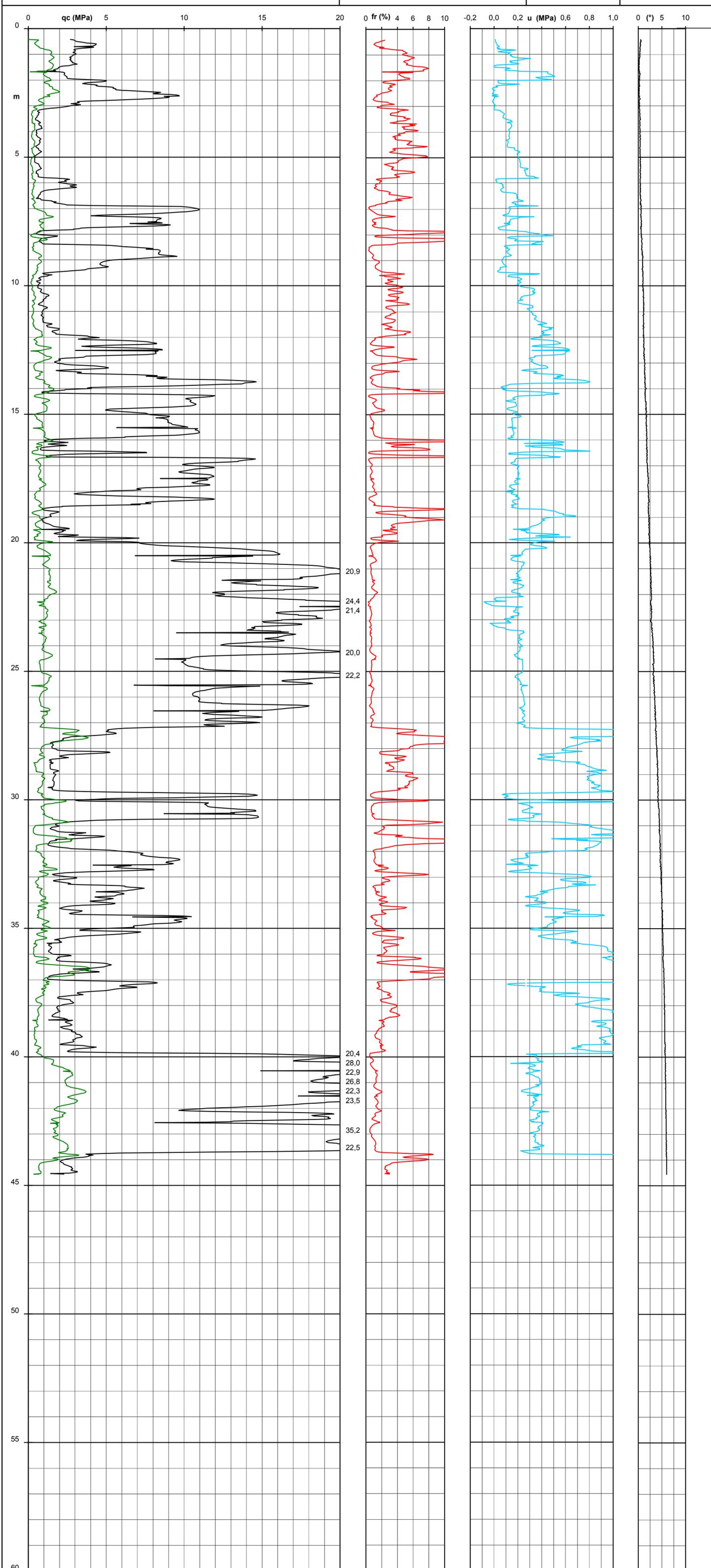
STRUMENTAZIONE INSTALLATA:
- Piezometro a tubo aperto in PVC Ø 2"
- Prefiltro in geotessuto e ghiaino siliceo calibrato
- Riempimento con miscela bentonitica
- Protetto con chiusino in ferro con lucchetto

H₂O in fase di perforazione

DATA	ORA	RIV.	H ₂ O
27/01/05	8.30	19.50 m	-1.00 m

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE

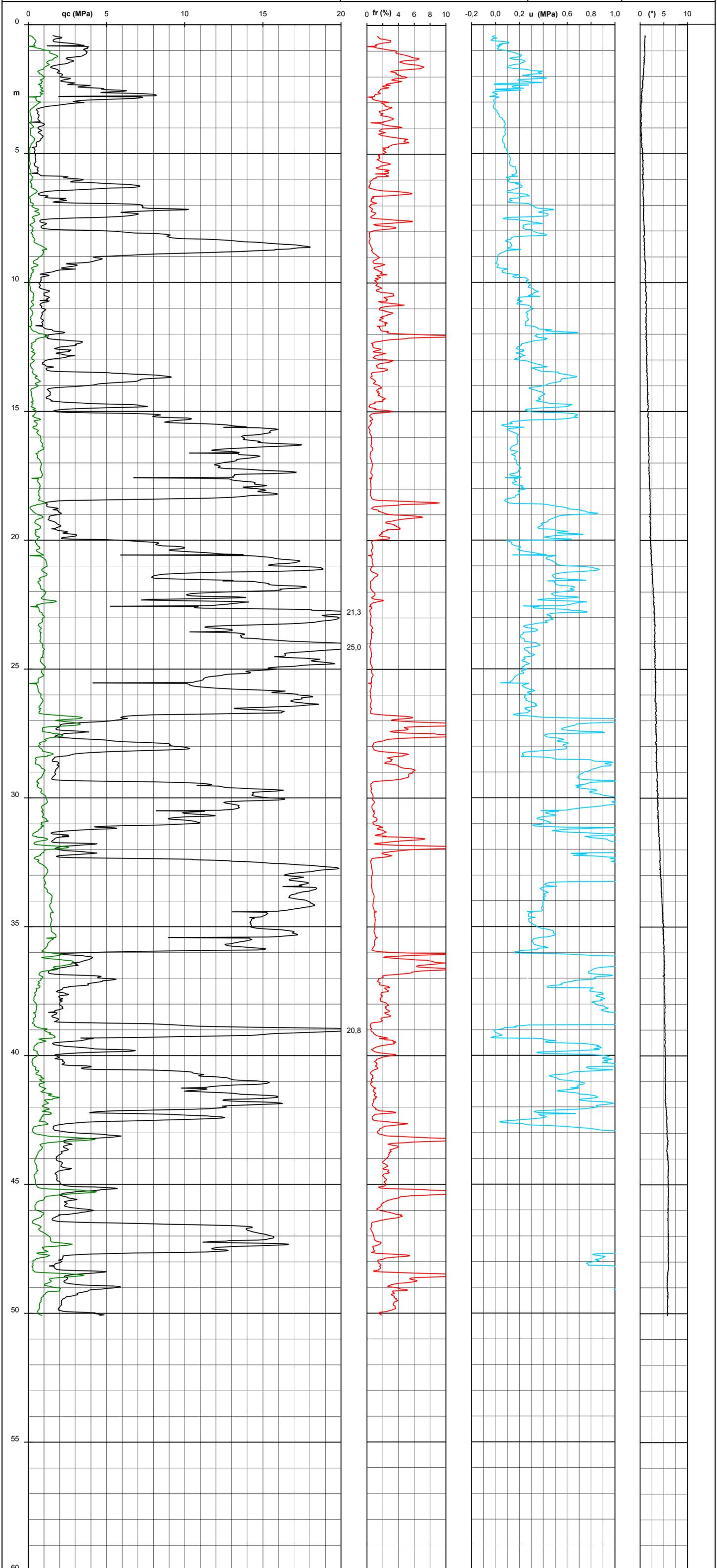
Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota : 0,00 m. Riferita a : Piano Campagna Note :	Prova n°: CPTU 1 Data esecuzione: 22/12/04	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr% Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-1 rev. 0 del 23/12/04	Verb. Acc. n° 408/04



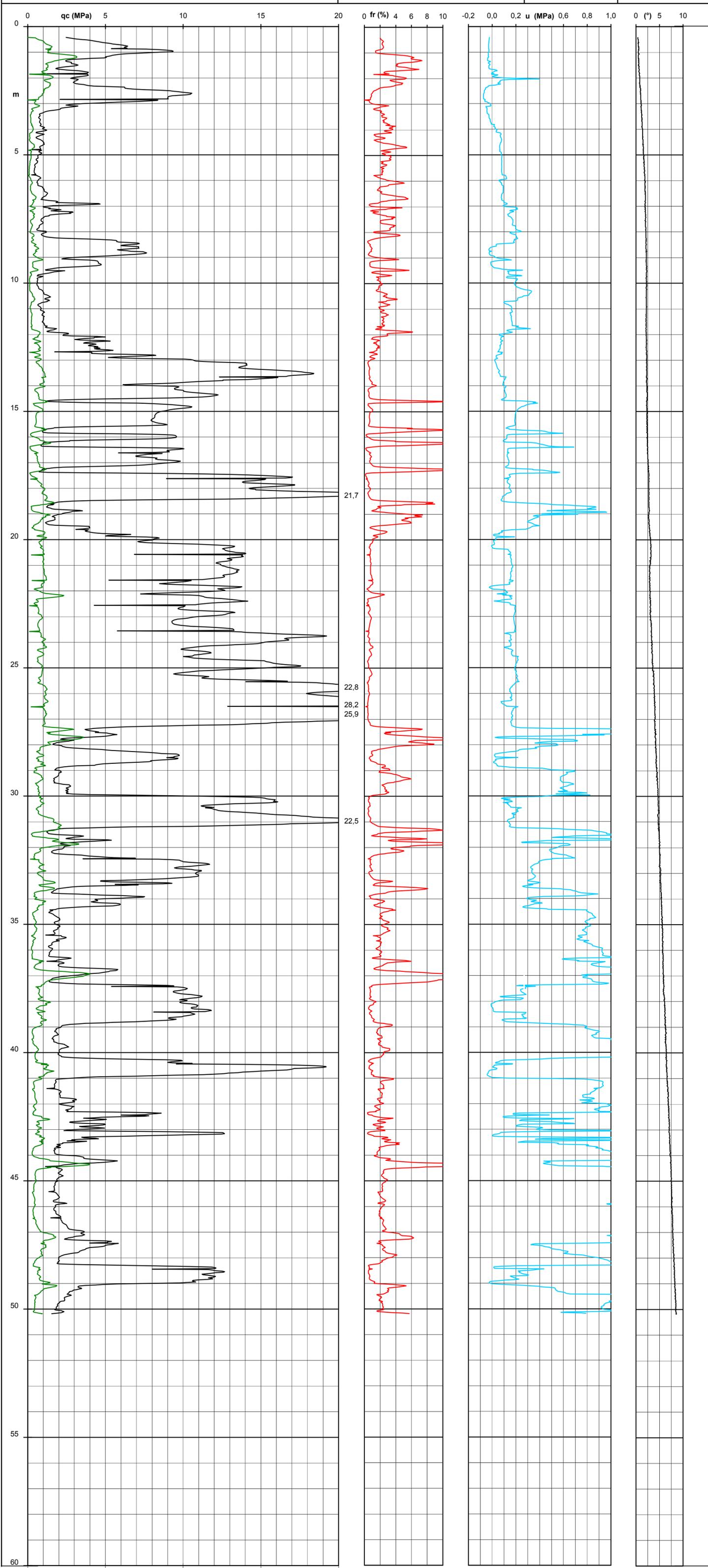
CPTU - Prova Penetrometrica Statica con Piezocono Memocone II - Penetrometro "GOUDA" 20t - Diametro delle aste ϕ 36 mm - Conicità punta 60°

Tecnico: **D.R.**

Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota : 0,00 m. Riferita a : Piano Campagna Note :	Prova n°: CPTU 2 Data esecuzione: 23/12/04	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr% Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-2 rev. 0 del 27/12/04	Verb. Acc. n° 411/04



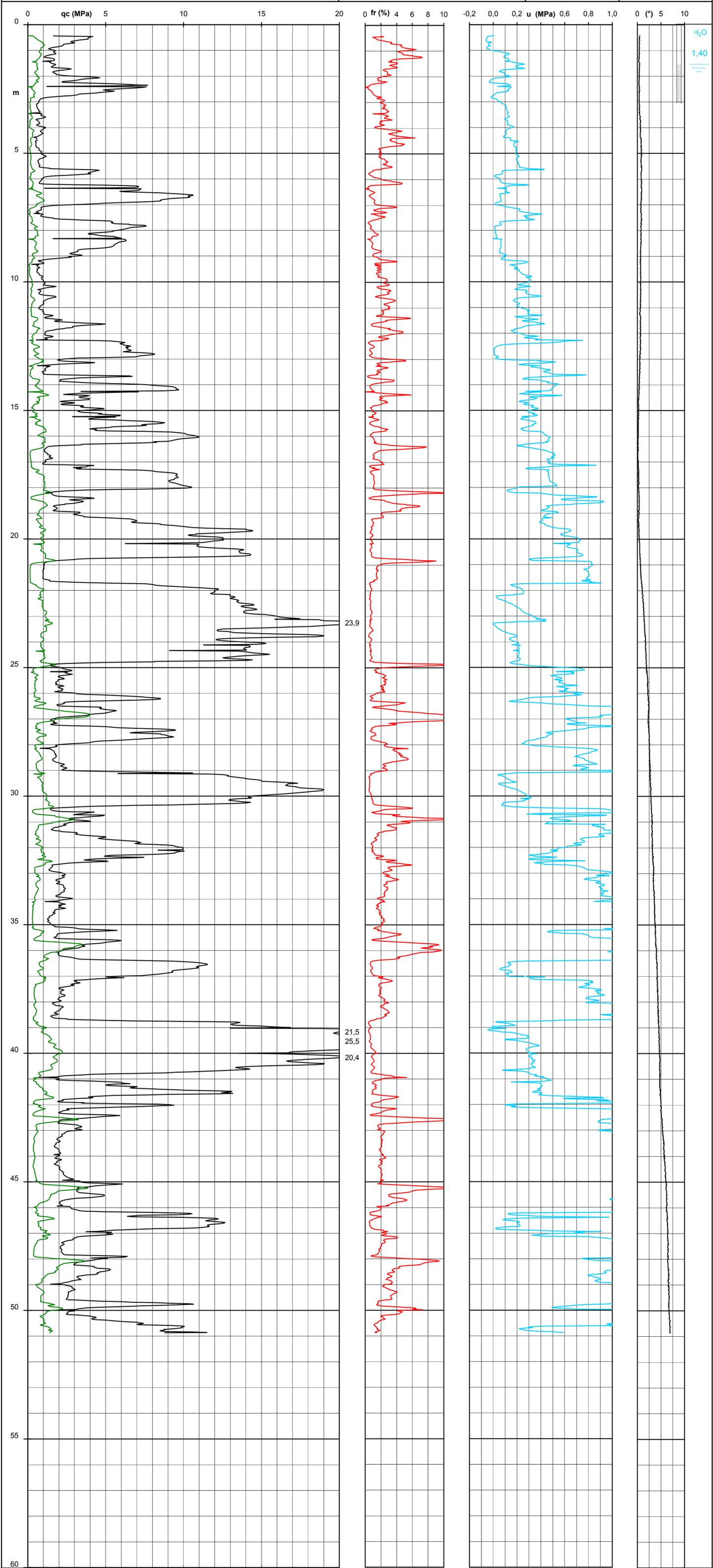
Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota : 0,00 m. Riferita a : Piano Campagna Note :	Prova n°: CPTU 3 Data esecuzione: 21/12/04	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr% Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-3 rev. 0 del 23/12/04	Verb. Acc. n° 408/04



CPTU - Prova Penetrometrica Statica con Piezocono Memocone II - Penetrometro "GOUDA" 20t - Diametro delle aste ϕ 36 mm - Conicita' punta 60°

Tecnico: **D.R.**

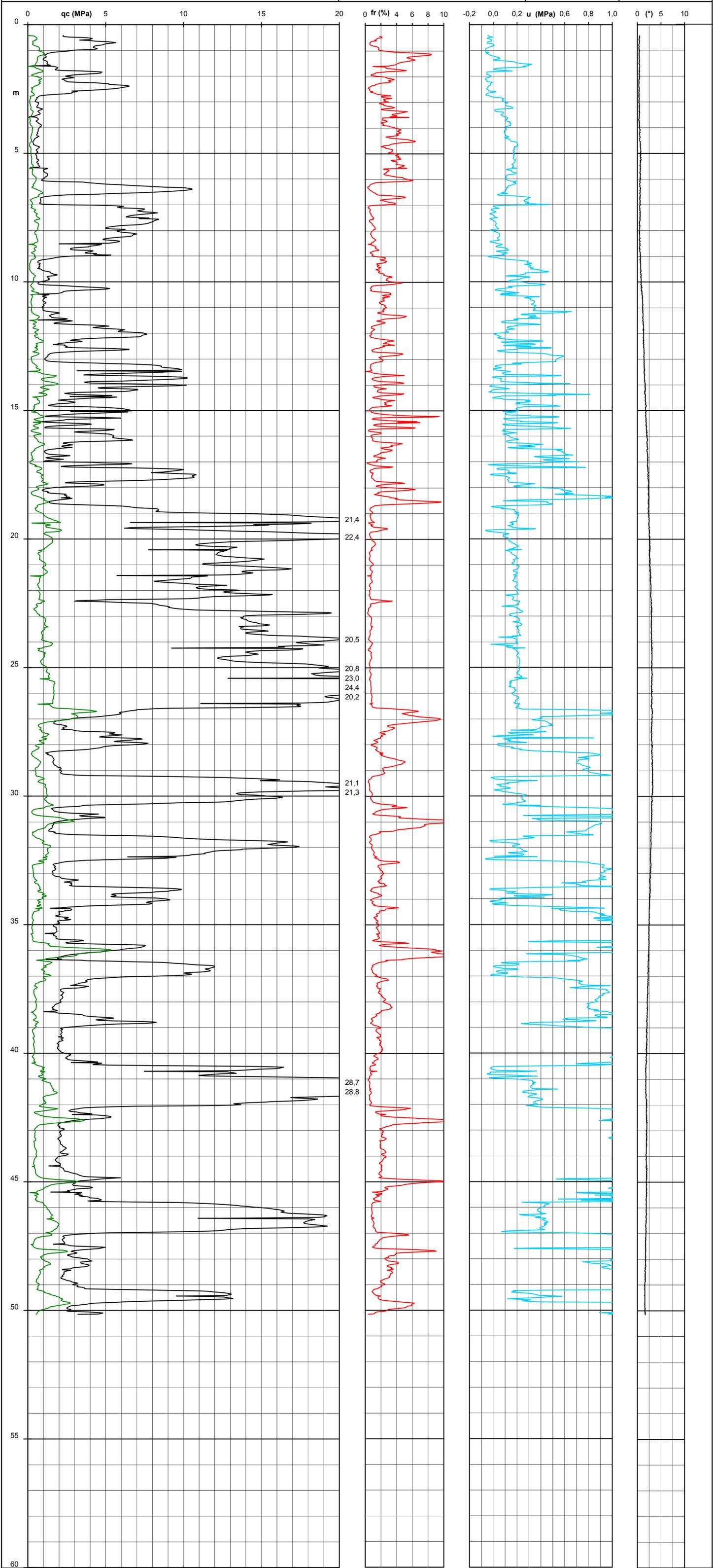
Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota: 0,00 m. Riferita a: Piano Campagna Note:	Prova n°: CPTU 4 Data esecuzione: 20/12/04	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr% Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-4 rev. 0 del 21/12/04	Verb. Acc. n° 406/04



CPTU - Prova Penetrometrica Statica con Piezocono Memocone II - Penetrometro "GOUDA" 20t - Diametro delle aste ϕ 36 mm - Conicita' punta 60°

Tecnico: **D.R.**

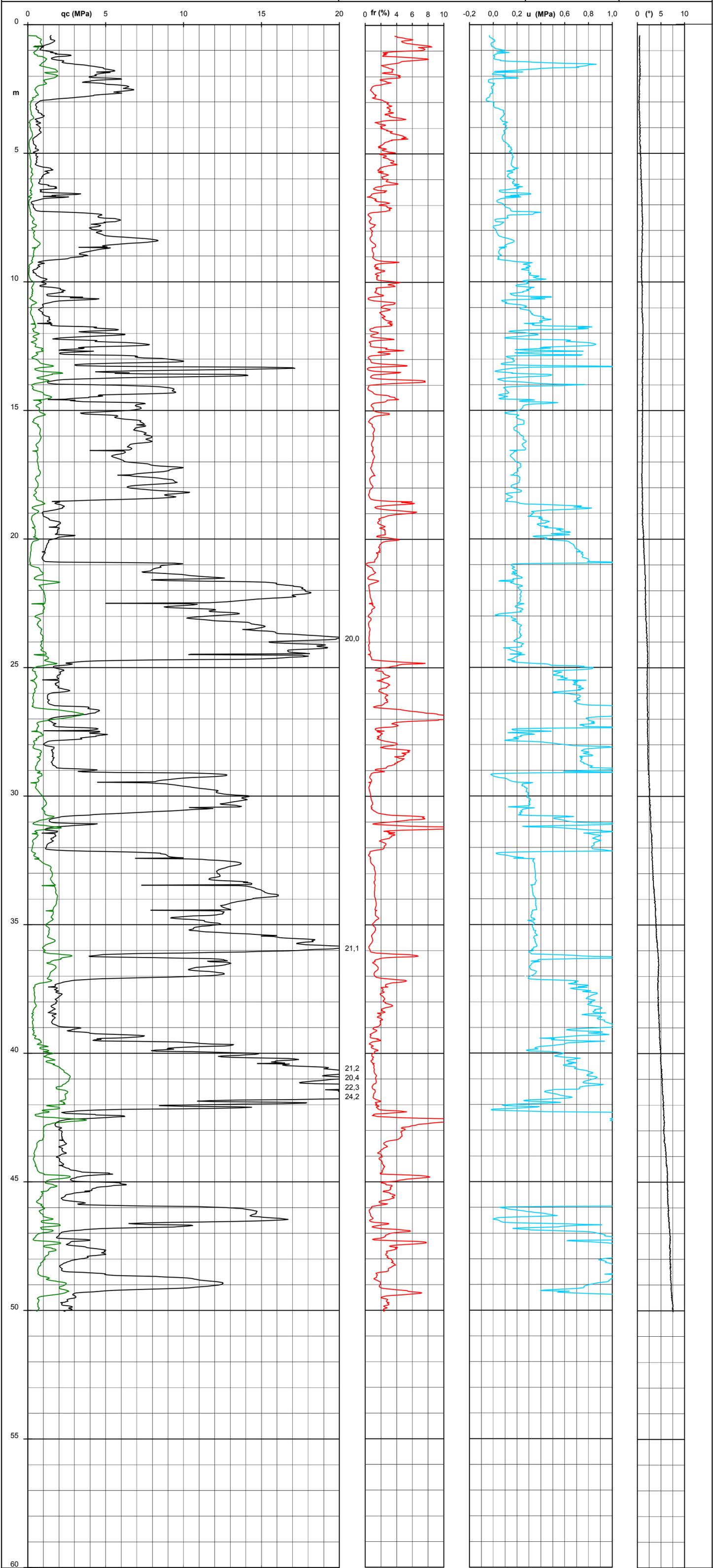
Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota : 0,00 m. Riferita a : Piano Campagna Note :	Prova n°: CPTU 5 Data esecuzione: 21/12/04	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr% Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-5 rev. 0 del 23/12/04	Verb. Acc. n° 408/04



CPTU - Prova Penetrometrica Statica con Piezocono Memocone II - Penetrometro "GOUDA" 20t - Diametro delle aste ϕ 36 mm - Conicità punta 60°

Tecnico: **D.R.**

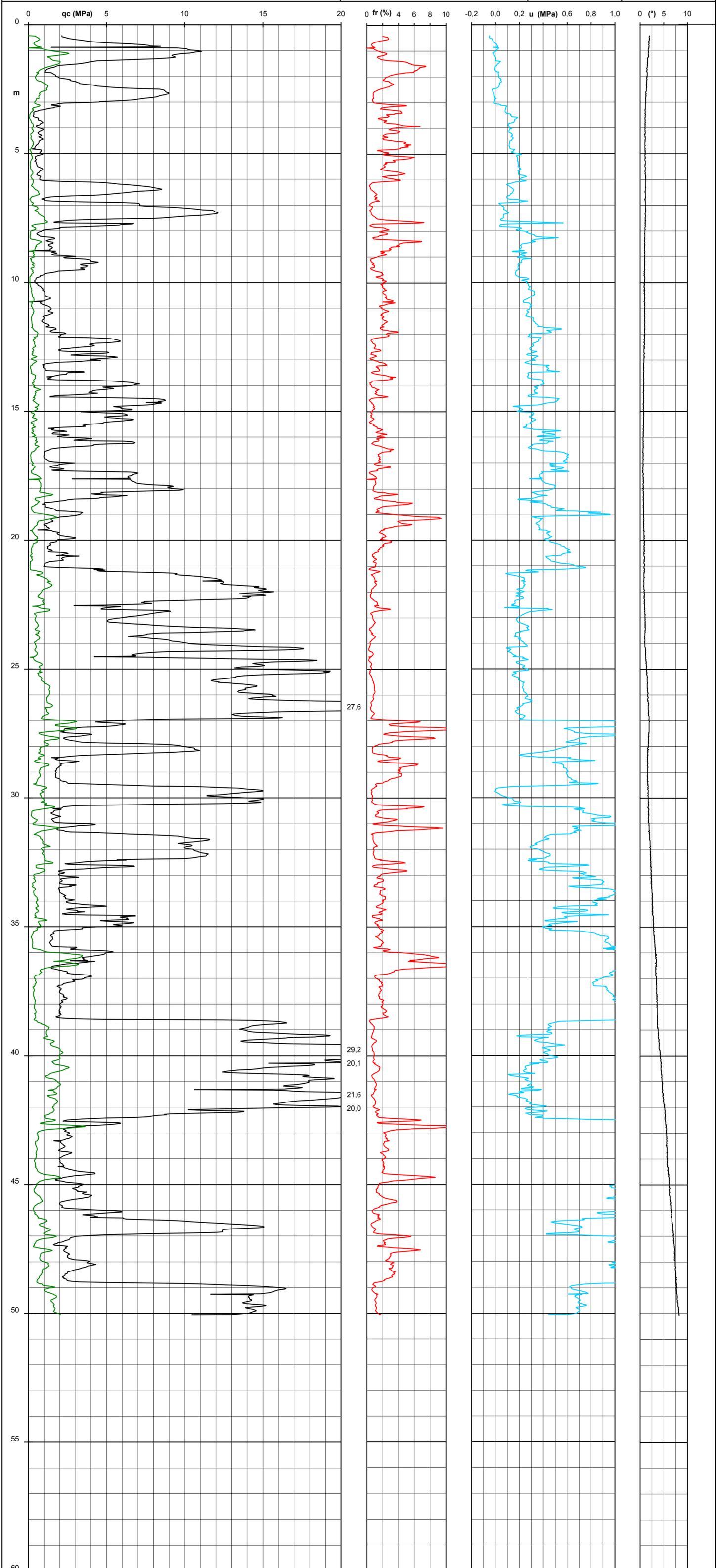
Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota: 0,00 m. Riferita a: Piano Campagna Note:	Prova n°: CPTU 6 Data esecuzione: 22/12/04	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr% Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-6 rev. 0 del 23/12/04	Verb. Acc. n° 408/04



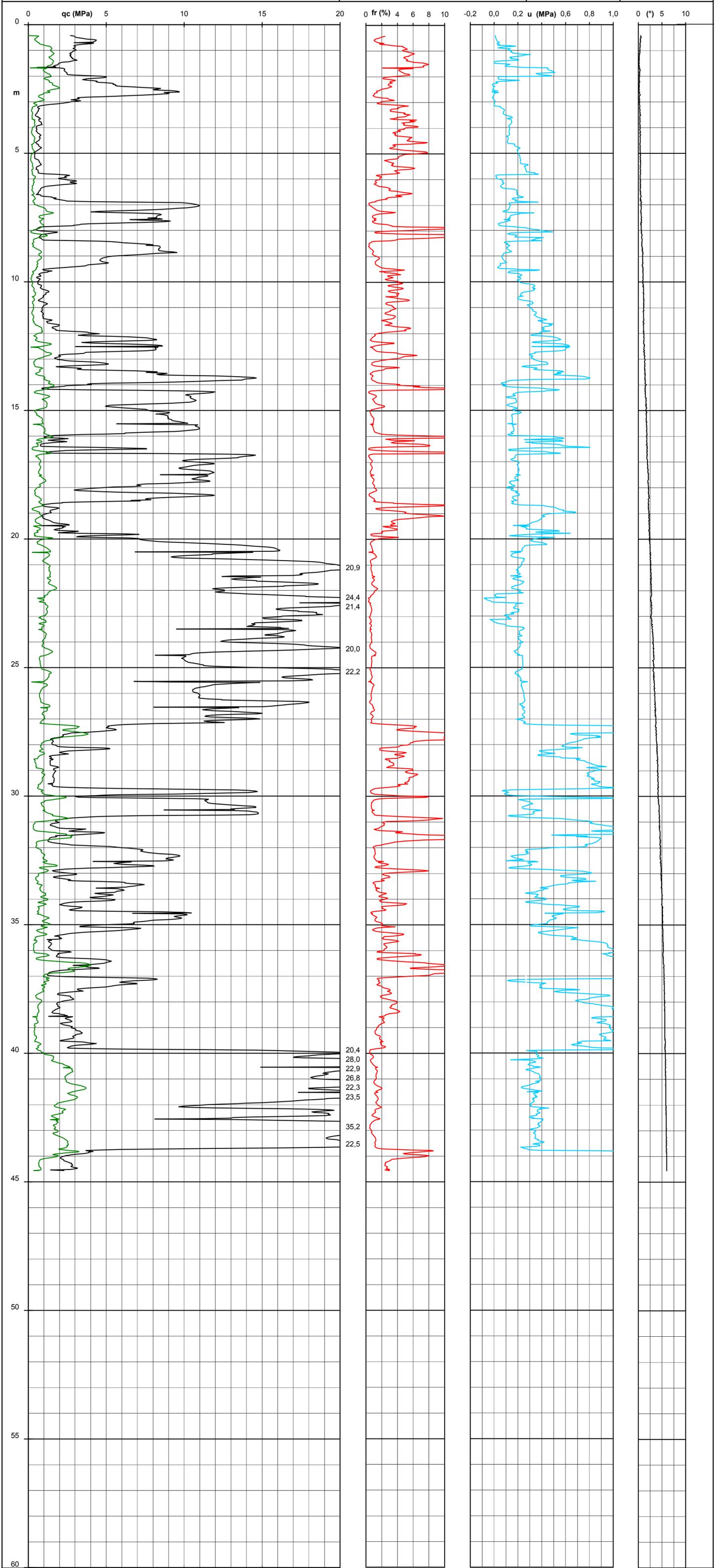
CPTU - Prova Penetrometrica Statica con Piezocono Memocone II - Penetrometro "GOUDA" 20t - Diametro delle aste ϕ 36 mm - Conicita' punta 60°

Tecnico: **D.R.**

Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota: 0,00 m. Riferita a: Piano Campagna Note:	Prova n°: CPTU 7	— qc Resistenza alla Punta (MPa) — fs Resistenza Laterale (MPa) — fr% Rapporto fs/qc (%) — u Pressione nei Pori (MPa) — Deviazione dalla verticale (°)	Verb. Acc. n° 411/04	Rapporto n° 1574
	Data esecuzione: 23/12/04			
Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-7 rev. 0 del 27/12/04				



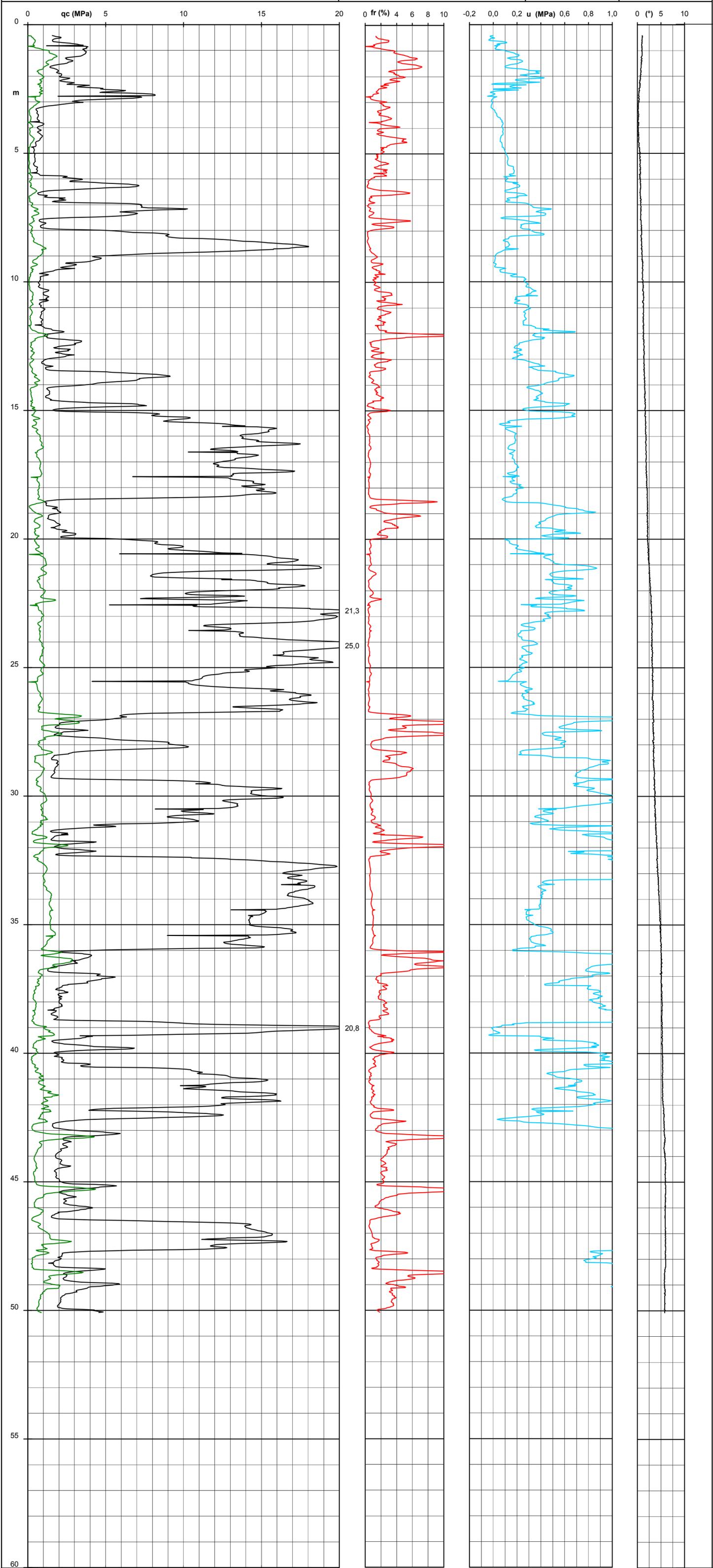
Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota : 0,00 m. Riferita a : Piano Campagna Note :	Prova n°: CPTU 1 Data esecuzione: 22/12/04	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr% Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-1 rev. 0 del 23/12/04	Verb. Acc. n° 408/04



CPTU - Prova Penetrometrica Statica con Piezocono Memocone II - Penetrometro "GOUDA" 20t - Diametro delle aste ϕ 36 mm - Conicità punta 60°

Tecnico: **D.R.**

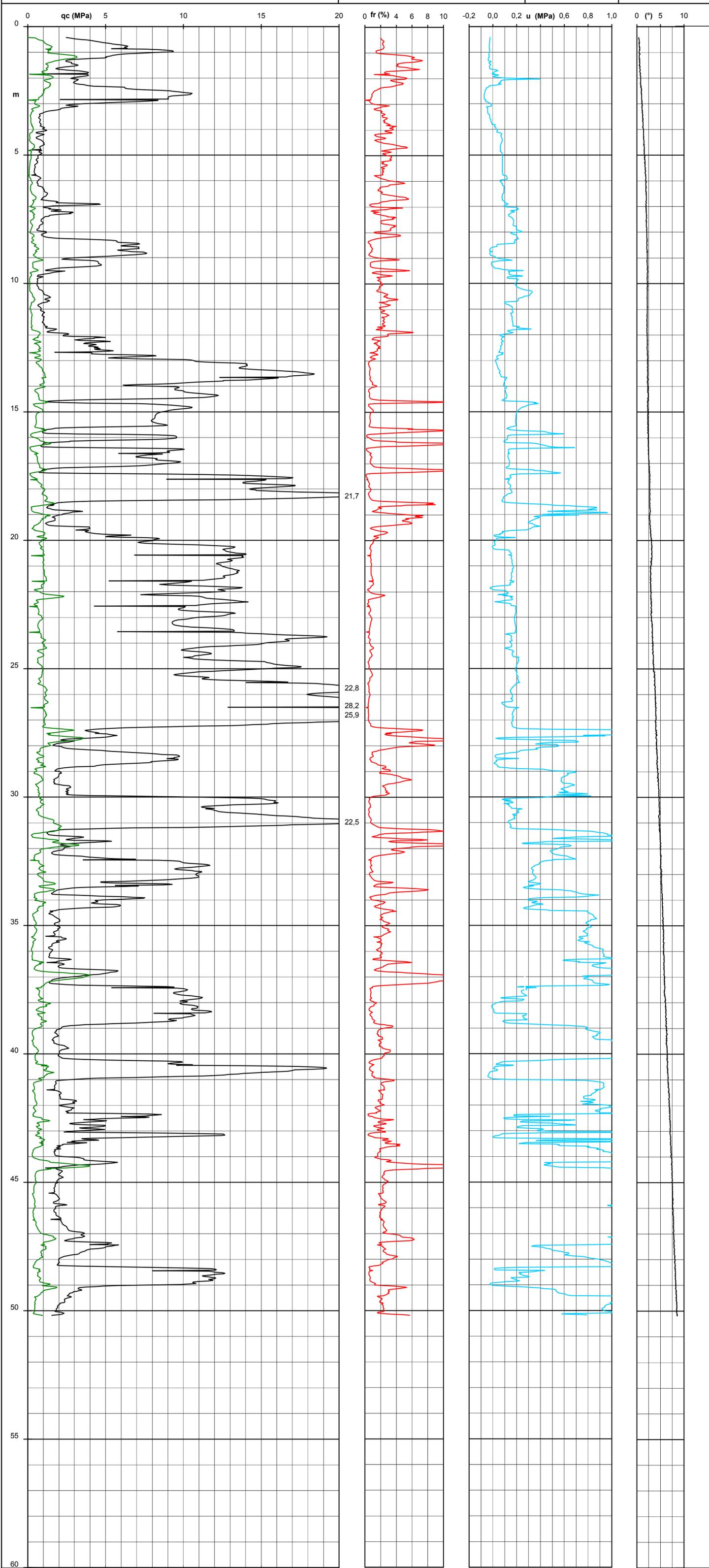
Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota : 0,00 m. Riferita a : Piano Campagna Note :	Prova n°: CPTU 2	— qc Resistenza alla Punta (MPa) — fs Resistenza Laterale (MPa) — fr% Rapporto fs/qc (%) — u Pressione nei Pori (MPa) — Deviazione dalla verticale (°)	
	Data esecuzione: 23/12/04	Verb. Acc. n° 411/04	Rapporto n° 1573
Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-2 rev. 0 del 27/12/04			



CPTU - Prova Penetrometrica Statica con Piezocono Memocone II - Penetrometro "GOUDA" 20t - Diametro delle aste ϕ 36 mm - Conicita' punta 60°

Tecnico: **D.R.**

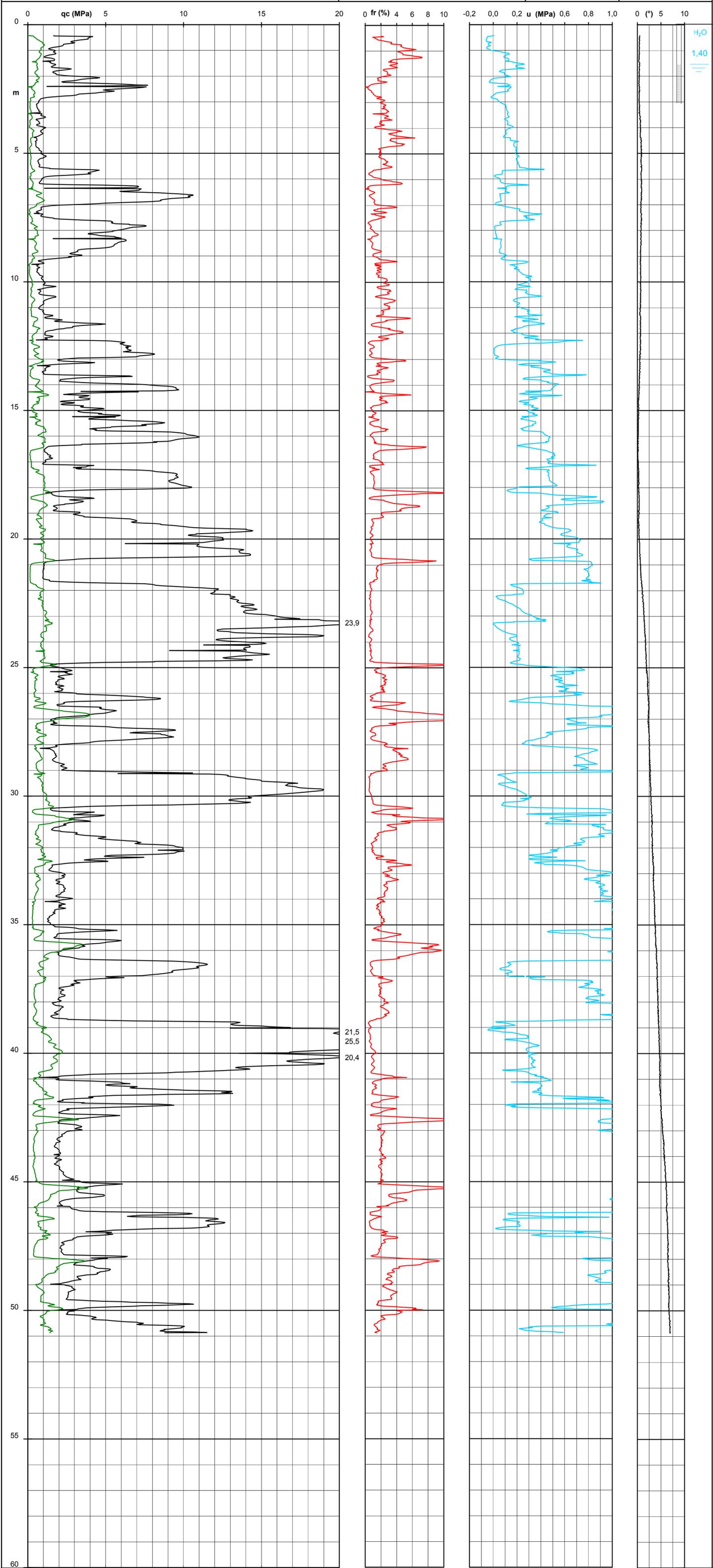
Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota : 0,00 m. Riferita a : Piano Campagna Note :	Prova n°: CPTU 3	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr% Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)	
	Data esecuzione: 21/12/04	Verb. Acc. n° 408/04	Rapporto n° 1570
Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-3 rev. 0 del 23/12/04			



CPTU - Prova Penetrometrica Statica con Piezocono Memocone II - Penetrometro "GOUDA" 20t - Diametro delle aste ϕ 36 mm - Conicita' punta 60°

Tecnico: **D.R.**

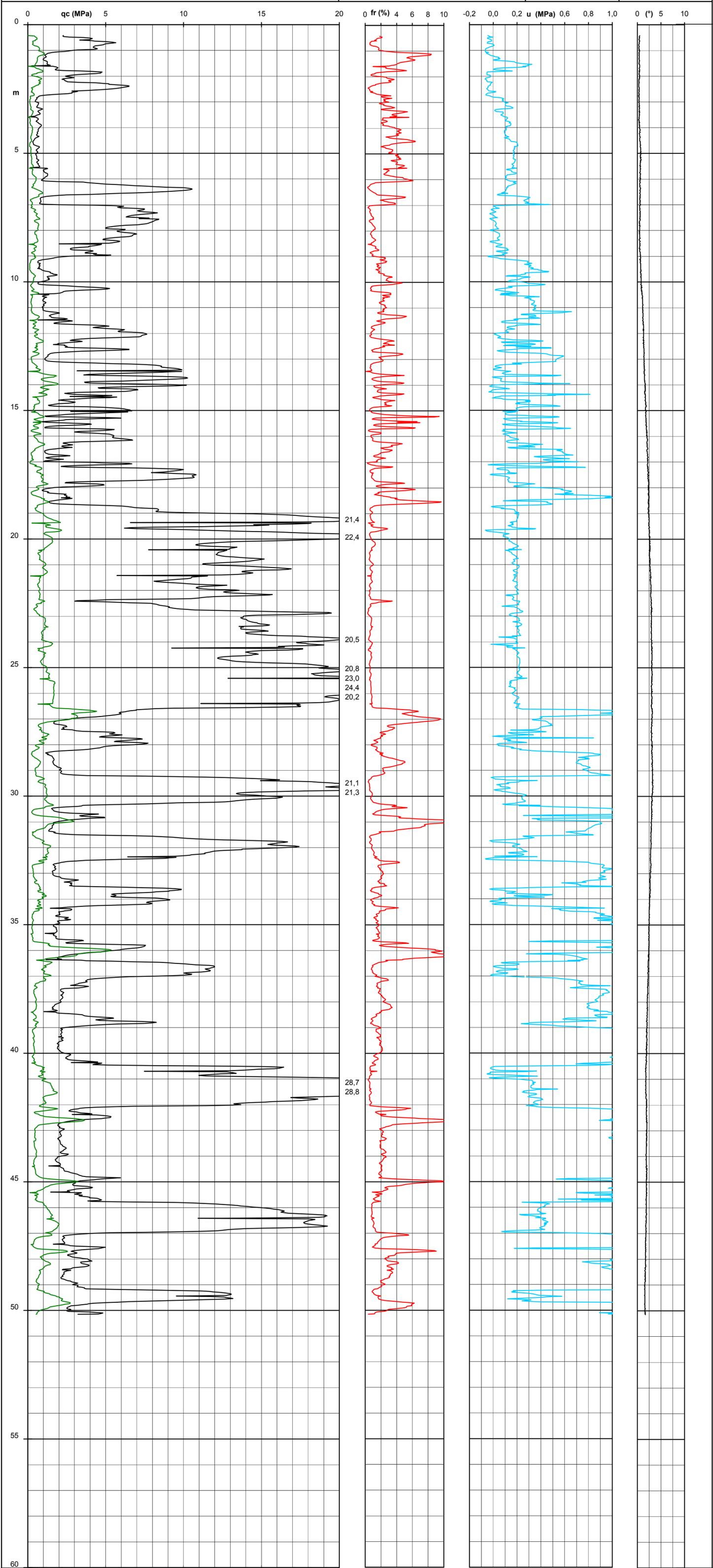
Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota: 0,00 m. Riferita a: Piano Campagna Note:	Prova n°: CPTU 4 Data esecuzione: 20/12/04	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr% Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-4 rev. 0 del 21/12/04	Verb. Acc. n° 406/04



CPTU - Prova Penetrometrica Statica con Piezocono Memocone II - Penetrometro "GOUDA" 20t - Diametro delle aste ϕ 36 mm - Conicita' punta 60°

Tecnico: **D.R.**

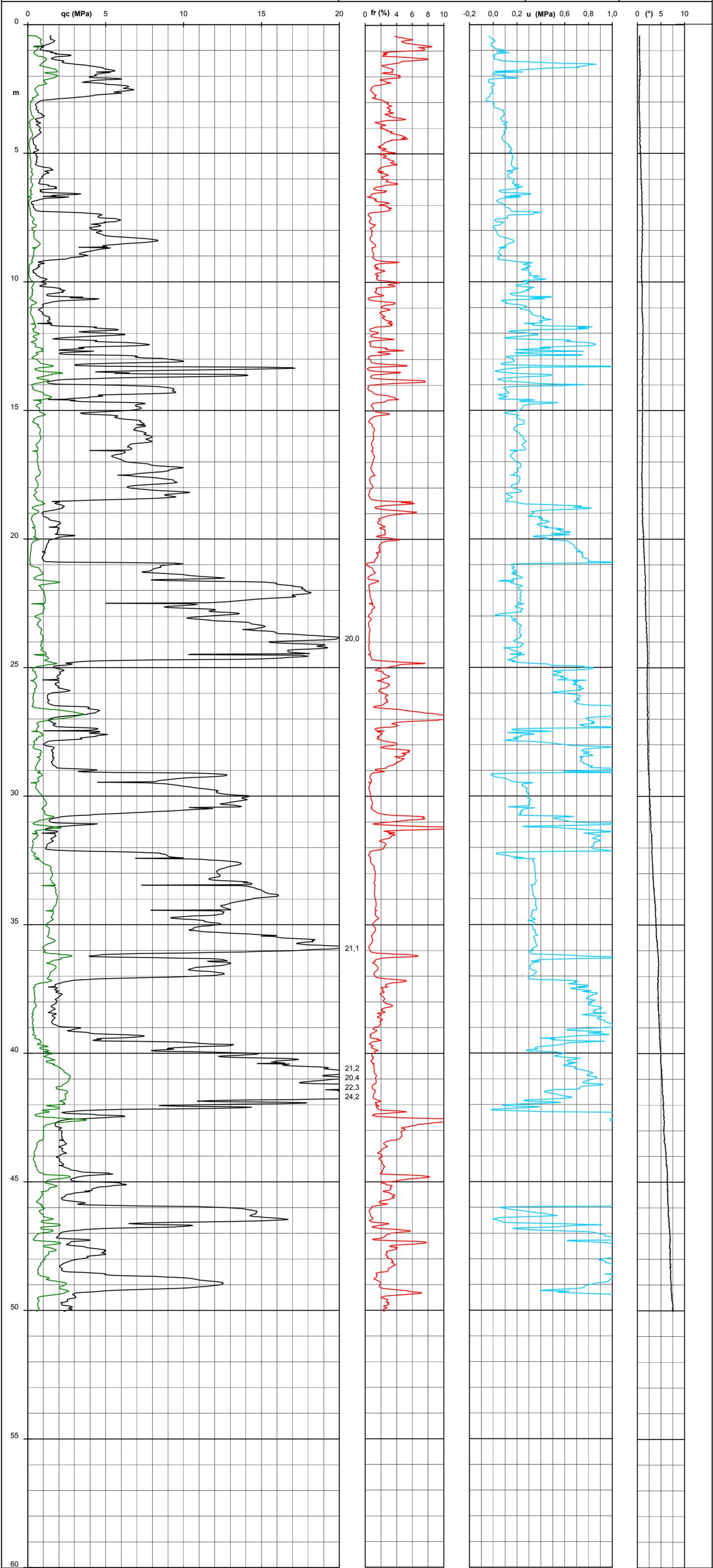
Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota : 0,00 m. Riferita a : Piano Campagna Note :	Prova n°: CPTU 5 Data esecuzione: 21/12/04	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr% Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-5 rev. 0 del 23/12/04	Verb. Acc. n° 408/04



CPTU - Prova Penetrometrica Statica con Piezocono Memocone II - Penetrometro "GOUDA" 20t - Diametro delle aste ϕ 36 mm - Conicità punta 60°

Tecnico: **D.R.**

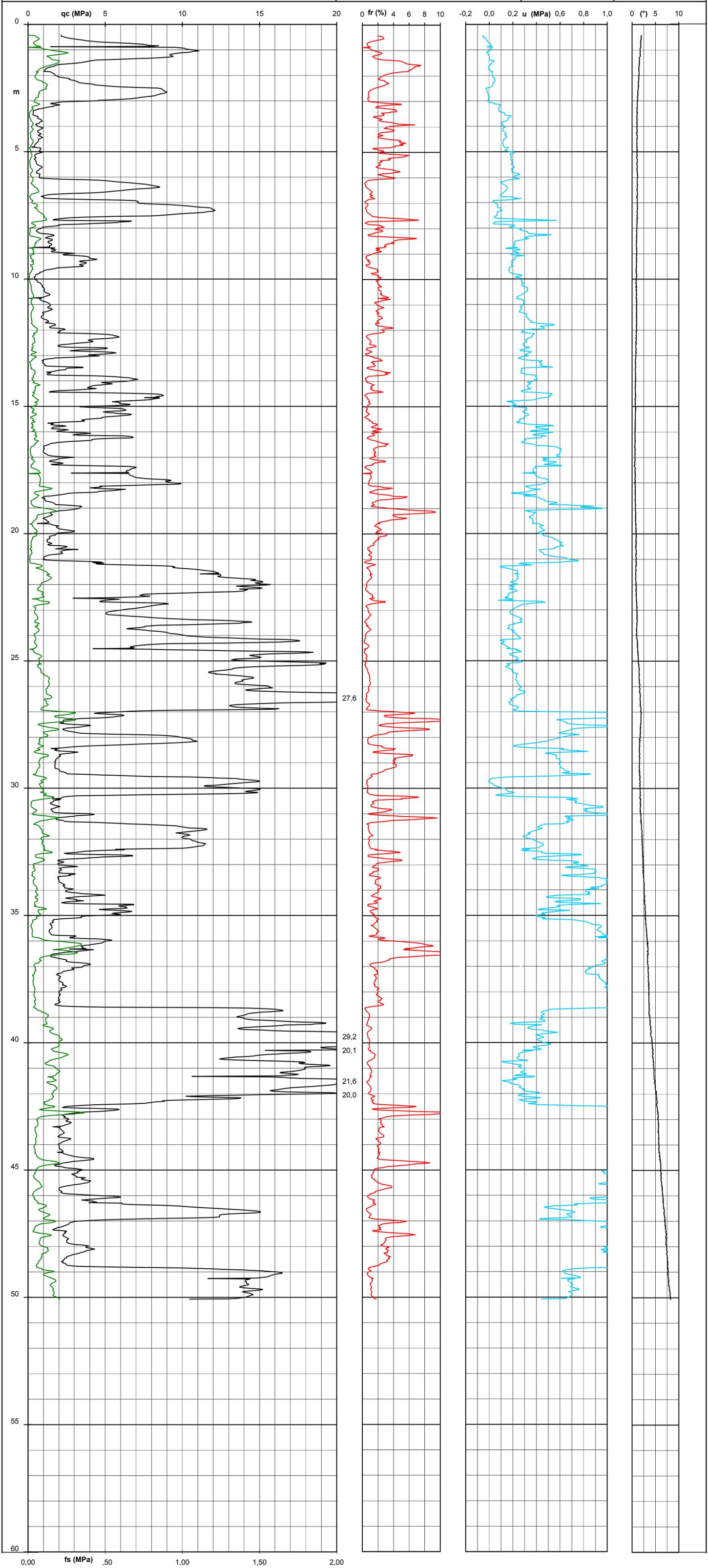
Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota: 0,00 m. Riferita a: Piano Campagna Note:	Prova n°: CPTU 6 Data esecuzione: 22/12/04	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr% Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-6 rev. 0 del 23/12/04	Verb. Acc. n° 408/04



CPTU - Prova Penetrometrica Statica con Piezocono Memocone II - Penetrometro "GOUDA" 20t - Diametro delle aste ϕ 36 mm - Conicita' punta 60°

Tecnico: **D.R.**

Committente: MARCO POLO s.r.l. Cantiere: TESSERA - VENEZIA Ubicazione Prova: Vedi Planimetria Quota: 0,00 m. Riferita a: Piano Campagna Note:	Prova n°: CPTU 7 Data esecuzione: 23/12/04	qc Resistenza alla Punta (MPa) fs Resistenza Laterale (MPa) fr% Rapporto fs/qc (%) u Pressione nei Pori (MPa) Deviazione dalla verticale (°)
	Pratica n°: P/157/04 n° doc.: 157/04/CPTU-7 rev. 0 del 27/12/04	Verb. Acc. n° 411/04



CPTU - Prova Penetrometrica Statica con Piezocono Memocone II - Penetrometro "GOUDA" 20t - Diametro delle aste ϕ 36 mm - Conicità punta 60°

Tecnico: **D.R.**

TRINCEE ESPLORATIVE

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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

Tel. 041/908157 - fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



TRINCEA N° : T1		COMMITTENTE : MARCO POLO s.r.l.					Pratica : P/157/04		
CANTIERE : TESSERA - VENEZIA						Data esecuzione: 04/02/05			
Quota : 0.00 m riferita a Piano Campagna			Attrezzatura: ESCAVATORE		Sperimentatore: Dott. Geol. Perin J.				
Documento n. 157/04/Tr-T1			Rev. 0.0 del 15/02/05		Elaborato M.B.		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							Argilla limosa marrone (coltivo).		
	0.70								
-0.70							Limo argilloso nocciola con frequenti punti di ossidazione oca.		
1									
	1.80								
2									
	2.50								
2.50							Limo debolmente sabbioso grigio chiaro fino a 3.00 m, quindi sabbia fine limosa grigio chiaro.		
3									
	1.30								
3.80									
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									
	3.80								
4									

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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

Tel. 041/908157 - fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



TRINCEA N° : T2		COMMITTENTE : MARCO POLO s.r.l.					Pratica : P/157/04		
CANTIERE : TESSERA - VENEZIA						Data esecuzione: 04/02/05			
Quota : 0.00 m riferita a Piano Campagna			Attrezzatura: ESCAVATORE		Sperimentatore: Dott. Geol. Perin J.				
Documento n. 157/04/Tr-T2			Rev. 0.0 del 15/02/05		Elaborato M.B.		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							Argilla debolmente limosa marrone (coltivo).		
	0.80								
-0.80							Limo argilloso nocciola con frequenti punti di ossidazione oca.		
1									
	1.00								
-1.80							Limo debolmente sabbioso grigio chiaro.		
2									
	1.30								
-2.50				▼	A	2.50			
3									
	3.10					3.00	Sabbia fine limosa grigio chiara.		
-3.80	0.70								
4									
5							N.B. Non sono presenti evidenti venute d'acqua al fondo.		
6							SCALA PROFONDITA' 1:50		
7									
8							▼ Campione rimaneggiato.		
9									

FOTO

MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

**SONDAGGIO N° 1
ATTREZZATURA IN POSIZIONE**



SONDAGGIO N° 1

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



SONDAGGIO N° 1

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 1

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



SONDAGGIO N° 1

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 1

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



SONDAGGIO N° 1

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 1

CASSETTA CATALOGATRICE N° 7 da m 30,00 a m 35,00



SONDAGGIO N° 1

CASSETTA CATALOGATRICE N° 8 da m 35,00 a m 40,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 1

CASSETTA CATALOGATRICE N° 9 da m 40,00 a m 45,00



SONDAGGIO N° 1

CASSETTA CATALOGATRICE N° 10 da m 45,00 a m 50,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

**SONDAGGIO N° 2
ATTREZZATURA IN POSIZIONE**



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 2

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



SONDAGGIO N° 2

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 2

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



SONDAGGIO N° 2

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 2

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



SONDAGGIO N° 2

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



SONDAGGIO N° 2

CASSETTA CATALOGATRICE N° 7 da m 30,00 a m 35,00



SONDAGGIO N° 2

CASSETTA CATALOGATRICE N° 8 da m 35,00 a m 40,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 2

CASSETTA CATALOGATRICE N° 9 da m 40,00 a m 45,00



SONDAGGIO N° 2

CASSETTA CATALOGATRICE N° 10 da m 45,00 a m 50,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

**SONDAGGIO N° 3
ATTREZZATURA IN POSIZIONE**



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 3

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



SONDAGGIO N° 3

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 3

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



SONDAGGIO N° 3

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 3

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



SONDAGGIO N° 3

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 3

CASSETTA CATALOGATRICE N° 7 da m 30,00 a m 35,00



SONDAGGIO N° 3

CASSETTA CATALOGATRICE N° 8 da m 35,00 a m 40,00



SONDAGGIO N° 3

CASSETTA CATALOGATRICE N° 9 da m 40,00 a m 45,00



SONDAGGIO N° 3

CASSETTA CATALOGATRICE N° 10 da m 45,00 a m 50,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

**SONDAGGIO N° 4
ATTREZZATURA IN POSIZIONE**



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 4

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



SONDAGGIO N° 4

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 4

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



SONDAGGIO N° 4

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



SONDAGGIO N° 4
CASSETTA CATALOGATRICE N° 5 da m 20,00 a m 25,00



SONDAGGIO N° 4
CASSETTA CATALOGATRICE N° 6 da m 25,00 a m 30,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 4

CASSETTA CATALOGATRICE N° 7 da m 30,00 a m 35,00



SONDAGGIO N° 4

CASSETTA CATALOGATRICE N° 8 da m 35,00 a m 40,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 4

CASSETTA CATALOGATRICE N° 9 da m 40,00 a m 45,00



SONDAGGIO N° 4

CASSETTA CATALOGATRICE N° 10 da m 45,00 a m 50,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

**SONDAGGIO N° 5
ATTREZZATURA IN POSIZIONE**



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 5

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



SONDAGGIO N° 5

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 5

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



SONDAGGIO N° 5

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 5

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



SONDAGGIO N° 5

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 5

CASSETTA CATALOGATRICE N° 7 da m 30,00 a m 35,00



SONDAGGIO N° 5

CASSETTA CATALOGATRICE N° 8 da m 35,00 a m 40,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 5

CASSETTA CATALOGATRICE N° 9 da m 40,00 a m 45,00



SONDAGGIO N° 5

CASSETTA CATALOGATRICE N° 10 da m 45,00 a m 50,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

**SONDAGGIO N° 6
ATTREZZATURA IN POSIZIONE**



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 6

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



SONDAGGIO N° 6

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 6

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



SONDAGGIO N° 6

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 6

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



SONDAGGIO N° 6

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 6

CASSETTA CATALOGATRICE N° 7 da m 30,00 a m 35,00



SONDAGGIO N° 6

CASSETTA CATALOGATRICE N° 8 da m 35,00 a m 40,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 6

CASSETTA CATALOGATRICE N° 9 da m 40,00 a m 45,00



SONDAGGIO N° 6

CASSETTA CATALOGATRICE N° 10 da m 45,00 a m 50,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

**SONDAGGIO N° 7
ATTREZZATURA IN POSIZIONE**



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 7

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



SONDAGGIO N° 7

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 7

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



SONDAGGIO N° 7

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 7

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



SONDAGGIO N° 7

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



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 7

CASSETTA CATALOGATRICE N° 7 da m 30,00 a m 35,00



SONDAGGIO N° 7

CASSETTA CATALOGATRICE N° 8 da m 35,00 a m 40,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

SONDAGGIO N° 7

CASSETTA CATALOGATRICE N° 9 da m 40,00 a m 45,00



SONDAGGIO N° 7

CASSETTA CATALOGATRICE N° 10 da m 45,00 a m 50,00



MARCO POLO s.r.l.

Indagini geognostiche geotecniche per l'adeguamento della progettazione preliminare e definitiva del nuovo stadio di Venezia in località Tessera.

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

TRINCEA N° T1 attrezzatura in posizione



TRINCEA N° T1 da m 0.00 a m 3.80



TRINCEA N° T2 attrezzatura in posizione



TRINCEA N° T2 da m 0.00 a m 3.80



PROVE DI LABORATORIO SUI SONDAGGI

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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



MARCO POLO s.r.l.

INDAGINI GEOGNOSTICHE GEOTECNICHE PER
L'ADEGUAMENTO DELLA PROGETTAZIONE
PRELIMINARE E DEFINITIVA DEL NUOVO STADIO
DI VENEZIA IN LOCALITA' TESSERA.

**Prove geotecniche di laboratorio sui campioni
prelevati dai sondaggi S1-S2-S3-S4**

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-1-1
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	15/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	18/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	4,60 - 5,10 m
Campione:	1		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

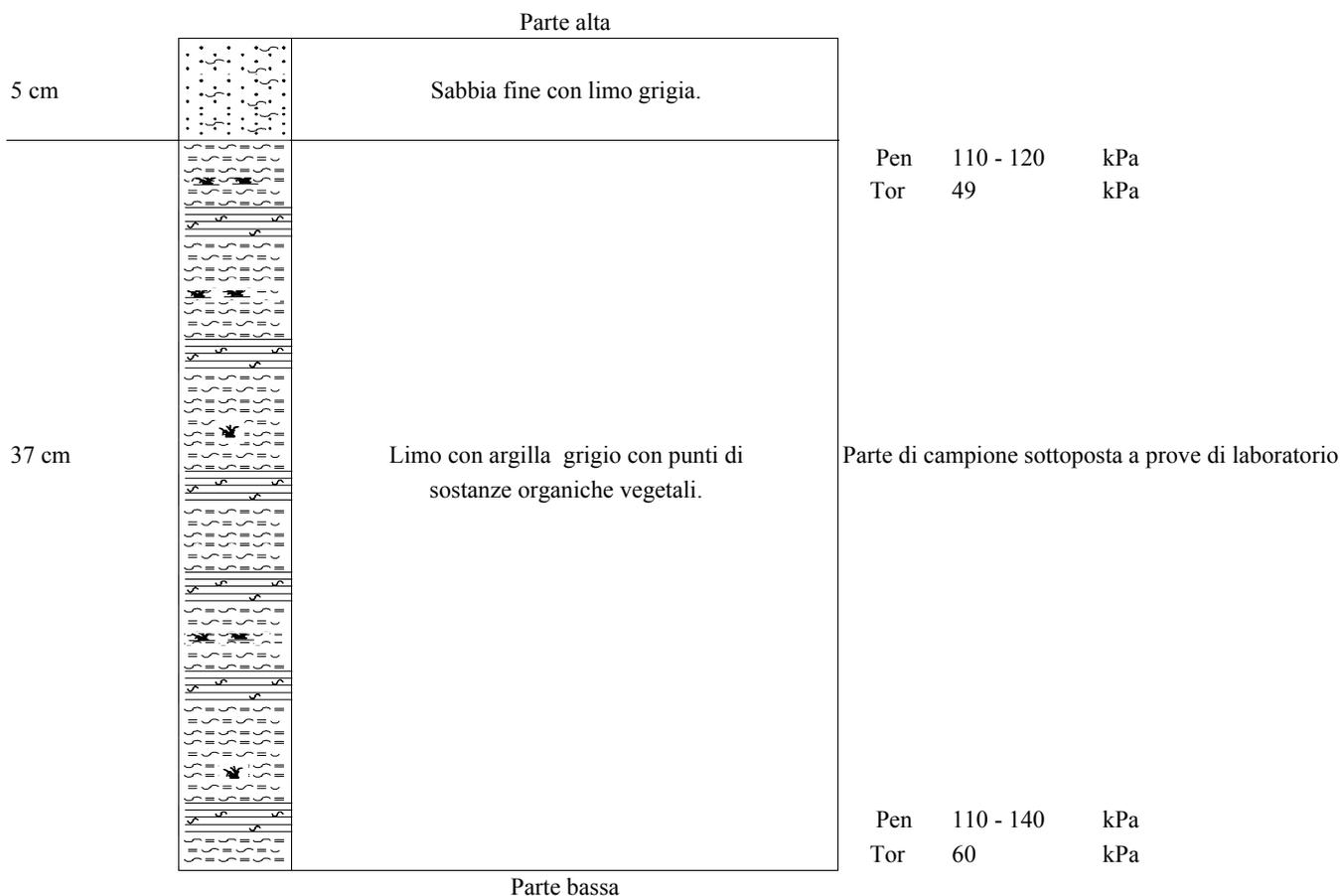
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,77
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,59
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,36
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	27,5

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	41
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	23
Indice di plasticità (Ip)		18
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-1-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	22/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	10,50 - 11,10 m
Campione:	2		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,72
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,53
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,54
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	25,7

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	39
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	26
Indice di plasticità (I _p)		13
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
18 cm		Limo argilloso grigio con livelli di argilla limosa e presenza di punti scuri torbosi.	Pen 120 - 130	kPa	
			Tor 45	kPa	
2 cm		Torba argillosa marrone nerastra.	Pen 300 - 320	kPa	
			Tor > 100	kPa	
40 cm		Limo argilloso grigio con zone di argilla limosa e punti scuri torbosi.	Pen 170 - 180	kPa	
			Tor 67	kPa	
			Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio		
			Pen 170 - 190	kPa	
			Tor 78	kPa	
		Parte bassa			

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-1-3
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	12/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	04/02/05
Sondaggio:	1	Profondità:	16,50 - 17,10 m
Campione:	3		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	
Indice di plasticità (Ip)		
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
18 cm		Limo argilloso grigio.	Pen	40 - 70	kPa
			Tor	29	kPa
13 cm		Sabbia fine con limo grigia.			
13 cm		Limo argilloso grigio.	Pen	120 - 130	kPa
			Tor	49	kPa
16 cm		Sabbia fine limosa grigia.			
		Parte bassa			

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-1-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	15/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	18/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	19,50 - 20,10 m
Campione:	4		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,83
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,52
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,47
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	26,2

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	36
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	23
Indice di plasticità (Ip)		13
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
8 cm		Limo torboso marrone.	Pen 60 - 70	kPa	
			Tor 28	kPa	
5 cm		Argilla con limo grigia chiara.	Pen 30 - 50	kPa	
			Tor 25	kPa	
42 cm		Limo con argilla grigio con alcuni veli limo sabbiosi.	Pen 130 - 170	kPa	Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio
			Tor 55	kPa	
			Pen 120 - 140	kPa	
			Tor 35	kPa	
		Parte bassa			

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-1-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	22/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	28,50 - 29,10 m
Campione:	5		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,82
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,46
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	28,2

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	40
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	23
Indice di plasticità (I _p)		17
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

Parte alta

6 cm		Sabbia fine limosa grigia con zone di sabbia media.
12 cm		Alternanze centimetriche di limo sabbioso grigio con sabbia limosa e limo argilloso.
5 cm		Limo debolmente argilloso grigio.
22 cm		Argilla limosa grigia con zone di limo argilloso e presenza di punti scuri di sostanze vegetali.

Pen 210 - 230 kPa
Tor 62 kPa

Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio

Pen 180 - 200 kPa
Tor 63 kPa

Parte bassa

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-1-6
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	15/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	18/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	34,50 - 35,10 m
Campione:	6		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

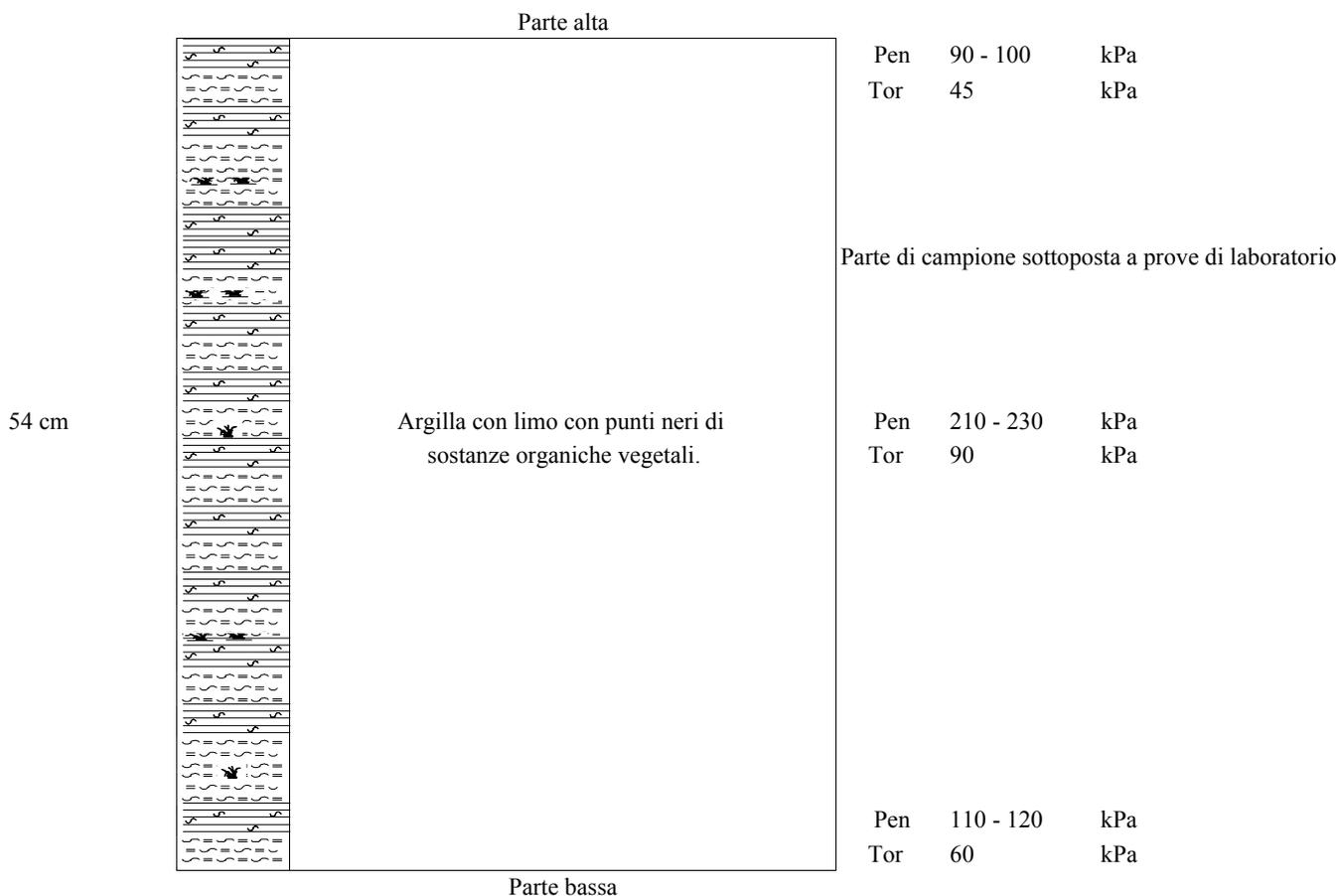
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,88
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	18,62
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,07
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	32,3

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	42
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	21
Indice di plasticità (I _p)		21
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-1-7
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	15/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	03/02/05
Sondaggio:	1	Profondità:	37,80 - 38,40 m
Campione:	7		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

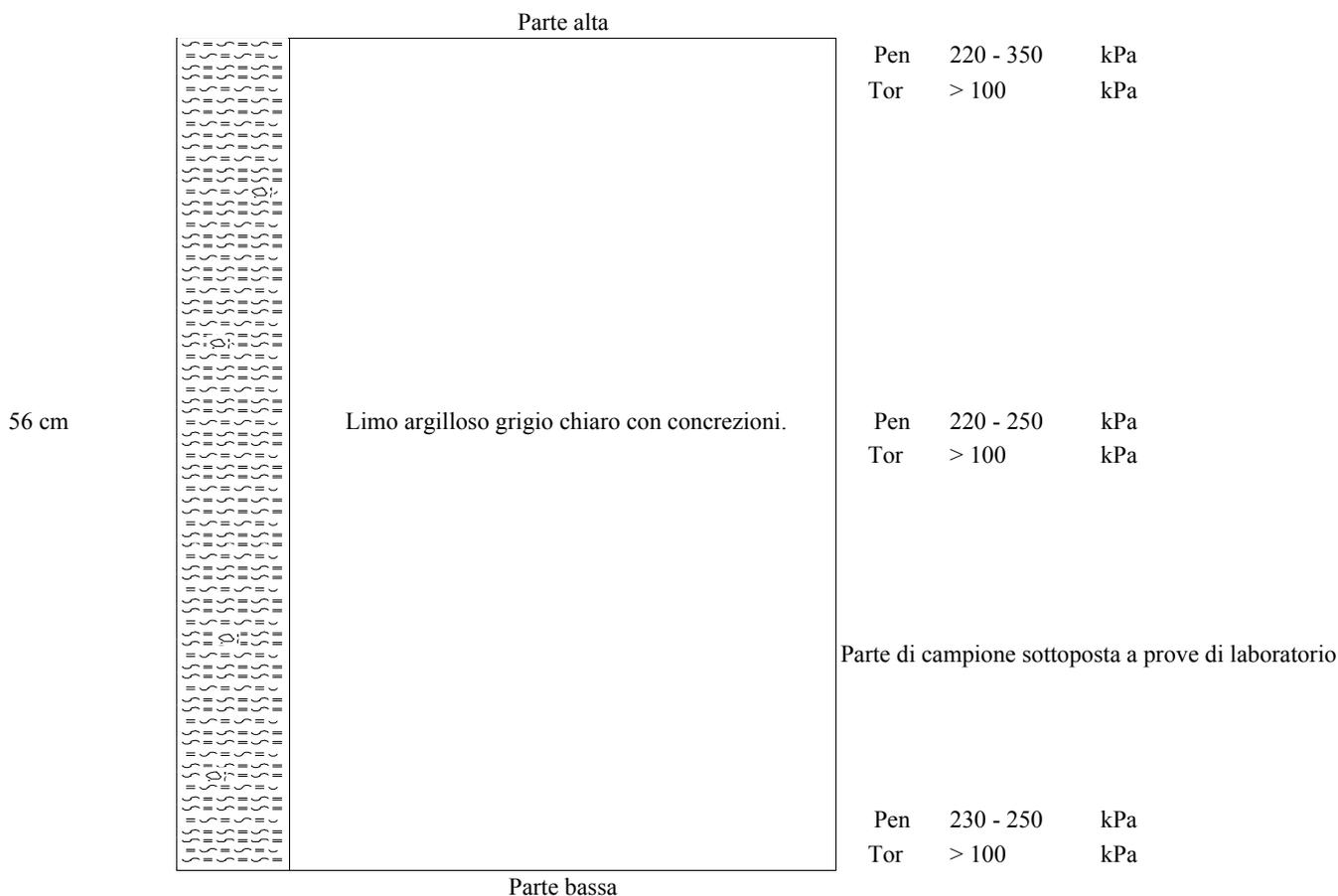
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,78
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,22
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,18
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	26,6

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	33
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	19
Indice di plasticità (Ip)		14
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-1-8
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	15/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	17/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	40,80 - 41,20 m
Campione:	8		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

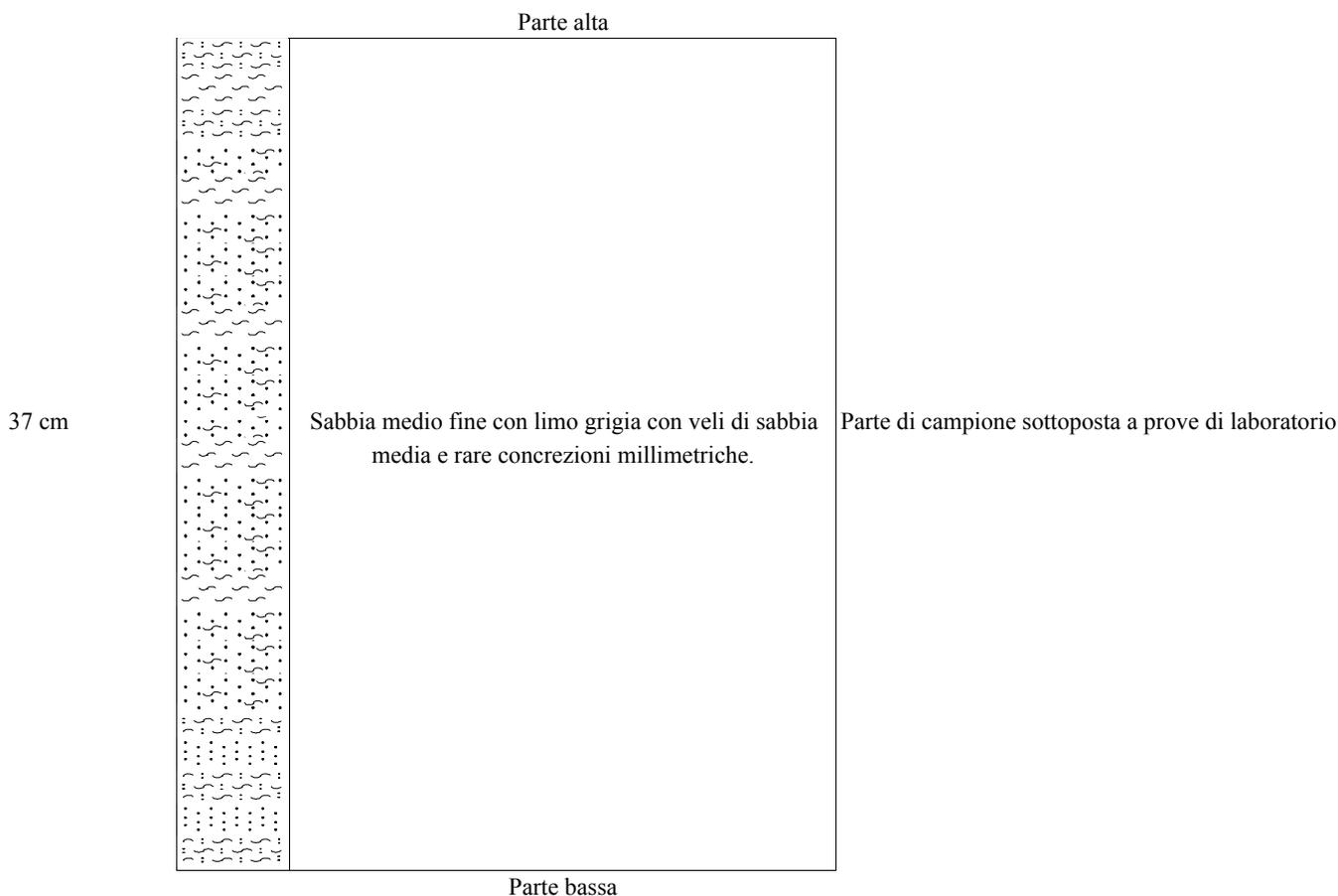
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,79
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	18,91
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,93
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	26,7

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	
Indice di plasticità (Ip)		n.p.
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-1-9
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	15/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	24/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	46,50 - 47,10 m
Campione:	9		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

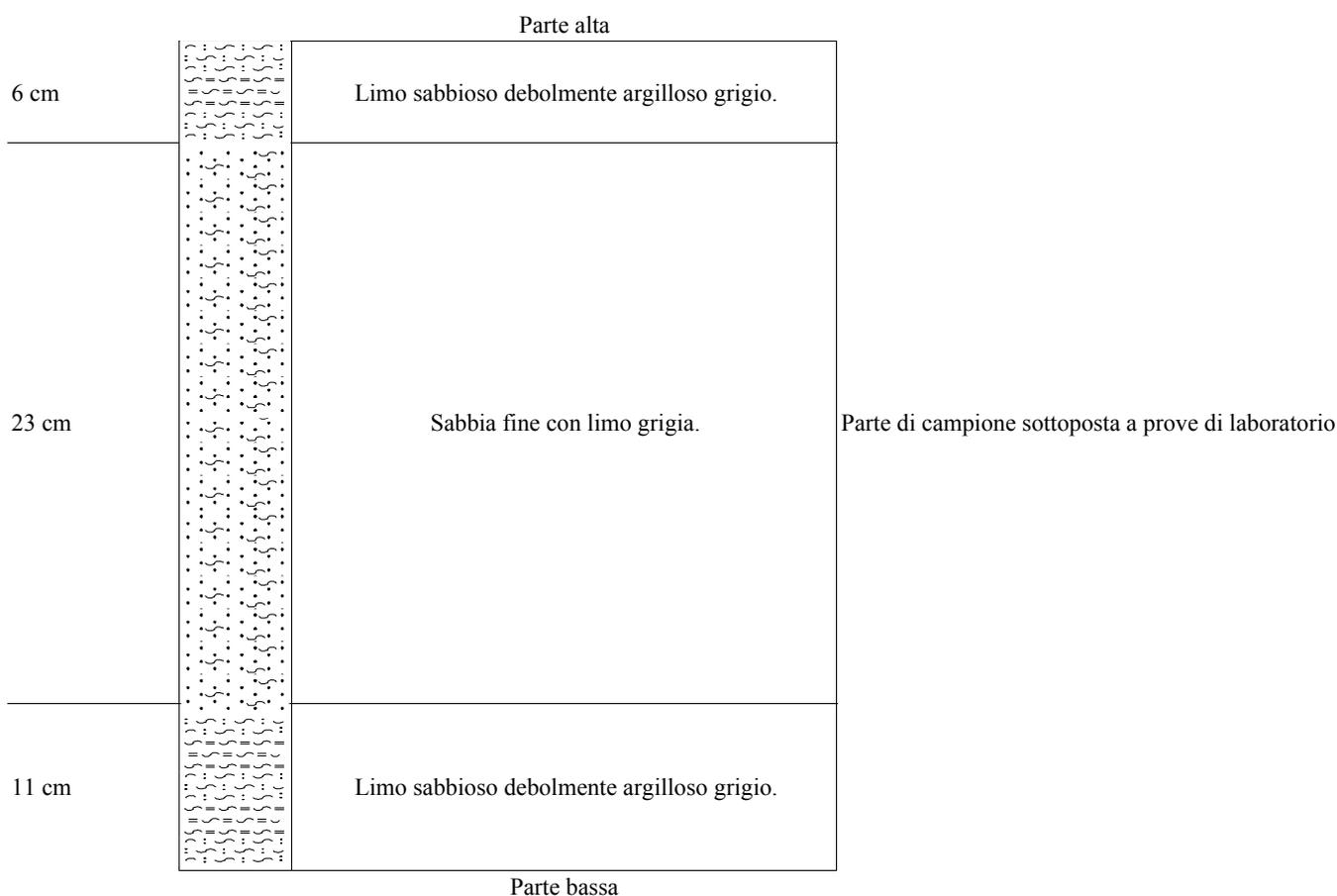
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,74
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	17,91
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		13,87
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	29,1

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	
Indice di plasticità (Ip)		n.p.
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

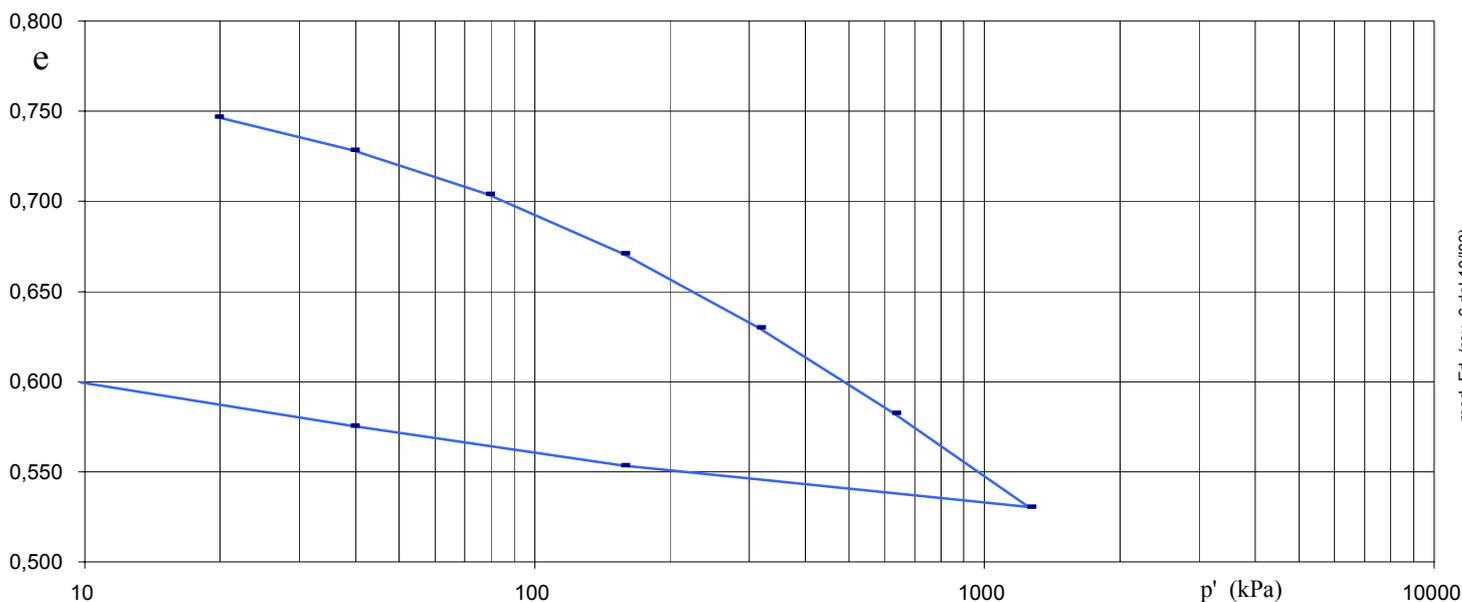
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 1
Campione: 1

Documento N°: 157/04-Ed-1-1
Revisione 0 del: 15/02/05
Data prova: 18/01/05
Profondità: 4,60 - 5,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	27,5 %	Peso volume umido iniziale:	19,59	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	24,0 %	Peso volume umido finale:	21,07	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,99	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,77	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,767	Temperatura ambiente:	18	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,747	1,15		
40	0,728	2,20	1,87	0,54
80	0,704	3,57	2,85	0,35
160	0,671	5,45	4,18	0,24
320	0,630	7,78	6,75	0,15
640	0,583	10,45	11,73	0,09
1280	0,530	13,40		
160	0,553	12,10		
40	0,576	10,85		
10	0,599	9,50		
Indice di compressione (Cc)				0,17



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 1
Campione: 1

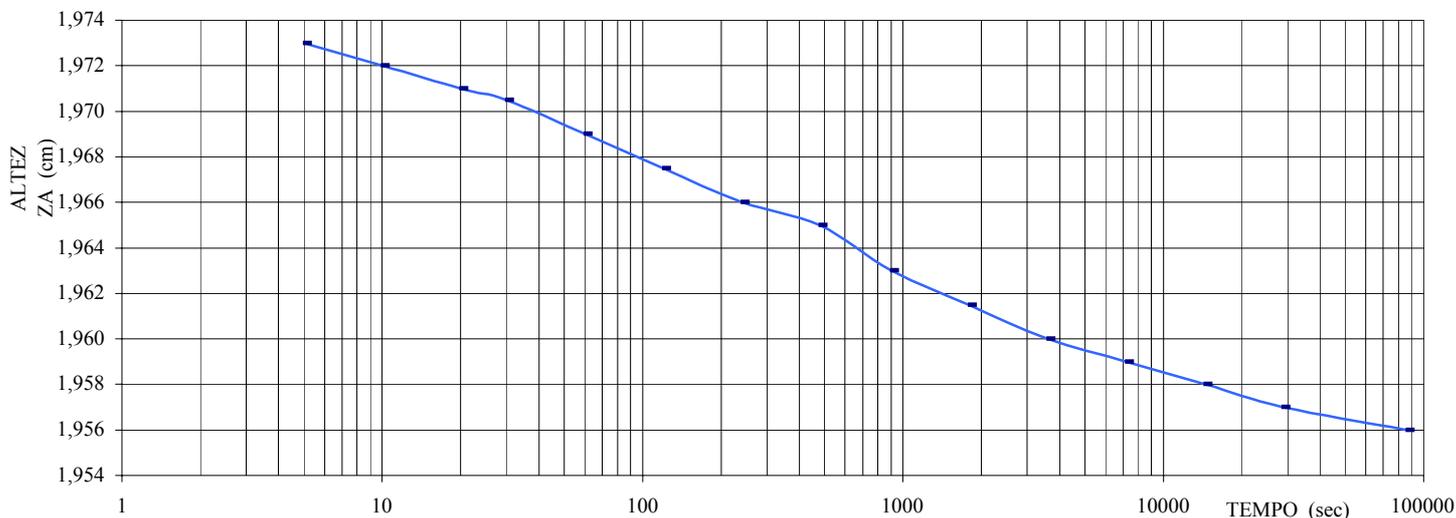
Documento N°: 157/04-Ed-1-1
Revisione 0 del: 15/02/05
Data prova: 18/01/05
Profondità: 4,60 - 5,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

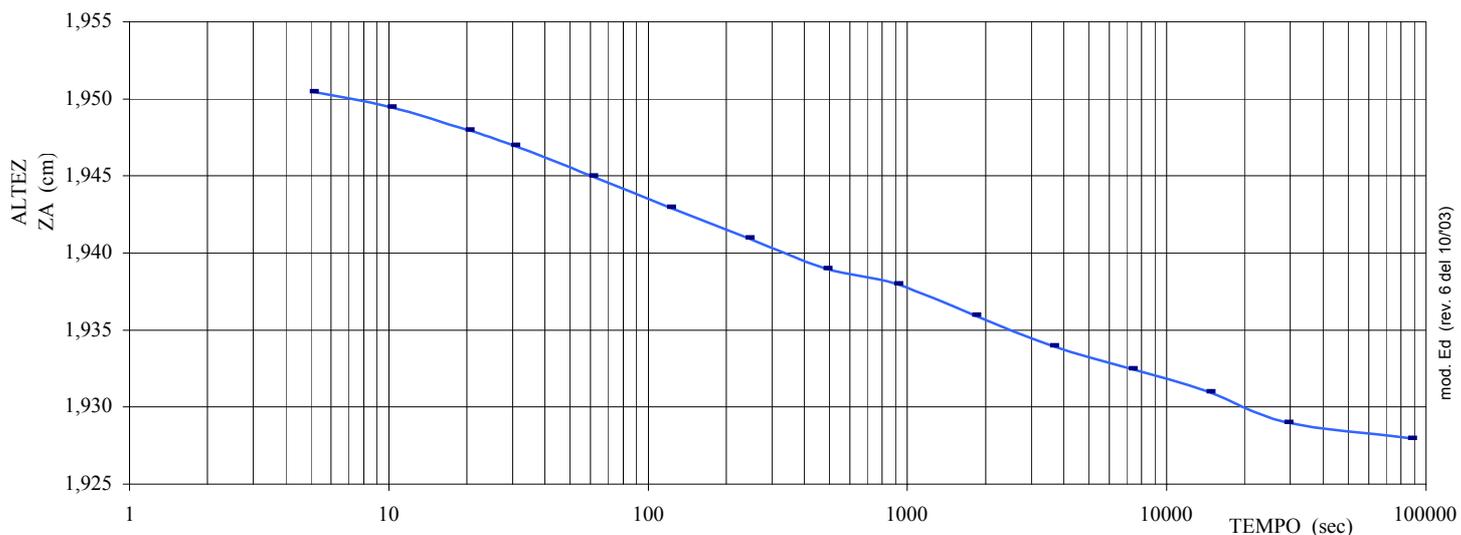
Pressione (kPa) 40

$C_v = 7,93E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 4,17E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 80

$C_v = 8,08E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 2,78E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-1-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	22/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	10 - 50 - 11,10 m
Campione:	2		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

I° foglio

EDOMETRO N° 1 - comparatore n° CD 1

area =	40.0	cm ²	γ in. =	19.53	kN/m ³	tara =	37.906	g
h iniziale =	2.00	cm	γ_s =	27.23	kN/m ³	wi =	26.8	%
volume =	80.00	cm ³	umido l. =	193.22	g	wf =	23.6	%
p.umido =	159.31	g	secco l. =	163.55	g	hs =	1.154	

P	cedimenti	e	??	mv	E
kPa	mm		%	kPa ⁻¹	kPa
0.00	0.000	0.734	0.00		
25.0	0.178	0.718	0.89	3.71E-04	2697
50.0	0.334	0.705	1.67	3.04E-04	3291
100.0	0.544	0.687	2.72	2.12E-04	4711
200.0	0.857	0.659	4.29	1.67E-04	5975
400.0	1.292	0.622	6.46	1.13E-04	8868
800.0	1.782	0.579	8.91	6.72E-05	14888
1600.0	2.348	0.530	11.74	3.94E-05	25380
800.0	2.249	0.539	11.25		
100.0	1.947	0.565	9.74		
12.5	1.603	0.595	8.02		

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



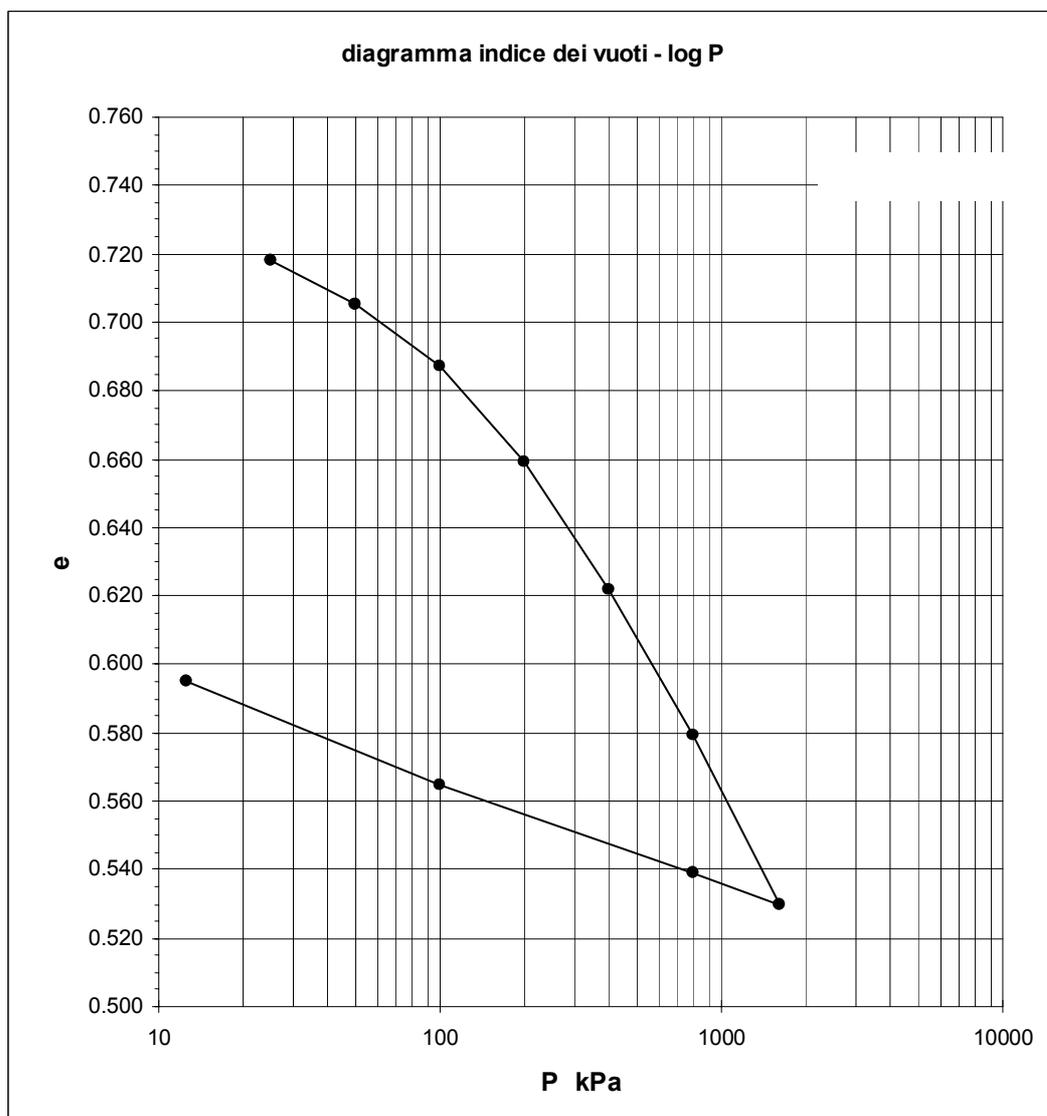
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed1-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/05/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	22/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	10,50 - 11,10 m
Campione:	2		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

II° foglio

EDOMETRO N° 1 - comparatore n° CD 1



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

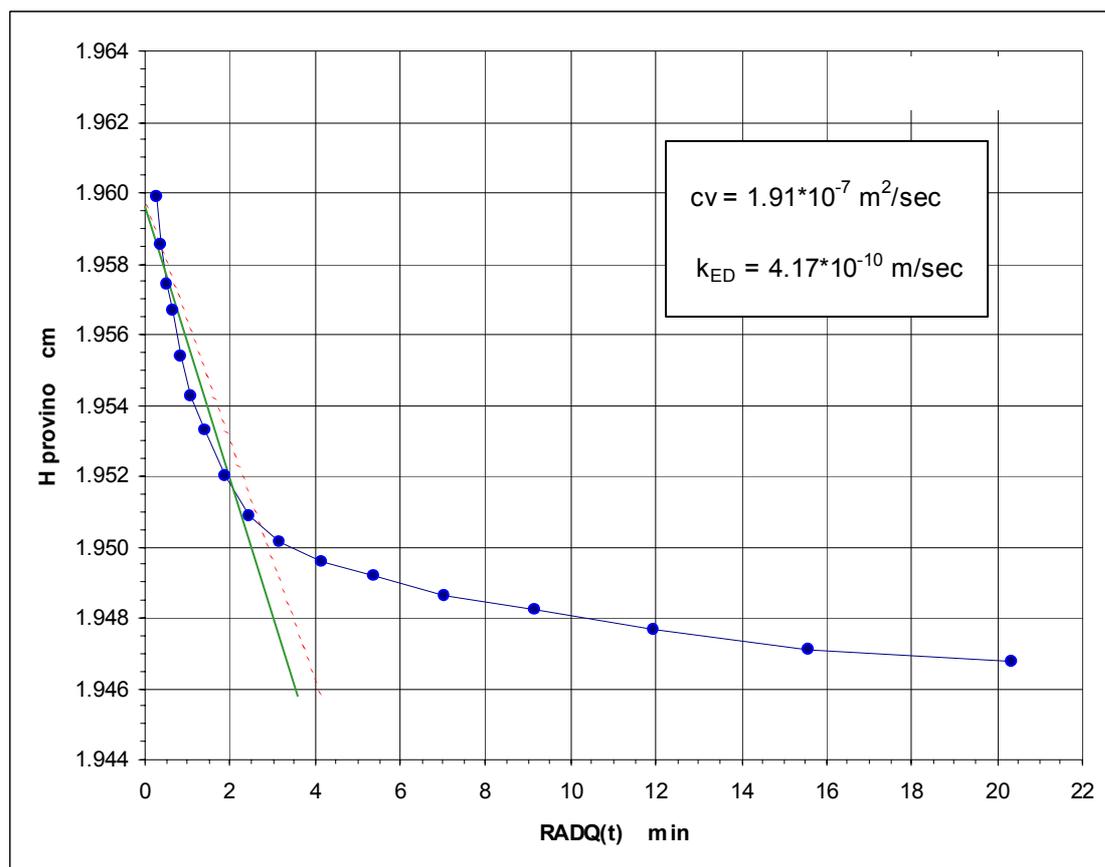
Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-1-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	22/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	10,50 - 11,10 m
Campione:	2		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

III° foglio

Determinazione del coefficiente di consolidazione C_v con il metodo di Taylor

Pressione verticale **100** kPa



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 1
Campione: 4

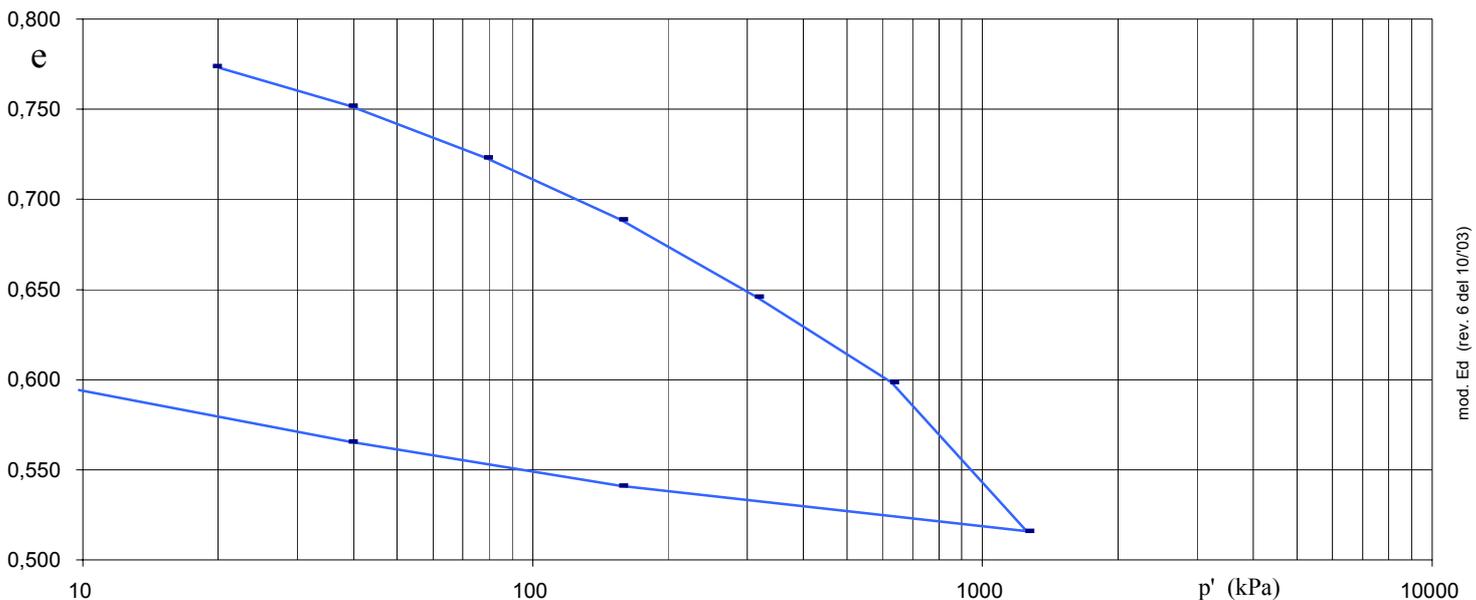
Documento N°: 157/04-Ed-1-4
Revisione 0 del: 15/02/05
Data prova: 18/01/05
Profondità: 19,50 - 20,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	26,2 %	Peso volume umido iniziale:	19,52	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	22,1 %	Peso volume umido finale:	21,26	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	17,41	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,83	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,794	Temperatura ambiente:	18	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,774	1,13		
40	0,752	2,35	1,60	0,62
80	0,723	3,95	2,45	0,41
160	0,689	5,88	4,08	0,25
320	0,646	8,25	6,61	0,15
640	0,599	10,90	11,84	0,08
1280	0,516	15,50		
160	0,541	14,10		
40	0,565	12,75		
10	0,594	11,15		

Indice di compressione (Cc)	0,27
-----------------------------	------



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 1
Campione: 4

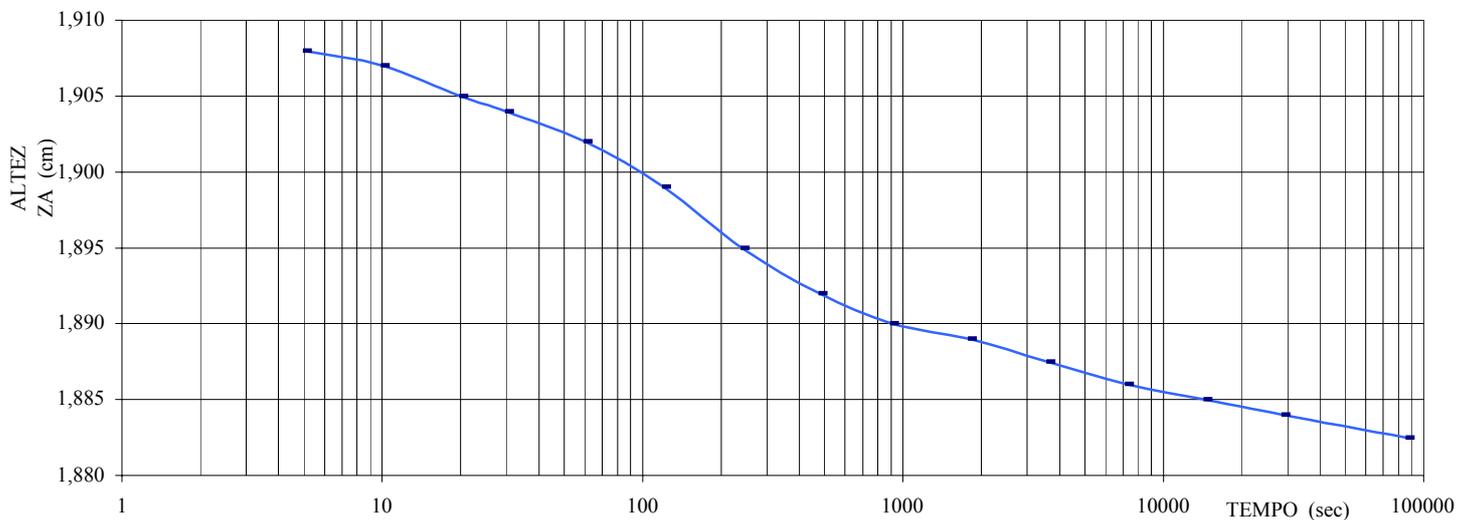
Documento N°: 157/04-Ed-1-4
Revisione 0 del: 15/02/05
Data prova: 18/01/05
Profondità: 19,50 - 20,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

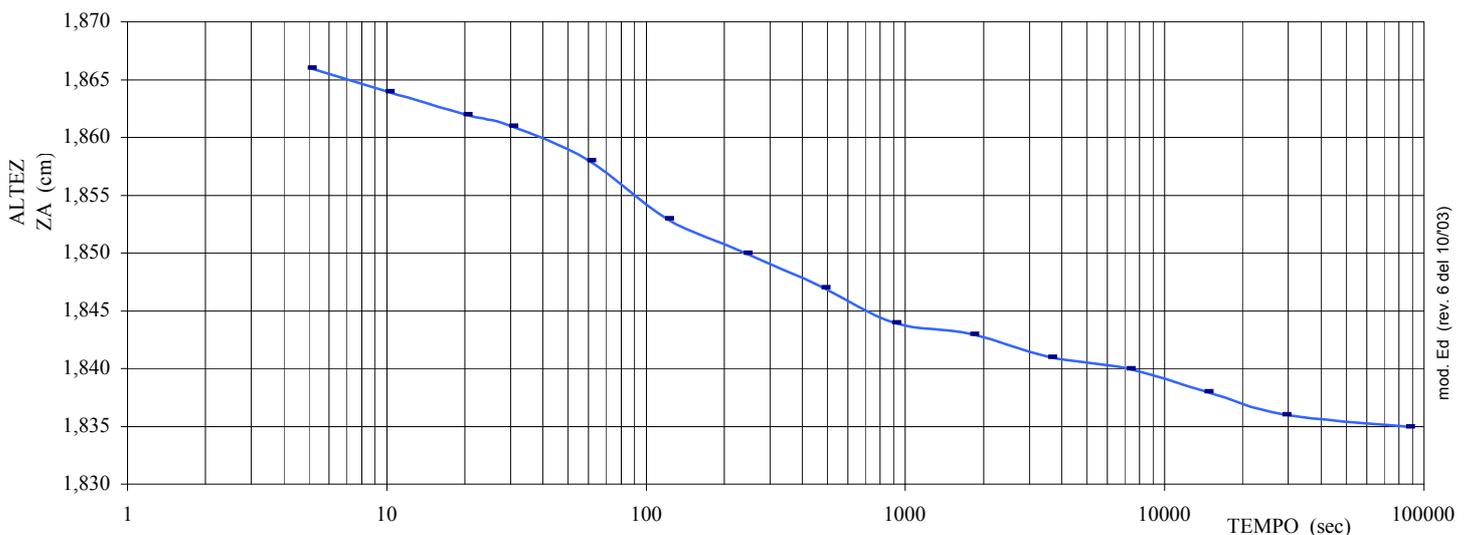
Pressione (kPa) 160

$C_v = 1,61E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 3,89E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 320

$C_v = 1,30E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 1,93E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

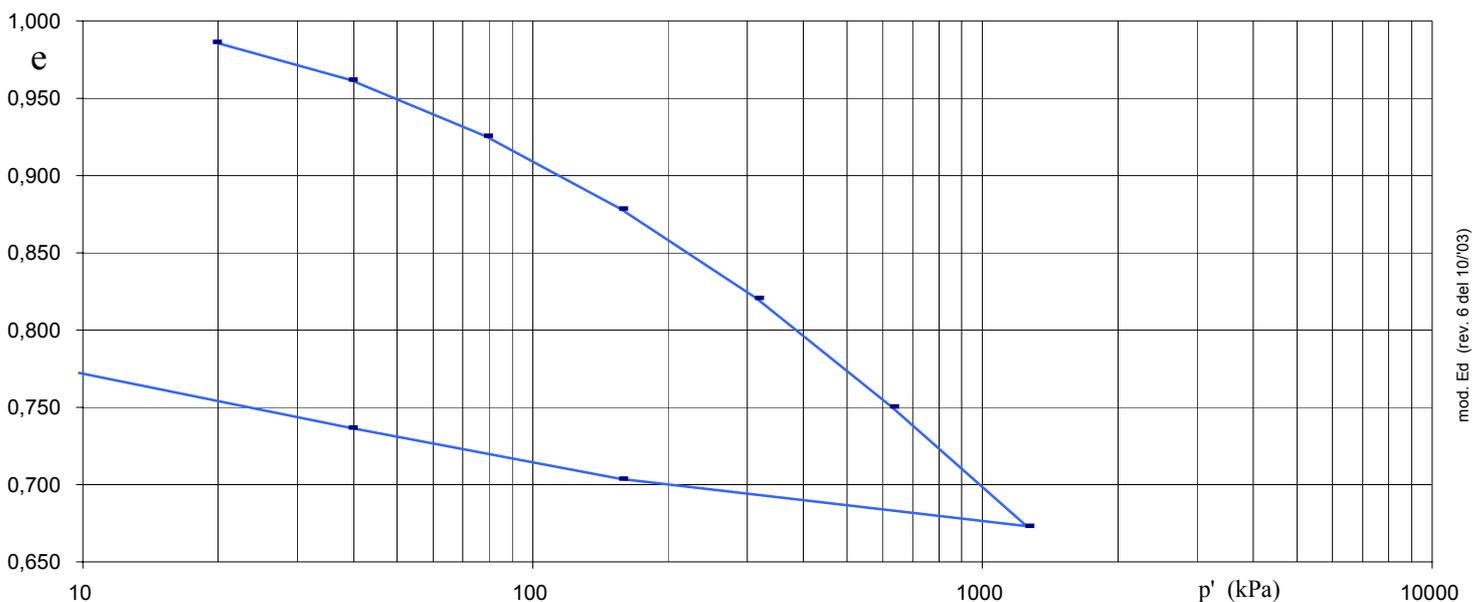
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 1
Campione: 6

Documento N°: 157/04-Ed-1-6
Revisione 0 del: 15/02/05
Data prova: 17/01/05
Profondità: 34,50 - 35,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	32,3 %	Peso volume umido iniziale:	18,62	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	28,2 %	Peso volume umido finale:	20,43	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	15,94	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,88	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	1,006	Temperatura ambiente:	18	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,987	0,98		
40	0,962	2,20	1,60	0,62
80	0,926	4,00	2,18	0,46
160	0,879	6,35	3,34	0,30
320	0,821	9,25	5,41	0,18
640	0,750	12,75	8,97	0,11
1280	0,673	16,60		
160	0,704	15,08		
40	0,737	13,43		
10	0,772	11,65		
Indice di compressione (Cc)				0,26



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 1
Campione: 6

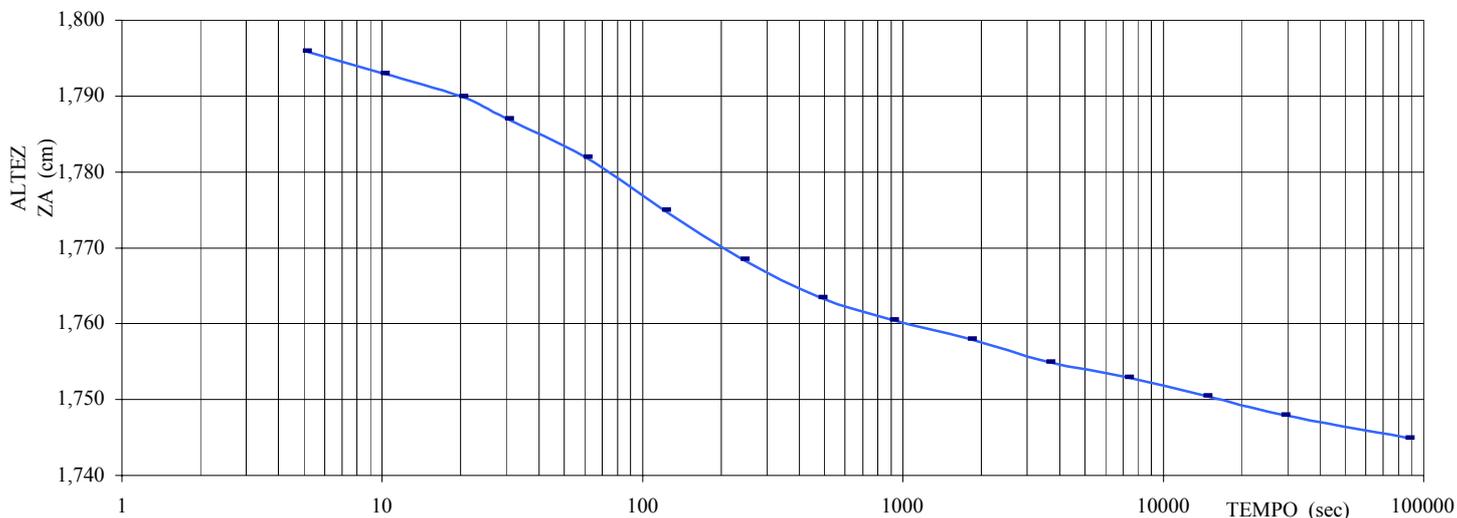
Documento N°: 157/04-Ed-1-6
Revisione 0 del: 15/02/05
Data prova: 17/01/05
Profondità: 34,50 - 35,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

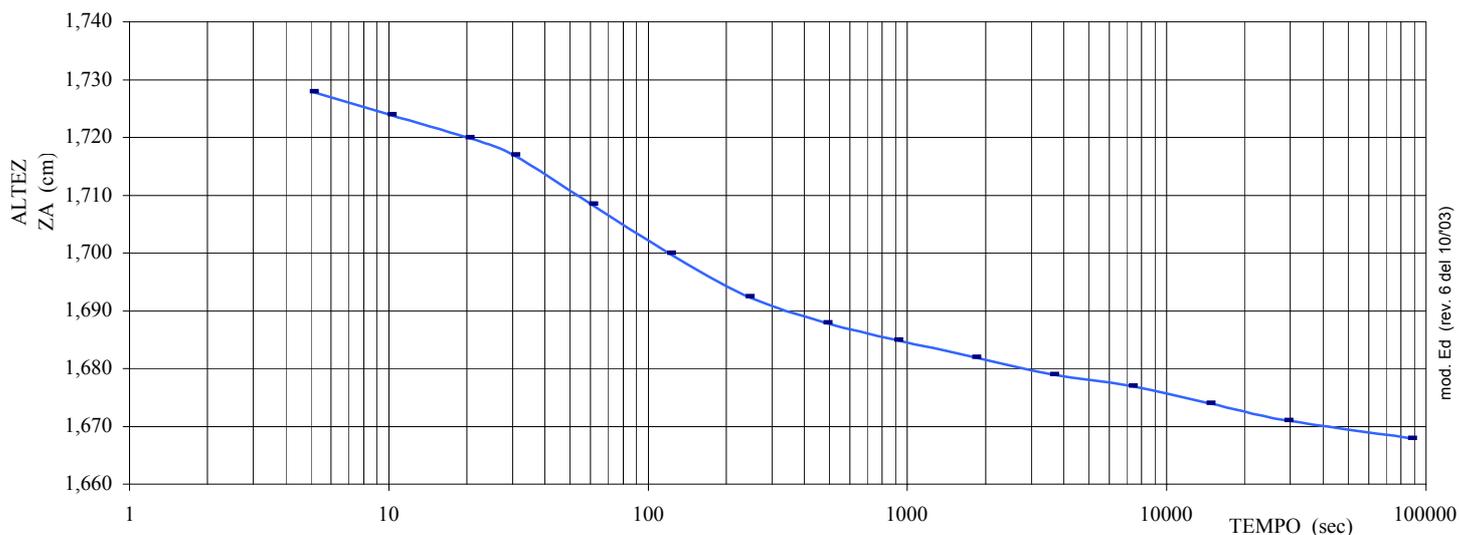
Pressione (kPa) 640

$C_v = 1,83E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 2,01E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 1280

$C_v = 2,40E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 1,44E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovan@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

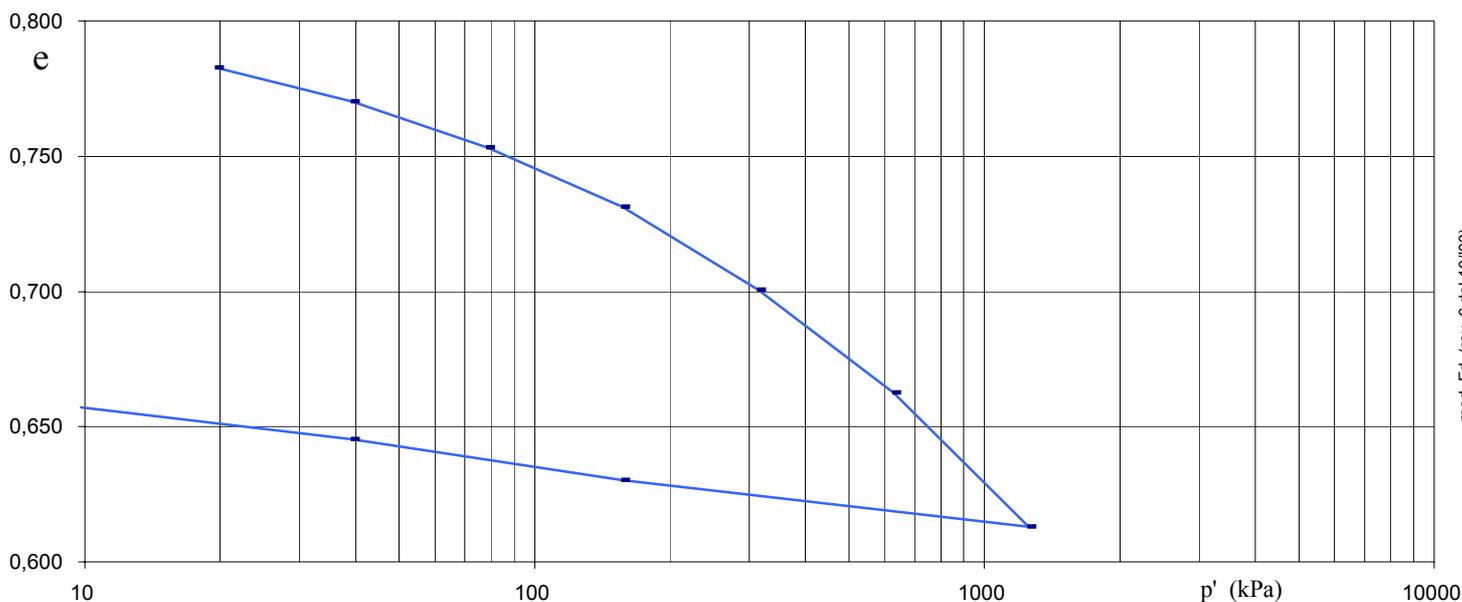
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 1
Campione: 7

Documento N°: 157/04-Ed-1-7
Revisione 0 del: 15/02/05
Data prova: 03/02/05
Profondità: 37,80 - 38,40 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	26,6 %	Peso volume umido iniziale:	19,22	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	24,5 %	Peso volume umido finale:	20,48	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,45	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,78	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,796	Temperatura ambiente:	18	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,783	0,75		
40	0,770	1,45	2,80	0,36
80	0,753	2,40	4,13	0,24
160	0,731	3,63	6,40	0,16
320	0,701	5,33	9,23	0,11
640	0,663	7,45	14,77	0,07
1280	0,613	10,20		
160	0,630	9,25		
40	0,645	8,40		
10	0,657	7,75		
Indice di compressione (Cc)				0,16



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 1
Campione: 7

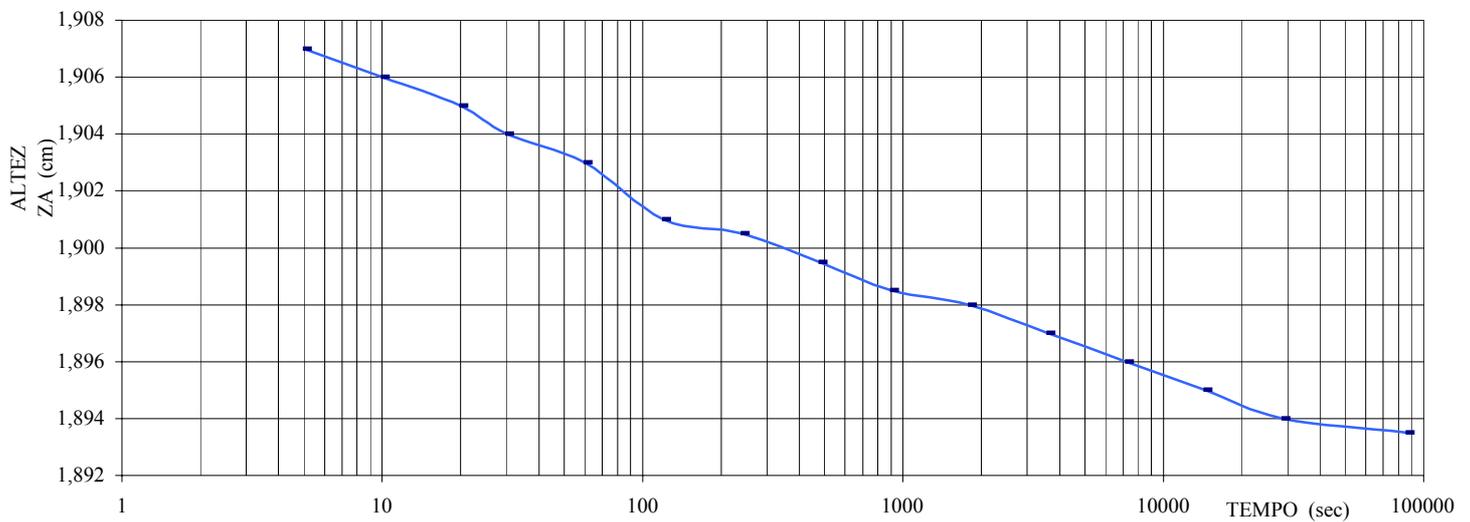
Documento N°: 157/04-Ed-1-7
Revisione 0 del: 15/02/05
Data prova: 03/02/05
Profondità: 37,80 - 38,40 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

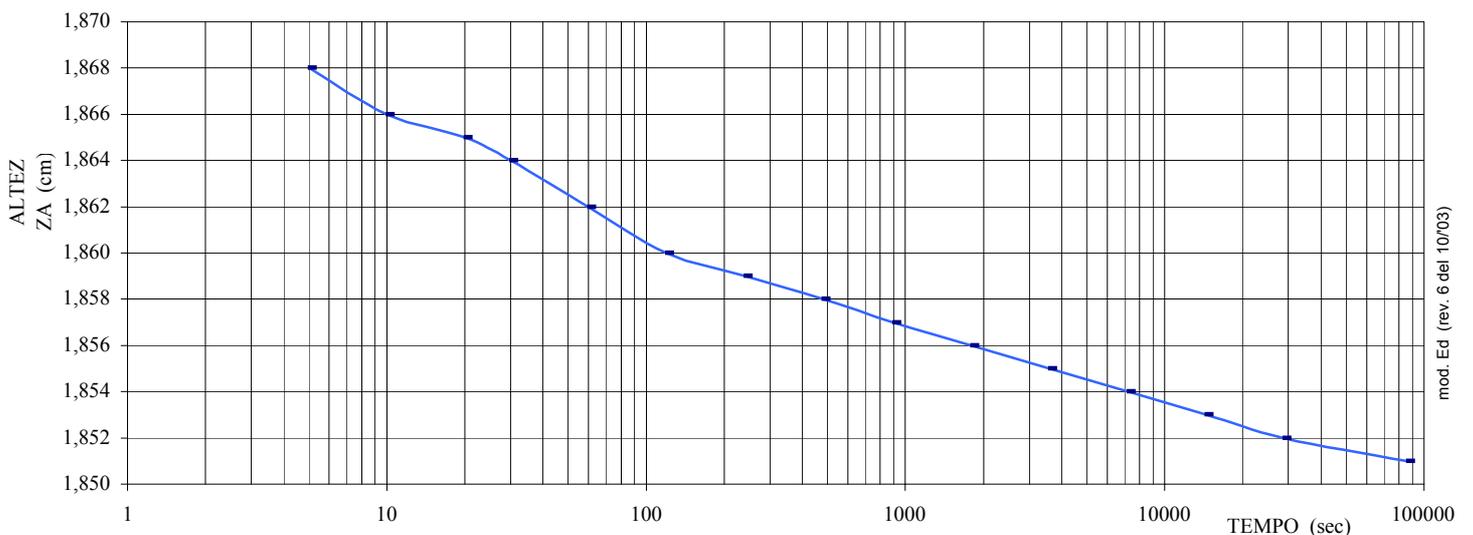
Pressione (kPa) 320

$C_v = 1,98E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 2,10E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 640

$C_v = 3,10E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 2,06E-10 \text{ m/s}$

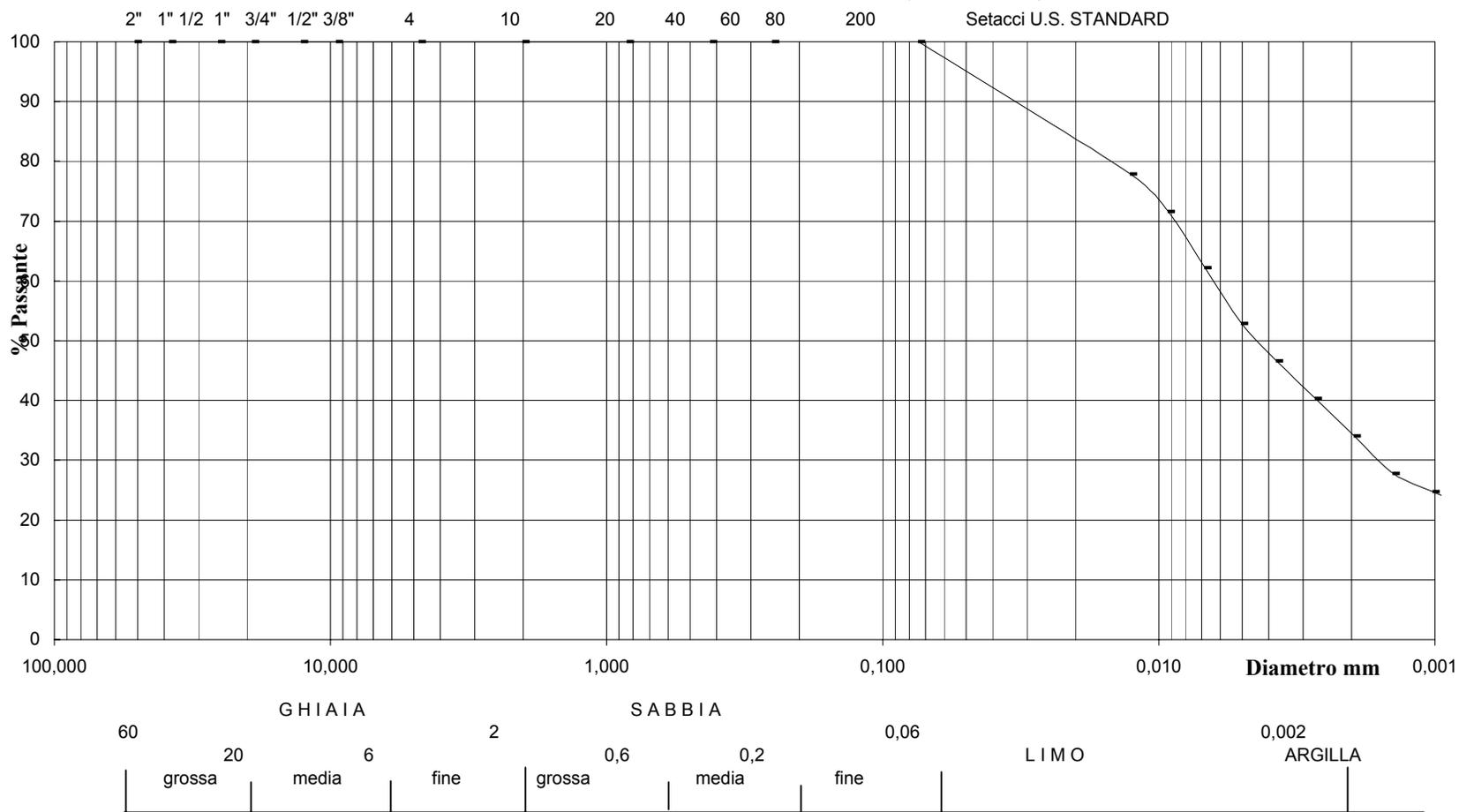


mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 1
 Campione: 1

Documento N°: 157/04- Gran-1-1
 Revisione 0 del: 15/02/05
 Data Prova: 18/01/2005
 Profondità: 4,60 - 5,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

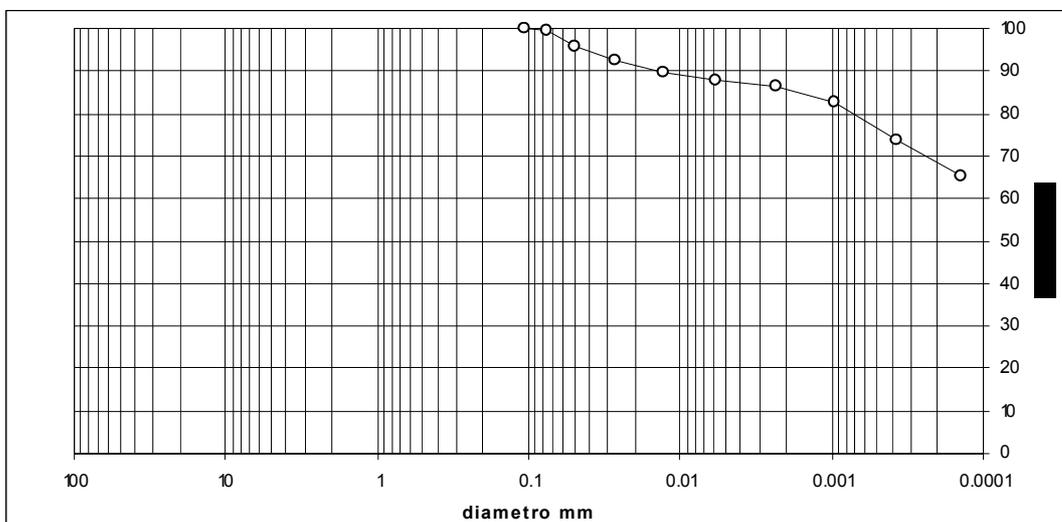
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 1
Campione: 2

Documento N°: 157/04-Gran-1-2
Revisione 0 del: 16/02/05
Data prova: 25/01/05
Profondità: 10,50 - 11,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
1"	25.40	0.00	100.00
3/4"	19.0	0.00	100.00
1/2"	12.700	0.00	100.00
3/8"	9.520	0.00	100.00
No. 4	4.760	0.00	100.00
No. 10	2.000	0.00	100.00
No. 20	0.840	0.00	100.00
No. 40	0.425	0.00	100.00
No. 60	0.250	0.00	100.00
No. 80	0.180	0.00	100.00

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0.105	0.00	100.00
No. 200	0.075	0.40	99.60
	0.05007		96.00
	0.02693		92.40
	0.01306		89.68
	0.00575		87.93
	0.00232		86.18
	0.00097		82.67
	0.00037		73.91
	0.00014		65.14



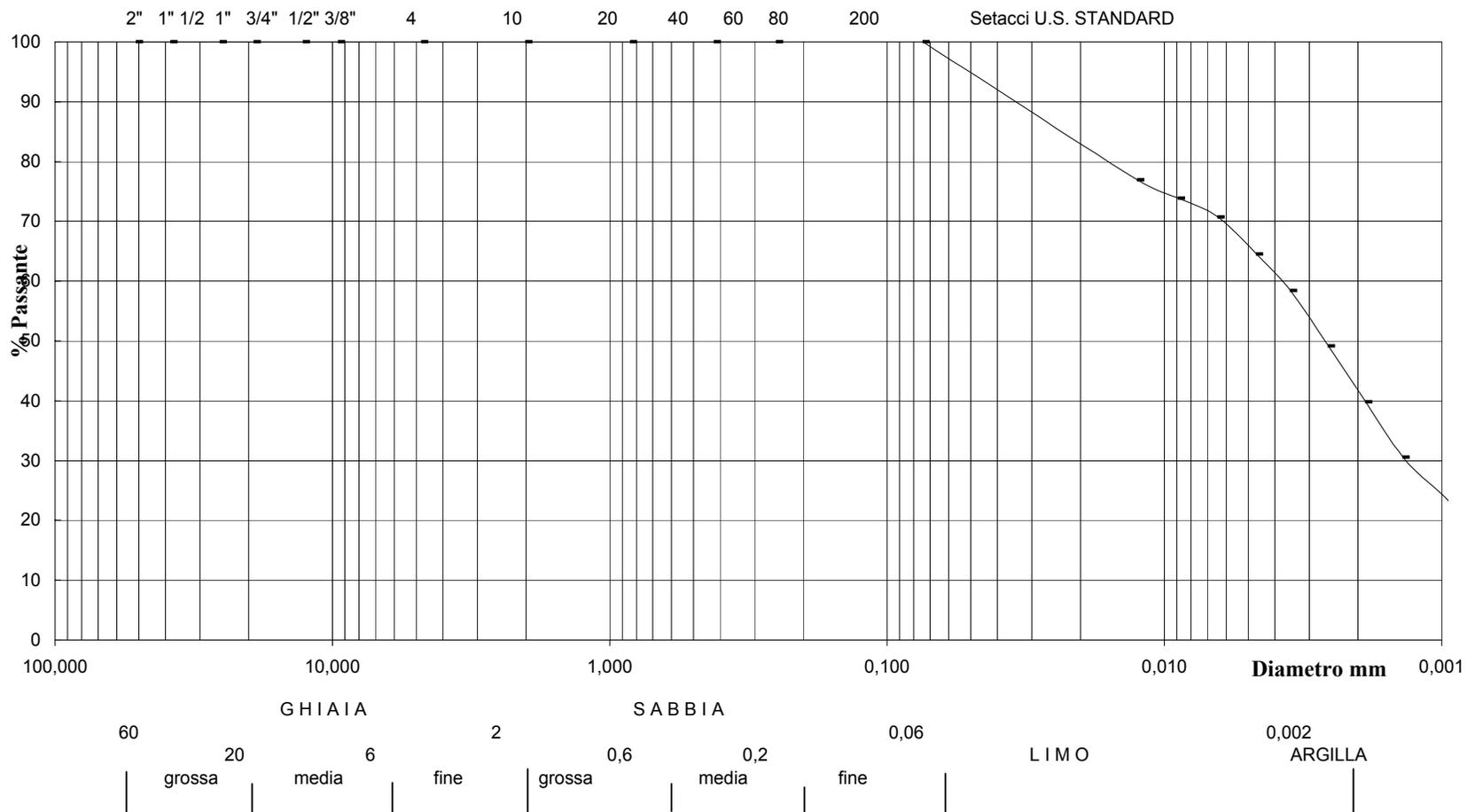
ciottoli	ghiaia			sabbia			limo+argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine	
>60 mm	20 - 60 mm	6 - 20 mm	2 - 6 mm	0.6 - 2 mm	0.2 - 0.6 mm	0.075 - 0.2 mm	<0.075 mm
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	99.60

classificazione geotecnica: limo argilloso grigio con zone di argilla limosa e punti scuri torbosi

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 1
 Campione: 4

Documento N°: 157/04- Gran-1-4
 Revisione 0 del: 15/02/05
 Data Prova: 18/01/2005
 Profondità: 19,50 - 20,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillaro

Pag. 1/1

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



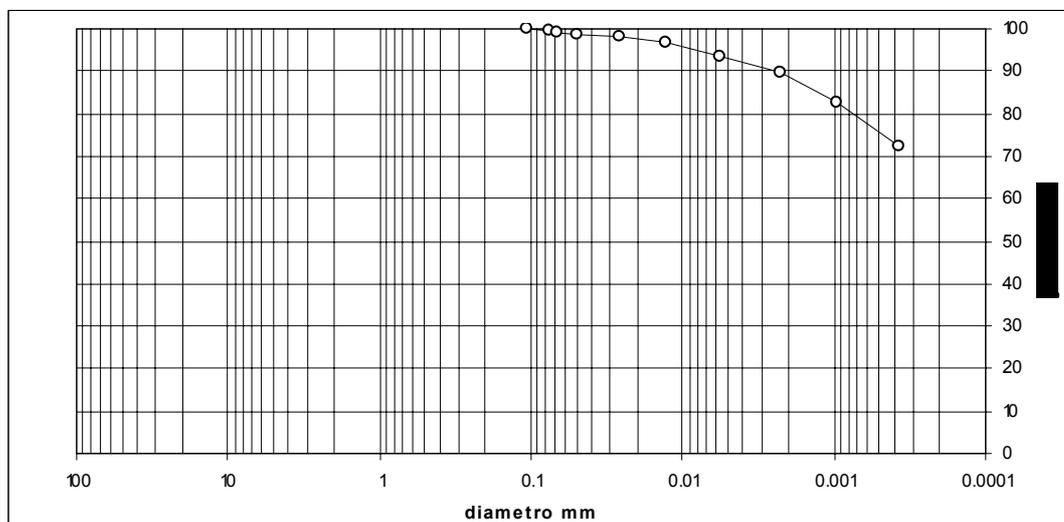
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Gran-1-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	25/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	28.50 - 29.10 m
Campione:	5		

ANALISI GRANULOMETRICA

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
1"	25.40	0.00	100.00
3/4"	19.10	0.00	100.00
1/2"	12.700	0.00	100.00
3/8"	9.520	0.00	100.00
No. 4	4.760	0.00	100.00
No. 10	2.000	0.00	100.00
No. 20	0.840	0.00	100.00
No. 40	0.425	0.00	100.00
No. 60	0.250	0.00	100.00
No. 80	0.180	0.00	100.00

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0.105	0.00	100.00
No. 200	0.075	0.24	99.76
	0.06659		99.20
	0.04883		98.70
	0.02627		98.00
	0.01274		96.73
	0.00564		93.23
	0.00227		89.74
	0.00097		82.75
	0.00037		72.26



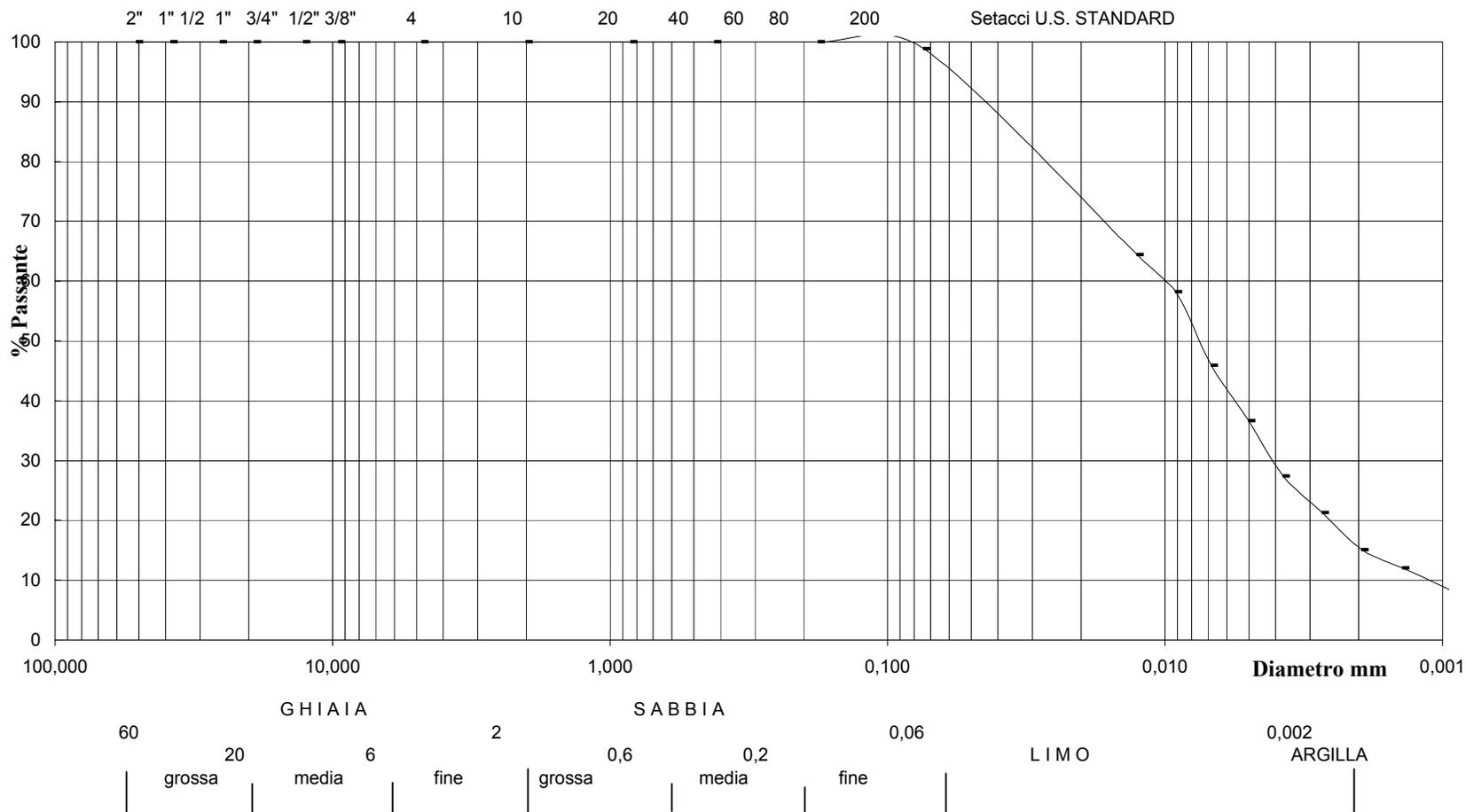
ciottoli	ghiaia			sabbia			limo+argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine	
>60 mm	20 - 60 mm	6 - 20 mm	2 - 6 mm	0.6 - 2 mm	0.2 - 0.6 mm	0.075 - 0.2 mm	<0.075 mm
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	99.76

classificazione geotecnica: argilla limosa grigia con zone di limo argilloso e punti scuri torbosi

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 1
 Campione: 7

Documento N°: 157/04- Gran-1-7
 Revisione 0 del: 15/02/05
 Data Prova: 03/02/2005
 Profondità: 37,80 - 38,40 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

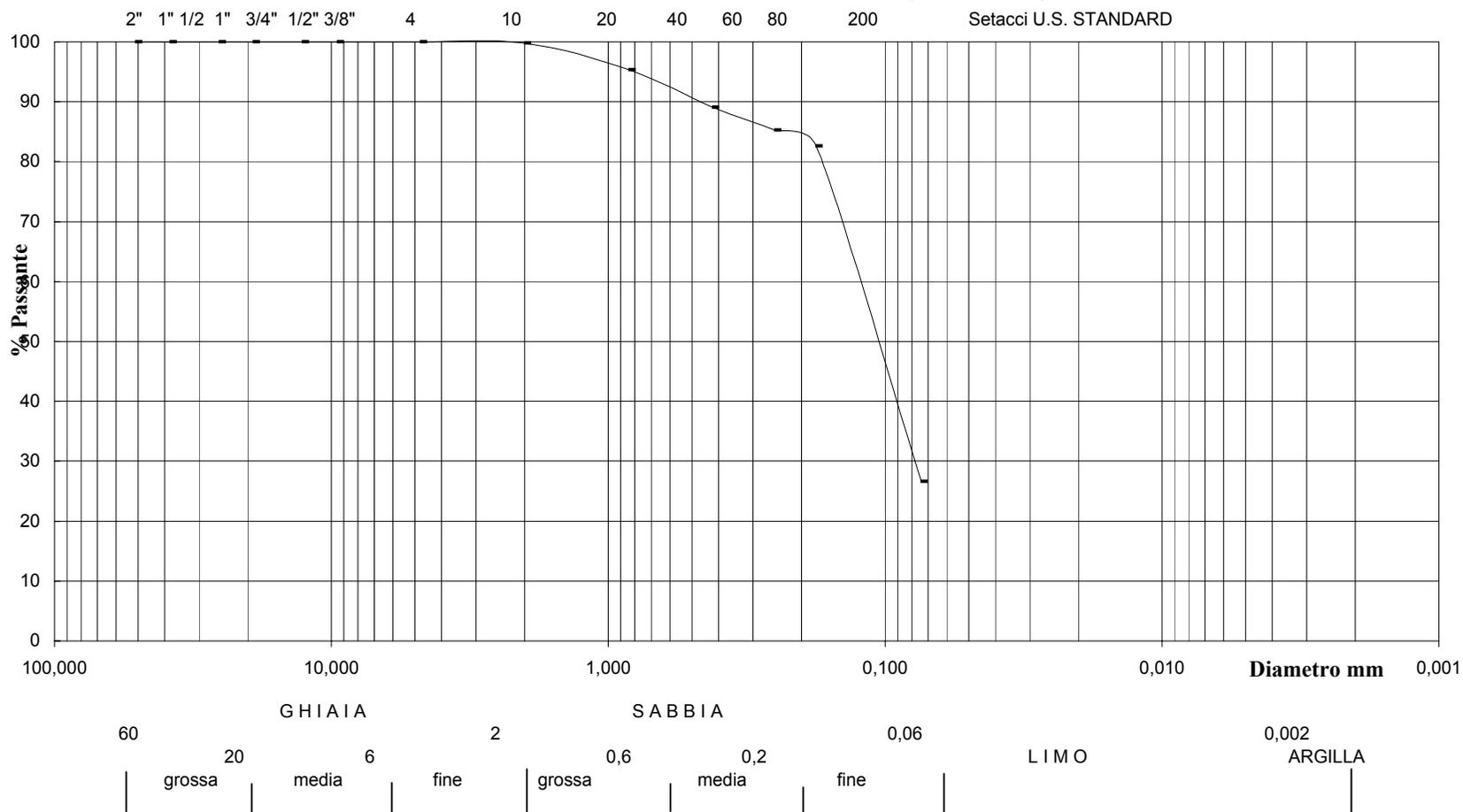
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 1
 Campione: 8

Documento N°: 157/04- Gran-1-8
 Revisione 0 del: 15/02/05
 Data Prova: 17/01/2005
 Profondità: 40,80 - 41,20 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

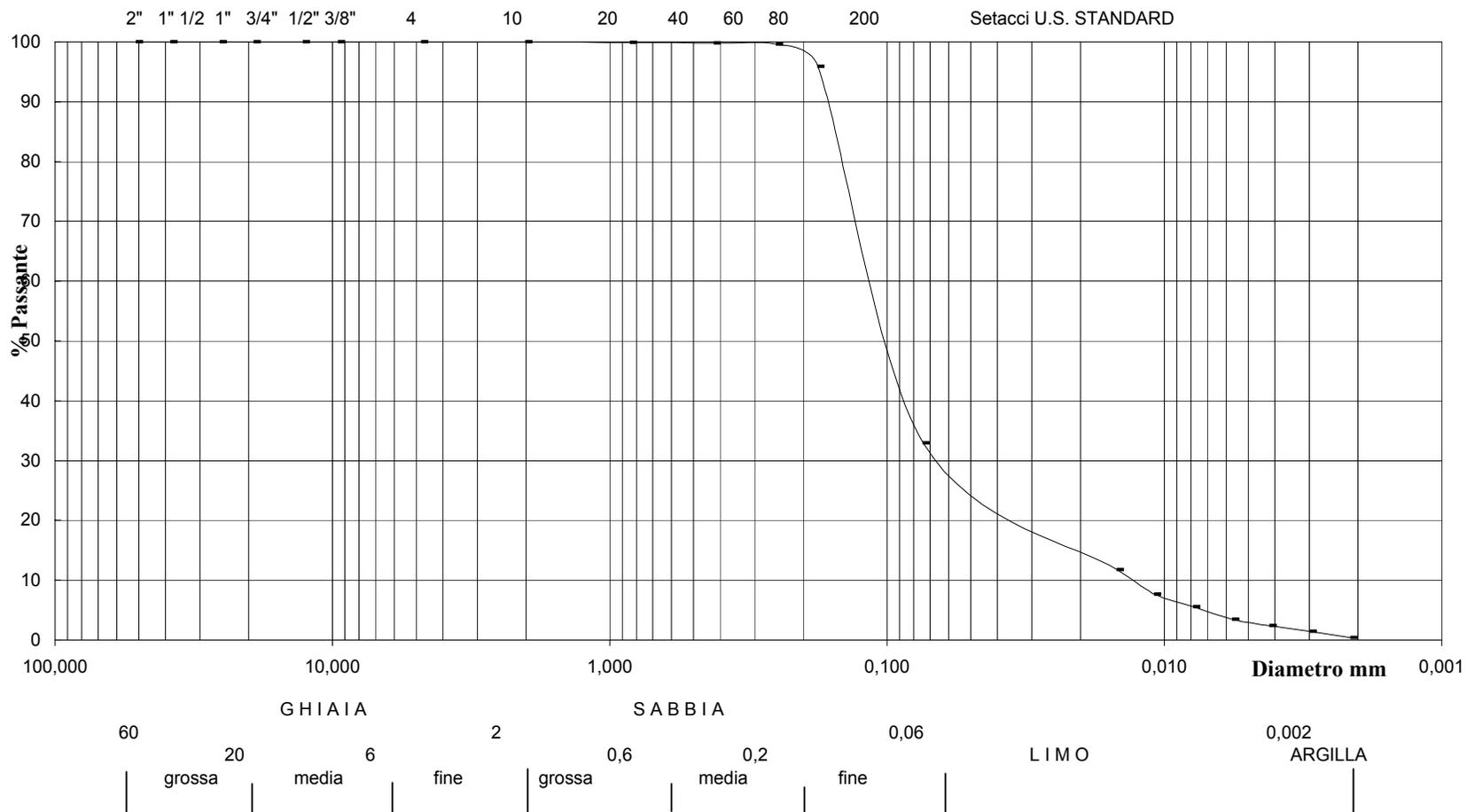
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 1
 Campione: 9

Documento N°: 157/04- Gran-1-9
 Revisione 0 del: 15/02/05
 Data Prova: 24/01/2005
 Profondità: 46,50 - 47,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



COMMITTENTE: Marco Polo s.r.l. CANTIERE: Tessera (VE)

PRATICA n°: P/157/04 n° doc.: 157/04-Tab-1 rev. 1 del 16/02/05

Sond. n°	Camp. n°	Profondità: m	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	Gs	γ kN/m ³	W %	Wl %	Wp %	Ip	Pen kPa	Tor kPa	qu1 kPa	qu2 kPa	Cc	Cv ₁ m ² /s	Cv ₂ m ² /s	U.U. Cu kPa	C.I.U. ϕ' °, c' kPa	C.I.D. ϕ' °, c' kPa	T.D. ϕ' °
1	1	4,60 - 5,10			66	34	2,77	19,59	27,5	41	23	18	110 - 140	49 - 60			0,17	7,93 ⁻⁰⁸	8,08 ⁻⁰⁸	40,80			
	2	10,50 - 11,10			15	85	2,72	19,53	25,7	39	26	13	170 - 190	67 - 78				1,91 ⁻⁰⁷			ϕ' 30,2 c' 3		
	3	16,50 - 17,10																					
	4	19,50 - 20,10			58	42	2,83	19,52	26,2	36	23	13	120 - 140	35 - 55			0,27	1,61 ⁻⁰⁷	1,30 ⁻⁰⁷	69,74			
	5	28,50 - 29,10			11	89		19,82	28,2	40	23	17	180 - 200	63							ϕ' 30,4 c' 20		
	6	34,50 - 35,10			27	73	2,88	18,62	32,3	42	21	21	90 - 230	45 - 90			0,26	1,83 ⁻⁰⁷	2,40 ⁻⁰⁷				
	7	37,80 - 38,40		1	84	15	2,78	19,22	26,6	33	19	14	220 - 250	> 100			0,16	1,98 ⁻⁰⁷	3,10 ⁻⁰⁷				
	8	40,80 - 41,20		74			2,79	18,91	26,7			n.p.											
	9	46,50 - 47,10		73	27		2,74	17,91	29,1			n.p.											

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-1-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	22/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	10,50 - 11,10 m
Campione:	2		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.**(consolidata e non drenata)****I° foglio**

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	34.60	34.70	34.10
altezza iniziale	(mm)	75.70	75.60	75.70
altezza di taglio	(mm)	75.27	74.88	74.56
umidità iniziale	(%)	32.5	28.9	30.0
umidità finale	(%)	32.7	27.8	27.8
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	18.82	19.36	19.37

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	60	60	60
Bp di saturazione	(kPa)	50	50	50
B finale	(%)	93	92	92

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	totale (kPa)	150	250	350
Bp di consolidazione	(kPa)	50	50	50
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	0.43	0.72	1.14

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	135.9	393.4	558.0
σ_1	(kPa)	235.9	593.4	858.0
u	(kPa)	24.3	20.1	29.0
σ_3'	(kPa)	75.7	179.9	271.0
σ_1'	(kPa)	211.6	573.3	829.0
ϵ	(%)	8.74	20.00	20.00

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



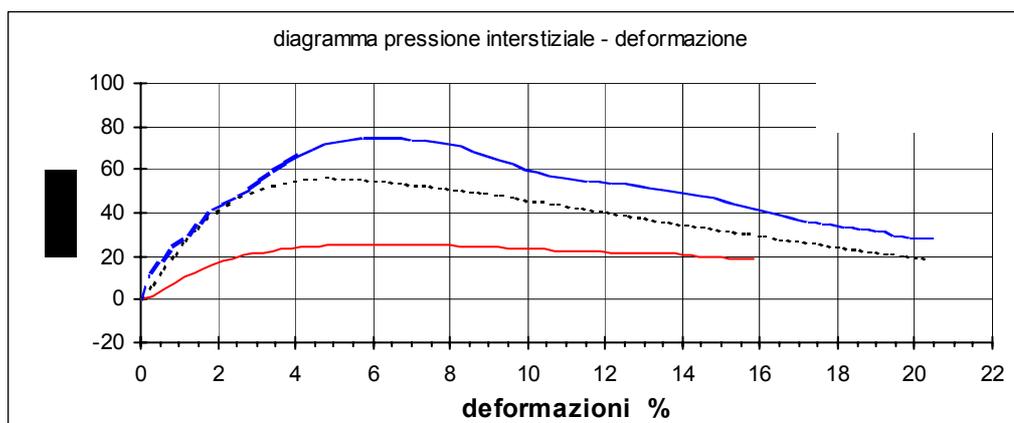
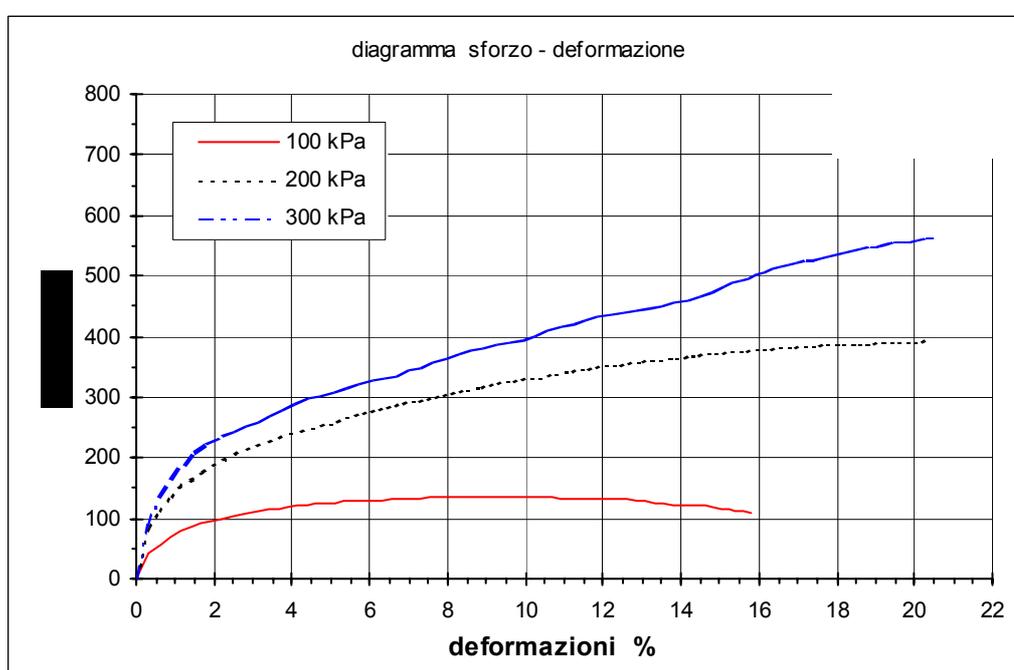
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-1-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	22/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	10.50 - 11.10 m
Campione:	2		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-1-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	22/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	28.50 - 29.10 m
Campione:	5		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.**(consolidata e non drenata)****I° foglio**

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diámetro	(mm)	34.40	34.60	34.40
altezza iniziale	(mm)	76.00	75.80	75.90
altezza di taglio	(mm)	75.51	74.83	74.51
umidità iniziale	(%)	29.3	29.2	29.1
umidità finale	(%)	30.5	28.4	30.1
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	19.94	19.69	19.83

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	70	70	70
Bp di saturazione	(kPa)	60	60	60
B finale	(%)	91	90	91

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	totale (kPa)	210	310	410
Bp di consolidazione	(kPa)	60	60	60
σ_3	di cons. (kPa)	150	250	350
variazione di altezza	(mm)	0.49	0.97	1.39

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3	di cons. (kPa)	150	250	350
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	325.9	395.3	592.2
σ_1	(kPa)	475.9	645.3	942.2
u	(kPa)	26.7	78.8	115.2
σ_3'	(kPa)	123.3	171.2	234.8
σ_1'	(kPa)	449.2	566.5	827.0
ε	(%)	13.71	8.90	15.71

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



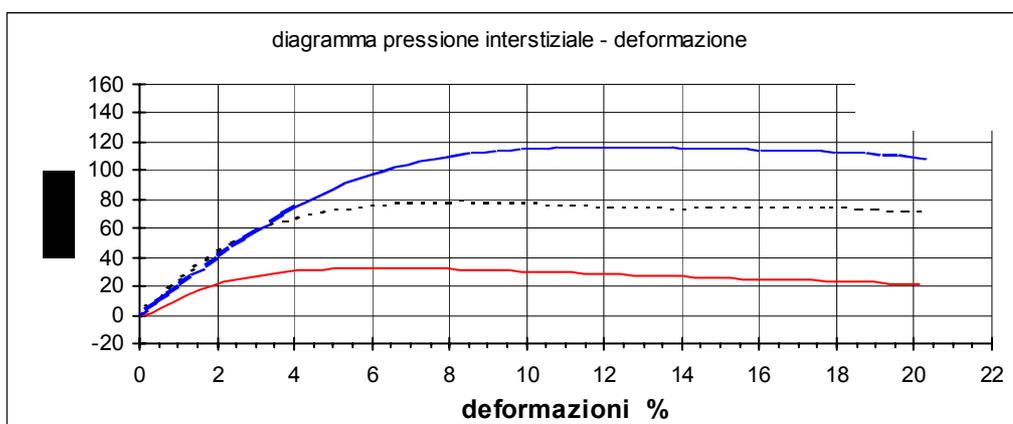
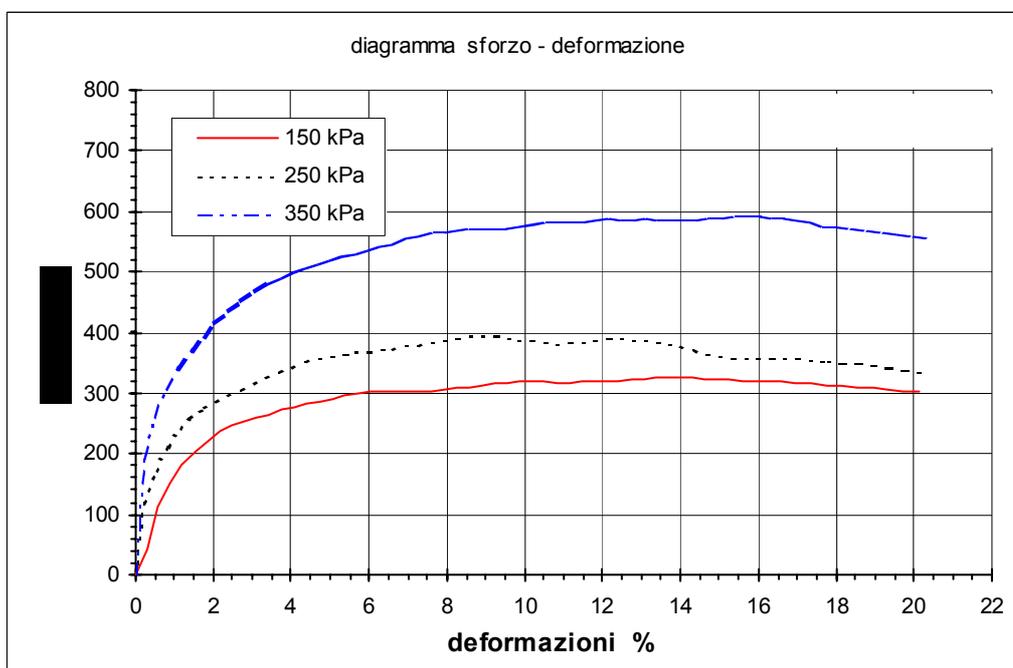
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04 - TxCU-1-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	22/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	28.50 - 29.10 m
Campione:	5		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-1-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	22/01/05
Sondaggio:	1	Profondità:	28.50 - 29.10 m
Campione:	5		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

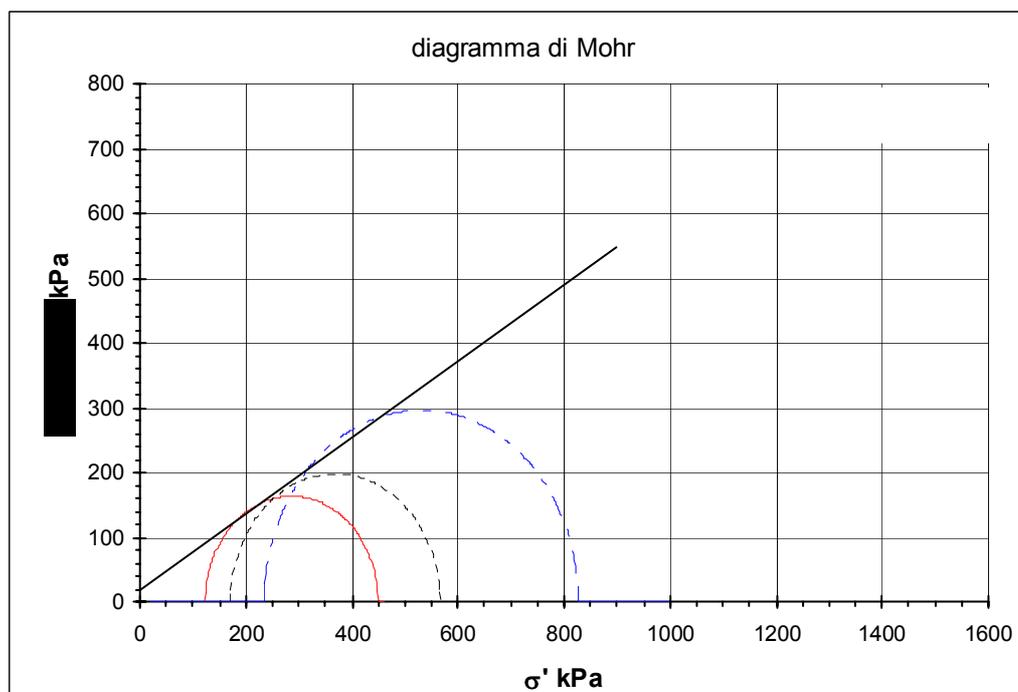
III° foglio

INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE C.I.U

		1	2	3
σ_3	di cons. (kPa)	150	250	350
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	325.9	395.3	592.2
σ_1	(kPa)	475.9	645.3	942.2
u	(kPa)	26.7	78.8	115.2
σ_3'	(kPa)	123.3	171.2	234.8
σ_1'	(kPa)	449.2	566.5	827.0
ε	(%)	13.7	8.9	15.7

$$\phi' = 30.4^\circ$$

$$c' = 20 \text{ kPa}$$

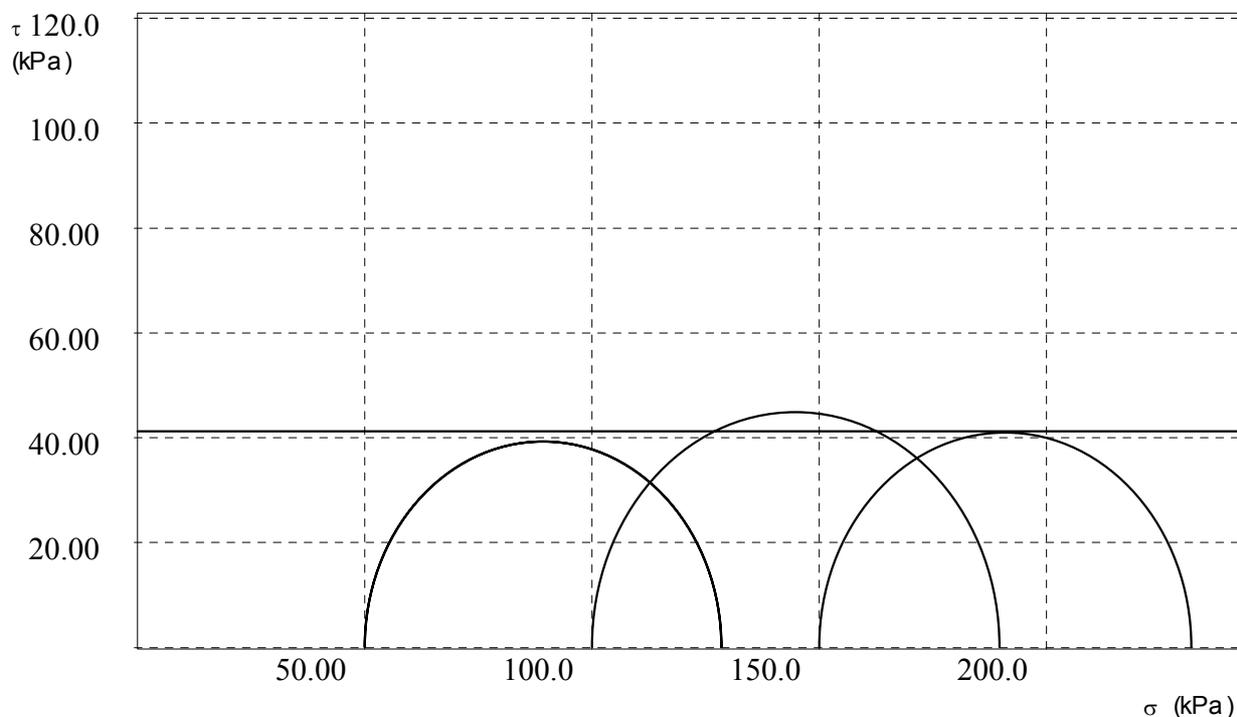


Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 1
 Campione: 1
 Profondità: 4.60 - 5.10 m

Documento N° : 157/04-TxUU-1-1
 Revisione 0 del: 09/02/2005
 Data esecuzione Prova: 18/01/05

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
157U11A	77,00	10,75	20,33	15,94	27,52	50	13,37	78,64	500
157U11B	77,00	10,75	19,94	15,78	26,37	100	14,46	89,82	500
157U11C	77,00	10,75	20,28	16,00	26,78	150	15,65	82,08	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

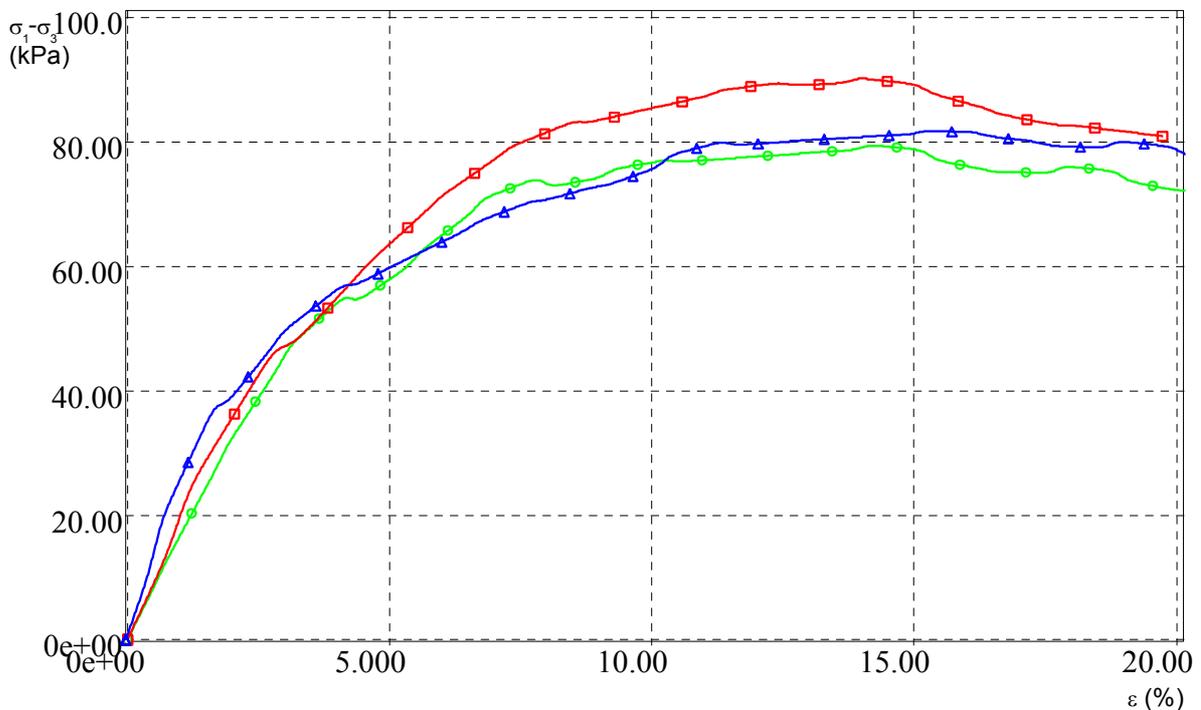
Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 1
 Campione: 1
 Profondità: 4.60 - 5.10 m

Documento N°: 157/04-TxUU-1-1
 Revisione 0 del: 09/02/2005
 Data esecuzione Prova: 18/01/05

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ^n m ³	γ_d m ³	Wo %	σ kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
● 157U11A	77,00	10,75	20,33	15,94	27,52	50	13,37	78,64	500
■ 157U11B	77,00	10,75	19,94	15,78	26,37	100	14,46	89,82	500
▲ 157U11C	77,00	10,75	20,28	16,00	26,78	150	15,65	82,08	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/05)

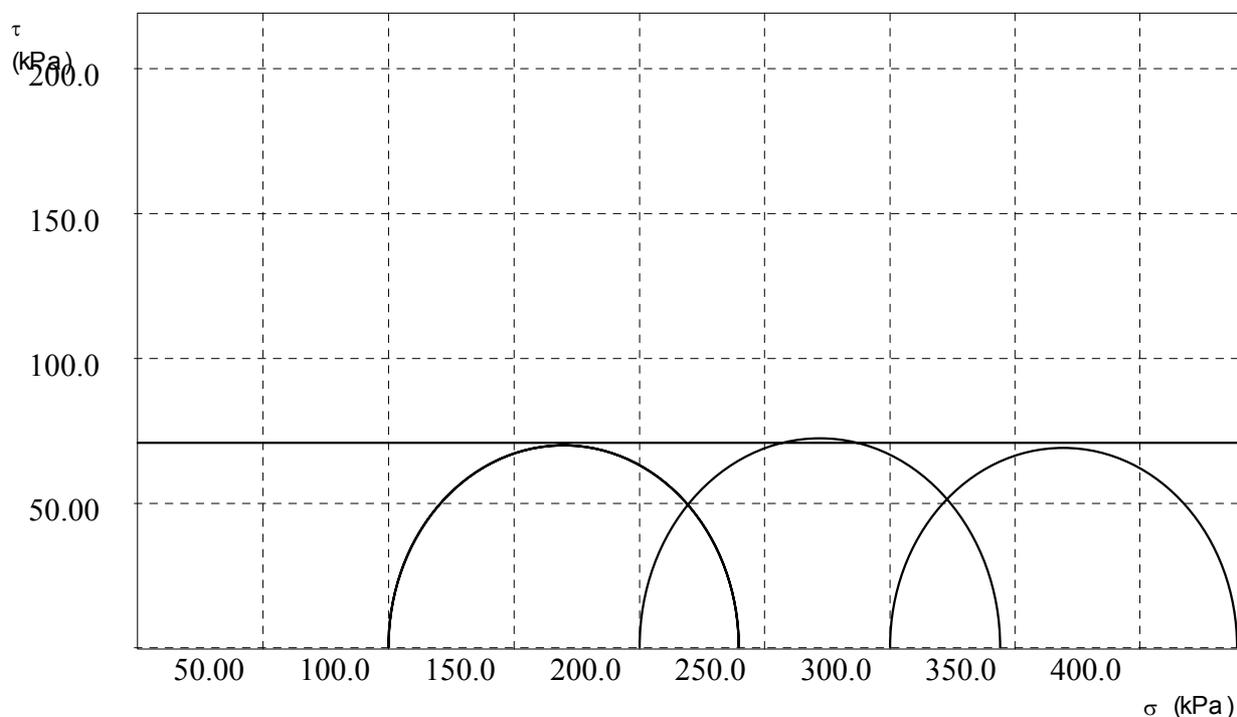
Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TxUU-1-4
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	09/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	18/01/05
Sondaggio	1		
Campione	4		
Profondità	19.50 - 20.10 m		

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
157U14A	77,00	10,75	19,91	15,84	25,67	100	17,09	140,19	500
157U14B	77,00	10,75	19,72	15,43	27,78	200	13,49	144,55	500
157U14C	77,00	10,75	19,68	15,50	26,98	300	14,90	138,60	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

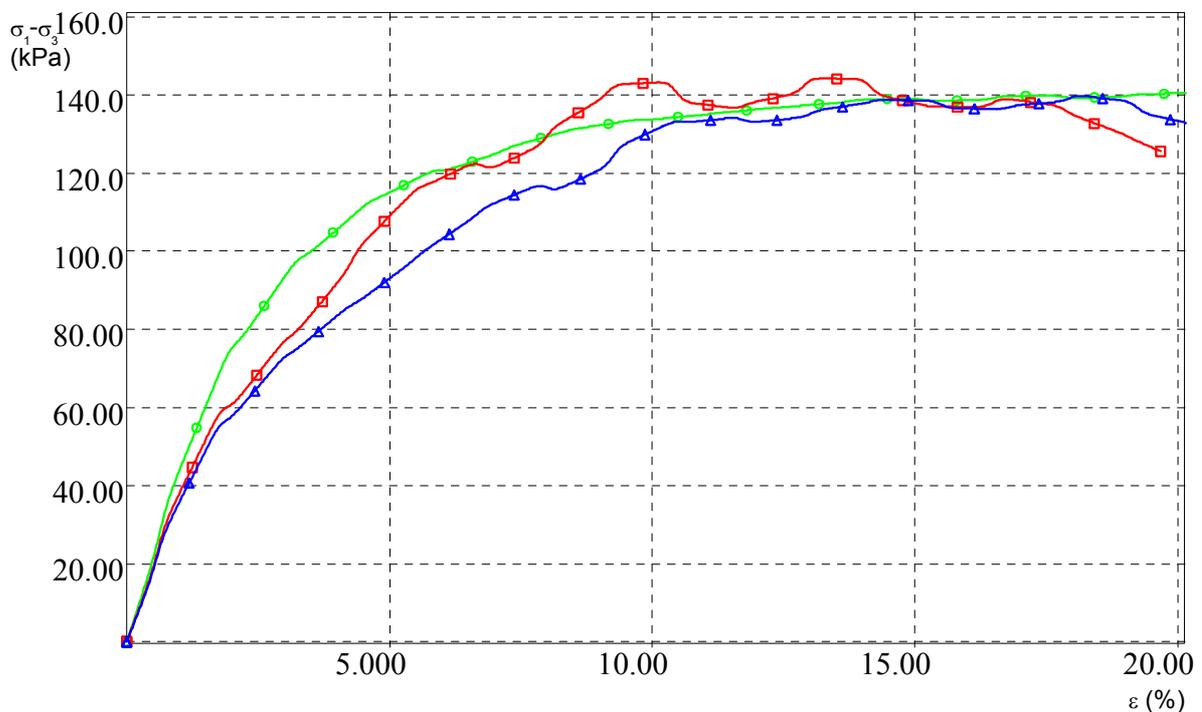
Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 1
 Campione: 4
 Profondità: 19.50 - 20.10 m

Documento N° : 157/04-TxUU-1-4
 Revisione 0 del: 09/02/2005
 Data esecuzione Prova: 18/01/05

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ^n m ³	γ_d m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
● 157U14A	77,00	10,75	19,91	15,84	25,67	100	17,09	140,19	500
■ 157U14B	77,00	10,75	19,72	15,43	27,78	200	13,49	144,55	500
▲ 157U14C	77,00	10,75	19,68	15,50	26,98	300	14,90	138,60	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/05)

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 geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-2-1
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	15/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	19/01/05
Sondaggio:	2	Profondità:	6,00 - 6,60 m
Campione:	1		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

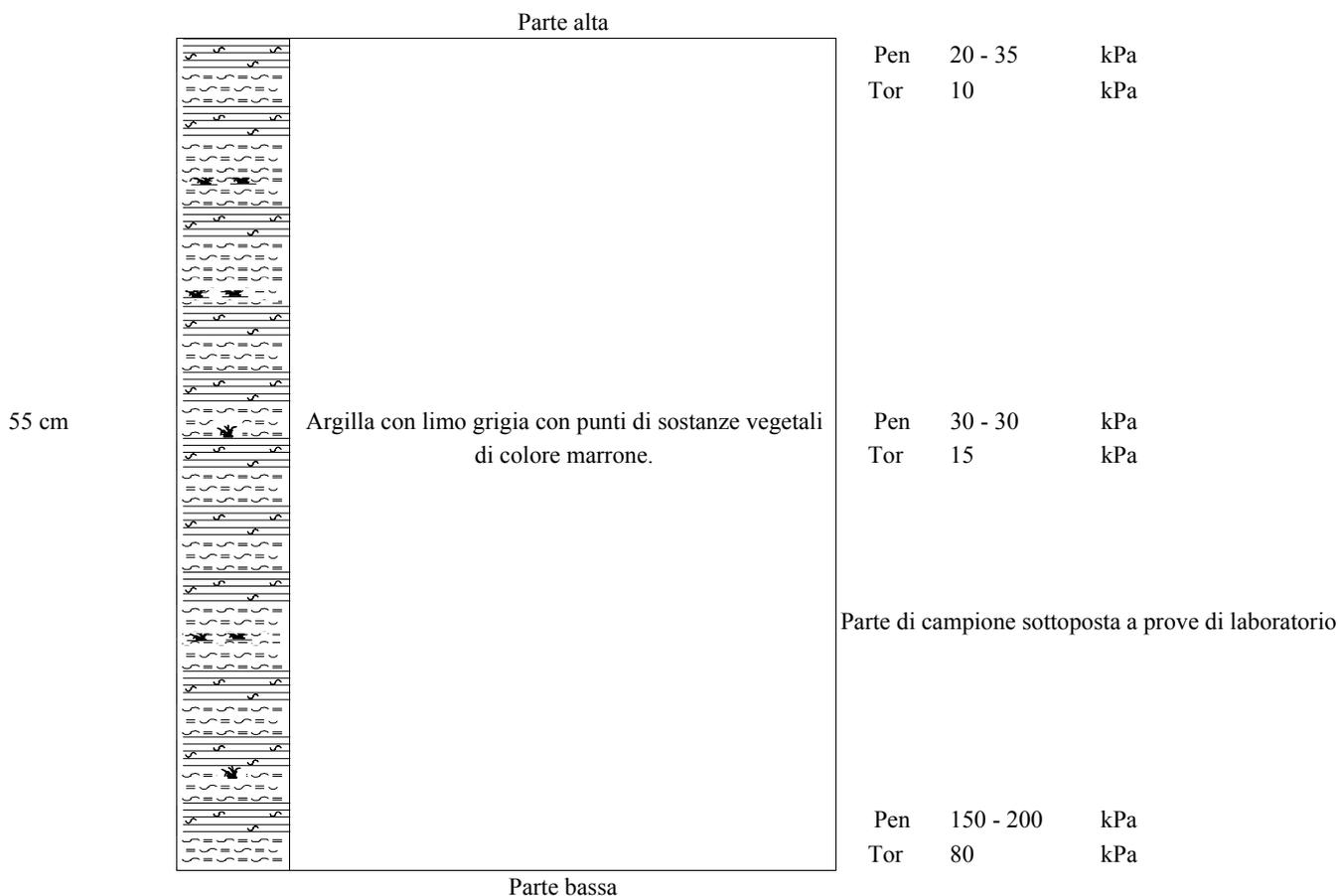
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,76
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	20,71
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		16,67
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	24,2

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	52
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	30
Indice di plasticità (I _p)		22
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-2-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	15/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	24/01/05
Sondaggio:	2	Profondità:	10,50 - 11,10 m
Campione:	2		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,77
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,41
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,02
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	29,2

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	34
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	12
Indice di plasticità (I _p)		22
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
6 cm		Limo argilloso grigio.	Pen 50 - 70	kPa	
			Tor 21	kPa	
10 cm		Limo argilloso e sabbioso grigio.			
			Pen 70 - 80	kPa	
			Tor 30	kPa	
36 cm		Limo argilloso grigio chiaro con vari veli limo sabbiosi.	Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio		
			Pen 180 - 200	kPa	
			Tor 78	kPa	
		Parte bassa			

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-2-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	25/01/05
Sondaggio:	2	Profondità:	33,00 - 33,50 m
Campione:	4		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

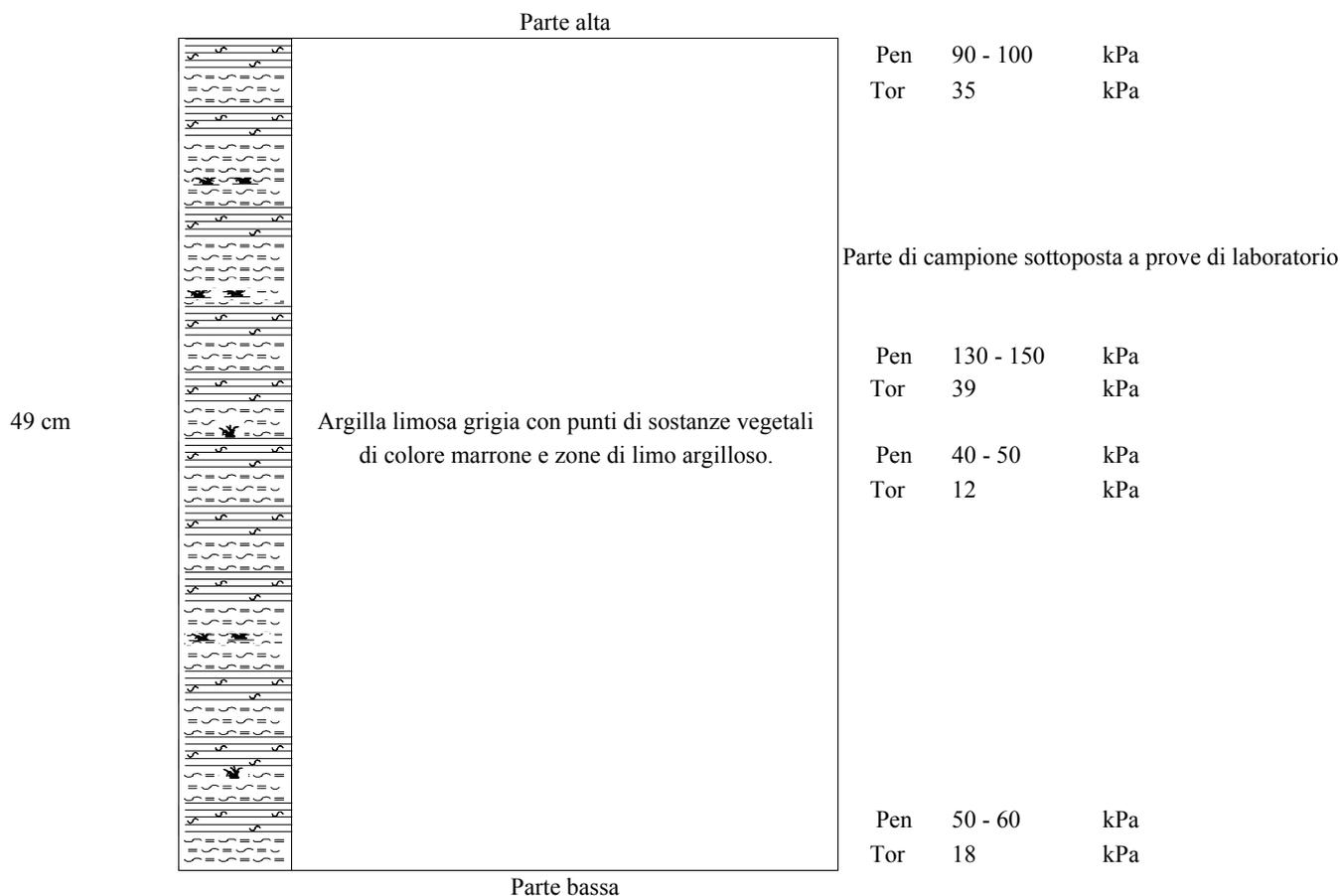
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,72
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,07
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,88
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	28,2

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	42
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	24
Indice di plasticità (I _p)		18
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-2-6
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	15/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	24/01/05
Sondaggio:	2	Profondità:	37,50 - 38,10 m
Campione:	6		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

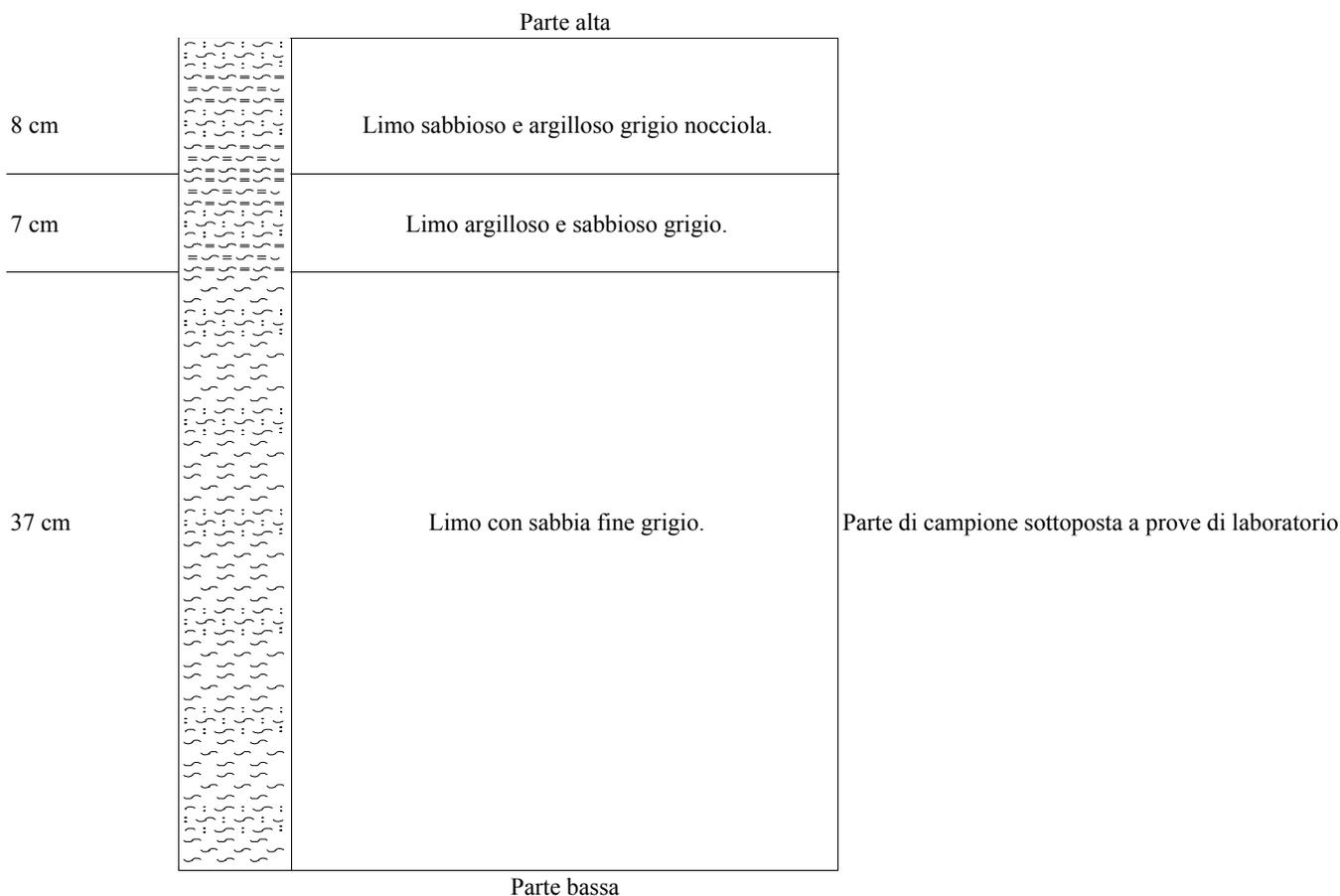
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,79
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	20,39
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		16,34
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	24,8

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	
Indice di plasticità (Ip)		n.p.
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-2-7
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	15/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	19/01/05
Sondaggio:	2	Profondità:	40,50 - 41,10 m
Campione:	7		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

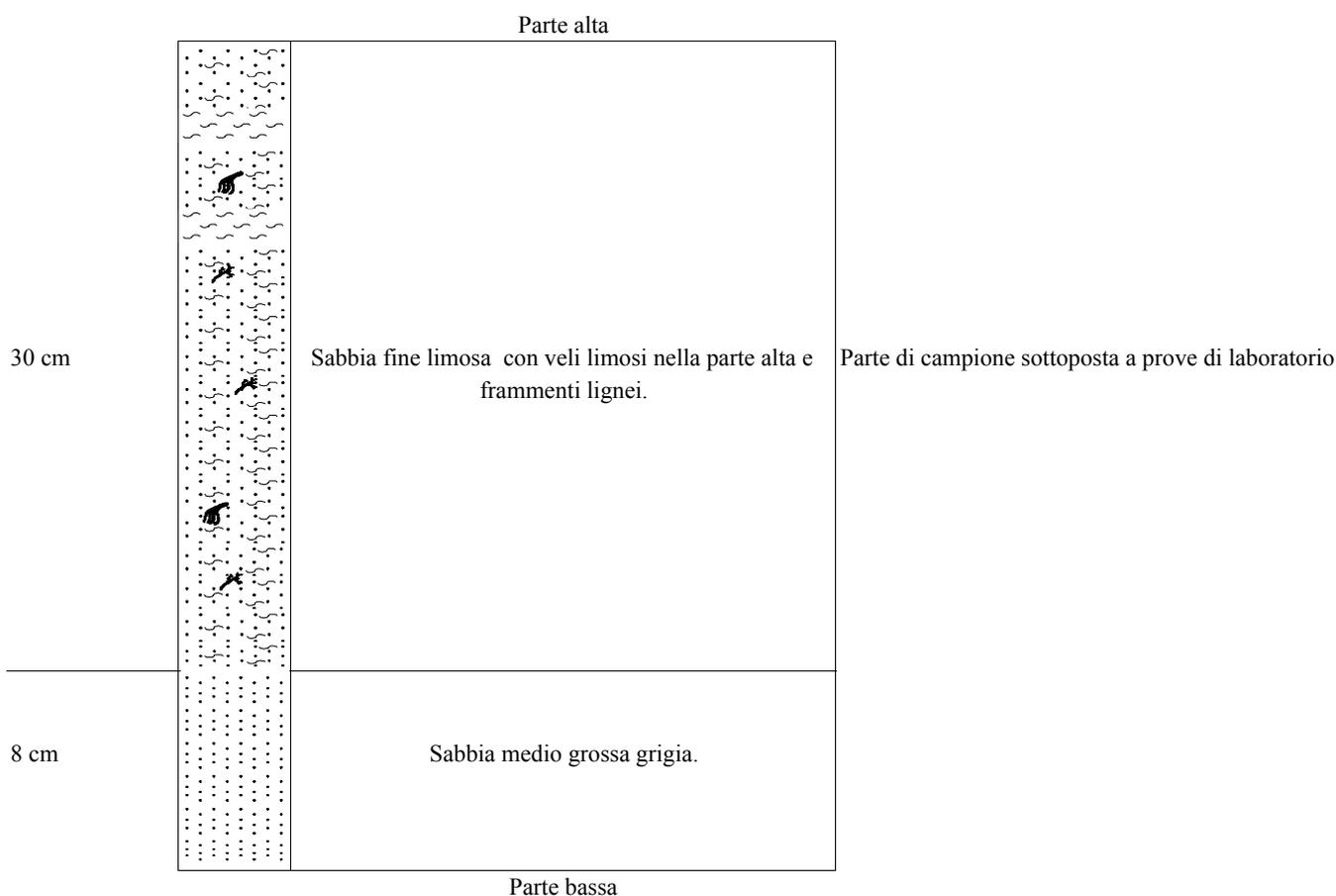
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,74
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	18,90
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,33
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	31,9

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	
Indice di plasticità (Ip)		n.p.
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-2-8
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	15/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	17/10/05
Sondaggio:	2	Profondità:	43,50 - 44,10 m
Campione:	8		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

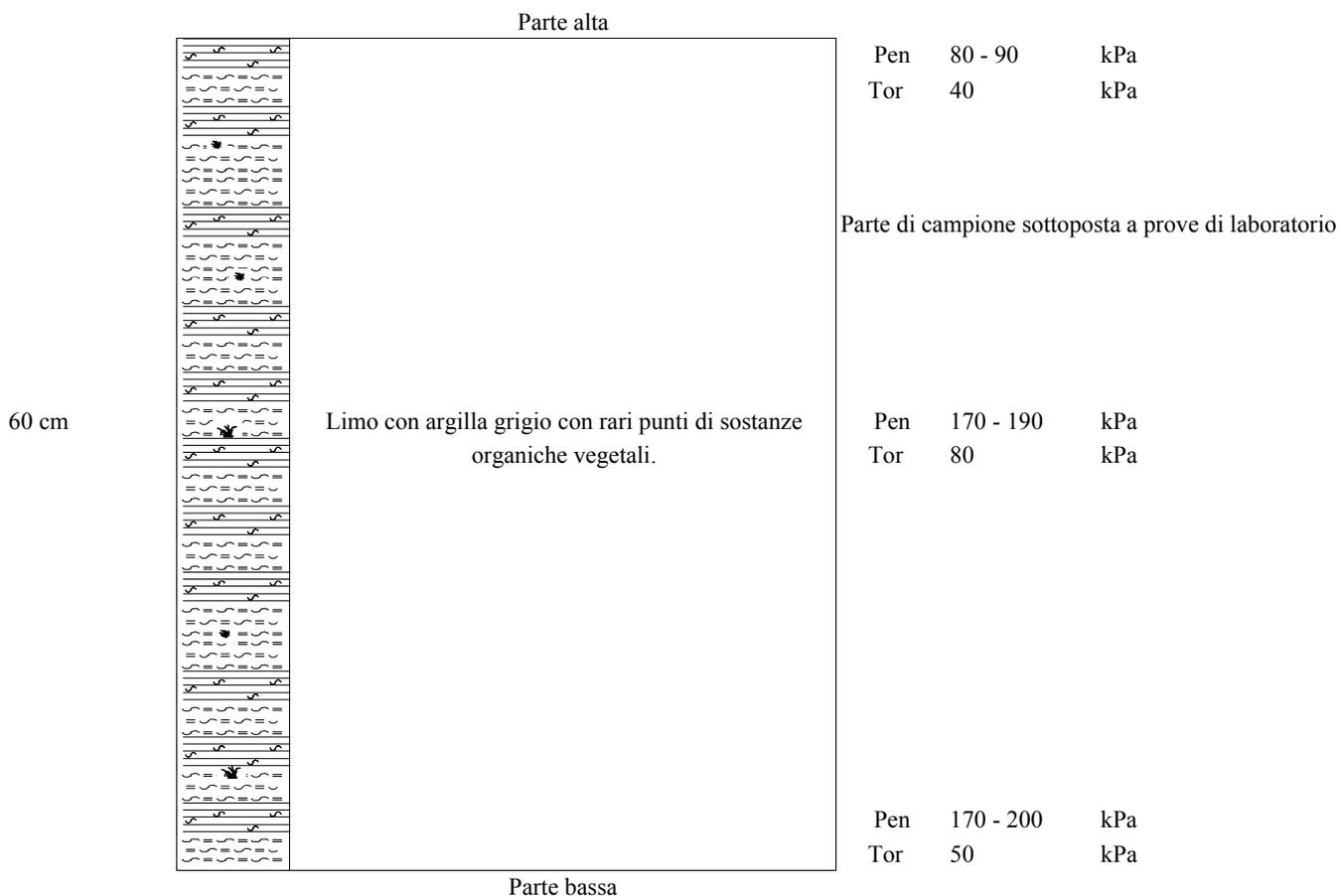
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,70
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	17,77
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		12,88
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	38,0

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	60
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	34
Indice di plasticità (I _p)		26
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

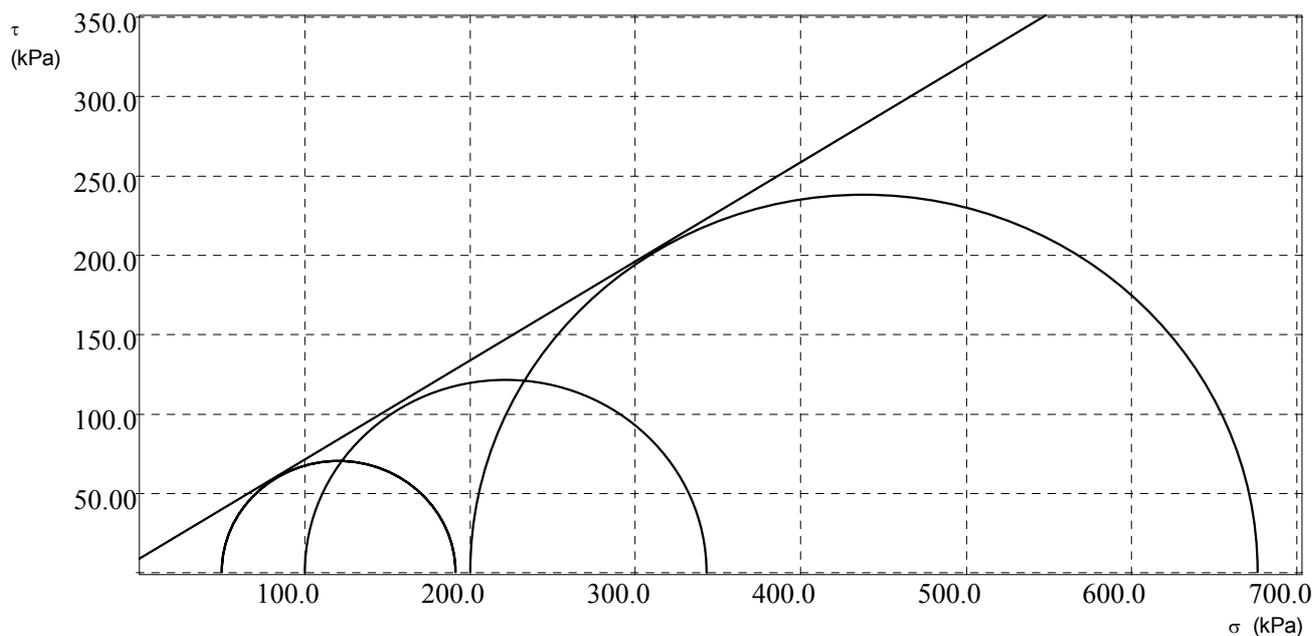
Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 2
 Campione: 2
 Profondità: 10.50 - 11.10 m

Documento N°: 157/04-TxCD-2-2
 Revisione 0 del: 15/02/2005
 Data esecuzione Prova: 24/01/05

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %	V micron/min
● 157CD22A	77,00	10,75	19,70	15,40	27,86	27,16	5
■ 157CD22B	77,00	10,75	19,62	14,97	31,09	30,65	5
▲ 157CD22C	77,00	10,75	19,65	15,31	28,39	24,92	5

Provino	σ_{1C} kPa	σ_{3C} kPa	BP kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	σ'_1 / σ'_3	dV/Vo %
157CD22A	400	400	350	9,08	141,12	3,83	-0,10
157CD22B	400	400	300	8,64	243,52	3,44	0,81
157CD22C	500	500	300	12,93	476,36	3,38	-1,53



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 geoven@tin.it

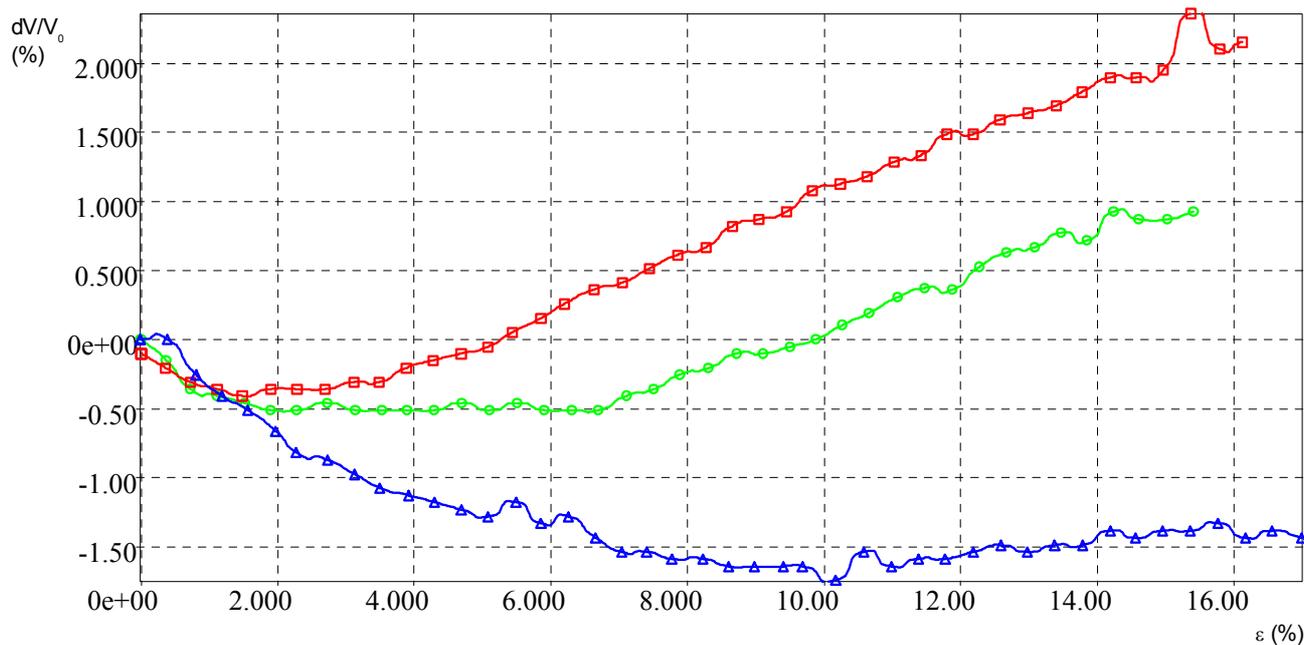
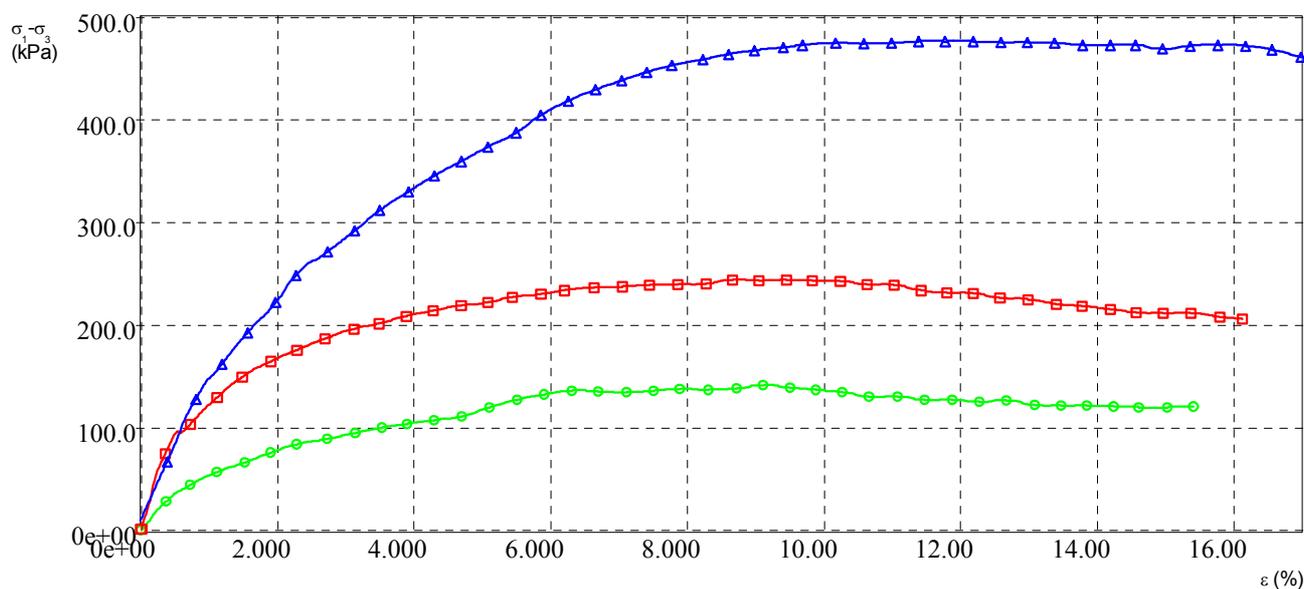


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 2
Campione: 2
Profondità: 10.50 - 11.10 m

Documento N° : 157/04-TxCD-2-2
Revisione 0 del: 15/02/2005
Data esecuzione Prova: 24/01/05

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)



Mod. TxCD (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabec

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 geoven@tin.it



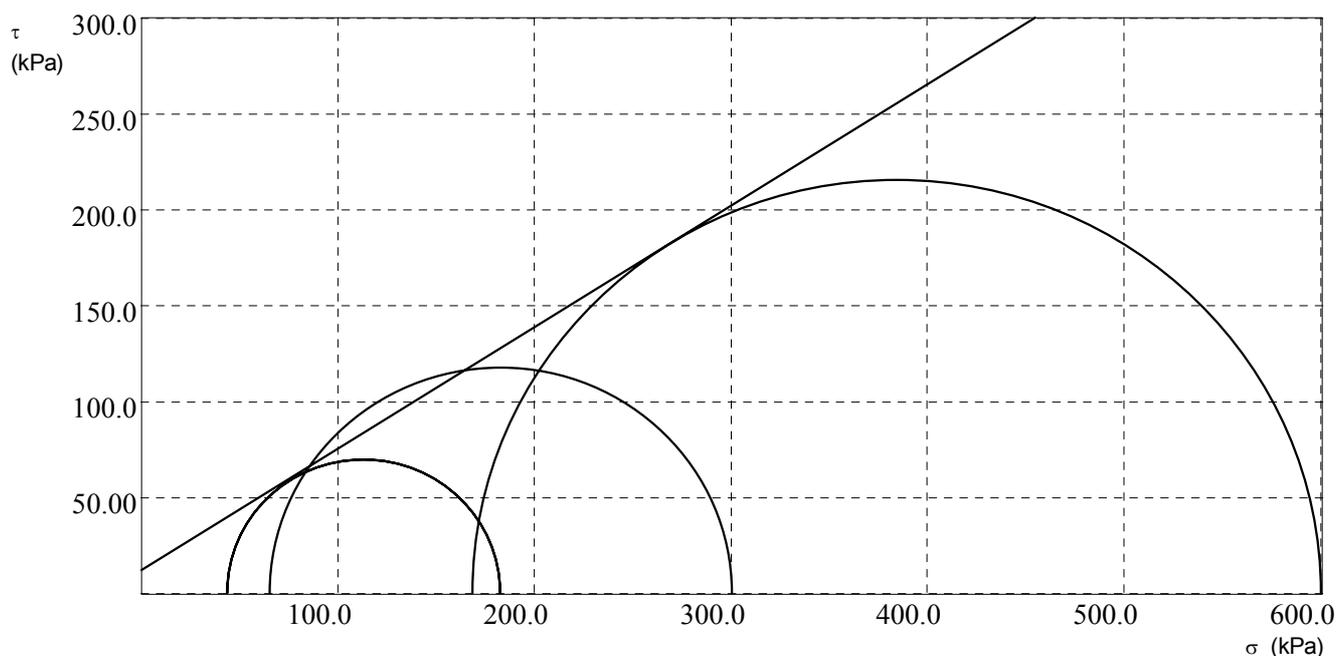
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-2-8
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	15/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova	17/01/05
Sondaggio	2		
Campione	8		
Profondità	43.50 - 44.10 m		

PROVA TRIASSIALE CU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %	V micron/min
157CU28A	77,00	10,75	18,29	13,30	37,46	35,98	10.7
157CU28B	77,00	10,75	18,17	13,22	37,41	37,21	10.7
157CU28C	77,00	10,75	18,44	13,31	38,51	40,17	10.7

Provino	σ_{1c} kPa	σ_{3c} kPa	BP kPa	ϵ %	$\sigma'_1 - \sigma'_3$ kPa ³	σ'_1 / σ'_3	dU kPa
157CU28A	400	400	300	10,52	139,55	4,25	56,53
157CU28B	500	500	300	4,79	235,65	4,64	134,76
157CU28C	700	700	300	12,87	431,63	3,55	231,27



Mod. TxCU (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

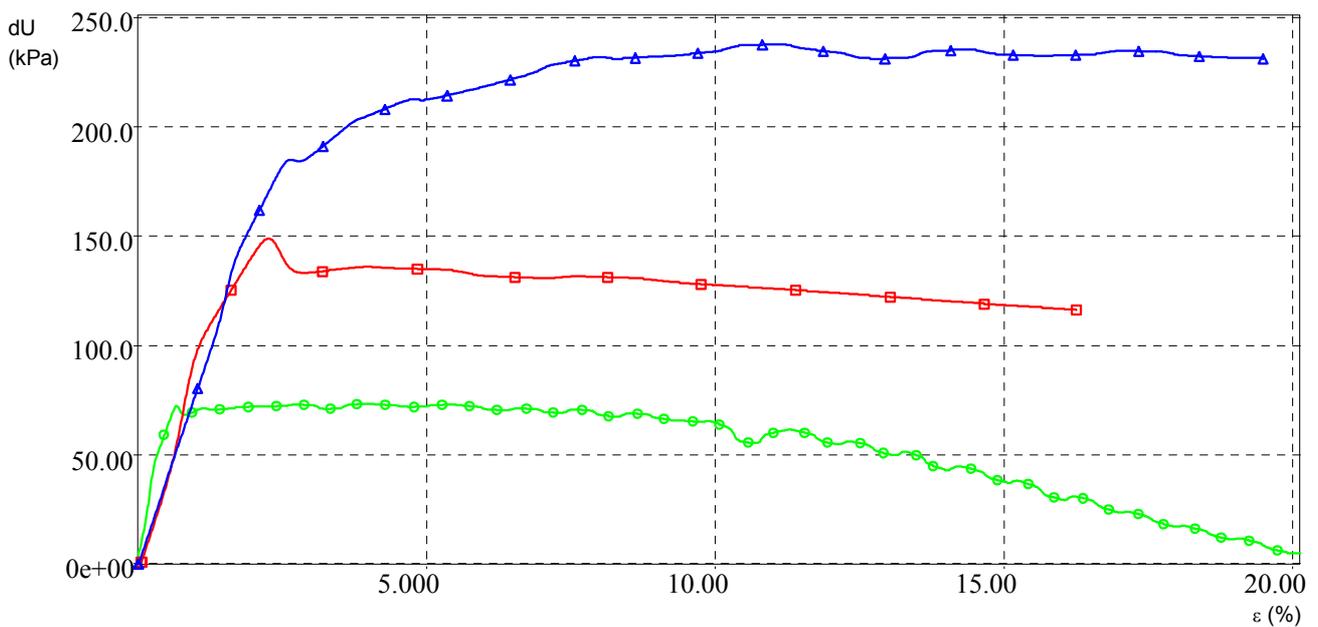
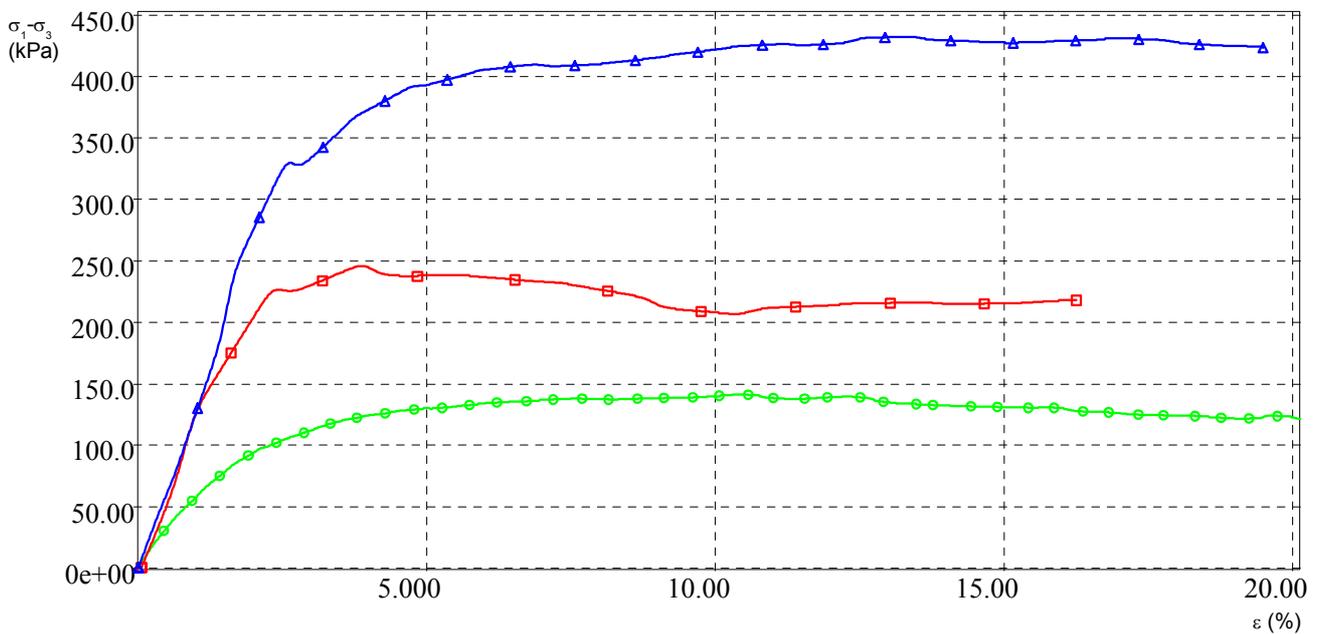
GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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



Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 2
Campione: 8
Profondità: 43.50 - 44.10 m

Documento N° : 157/04-TxCU-2-8
Revisione 0 del: 15/02/2005
Data esecuzione Prova: 17/01/05



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: gcover@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 2
Campione: 2

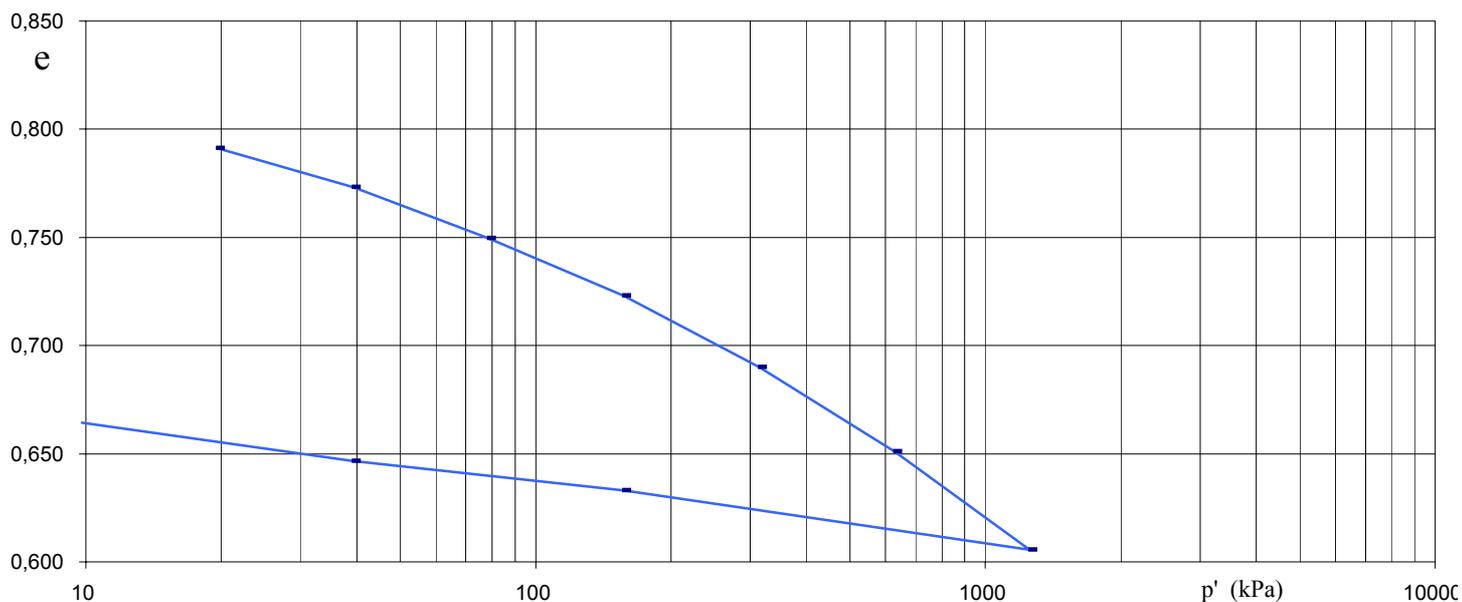
Documento N°: 157/04-Ed-2-2
Revisione 0 del: 15/02/05
Data prova: 24/01/05
Profondità: 10,50 - 11,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	29,2 %	Peso volume umido iniziale:	19,41
Contenuto in acqua finale:	22,6 %	Peso volume umido finale:	20,00
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,32
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,77
Indice dei vuoti iniziale (e_0)	0,809	Temperatura ambiente:	18

p' kPa	e	ϵ %	E_d Mpa	m_v Mpa ⁻¹
20	0,791	0,95		
40	0,773	1,95	1,96	0,51
80	0,750	3,25	3,02	0,33
160	0,723	4,73	5,32	0,19
320	0,690	6,55	8,60	0,12
640	0,651	8,70	14,60	0,07
1280	0,606	11,23		
160	0,633	9,70		
40	0,647	8,95		
10	0,664	7,98		

Indice di compressione (C_c)	0,15
----------------------------------	------



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: geover@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 2
Campione: 2

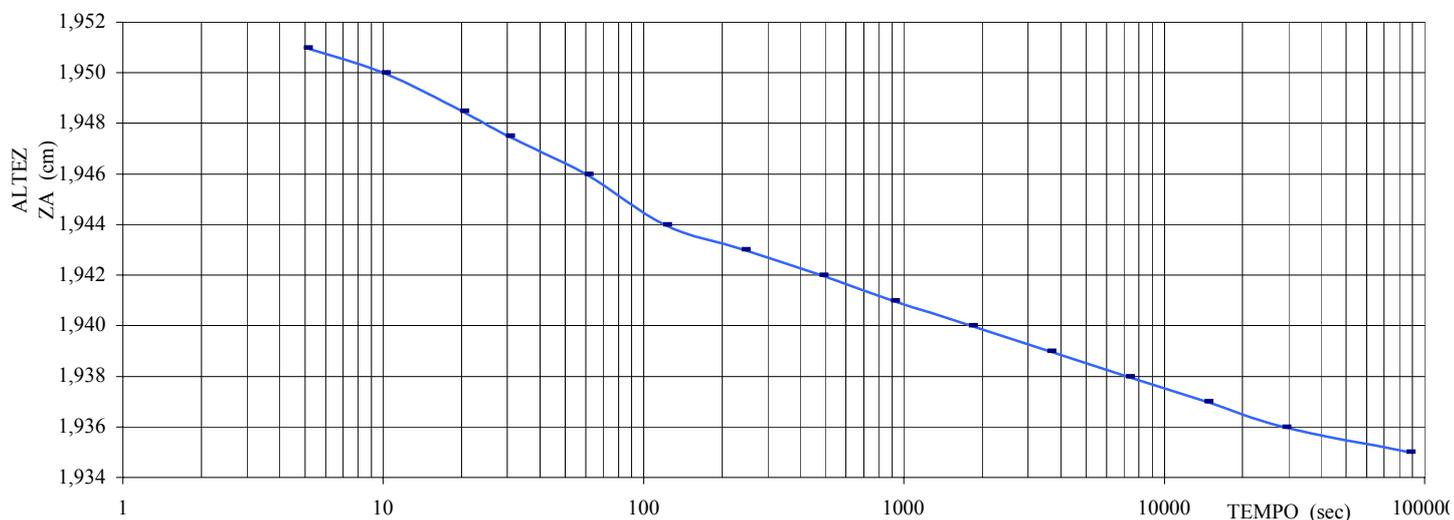
Documento N°: 157/04-Ed-2-2
Revisione 0 del: 15/02/05
Data prova: 24/01/05
Profondità: 10,50 - 11,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

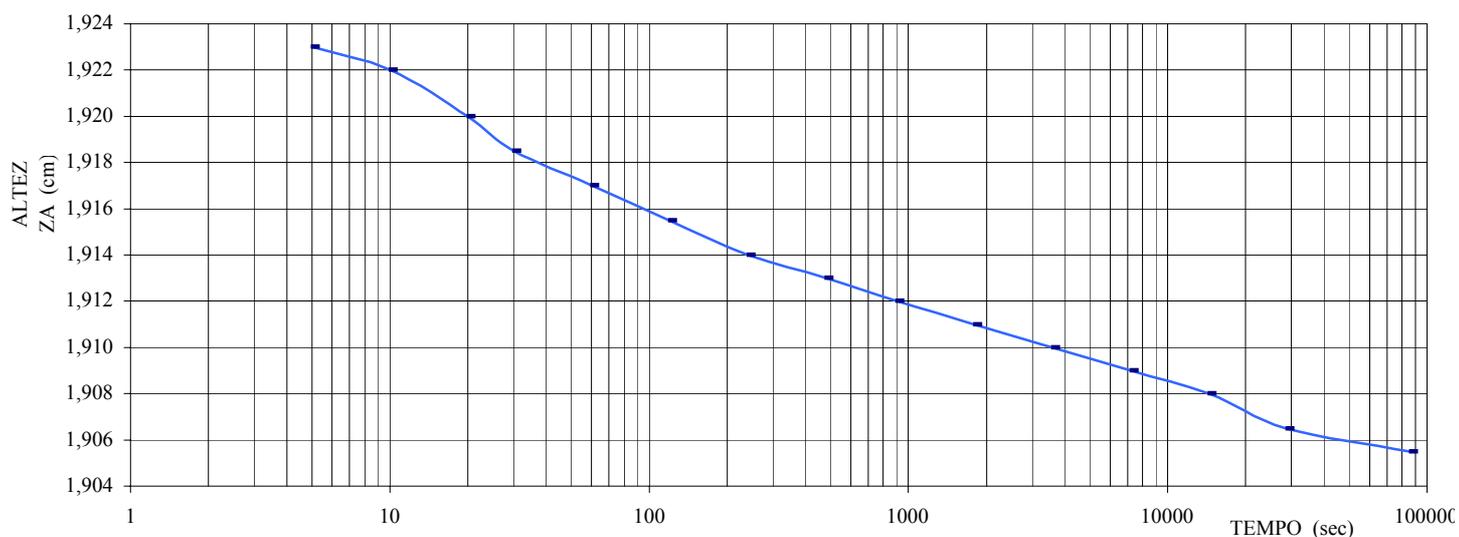
Pressione (kPa) 80

$C_v = 1,86E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 6,06E-10$



Pressione (kPa) 160

$C_v = 2,59E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 4,77E-10$



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-2-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	2	Profondità:	33.00 - 33.50 m
Campione:	4		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**I° foglio**EDOMETRO N° **4** - comparatore n° CD 4

area =	40.0	cm ²	γ in. =	19.07	kN/m ³	tara=	37.459	g
h iniziale=	2.00	cm	γ_s =	27.25	kN/m ³	wi =	28.7	%
volume=	80.00	cm ³	umido l. =	185.93	g	wf =	22.8	%
p.umido =	155.59	g	secco l. =	158.32	g	hs =	1.109	

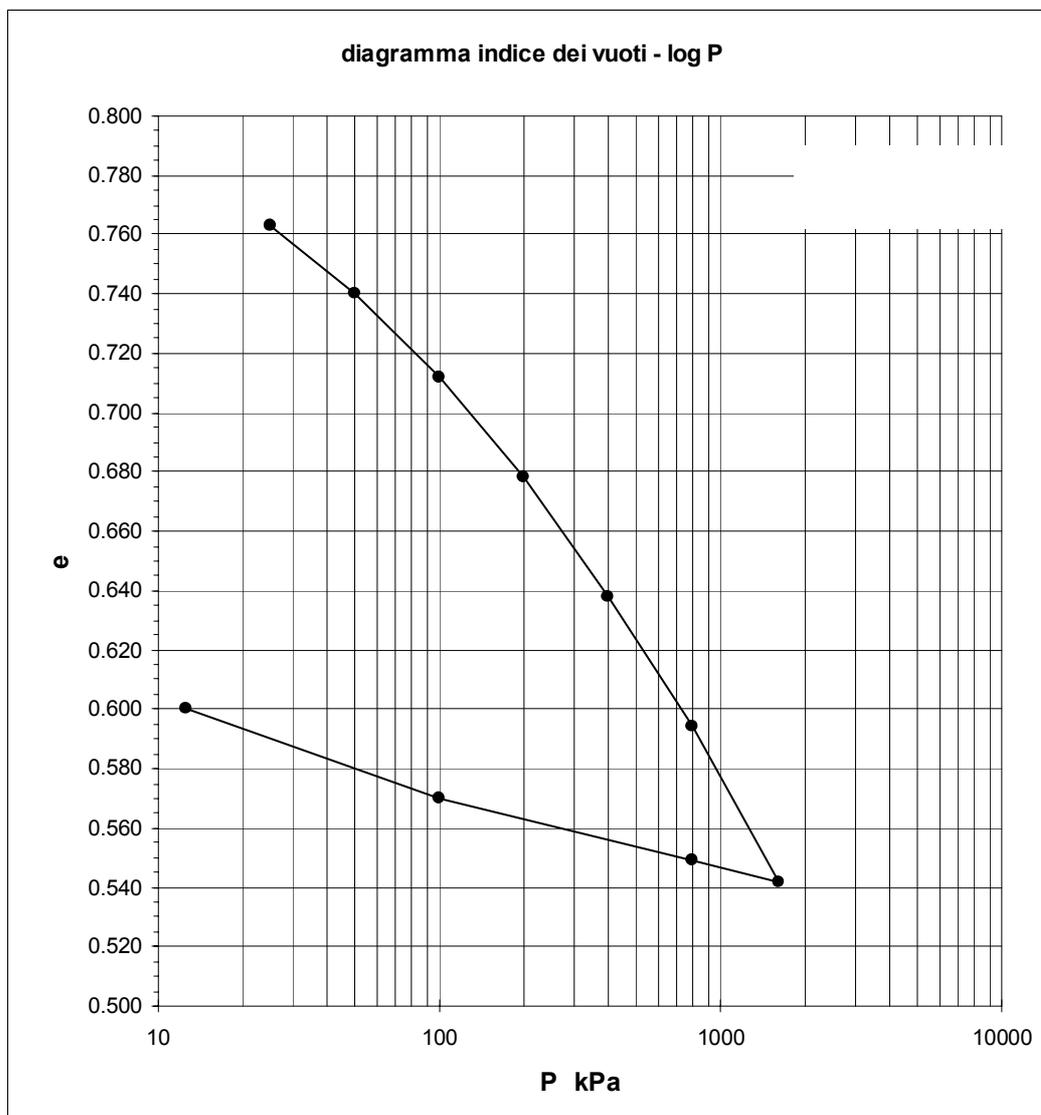
P	cedimenti	e	ϵ	mv	E
kPa	mm		%	kPa ⁻¹	kPa
0.00	0.000	0.804	0.00		
25.0	0.459	0.763	2.30	9.20E-04	1088
50.0	0.705	0.740	3.53	5.25E-04	1904
100.0	1.014	0.712	5.07	3.24E-04	3082
200.0	1.398	0.678	6.99	2.01E-04	4985
400.0	1.838	0.638	9.19	1.21E-04	8290
800.0	2.332	0.594	11.66	6.81E-05	14691
1600.0	2.901	0.542	14.51	4.15E-05	24123
800.0	2.823	0.549	14.12		
100.0	2.591	0.570	12.96		
12.5	2.256	0.600	11.28		

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-2-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	2	Profondità:	33.00 - 33.50 m
Campione:	4		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

Il° foglio

EDOMETRO N° 4 - comparatore n° CD 4



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

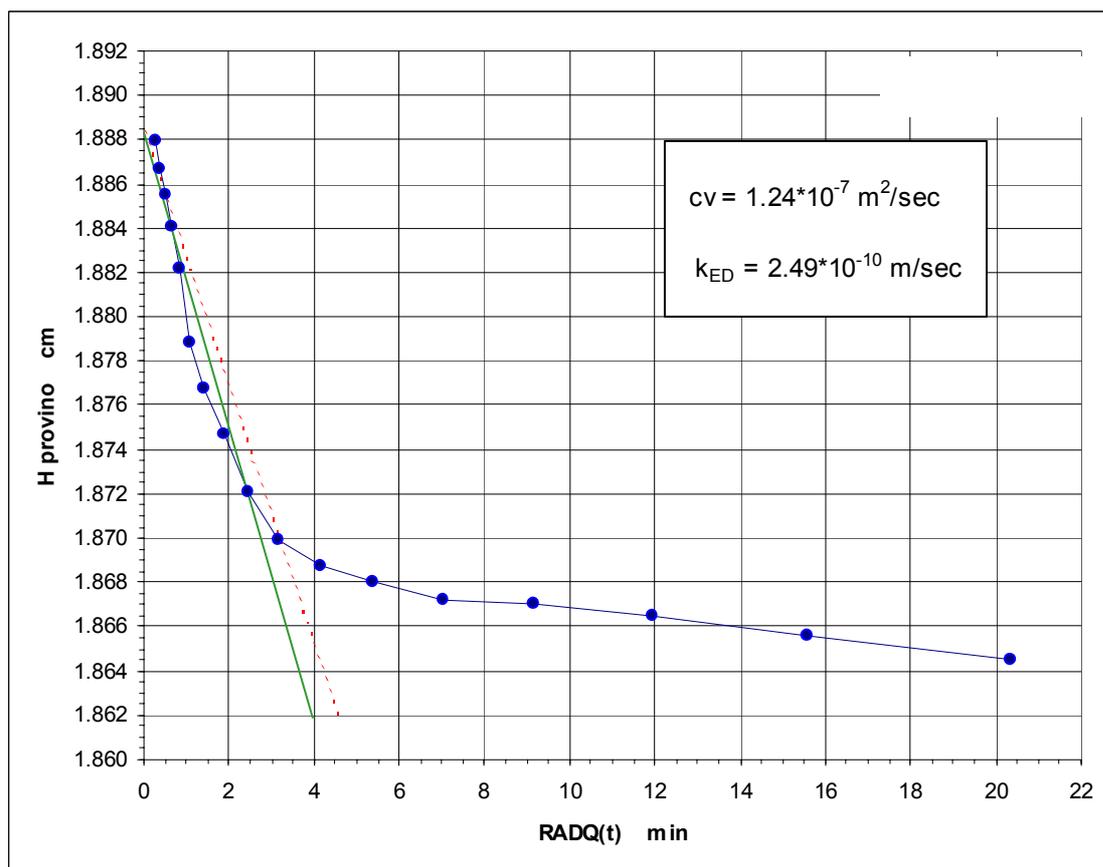
Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed2-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	2	Profondità:	33.00 - 33.50 m
Campione:	4		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

III° foglio

Determinazione del coefficiente di consolidazione C_v con il metodo di Taylor

Pressione verticale **200** kPa



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 2
Campione: 8

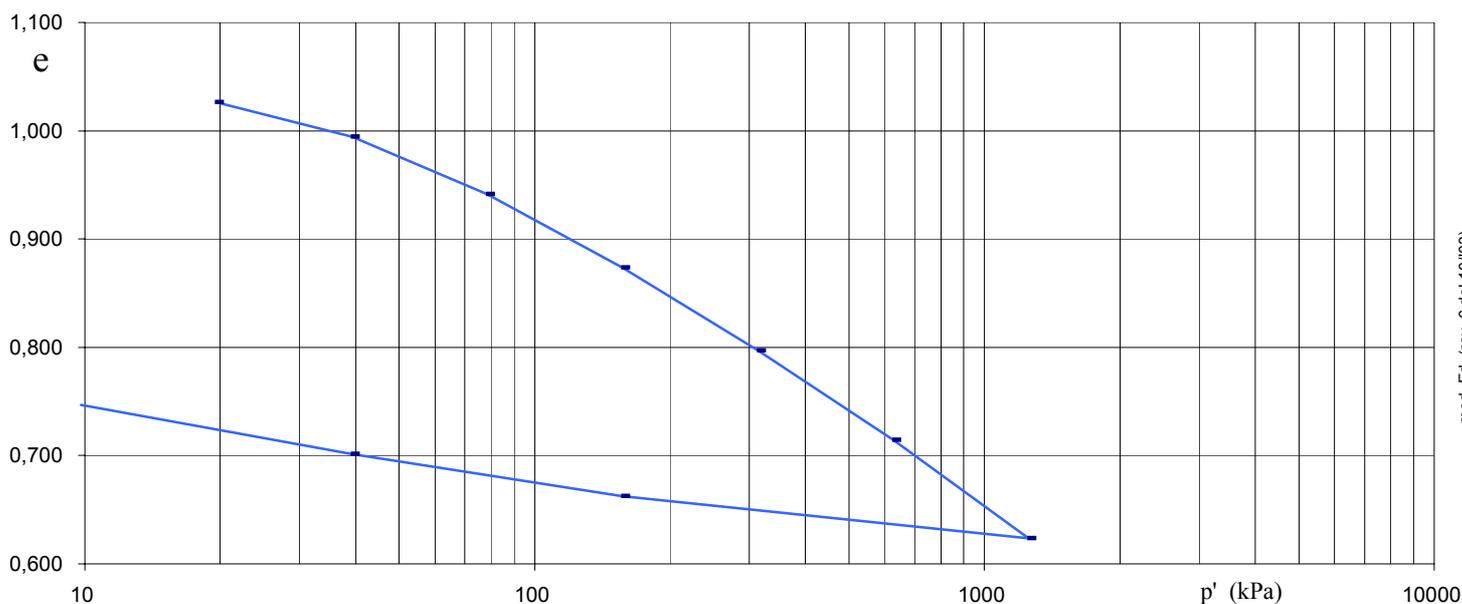
Documento N°: 157/04-Ed-2-8
Revisione 0 del: 15/02/05
Data prova: 17/01/05
Profondità: 43,50 - 44,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	38,0 %	Peso volume umido iniziale:	17,77	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	30,3 %	Peso volume umido finale:	19,75	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	15,16	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,70	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	1,057	Temperatura ambiente:	18	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	1,026	1,53		
40	0,995	3,05	1,29	0,78
80	0,941	5,65	1,51	0,66
160	0,874	8,93	2,40	0,42
320	0,797	12,65	4,21	0,24
640	0,714	16,68	7,80	0,13
1280	0,623	21,10		
160	0,662	19,20		
40	0,701	17,30		
10	0,747	15,10		

Indice di compressione (Cc)	0,30
-----------------------------	------



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 2
Campione: 8

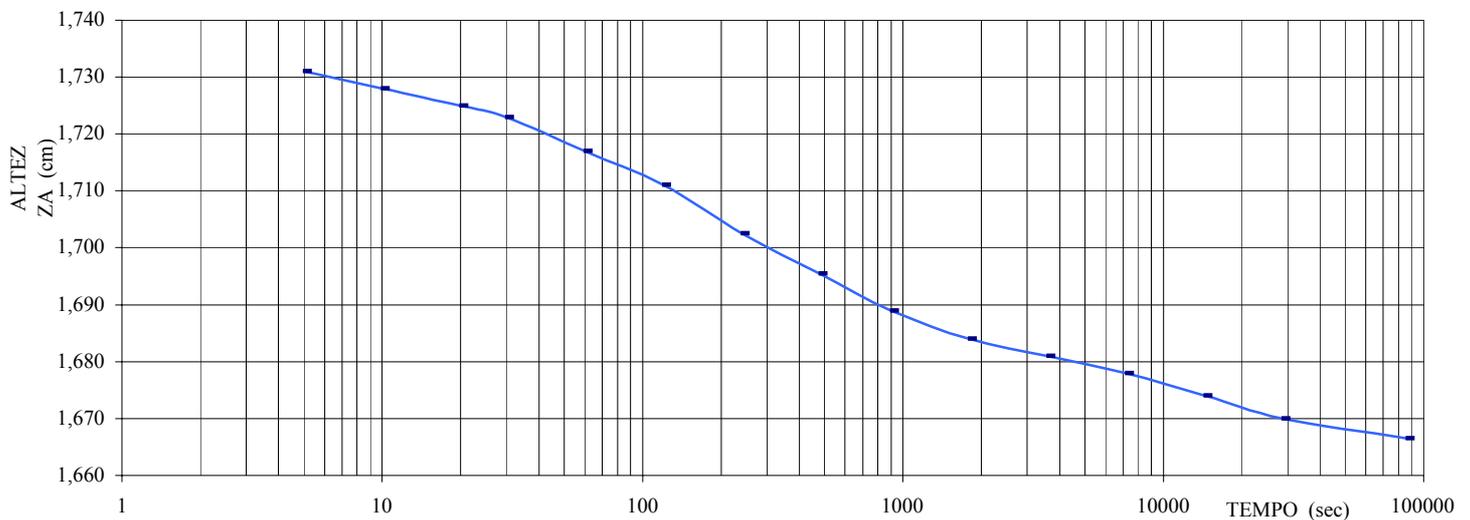
Documento N°: 157/04-Ed-2-8
Revisione 0 del: 15/02/05
Data prova: 17/01/05
Profondità: 43,50 - 44,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

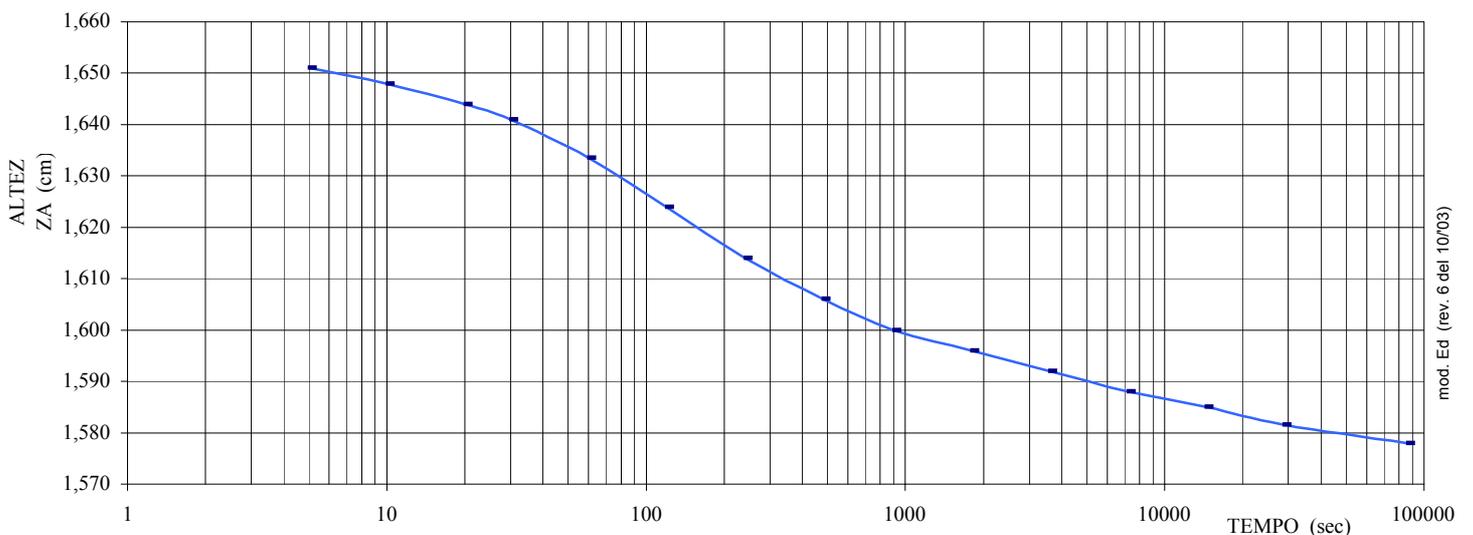
Pressione (kPa) 640

$C_v = 7,98E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 1,00E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 1280

$C_v = 1,08E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 7,49E-11 \text{ m/s}$

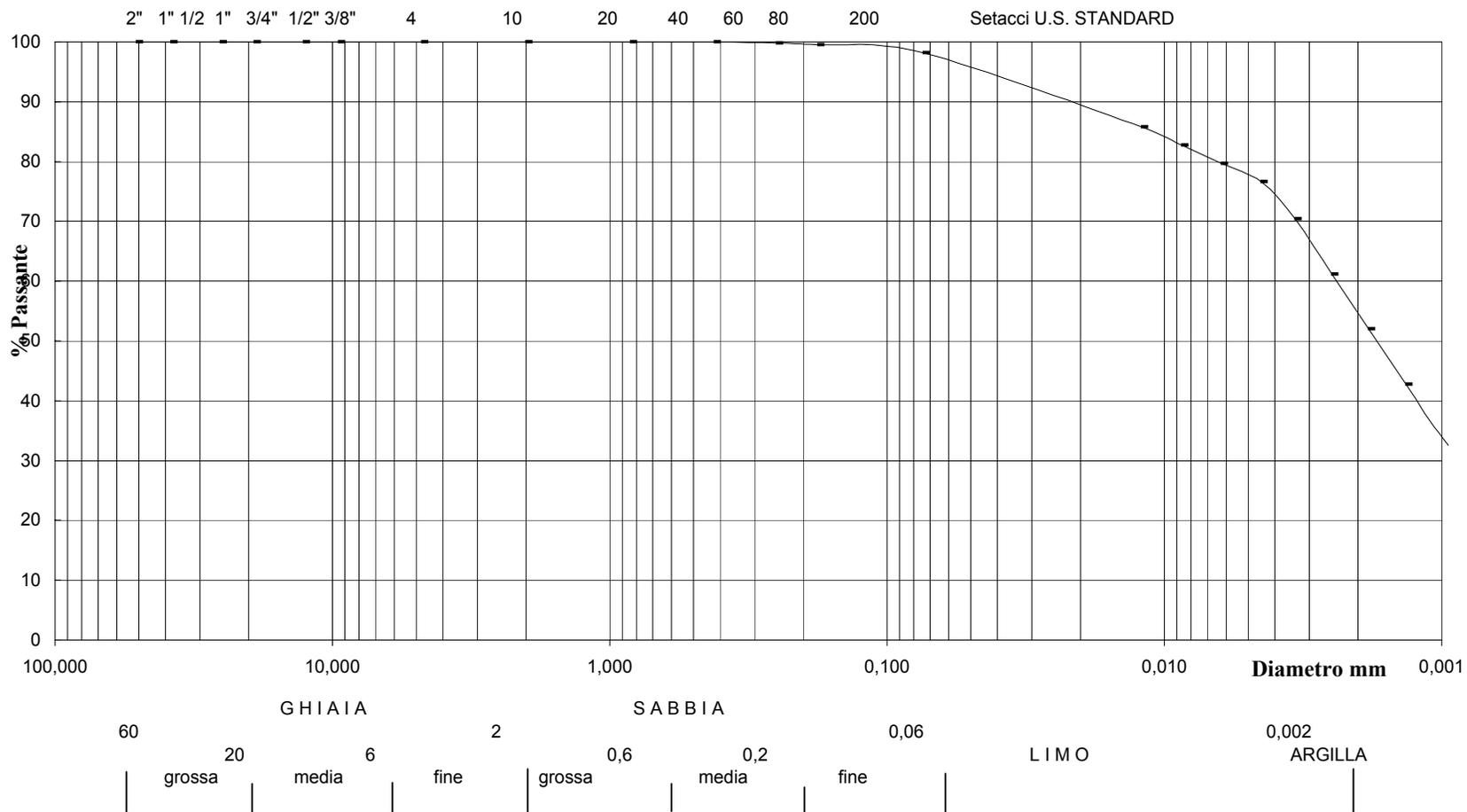


mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 2
 Campione: 1

Documento N°: 157/04- Gran-2-1
 Revisione 0 del: 15/02/05
 Data Prova: 19/01/2005
 Profondità: 6,00 - 6,60 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail: geoven@tin.it

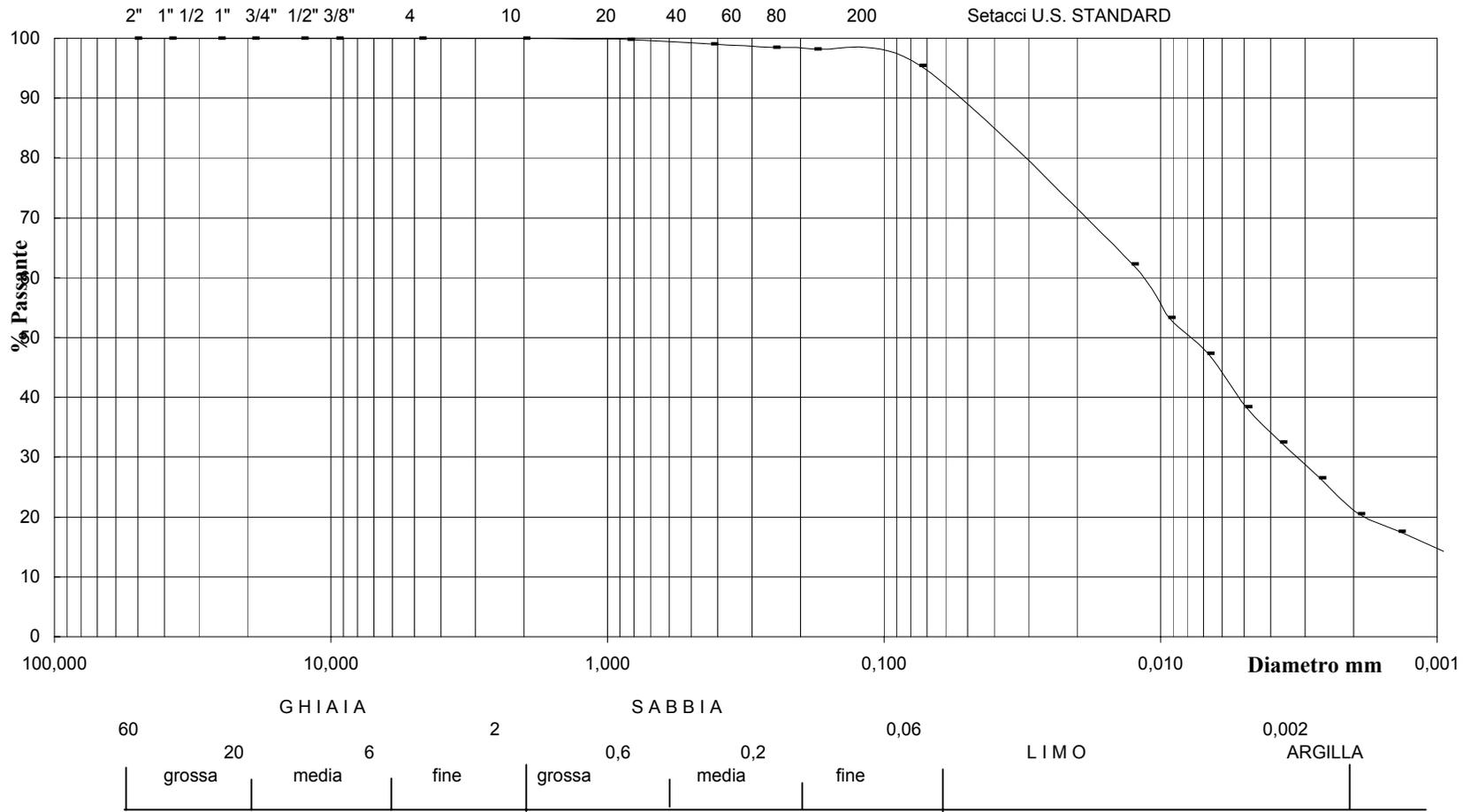
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 2
 Campione: 2

Documento N°: 157/04- Gran-2-2
 Revisione 0 del: 15/02/05
 Data Prova: 24/01/2005
 Profondità: 10,50 - 11,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA

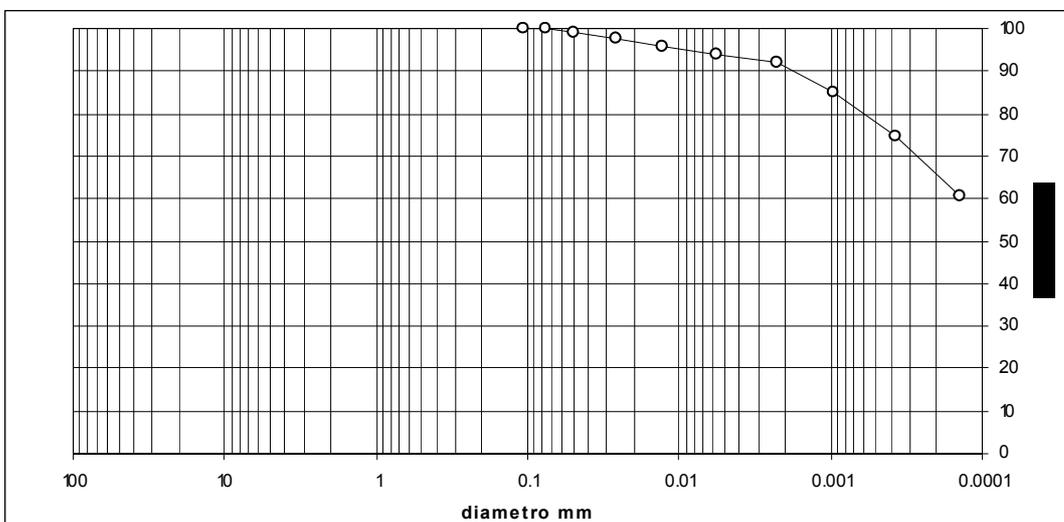


Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Gran-2-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	25/01/05
Sondaggio:	2	Profondità:	33.00 - 33.50 m
Campione:	4		

ANALISI GRANULOMETRICA

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
1"	25.40	0.00	100.00
3/4"	19.0	0.00	100.00
1/2"	12.700	0.00	100.00
3/8"	9.520	0.00	100.00
No. 4	4.760	0.00	100.00
No. 10	2.000	0.00	100.00
No. 20	0.840	0.00	100.00
No. 40	0.425	0.00	100.00
No. 60	0.250	0.00	100.00
No. 80	0.180	0.00	100.00

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0.105	0.00	100.00
No. 200	0.075	0.19	99.81
	0.04883		99.21
	0.02644		97.44
	0.01290		95.68
	0.00564		93.91
	0.00226		92.15
	0.00096		85.08
	0.00037		74.48
	0.00014		60.35



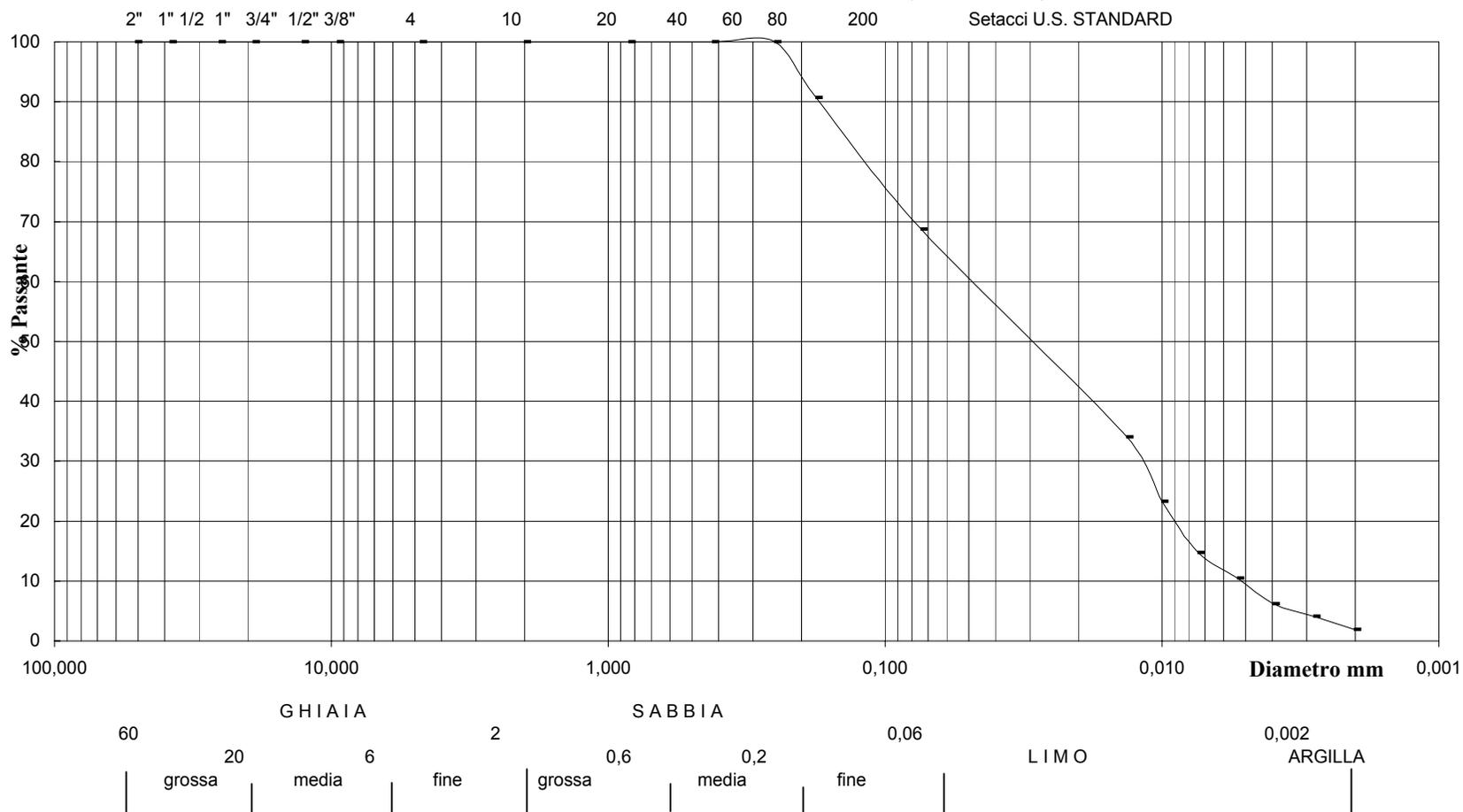
ciottoli	ghiaia			sabbia			limo+argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine	
> 60 mm	20 - 60 mm	6 - 20 mm	2 - 6 mm	0.6 - 2 mm	0.2 - 0.6 mm	0.075 - 0.2 mm	< 0.075 mm
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	99.81

classificazione geotecnica: argilla limosa grigia con zone di limo argilloso e punti scuri torbosi

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 2
 Campione: 6

Documento N°: 157/04- Gran-2-6
 Revisione 0 del: 15/02/05
 Data Prova: 24/01/2005
 Profondità: 37,50 - 38,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

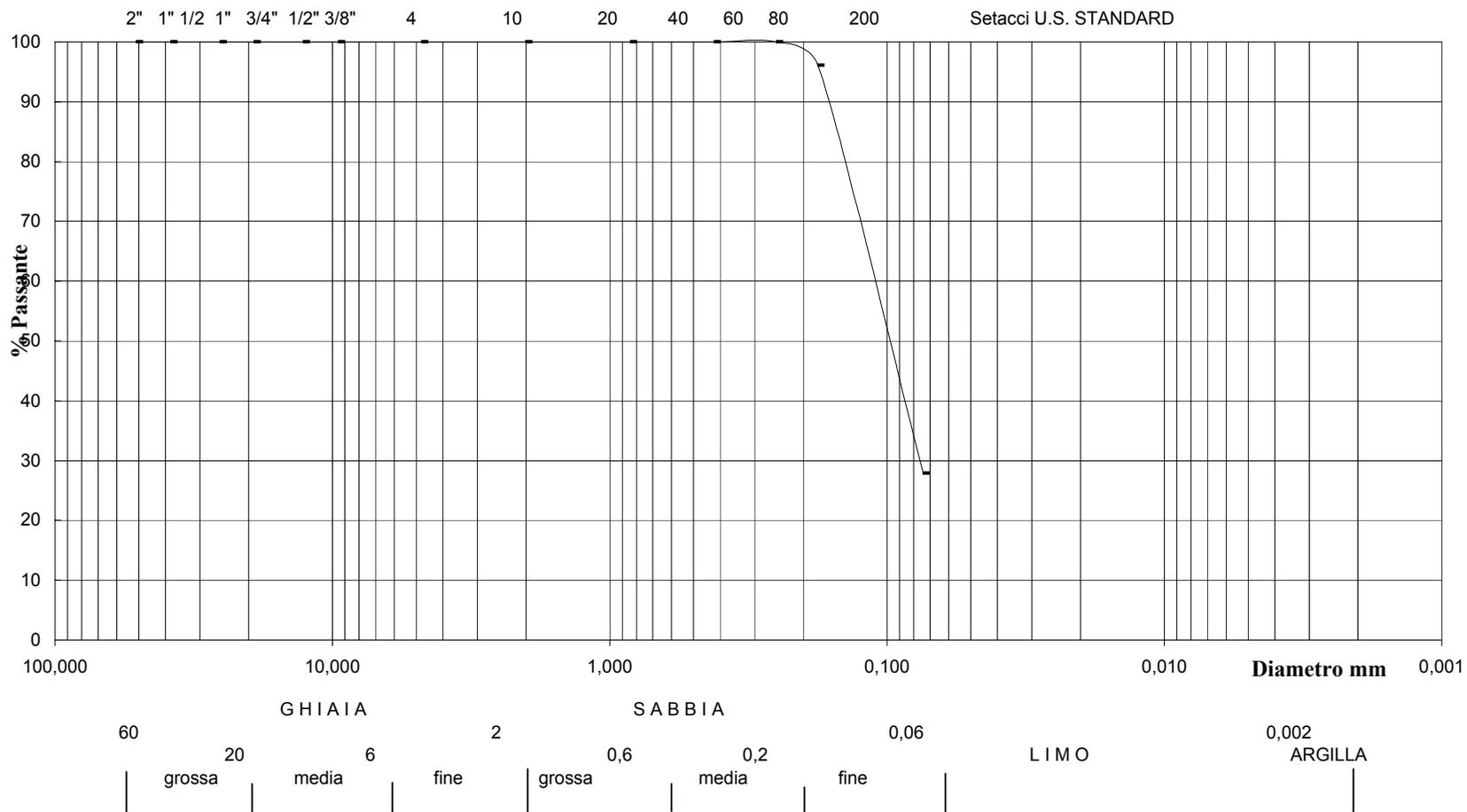
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 2
 Campione: 7

Documento N°: 157/04- Gran-2-7
 Revisione 0 del: 15/02/05
 Data Prova: 19/01/2005
 Profondità: 40,50 - 41,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

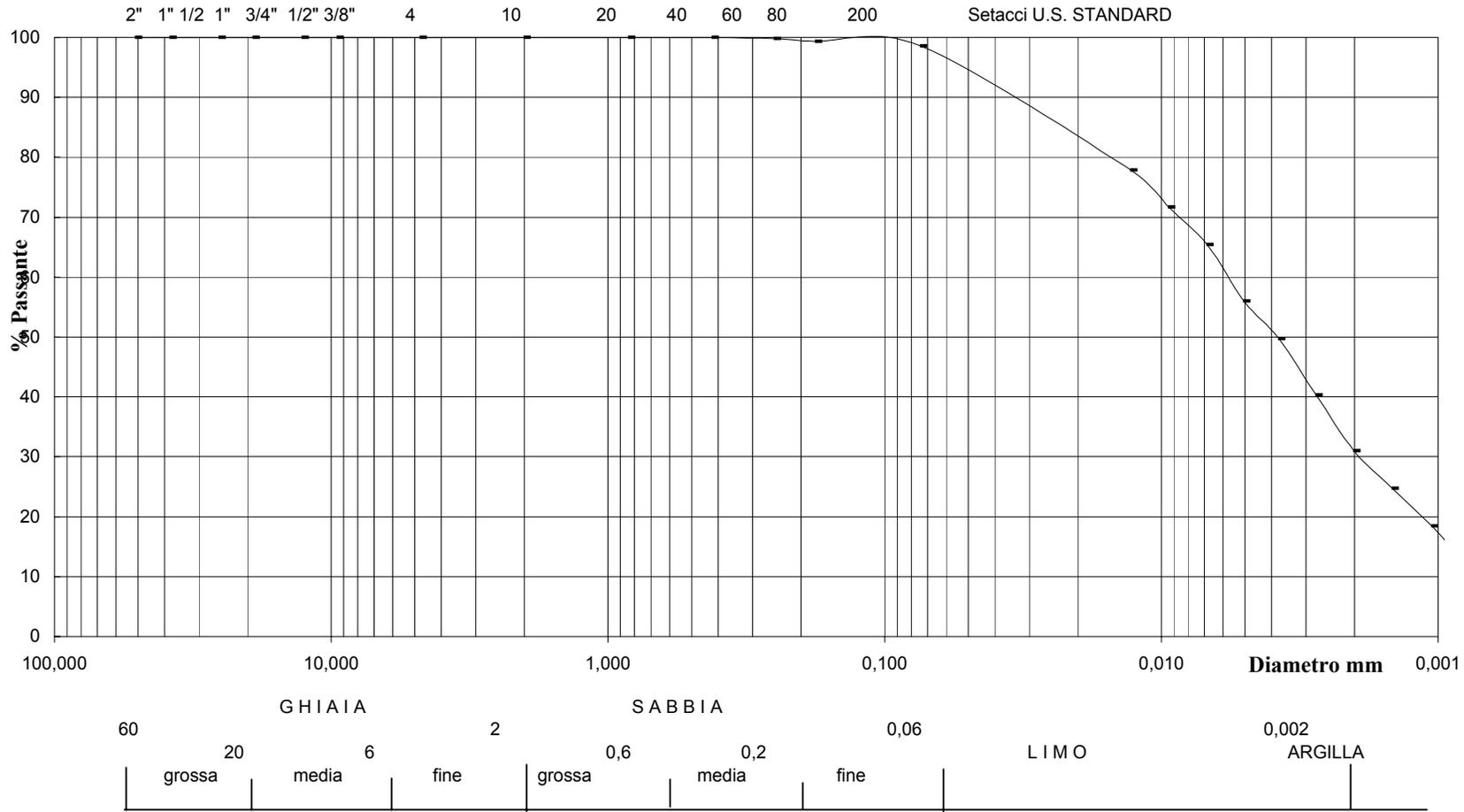
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 2
 Campione: 8

Documento N°: 157/04- Gran-2-8
 Revisione 0 del: 15/02/05
 Data Prova: 17/01/2005
 Profondità: 43,50 - 44,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail: geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



COMMITTENTE: Marco Polo s.r.l. CANTIERE: Tessera (VE)

PRATICA n°: P/157/04 n° doc.: 157/04-Tab-2 rev. 1 del 16/02/05

Sond. n°	Camp. n°	Profondità: m	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	Gs	γ kN/m ³	W %	Wl %	Wp %	Ip	Pen kPa	Tor kPa	qu1 kPa	qu2 kPa	Cc	Cv ₁ m ² /s	Cv ₂ m ² /s	U.U. Cu kPa	C.I.U. ϕ' °, c' kPa	C.I.D. ϕ' °, c' kPa	T.D. ϕ' °	
2	1	6,00 - 6,60		2	43	55	2,76	20,71	24,2	52	30	22	30 - 200	15 - 80									25,6	
	2	10,50 - 11,10		5	74	21	2,77	19,41	29,2	34	12	22	70 - 200	30 - 78			0,15	1,86 ⁻⁰⁷	2,59 ⁻⁰⁷			ϕ' 32,04 c' 7,15		
	4	33,00 - 33,50			10	90	2,72	19,07	28,2	42	24	18	40 - 150	12 - 39				1,24 ⁻⁰⁷				ϕ' 27,4 c' 6		
	6	37,50 - 38,10		35	63	2	2,79	20,39	24,8			n.p.												
	7	40,50 - 41,00		73			2,74	18,90	31,9			n.p.											35,55	
	8	43,50 - 44,10		2	67	31	2,70	17,77	38,0	60	34	26	80 - 200	40 - 80			0,30	7,98 ⁻⁰⁸	1,08 ⁻⁰⁷		ϕ' 32,4 c' 10,8			

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

mod. Tab (rev. 2 del 01/03)

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 geoven@tin.it



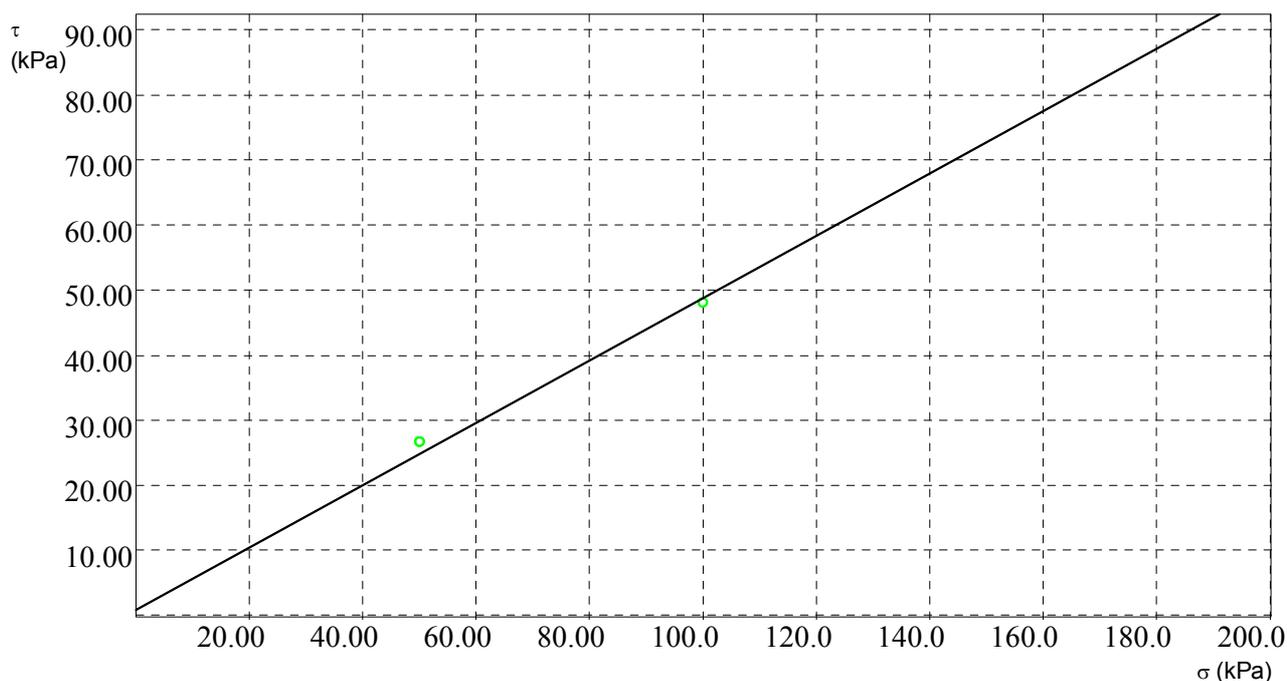
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TD-2-1
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	09/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	19 GEN 2005
Sondaggio	2		
Campione	1		
Profondità	6.00 - 6.60 m		

PROVA di TAGLIO DIRETTO (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ^d kN/m ³	Wo %	Wf %
157T21A	23,00	36,00	20,17	15,92	26,70	25,10
157T21B	31,00	36,00	20,80	17,07	21,86	20,67
157T21C	31,00	36,00	21,16	17,06	24,04	19,99

Provino	σ_v kPa	H mm	τ_f kPa	Sh mm	V micron/min
157T21A	50	22,84	26,65	1,77	5
157T21B	100	29,12	48,06	3,22	5
157T21C	200	28,95	96,59	4,90	5

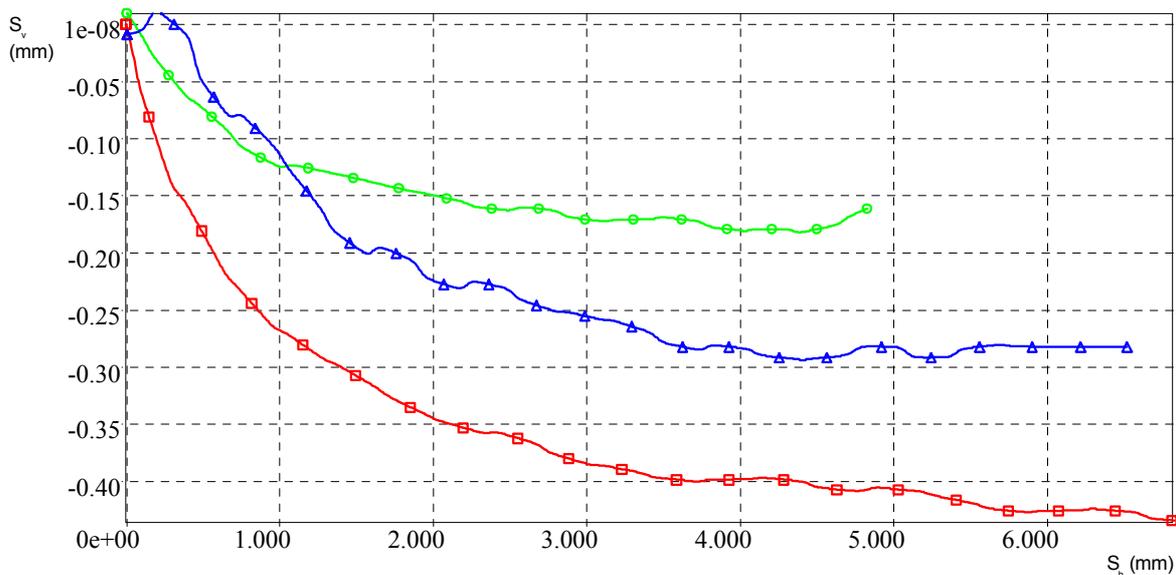
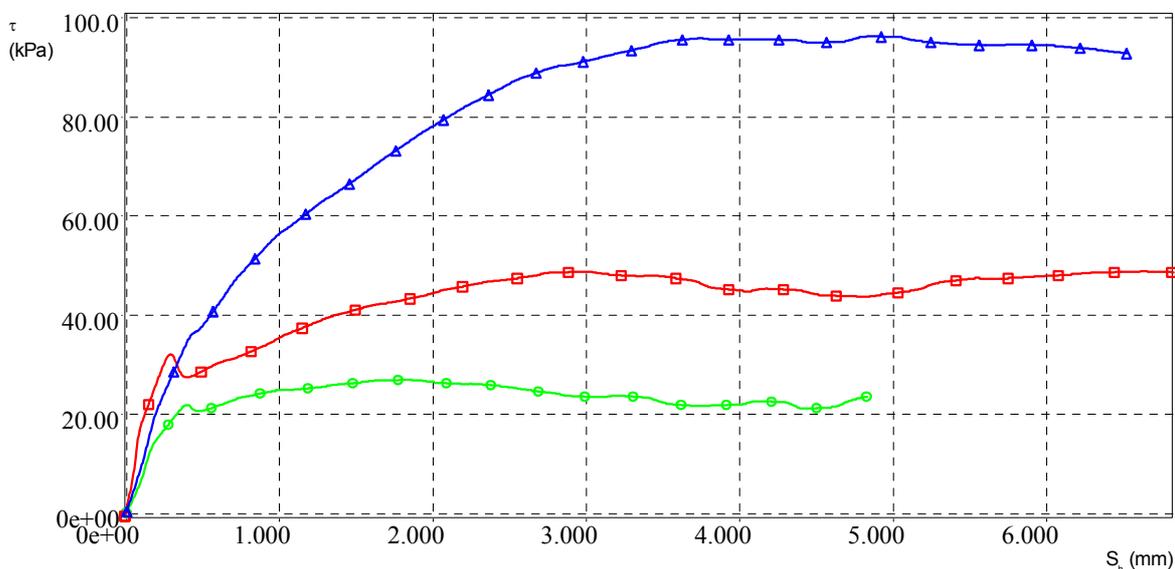


Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TD-2-1
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	09/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	19 GEN 2005
Sondaggio	2		
Campione	1		
Profondità	6.00 - 6.60 m		

PROVA di TAGLIO DIRETTO (AGI 1994)



GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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



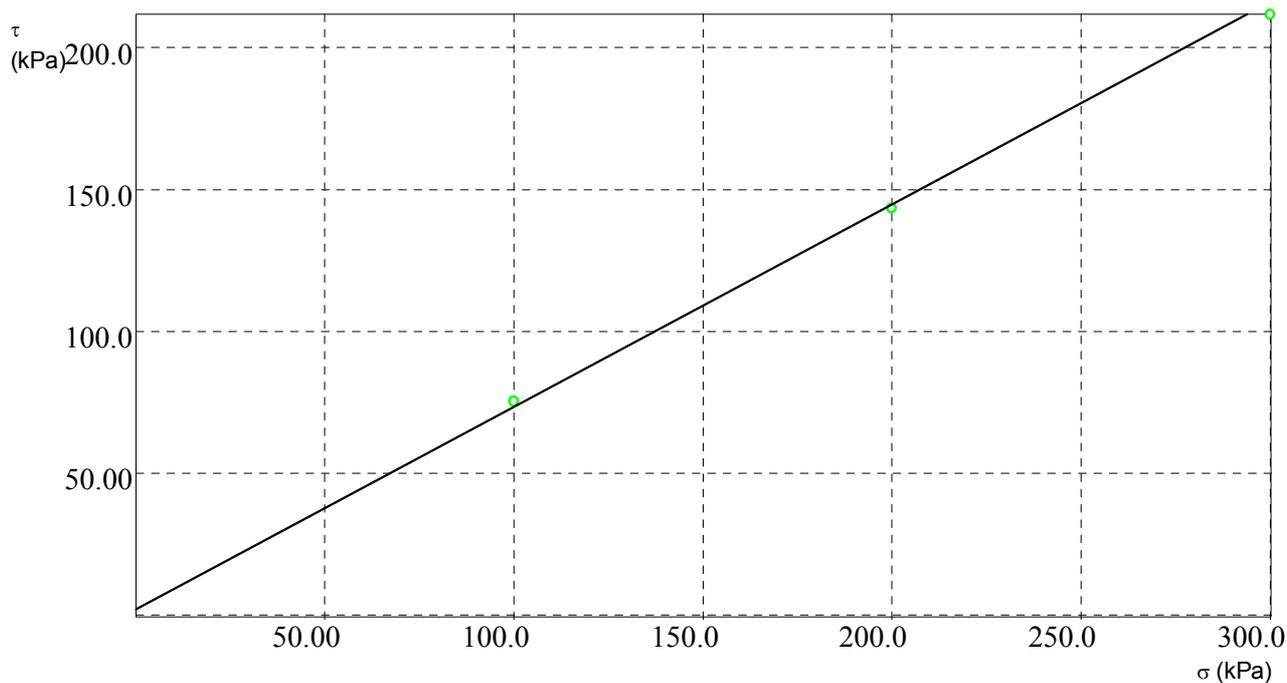
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TD-2-7
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	09/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	19/01/05
Sondaggio	2		
Campione	7		
Profondità	40.50 - 41.10 m		

PROVA di TAGLIO DIRETTO (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ^d kN/m ³	Wo %	Wf %
157T27A	23,00	36,00	18,49	13,70	35,04	31,80
157T27B	31,00	36,00	19,33	14,86	30,12	30,13
157T27C	31,00	36,00	18,90	14,49	30,39	28,88

Provino	σ_v kPa	H mm	τ_f kPa	Sh mm	V micron/min
157T27A	100	22,10	75,20	3,98	500
157T27B	200	29,69	143,29	5,28	500
157T27C	300	29,03	211,57	7,51	500

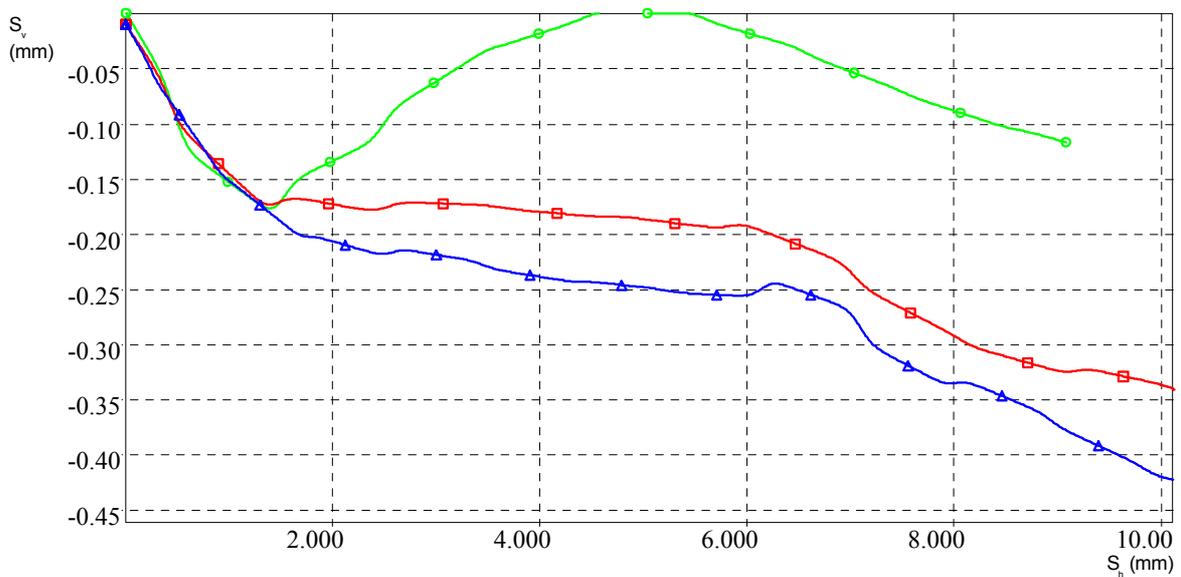
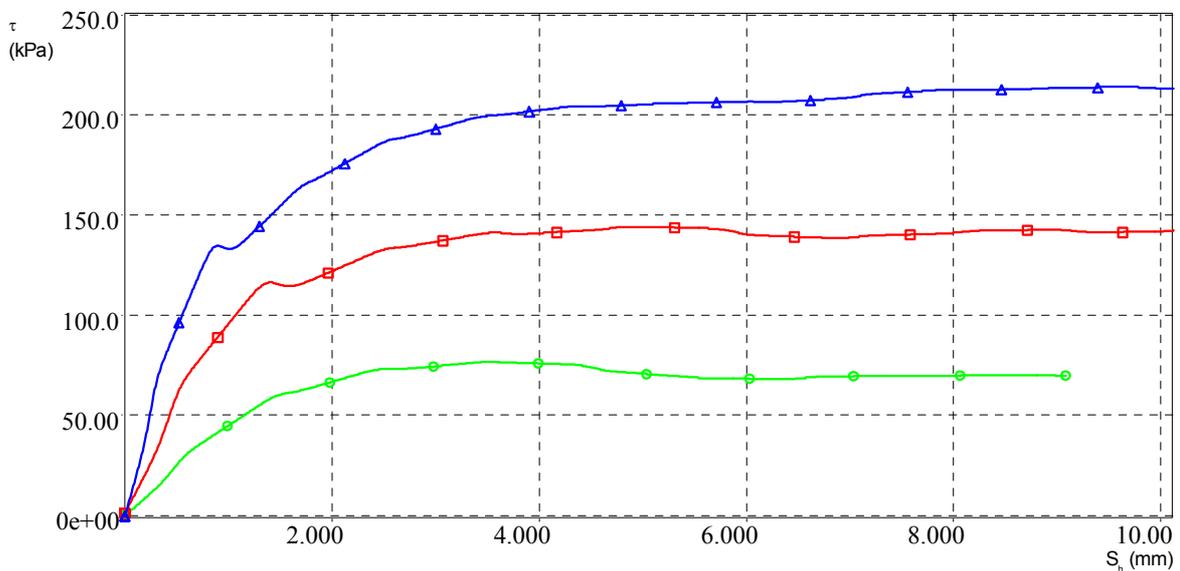


Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TD-2-7
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	09/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	19/01/05
Sondaggio	2		
Campione	7		
Profondità	40.50 - 41.10 m		

PROVA di TAGLIO DIRETTO (AGI 1994)



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-2-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	25/01/05
Sondaggio:	2	Profondità:	33.00 - 33.50 m
Campione:	4		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)**I° foglio**

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	34.30	34.20	34.30
altezza iniziale	(mm)	75.70	75.40	74.50
altezza di taglio	(mm)	74.82	73.79	72.58
umidità iniziale	(%)	31.9	32.5	32.4
umidità finale	(%)	30.4	29.6	32.6
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	19.36	19.19	19.32

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	60	60	60
Bp di saturazione	(kPa)	50	50	50
B finale	(%)	94	91	93

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	totale (kPa)	150	250	350
Bp di consolidazione	(kPa)	50	50	50
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	0.88	1.61	1.92

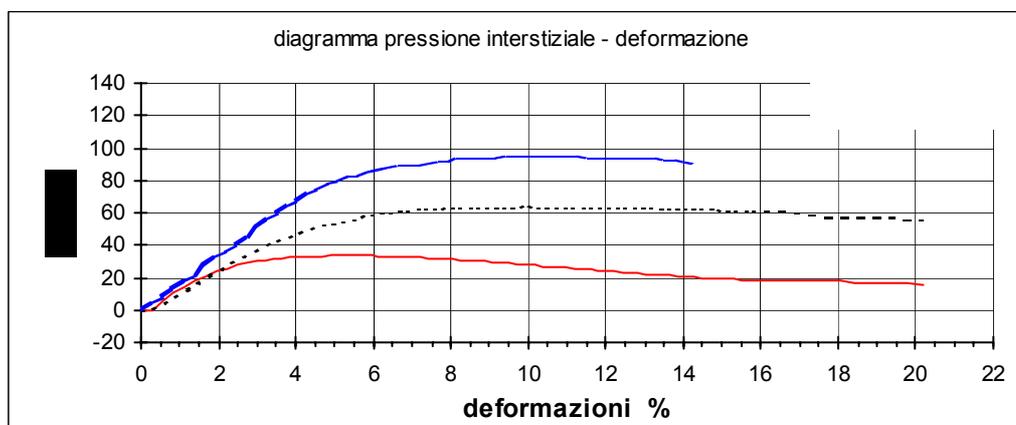
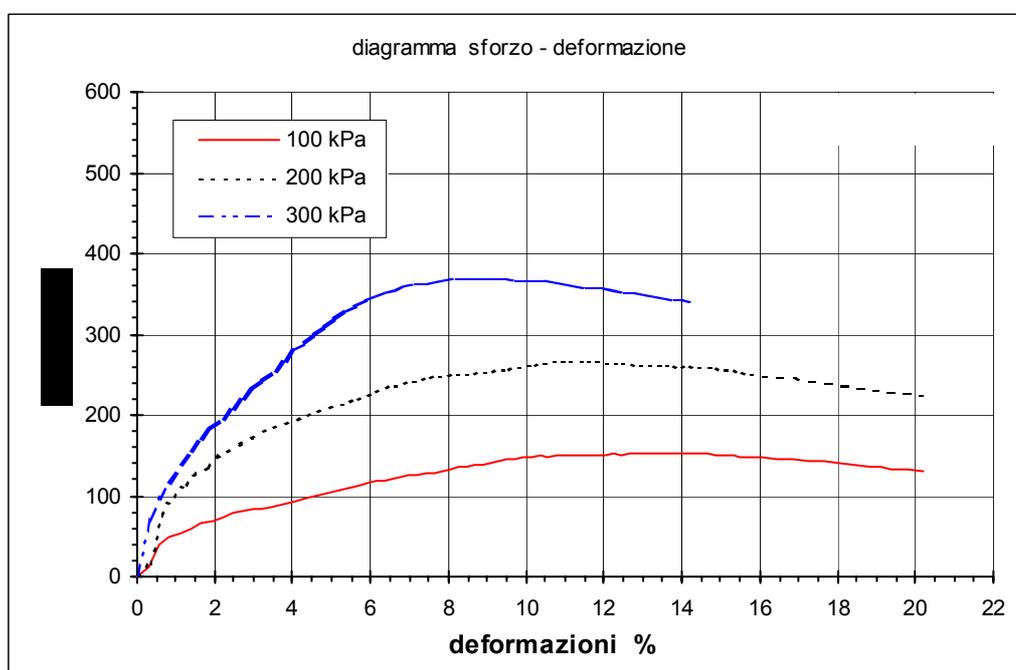
FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	154.0	266.7	370.6
σ_1	(kPa)	254.0	466.7	670.6
u	(kPa)	20.4	64.2	94.7
σ_3'	(kPa)	79.6	135.8	205.3
σ_1'	(kPa)	233.6	402.5	575.9
ε	(%)	14.27	10.89	8.43

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-2-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	25/01/05
Sondaggio:	2	Profondità:	33.00 - 33.50 m
Campione:	4		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

II° foglio



Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-2-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	25/01/05
Sondaggio:	2	Profondità:	33.00 - 33.50 m
Campione:	4		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

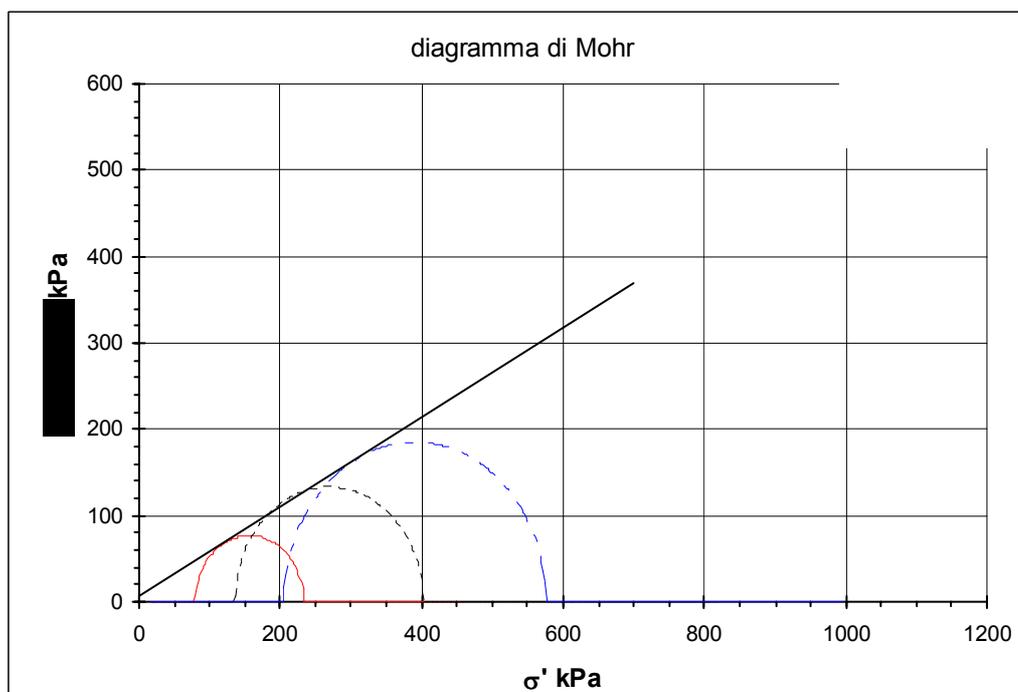
(consolidata e non drenata)

III° foglio**INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE C.I.U**

		1	2	3
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	154.0	266.7	370.6
σ_1	(kPa)	254.0	466.7	670.6
u	(kPa)	20.4	64.2	94.7
σ_3'	(kPa)	79.6	135.8	205.3
σ_1'	(kPa)	233.6	402.5	575.9
ε	(%)	14.3	10.9	8.4

$$\phi' = 27.4^\circ$$

$$c' = 6 \text{ kPa}$$



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-3-1
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	27/12/04
Sondaggio:	3	Profondità:	4,50 - 5,10 m
Campione:	1		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

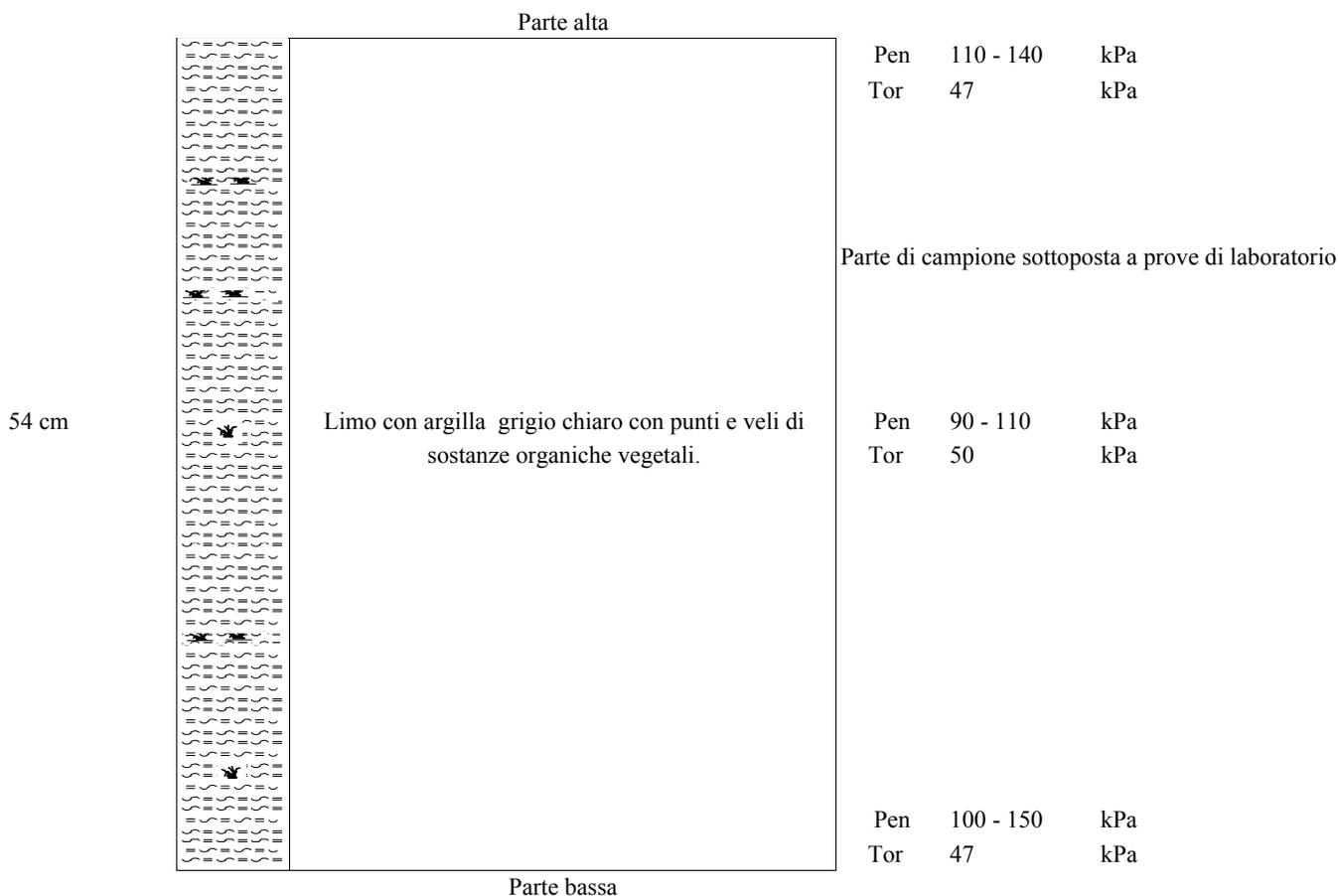
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,77
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,36
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,02
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	28,9

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	38
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	22
Indice di plasticità (Ip)		16
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-3-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	03/01/05
Sondaggio:	3	Profondità:	10,50 - 11,10 m
Campione:	2		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

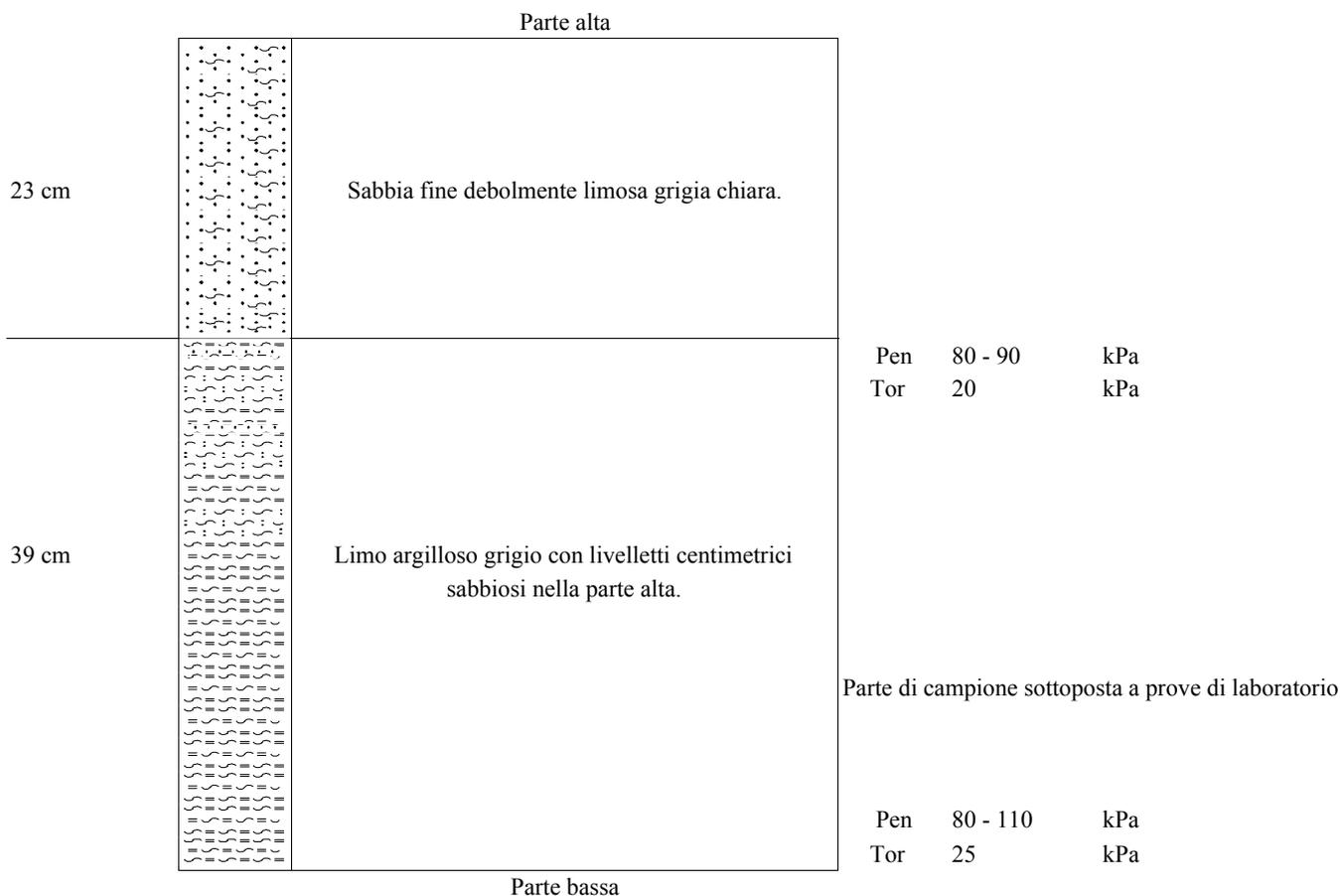
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,96
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,08
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,62
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	30,5

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	38
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	28
Indice di plasticità (I _p)		10
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-3-3
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	03/01/05
Sondaggio:	3	Profondità:	28,50 - 29,10 m
Campione:	3		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,72
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	18,82
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,27
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	31,9

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	69
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	32
Indice di plasticità (I _p)		37
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
2 cm		Limo argilloso grigio	Pen	220 - 250	kPa
			Tor	95	kPa
5 cm		Limo torboso marrone	Pen	240 - 260	kPa
			Tor	> 100	kPa
35 cm		Limo con argilla grigio scuro nerastro.	Pen	180 - 200	kPa
			Tor	69	kPa
Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio					
10 cm		Limo argilloso grigio	Pen	130 - 160	kPa
			Tor	63	kPa
		Parte bassa			

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-3-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	14/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	03/02/05
Sondaggio:	3	Profondità:	31,50 - 32,10 m
Campione:	4		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,80
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	20,18
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,90
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	26,9

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	29
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	16
Indice di plasticità (Ip)		13
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
5 cm		Limo argilloso torboso grigio.	Pen 40 - 70	kPa	
			Tor 22	kPa	
10 cm		Sabbia fine limosa grigio nocciola.			
			Pen 150 - 160	kPa	
			Tor 50	kPa	
37 cm		Limo debolmente argilloso grigio nocciola.	Pen 220 - 240	kPa	
			Tor 55	kPa	
			Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio		
			Pen 190 - 230	kPa	
			Tor 57	kPa	
		Parte bassa			

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-3-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	17/01/05
Sondaggio:	3	Profondità:	33,00 - 33,60 m
Campione:	5		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,78
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	18,70
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,64
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	27,7

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	29
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	20
Indice di plasticità (I _p)		9
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
11 cm		Limo sabbioso e argilloso grigio	Pen 100 - 140	kPa	
20 cm		Sabbia fine debolmente limosa grigia.	Tor 29	kPa	
15 cm		Limo argilloso con rari veli sabbiosi	Pen 120 - 130	kPa	Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio
9 cm		Limo argilloso e sabbioso grigio	Tor 36	kPa	
		Parte bassa		Pen 130 - 140	kPa
			Tor 21	kPa	

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-3-6
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	14/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	03/02/05
Sondaggio:	3	Profondità:	36,00 - 36,60 m
Campione:	6		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,37
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,70
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	31,8

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	
Indice di plasticità (Ip)		n.p.
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta	
16 cm		Sabbia medio fine nocciola con noduli centimetrici di torba nera.	
10 cm		Limo con sabbia nocciola con punti di sostanze organiche vegetali.	
16 cm		Sabbia fine limosa grigio nocciola.	Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio
		Parte bassa	

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-3-7
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	17/01/05
Sondaggio:	3	Profondità:	39,0 - 39,60 m
Campione:	7		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

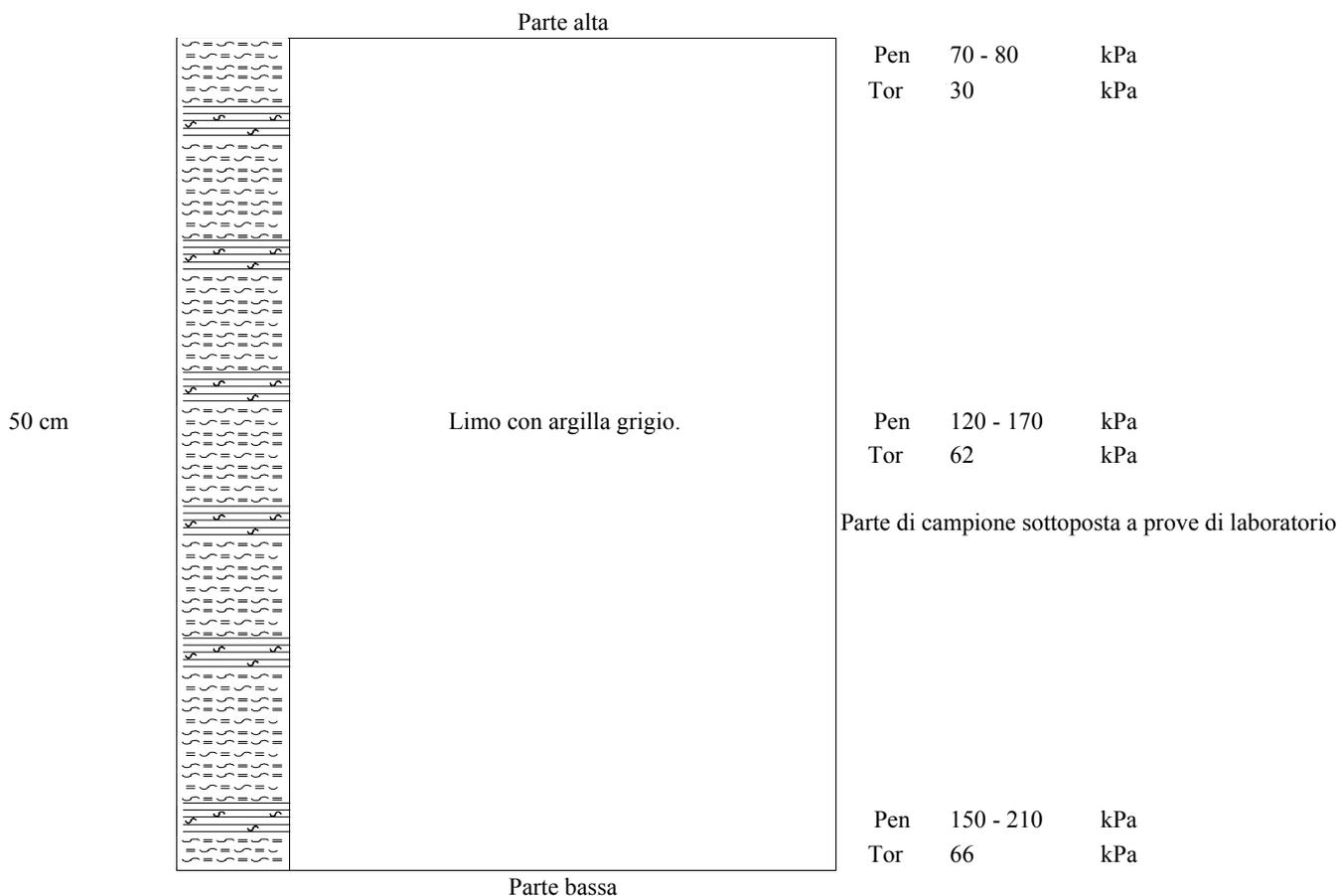
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,68
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,26
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,02
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	28,2

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	40
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	21
Indice di plasticità (I _p)		19
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-3-8
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	18/01/05
Sondaggio:	3	Profondità:	43,50 - 44,00 m
Campione:	8		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,70
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	16,01
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		10,85
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	47,6

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _L %)	ASTM D4318	63
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	36
Indice di plasticità (I _p)		27
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
31 cm		Argilla con limo grigia scura	Pen 90 - 110	kPa	Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio (TxCD, Gran)
			Tor 43	kPa	
12 cm		Argilla con limo grigia scura	Pen 120 - 150	kPa	Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio (W, γ, Gs, ED)
		Limo torboso marrone.	Tor 69	kPa	
		Parte bassa			

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-3-9
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	24/01/05
Sondaggio:	3	Profondità:	48,00 - 48,60 m
Campione:	9		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

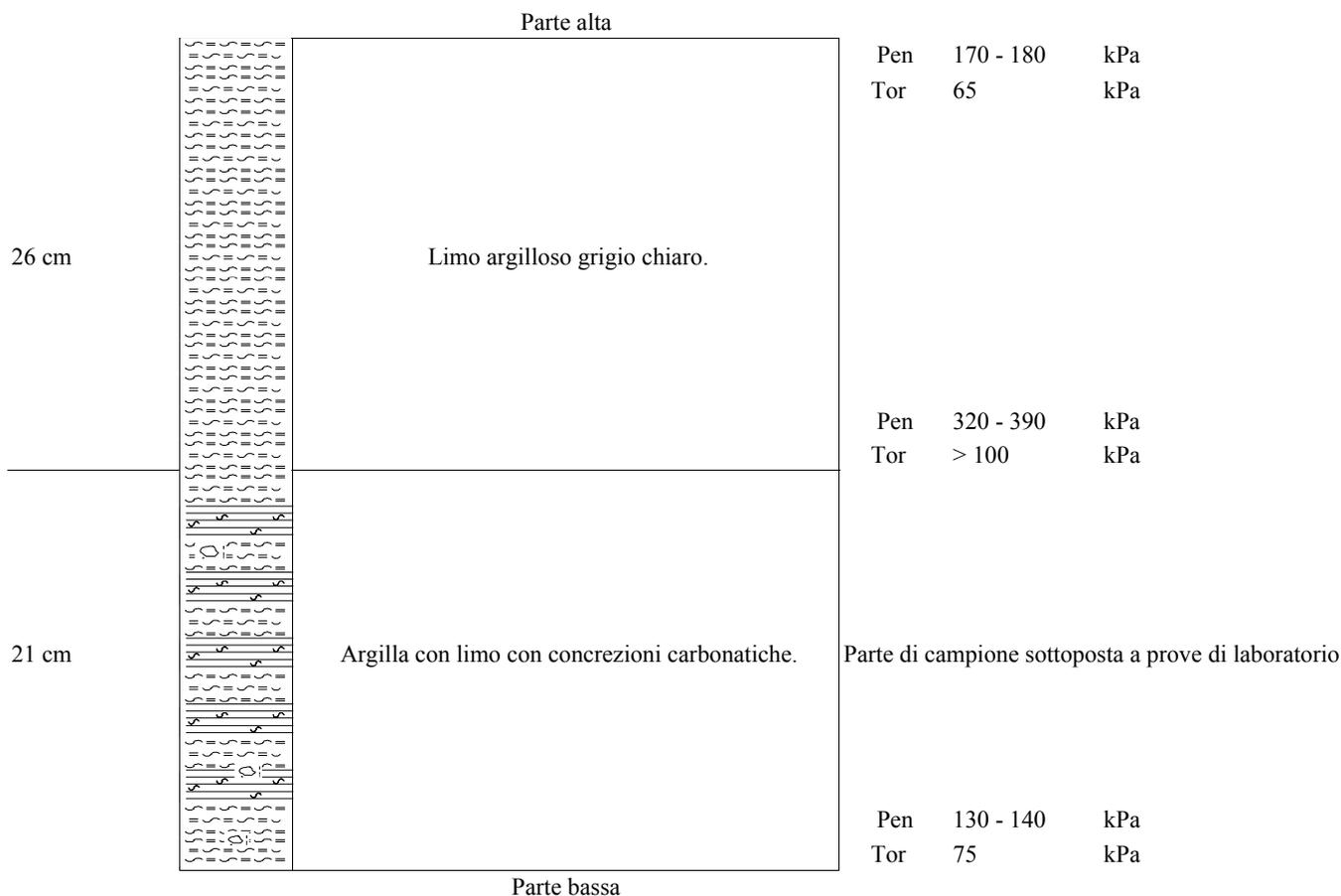
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,74
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,95
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,53
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	28,5

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	53
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	24
Indice di plasticità (I _p)		29
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

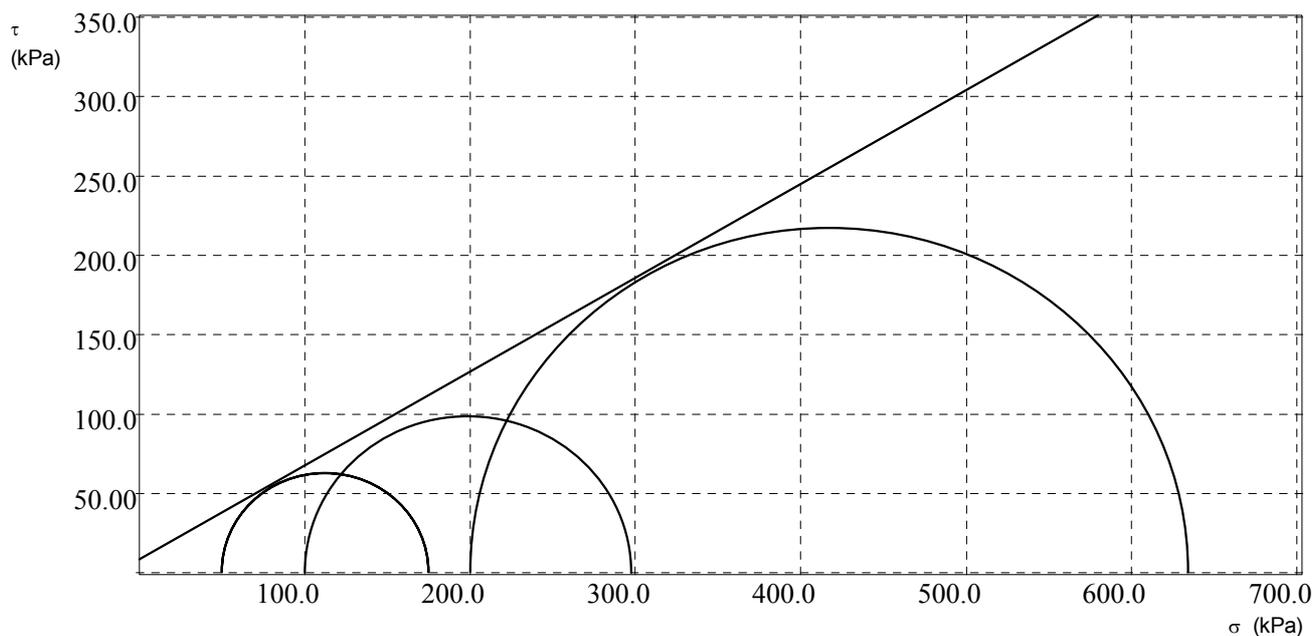
Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 3
 Campione: 2
 Profondità: 10.50 - 11.10 m

Documento N°: 157/04-TxCD-3-2
 Revisione 0 del: 03/02/2005
 Data esecuzione Prova: 10 GEN 2005

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %	V micron/min
● 157CD32A	77,00	10,75	20,03	15,36	30,42	28,20	5
■ 157CD32B	77,00	10,75	19,86	15,26	30,14	29,27	5
▲ 157CD32C	77,00	10,75	19,87	15,71	26,47	24,18	5

Provino	σ_{1C} kPa	σ_{3C} kPa	BP kPa	ϵ %	σ_{1-3} kPa	σ'_{1-3}	dV/Vo %
157CD32A	350	350	300	7,92	125,36	3,51	-0,87
157CD32B	400	400	300	10,93	206,83	3,07	-1,53
157CD32C	500	500	300	6,34	434,02	3,16	-2,68



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 geoven@tin.it

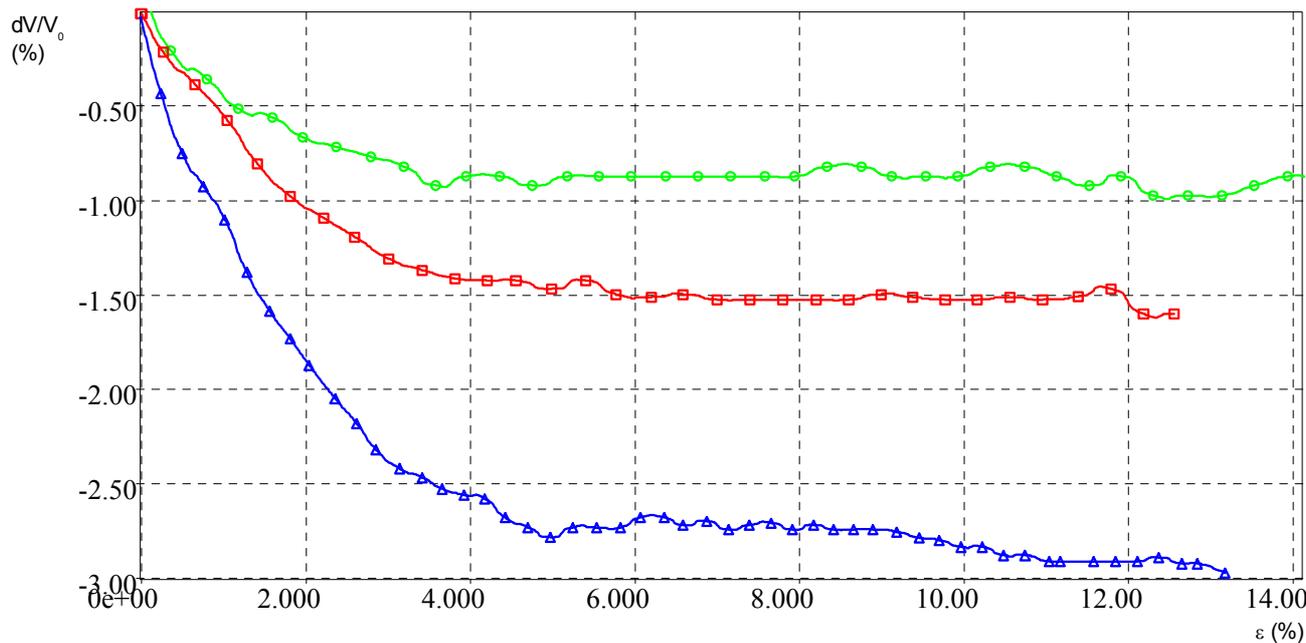
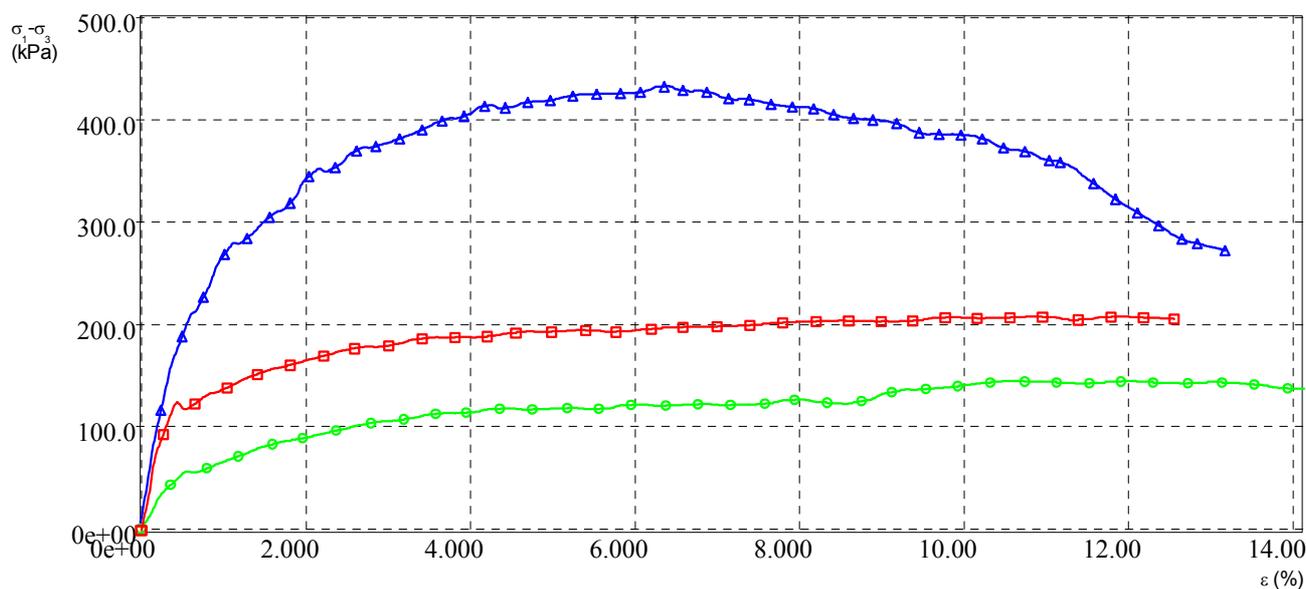


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 2
Profondità: 10.50 - 11.10 m

Documento N° : 157/04-TxCD-3-2
Revisione 0 del: 03/02/2005
Data esecuzione Prova: 10 GEN 2005

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)



Mod. TxCD (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabec

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

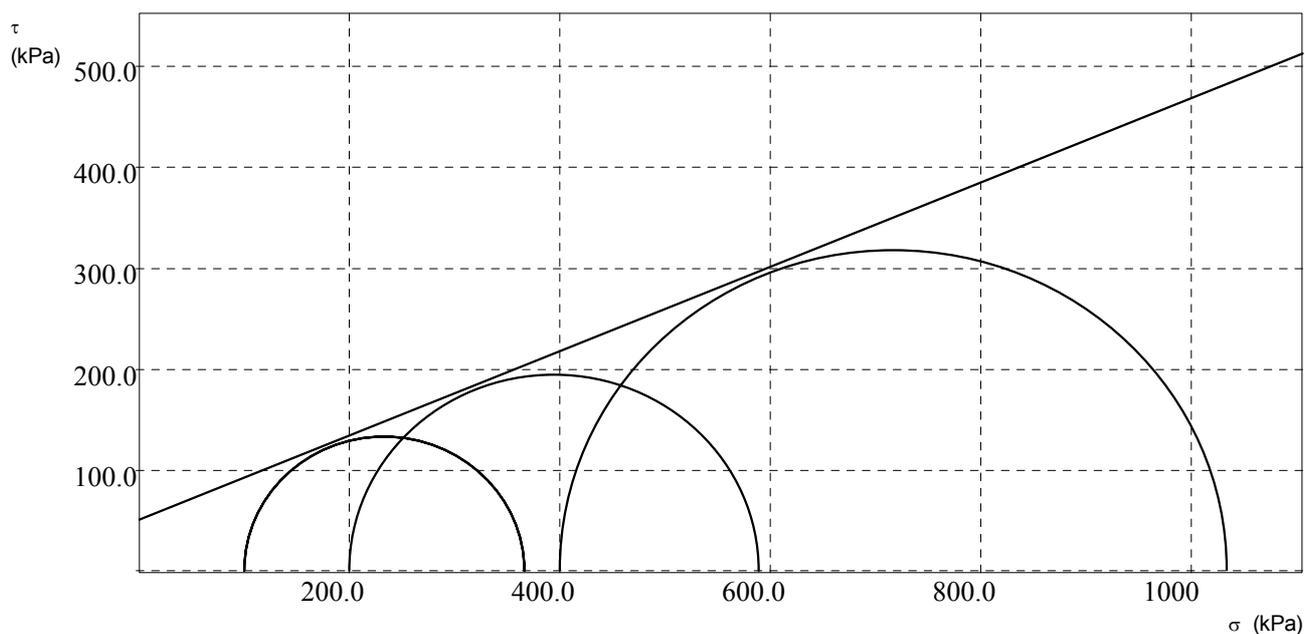
Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 3
 Campione: 8
 Profondità: 43.50 - 44.00 m

Documento N°: 157/04-TxCD-3-8
 Revisione 0 del: 03/02/2005
 Data esecuzione Prova: 18/01/05

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %	V micron/min
157CD38A	77,00	10,75	18,35	13,38	37,17	38,79	5
157CD38B	77,00	10,75	17,80	12,57	41,67	35,34	5
157CD38C	77,00	10,75	17,57	12,58	39,59	31,89	5

Provino	σ_{1C} kPa	σ_{3C} kPa	BP kPa	ϵ %	σ_{1-3} kPa	σ'_1 / σ'_3	dV/Vo %
157CD38A	400	400	300	16,24	266,40	3,67	-2,77
157CD38B	500	500	300	16,47	389,05	2,95	-4,05
157CD38C	700	700	300	17,10	634,44	2,59	-4,77



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 geoven@tin.it

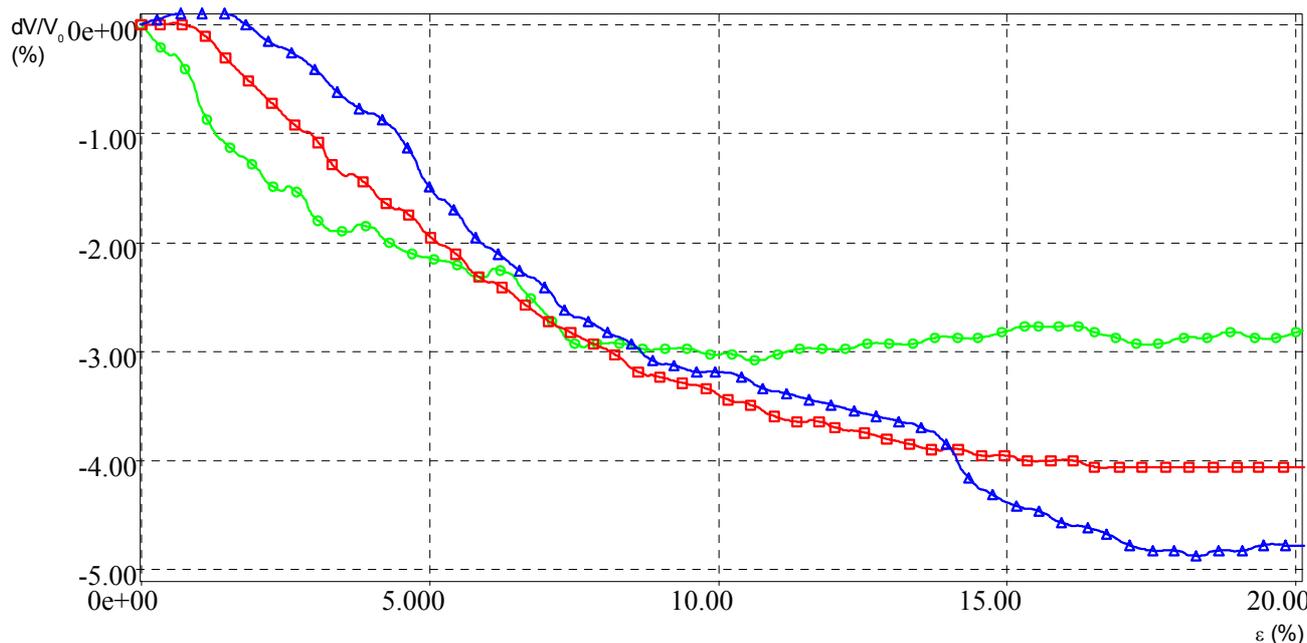
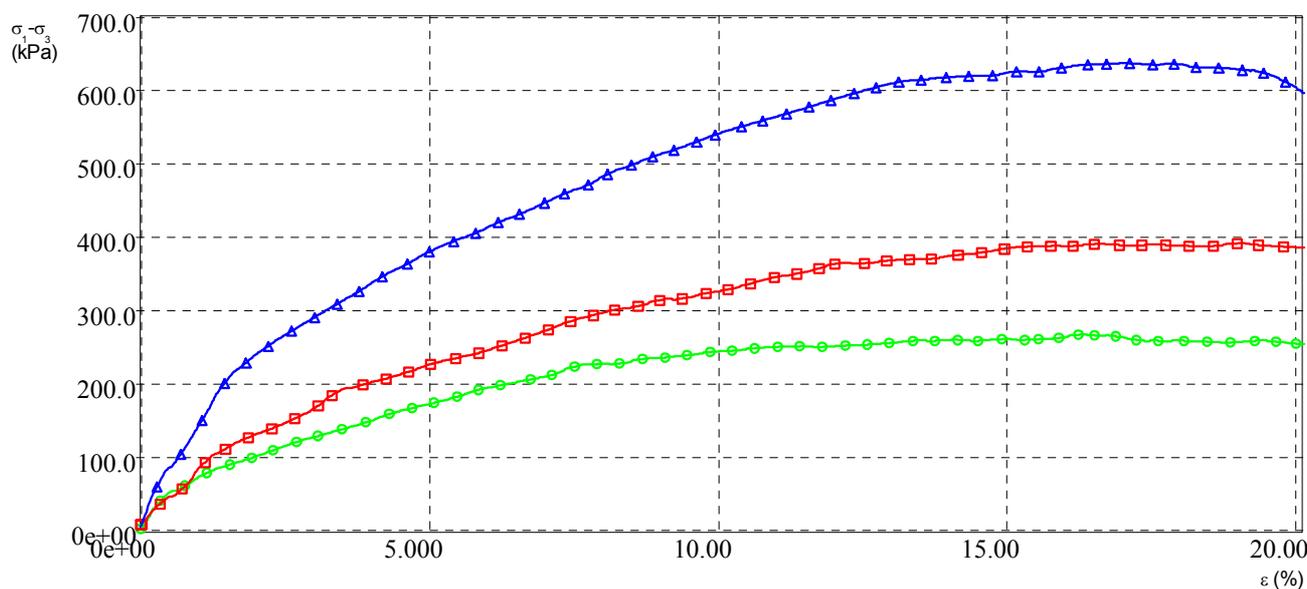


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 8
Profondità: 43.50 - 44.00 m

Documento N° : 157/04-TxCD-3-8
Revisione 0 del: 03/02/2005
Data esecuzione Prova: 18/01/05

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)



Mod. TxCD (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabec

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

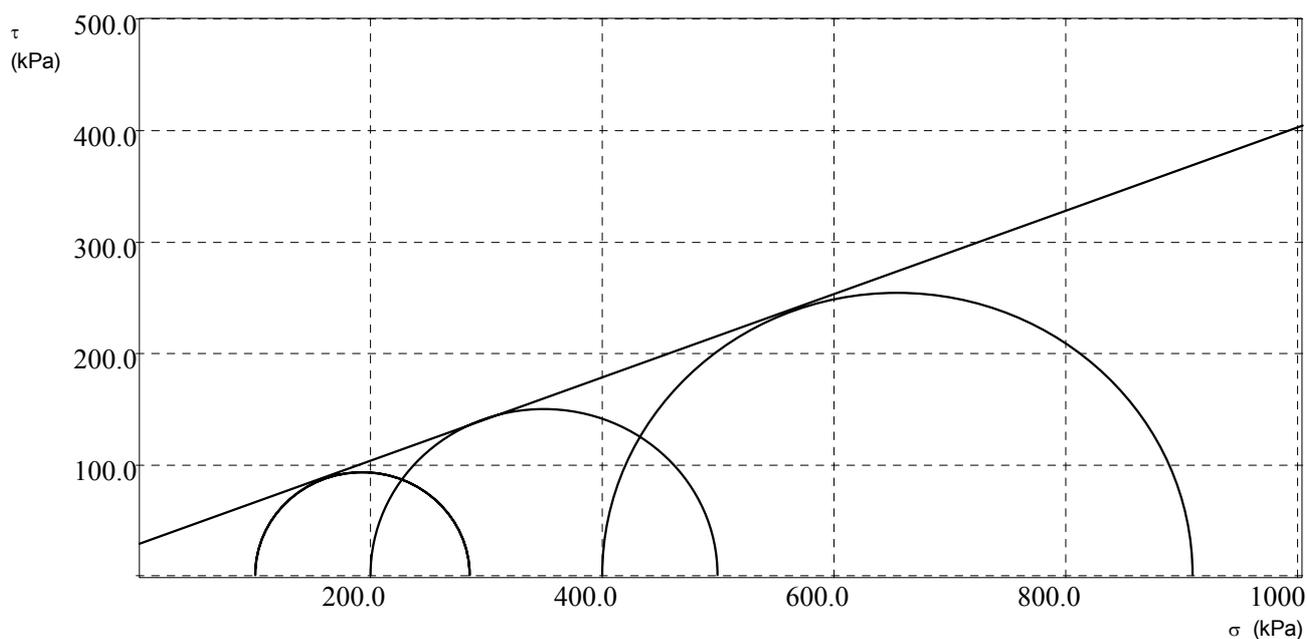
Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 3
 Campione: 9
 Profondità: 48.00 - 48.60 m

Documento N°: 157/04-TxCD-3-9
 Revisione 0 del: 03/02/2005
 Data esecuzione Prova: 24/01/05

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %	V micron/min
157CD39A	77,00	10,75	20,29	16,04	26,48	28,34	5
157CD39B	77,00	10,75	19,91	15,46	28,79	27,33	5
157CD39C	77,00	10,75	20,17	15,89	26,92	24,49	5

Provino	σ_{1C} kPa	σ_{3C} kPa	BP kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	σ'_1 / σ'_3	dV/Vo %
157CD39A	400	400	300	8,95	185,82	2,86	-0,20
157CD39B	500	500	300	9,26	299,43	2,49	-0,82
157CD39C	700	700	300	17,33	508,89	2,27	-2,80



Mod. TxCD (rev. 6 del 10/03)

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 geoven@tin.it

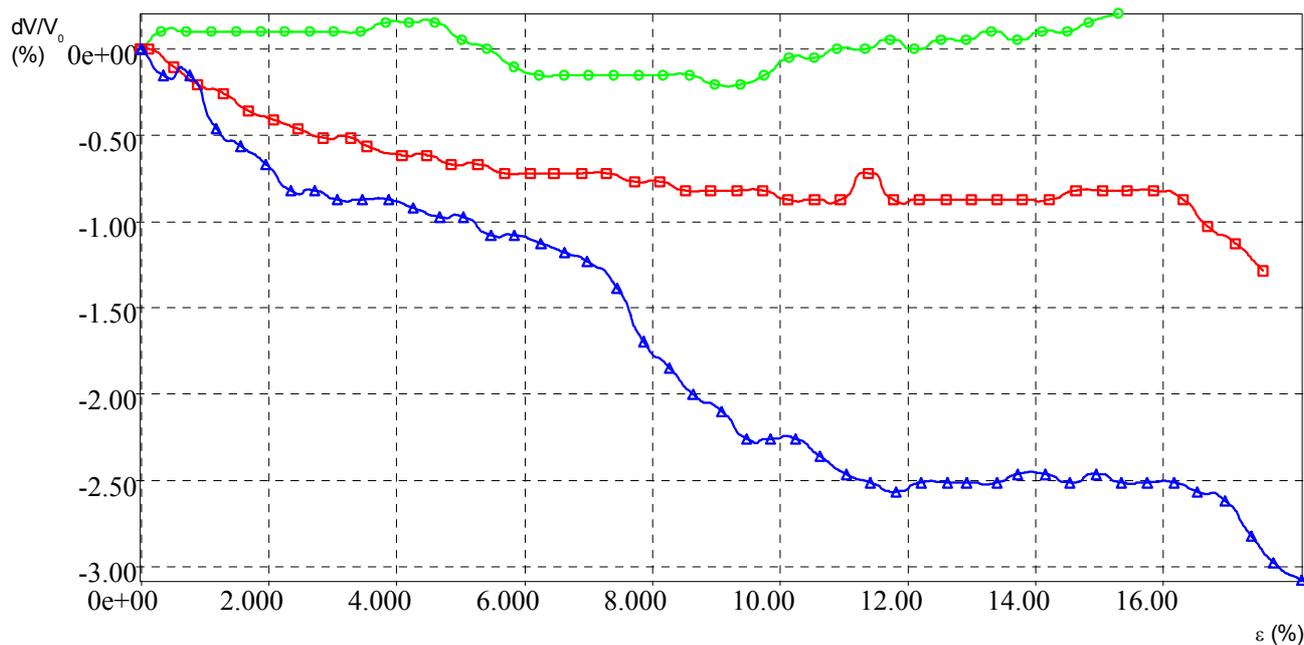
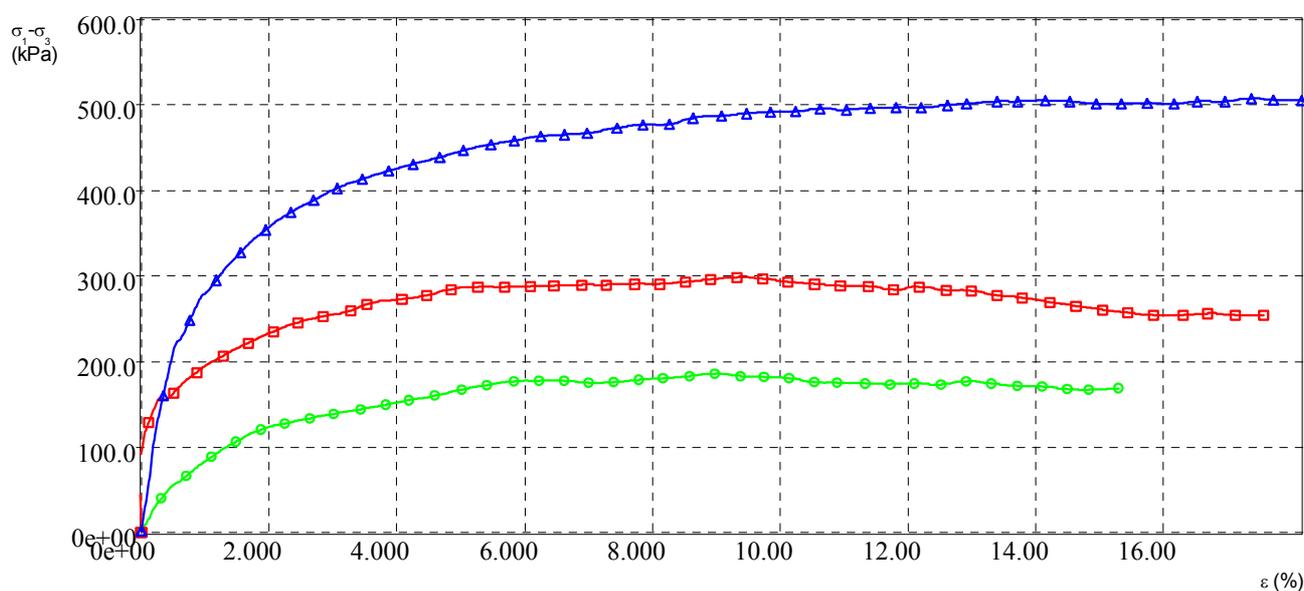


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 9
Profondità: 48.00 - 48.60 m

Documento N° : 157/04-TxCD-3-9
Revisione 0 del: 03/02/2005
Data esecuzione Prova: 24/01/05

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)



Mod. TxCD (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabec

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 geoven@tin.it



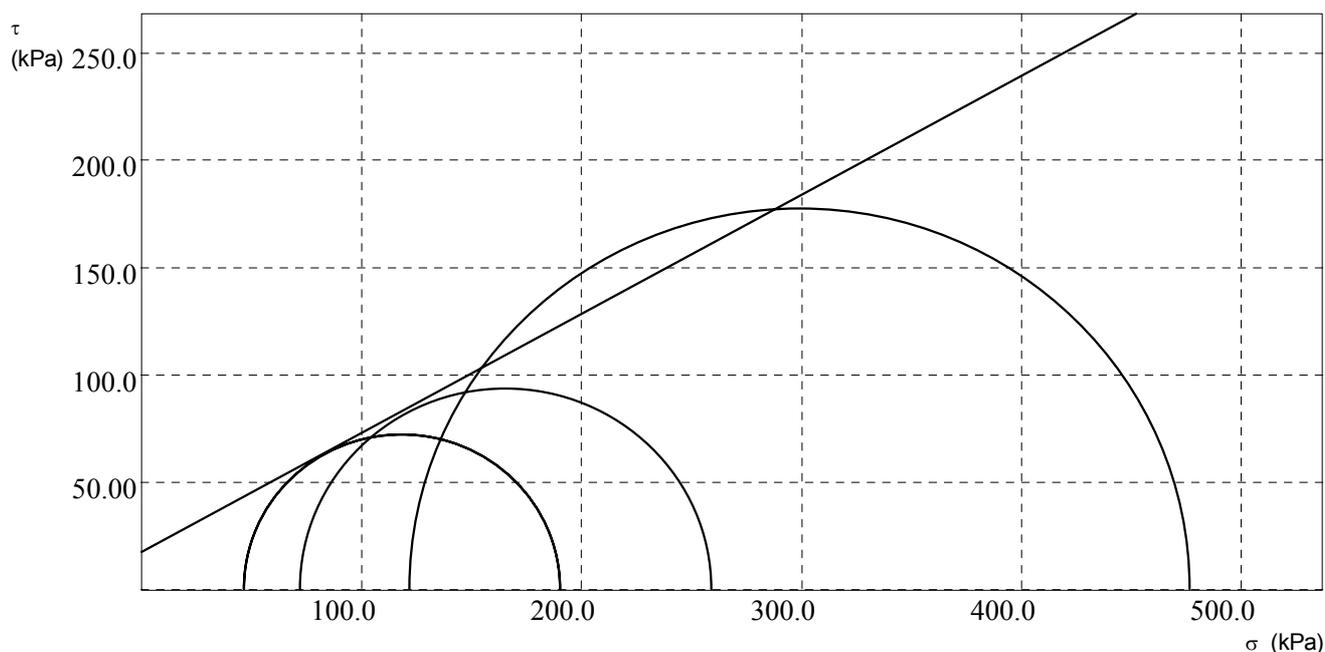
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 1
Profondità: 4.50 - 5.10 m

Documento N°: 157/04-TxCU-3-1
Revisione 0 del: 03/02/2005
Data esecuzione Prova: 28 DEC 2004

PROVA TRIASSIALE CU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %	V micron/min
157CU31A	77,00	10,75	19,79	15,45	28,07	26,56	10.7
157CU31B	77,00	10,75	20,13	16,06	25,34	24,54	10.7
157CU31C	77,00	10,75	20,33	16,07	26,53	24,35	10.7

Provino	σ_{1c} kPa	σ_{3c} kPa	BP kPa	ϵ %	$\sigma'_1 - \sigma'_3$ kPa ³	σ'_1 / σ'_3	dU kPa
157CU31A	350	350	300	7,62	144,11	4,11	3,59
157CU31B	400	400	300	7,62	187,22	3,59	27,78
157CU31C	500	500	300	9,29	355,00	3,94	78,20



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

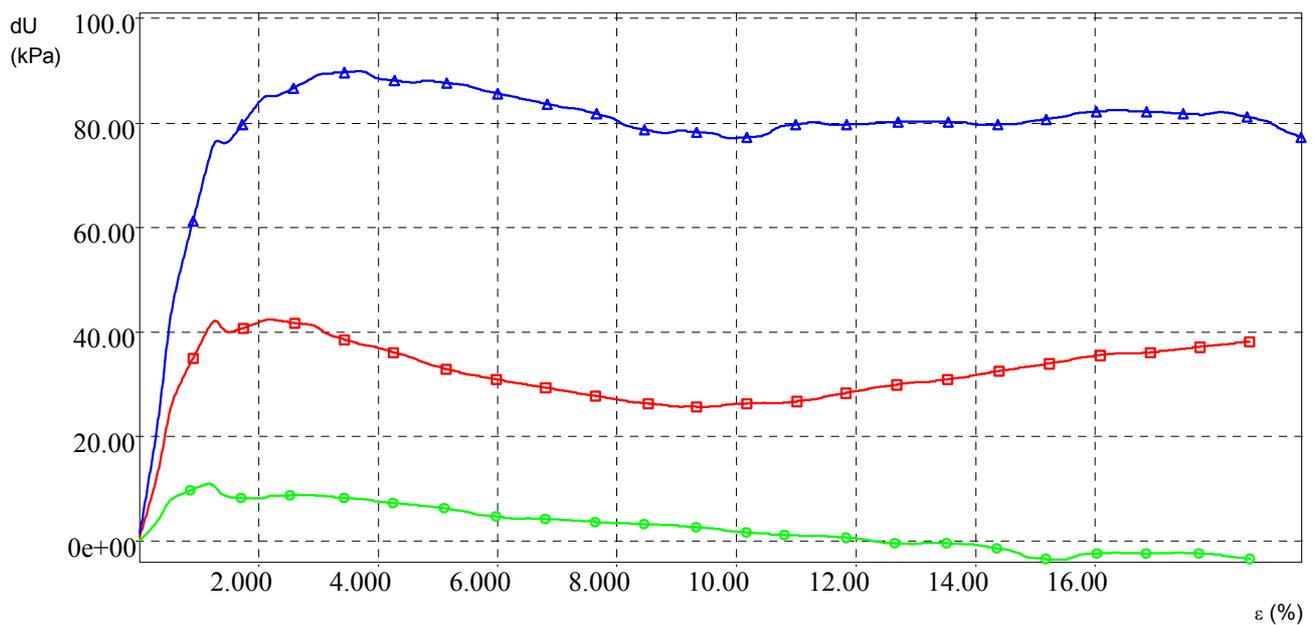
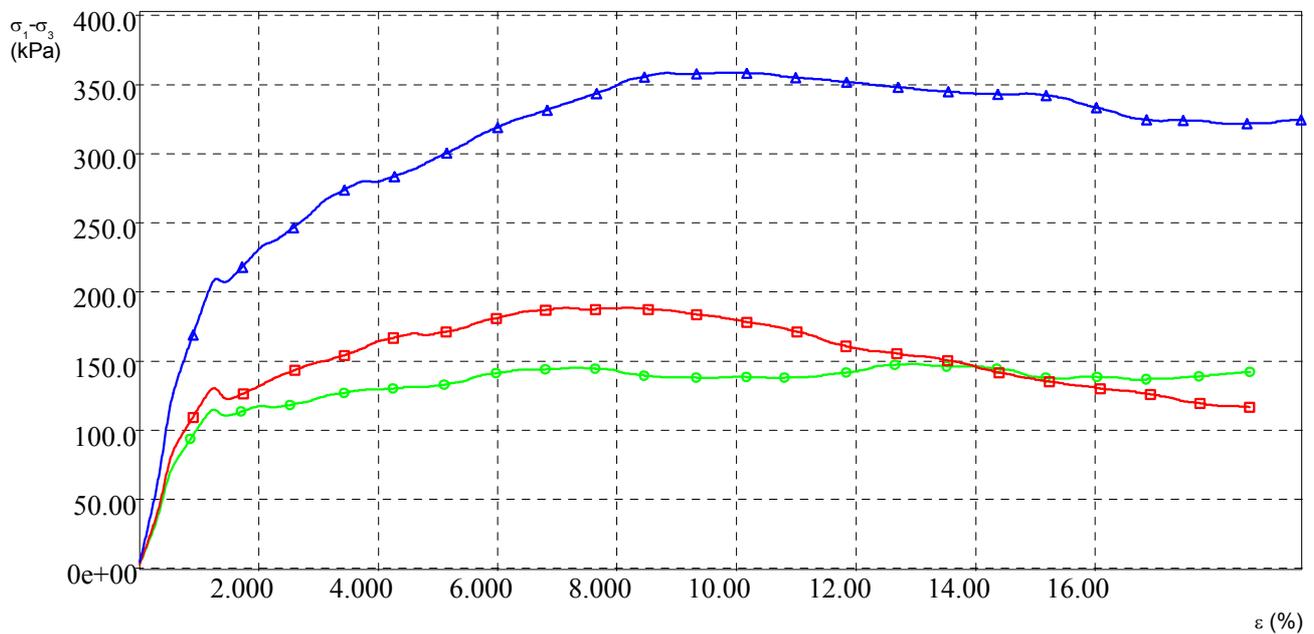
GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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



Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 1
Profondità: 4.50 - 5.10 m

Documento N° : 157/04-TxCU-3-1
Revisione 0 del: 03/02/2005
Data esecuzione Prova: 28 DEC 2004



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 geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

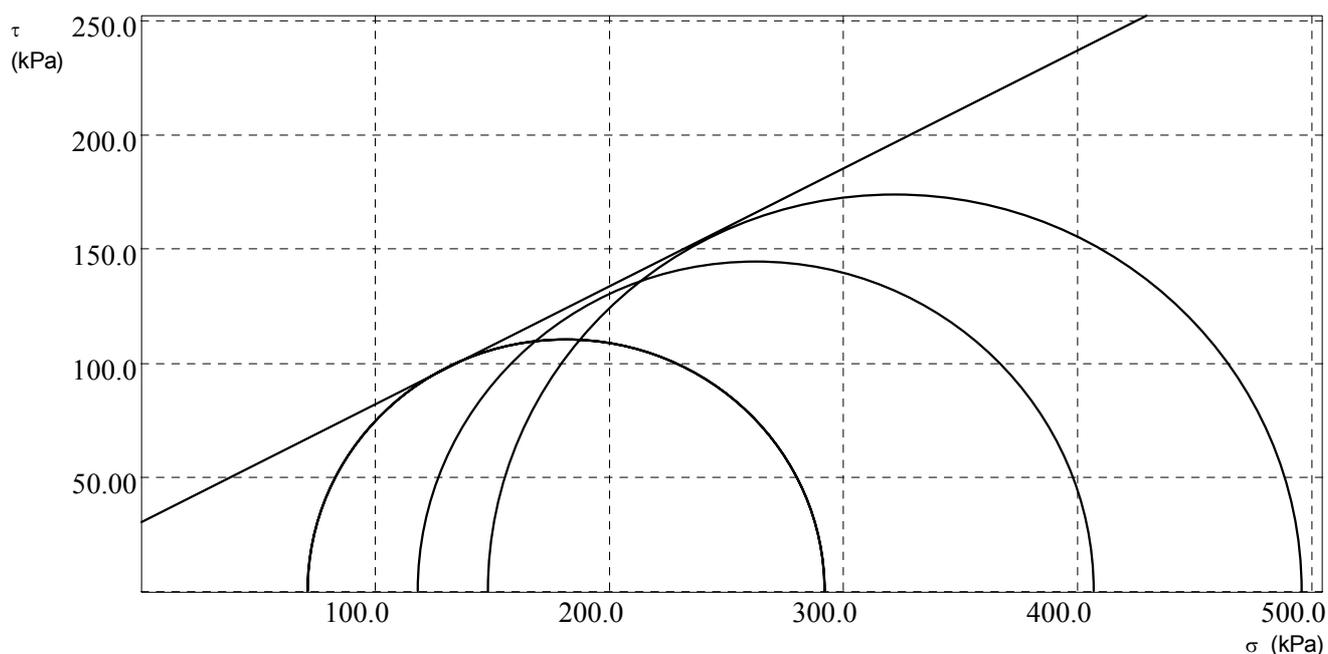
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 3
Profondità: 28.50 - 29.10 m

Documento N°: 157/04-TxCU-3-3
Revisione 0 del: 03/02/2005
Data esecuzione Prova: 13 GEN 2005

PROVA TRIASSIALE CU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %	V micron/min
157CU33A	77,00	10,75	17,67	12,44	42,02	43,73	32
157CU33B	77,00	10,75	17,84	12,88	38,49	37,23	32
157CU33C	77,00	10,75	18,80	13,70	37,23	32,20	32

Provino	σ_{1c} kPa	σ_{3c} kPa	BP kPa	ϵ %	$\sigma'_1 - \sigma'_3$ kPa ³	σ'_1 / σ'_3	dU kPa
157CU33A	500	500	400	6,06	221,08	4,09	28,80
157CU33B	500	500	300	6,20	289,14	3,43	81,91
157CU33C	600	600	300	9,94	348,08	3,35	151,98



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

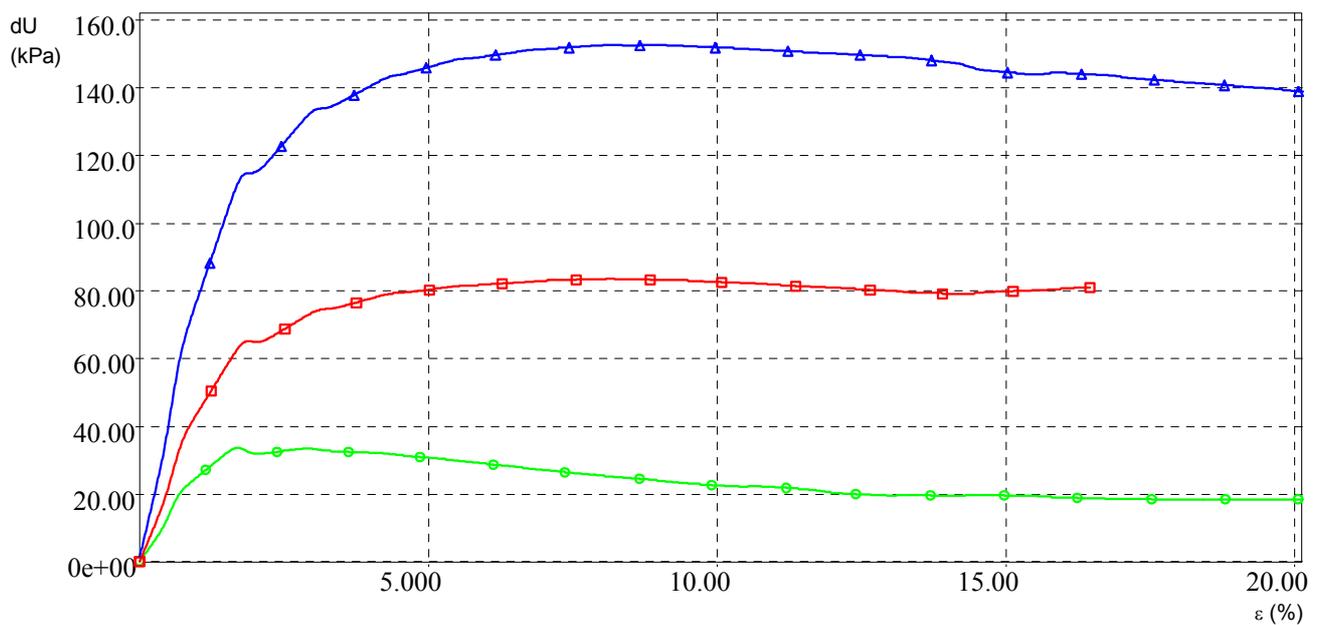
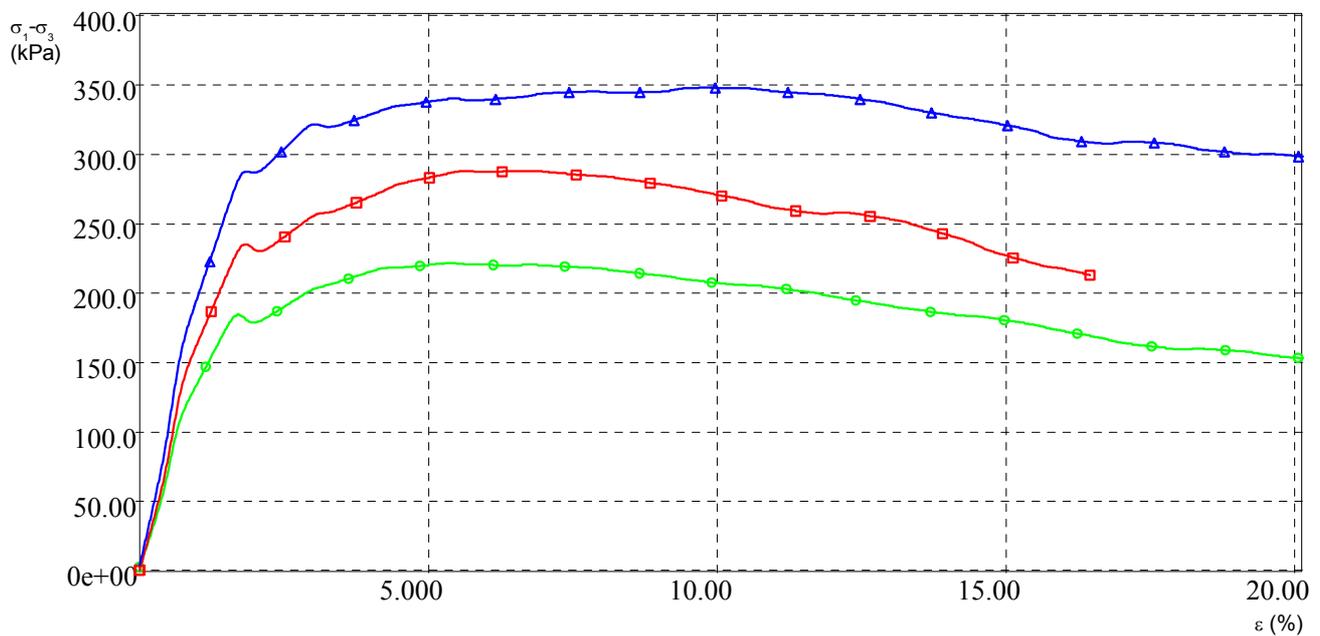
GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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



Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 3
Profondità: 28.50 - 29.10 m

Documento N° : 157/04-TxCU-3-3
Revisione 0 del: 03/02/2005
Data esecuzione Prova: 13 GEN 2005



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: geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

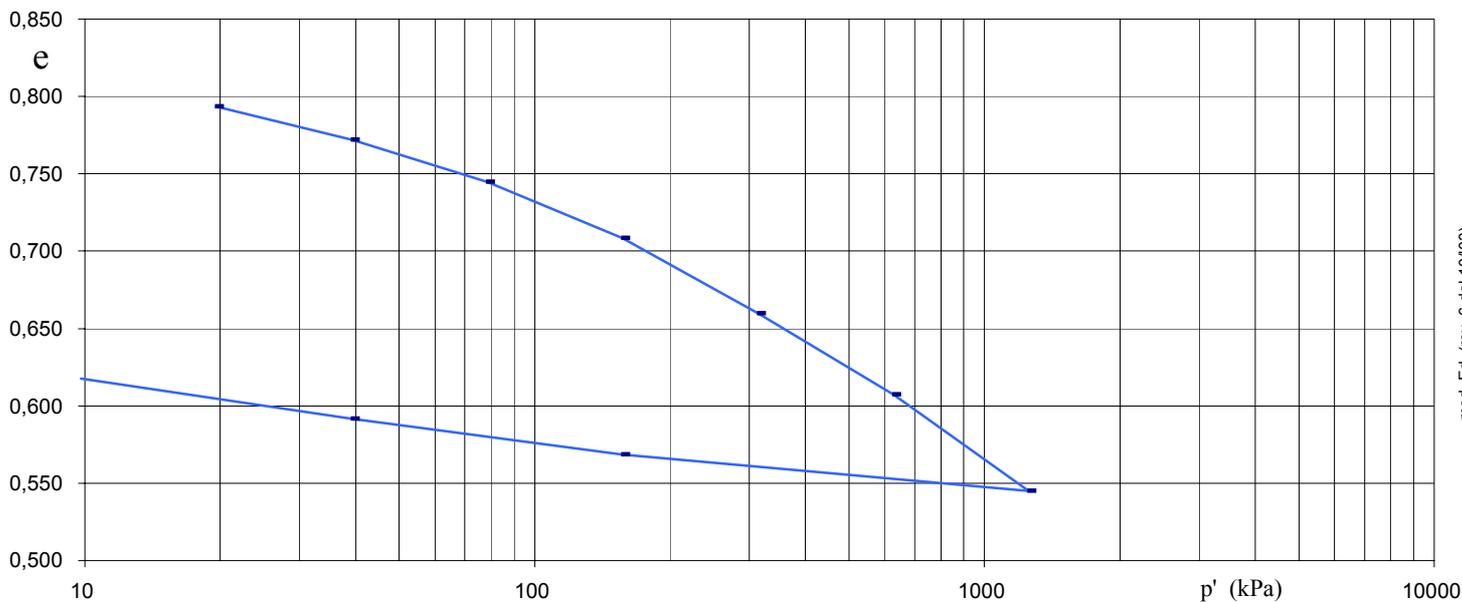
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 1

Documento N°: 157/04-Ed-3-1
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 27/12/04
Profondità: 4,50 - 5,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	28,9 %	Peso volume umido iniziale:	19,36	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	23,3 %	Peso volume umido finale:	20,71	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,79	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,77	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,808	Temperatura ambiente:	19,5	° C

p' kPa	e	ε %	Ed Mpa	m _v Mpa ⁻¹
20	0,794	0,80		
40	0,772	2,00	1,63	0,61
80	0,745	3,50	2,62	0,38
160	0,709	5,50	3,92	0,25
320	0,660	8,20	5,81	0,17
640	0,607	11,10	10,82	0,09
1280	0,545	14,55		
160	0,568	13,25		
40	0,592	11,98		
10	0,618	10,53		
Indice di compressione (Cc)				0,21



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 1

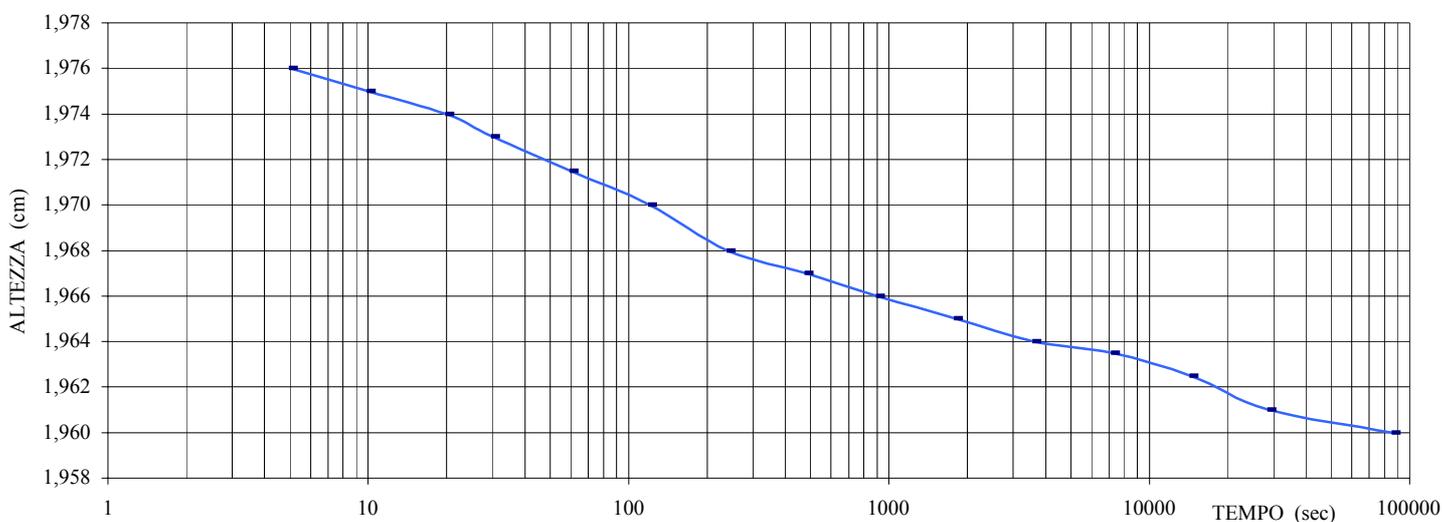
Documento N°: 157/04-Ed-3-1
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 27/12/04
Profondità: 4,50 - 5,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

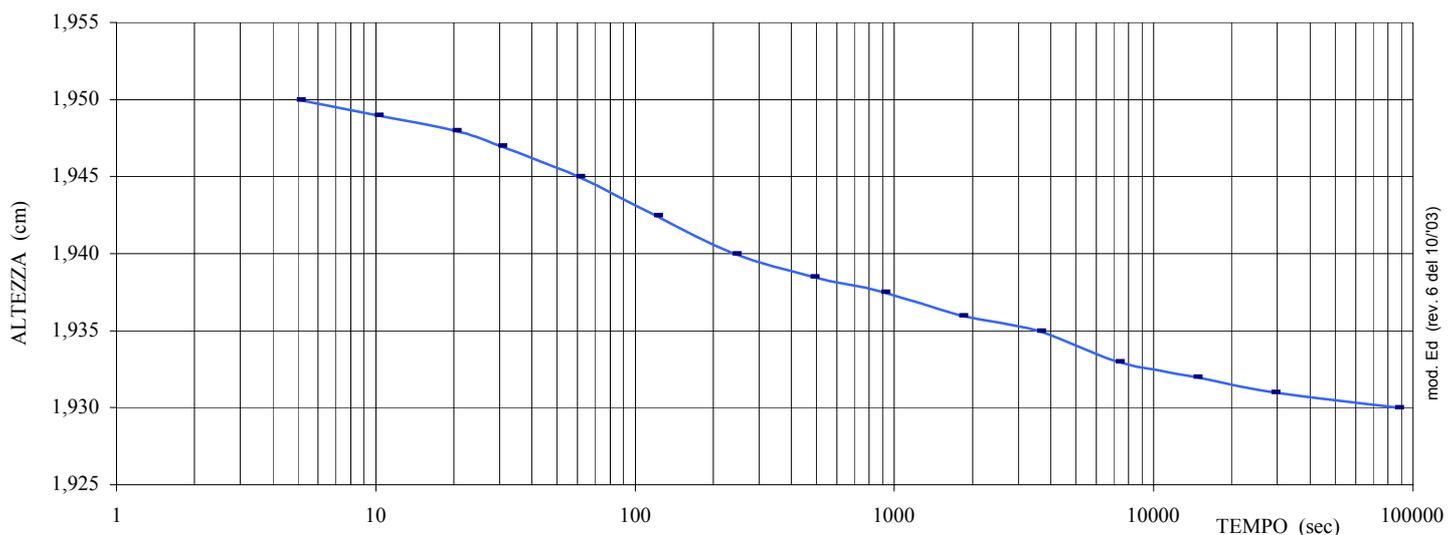
Pressione (kPa) 40

$C_v = 2,01E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 1,21E-09 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 80

$C_v = 1,77E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 6,64E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 2

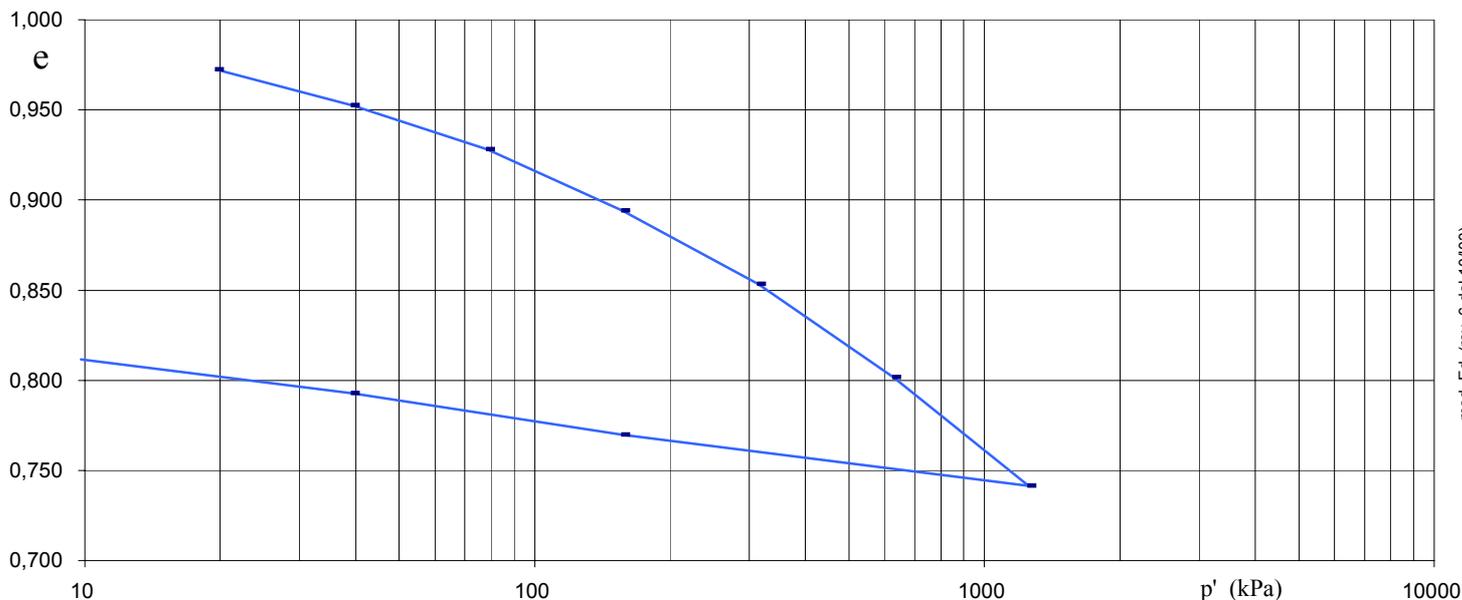
Documento N°: 157/04-Ed-3-2
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 03/01/05
Profondità: 10,50 - 11,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	30,5 %	Peso volume umido iniziale:	19,08	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	24,8 %	Peso volume umido finale:	20,00	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,02	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,96	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,986	Temperatura ambiente:	19,5	° C

p' kPa	e	ε %	Ed Mpa	m _v Mpa ⁻¹
20	0,972	0,70		
40	0,953	1,70	1,96	0,51
80	0,928	2,93	3,20	0,31
160	0,894	4,65	4,55	0,22
320	0,853	6,70	7,65	0,13
640	0,802	9,30	12,07	0,08
1280	0,742	12,33		
160	0,770	10,90		
40	0,793	9,75		
10	0,812	8,80		

Indice di compressione (Cc)	0,20
-----------------------------	------



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 2

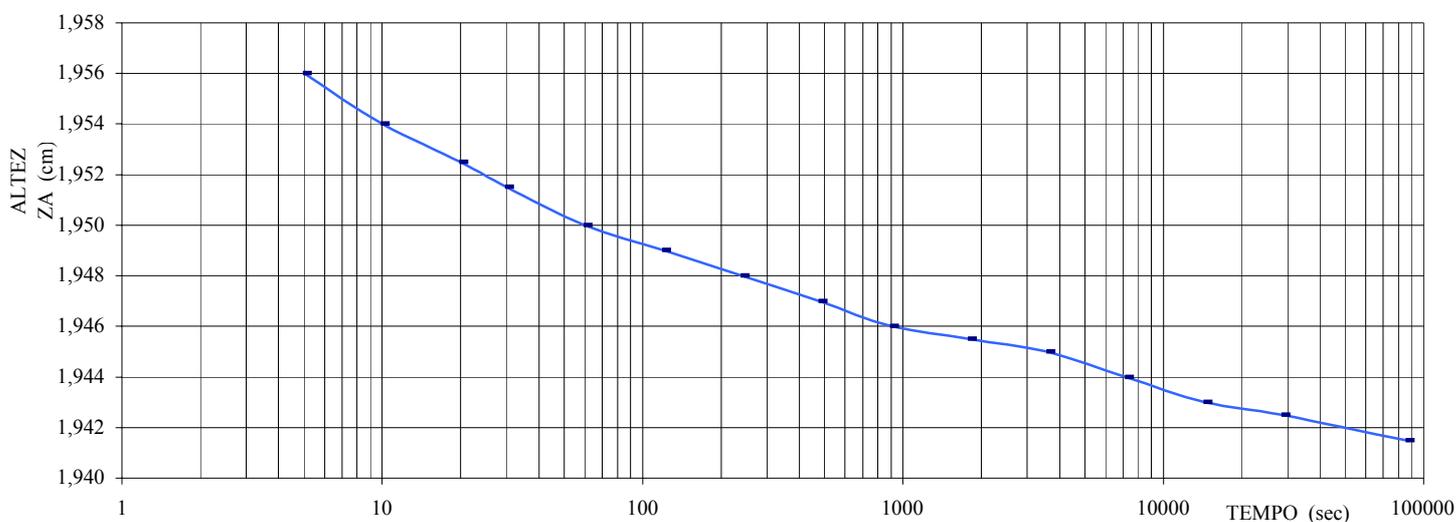
Documento N°: 157/04-Ed-3-2
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 03/01/05
Profondità: 10,50 - 11,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

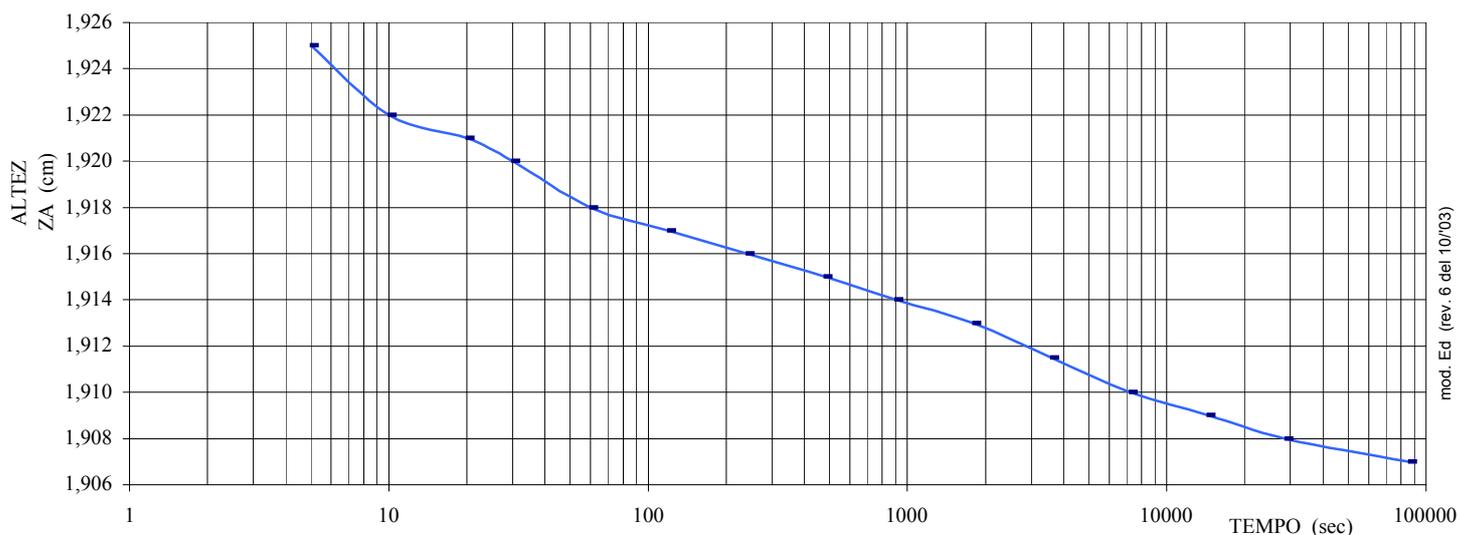
Pressione (kPa) 80

$C_v = 5,86E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 1,80E-09 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 160

$C_v = 2,59E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 5,58E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovan@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICAT

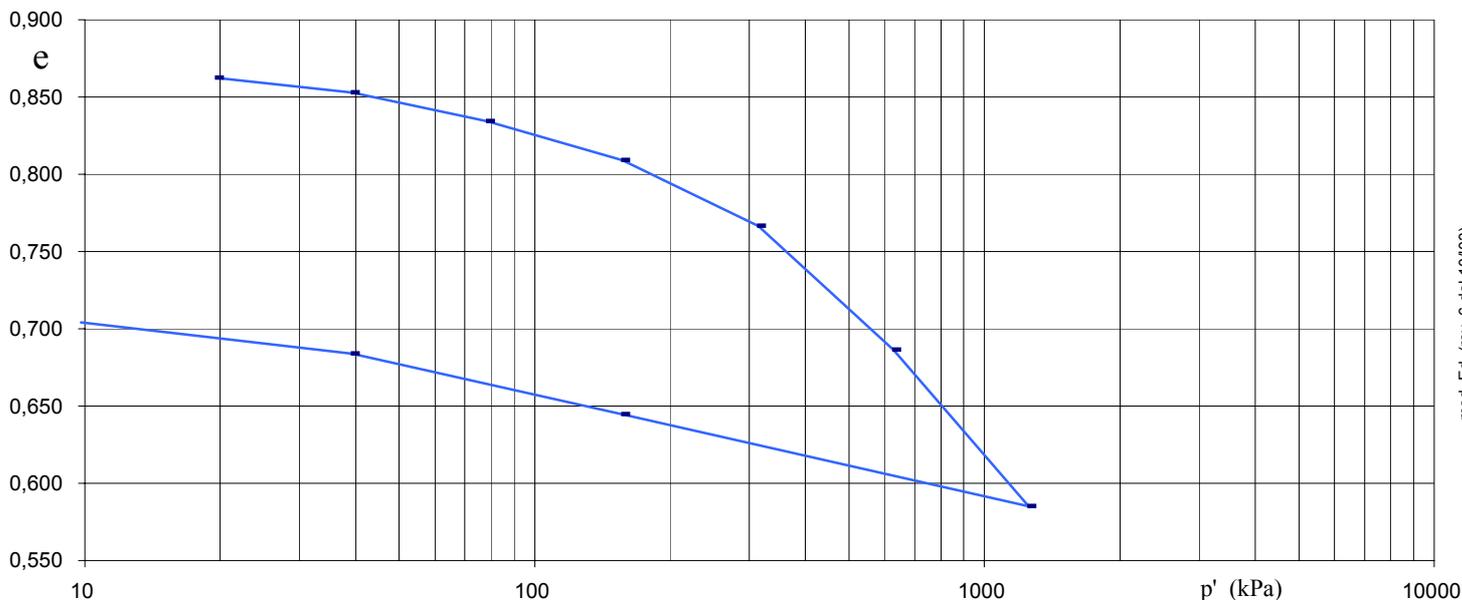
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 3

Documento N°: 157/04-Ed-3-3
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 03/01/05
Profondità: 28,50 - 29,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	31,9 %	Peso volume umido iniziale:	18,82	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	28,4 %	Peso volume umido finale:	20,09	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	15,65	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,72	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,870	Temperatura ambiente:	19,5	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,862	0,40		
40	0,853	0,90	3,92	0,25
80	0,834	1,90	3,92	0,25
160	0,809	3,25	5,81	0,17
320	0,766	5,53	6,90	0,14
640	0,687	9,80	7,34	0,14
1280	0,585	15,23		
160	0,644	12,05		
40	0,684	9,95		
10	0,704	8,85		
Indice di compressione (Cc)				0,34



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 3

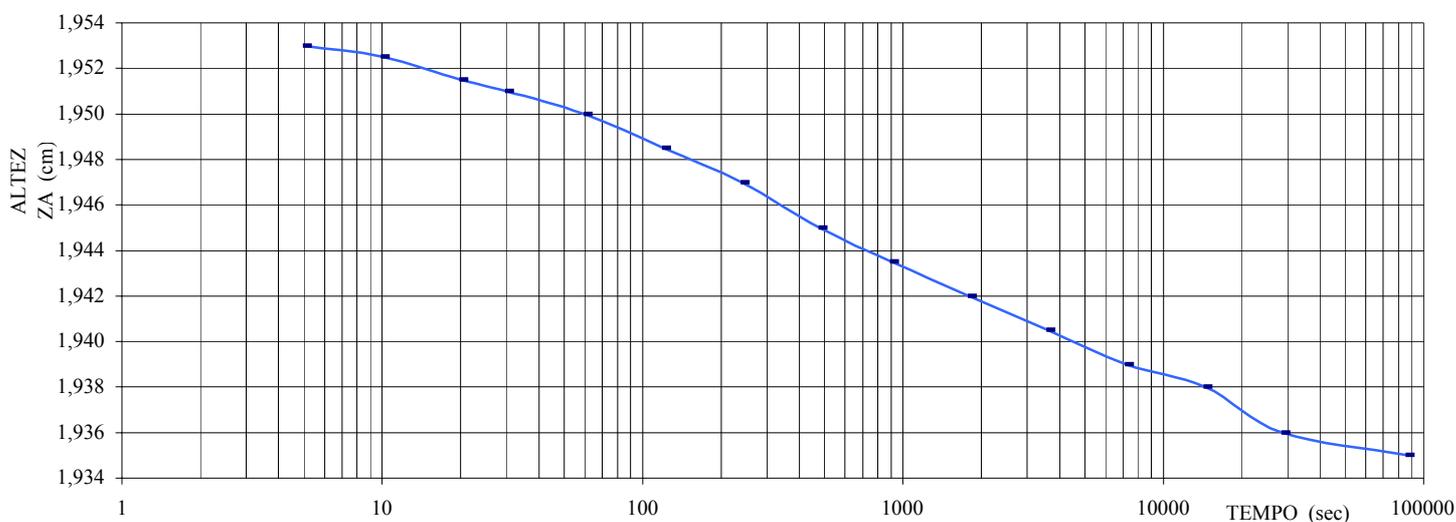
Documento N°: 157/04-Ed-3-3
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 03/01/05
Profondità: 28,50 - 29,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

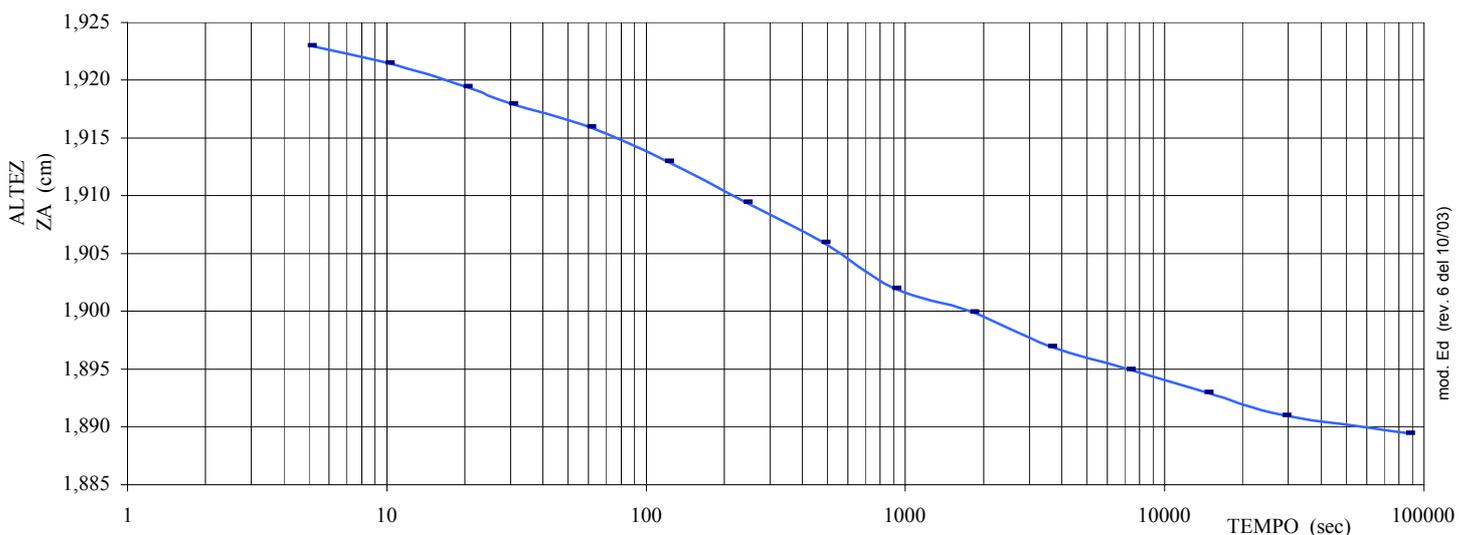
Pressione (kPa) 160

$C_v = 3,88E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 6,55E-11 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 320

$C_v = 6,90E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 9,82E-11 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

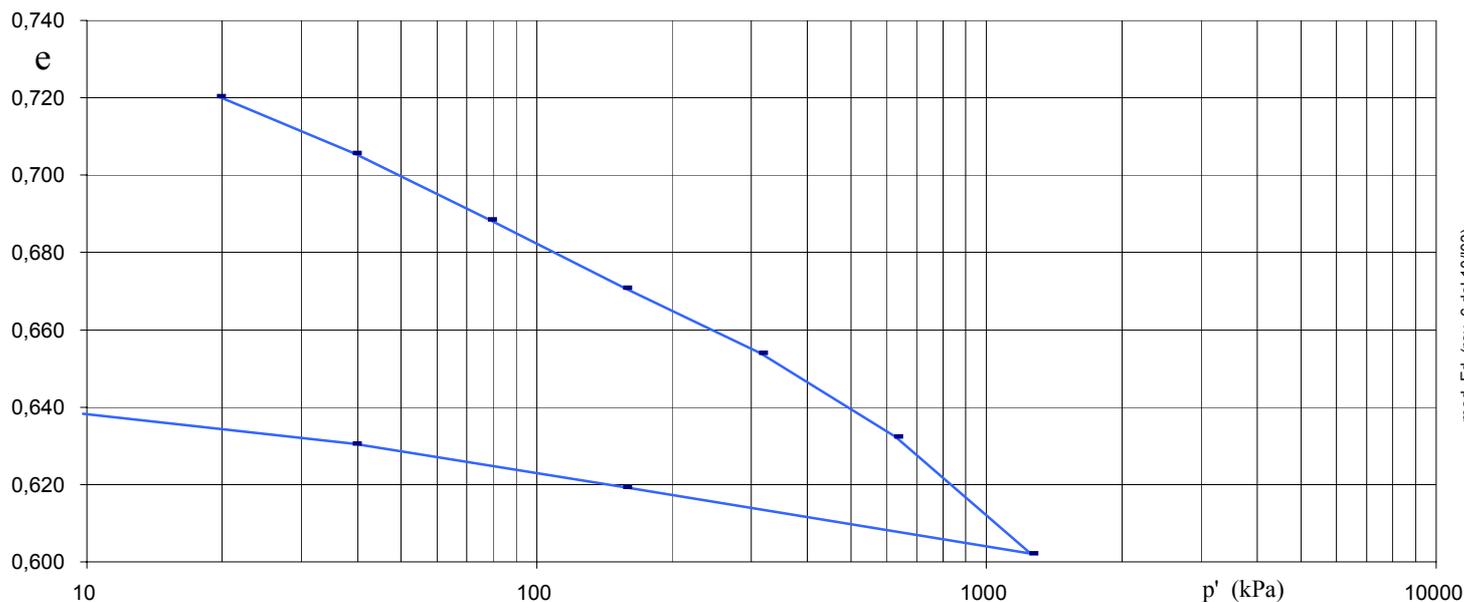
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 4

Documento N°: 157/04-Ed-3-4
Revisione 0 del: 14/02/05
Data prova: 03/01/05
Profondità: 31,50 - 32,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	26,9 %	Peso volume umido iniziale:	20,18	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	23,4 %	Peso volume umido finale:	20,69	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,76	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,80	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,727	Temperatura ambiente:	20	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,720	0,40		
40	0,706	1,25	2,31	0,43
80	0,688	2,25	3,92	0,25
160	0,671	3,27	7,65	0,13
320	0,654	4,25	16,09	0,06
640	0,632	5,50	25,11	0,04
1280	0,602	7,25		
160	0,619	6,25		
40	0,631	5,60		
10	0,638	5,15		
Indice di compressione (Cc)				0,10



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 4

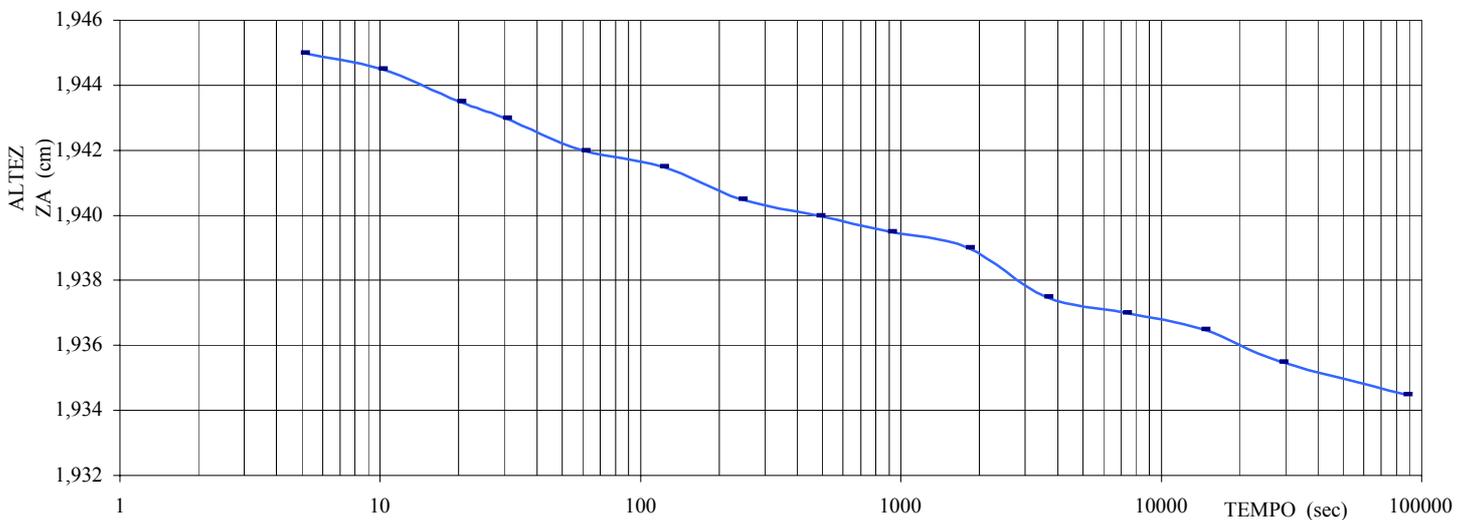
Documento N°: 157/04-Ed-3-4
Revisione 0 del: 14/02/05
Data prova: 03/01/05
Profondità: 31,50 - 32,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

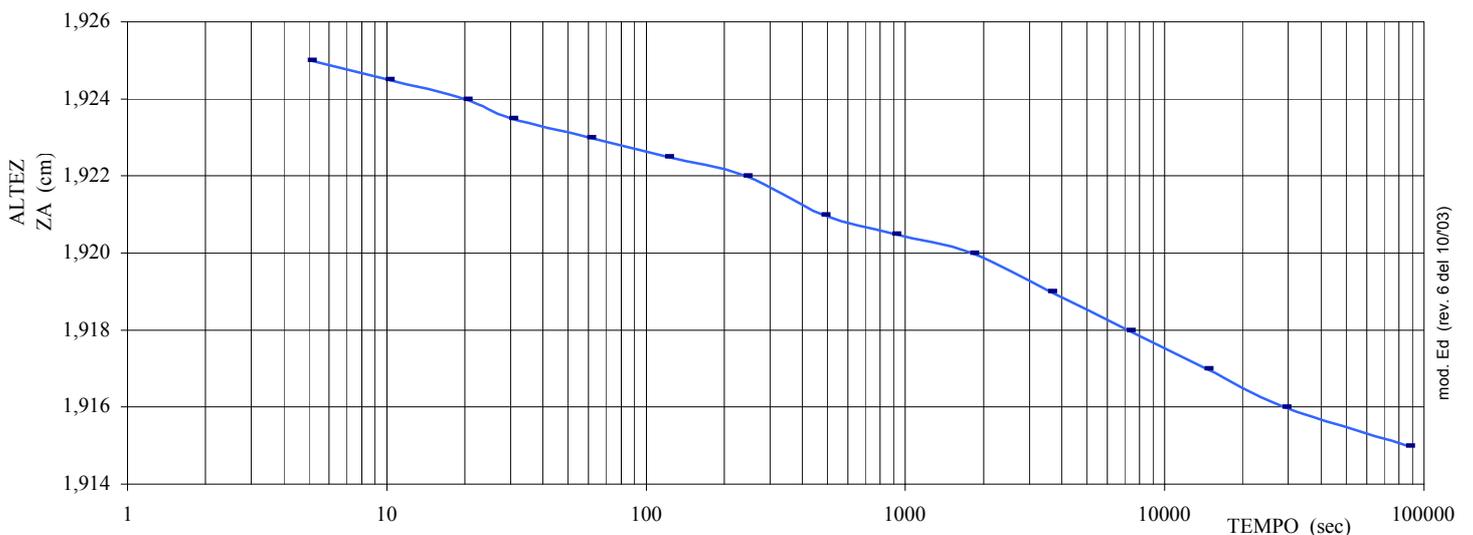
Pressione (kPa) 160

$C_v = 1,69E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 2,16E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 320

$C_v = 3,30E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 2,01E-11 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

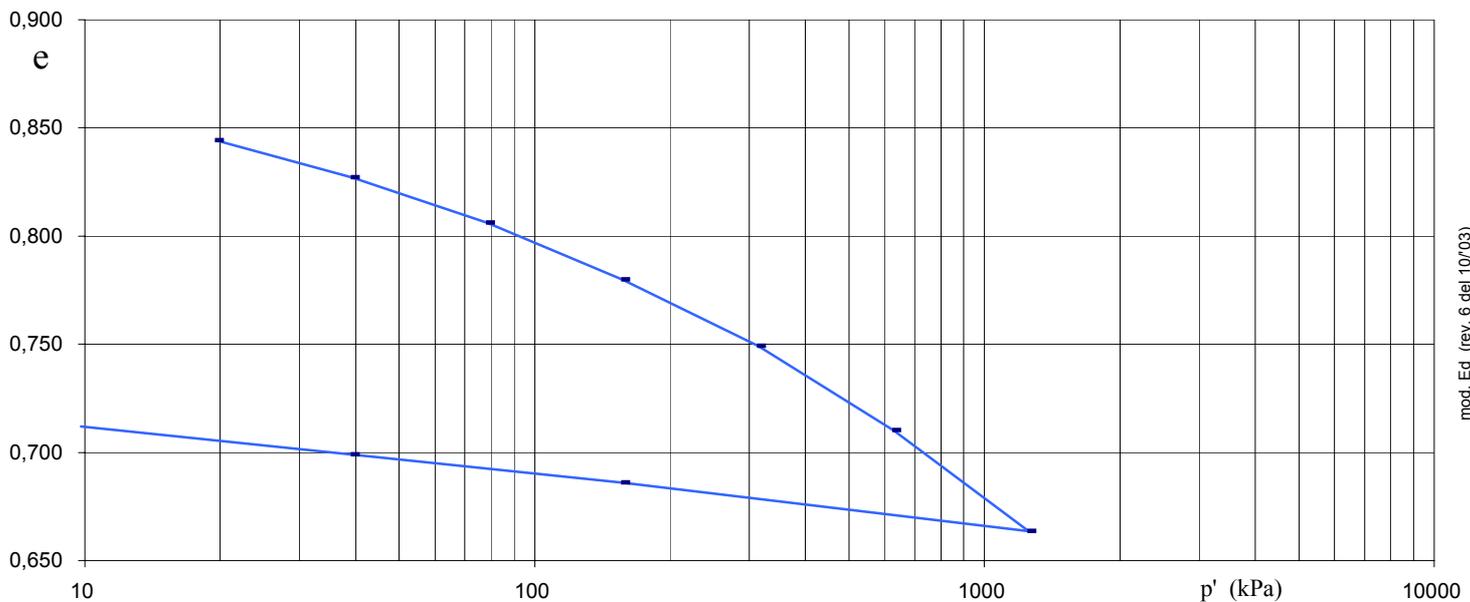
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 5

Documento N°: 157/04-Ed-3-5
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 17/01/05
Profondità: 33,00 - 33,60 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	27,7 %	Peso volume umido iniziale:	18,70	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	25,9 %	Peso volume umido finale:	20,05	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	15,92	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,78	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,861	Temperatura ambiente:	19,5	° C

p' kPa	e	ε %	Ed Mpa	m _v Mpa ⁻¹
20	0,844	0,90		
40	0,827	1,83	2,12	0,47
80	0,806	2,95	3,49	0,29
160	0,780	4,35	5,60	0,18
320	0,749	6,00	9,51	0,11
640	0,710	8,10	14,94	0,07
1280	0,664	10,60		
160	0,686	9,40		
40	0,699	8,70		
10	0,712	8,00		
Indice di compressione (Cc)				0,15



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 5

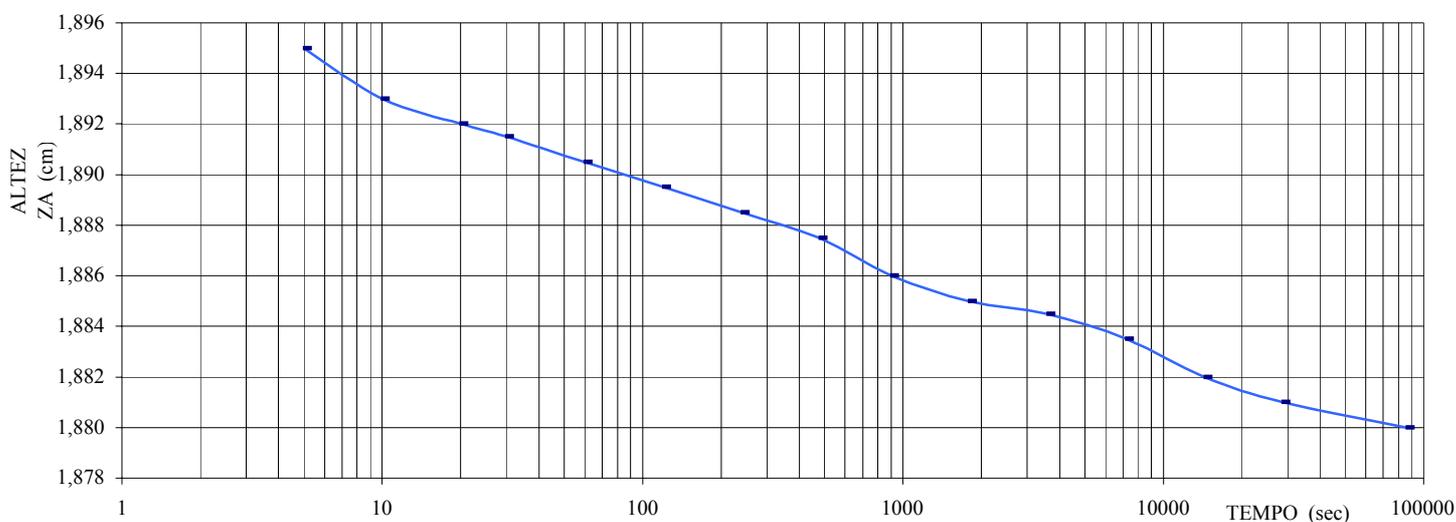
Documento N°: 157/04-Ed-3-5
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 17/01/05
Profondità: 33,00 - 33,60 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

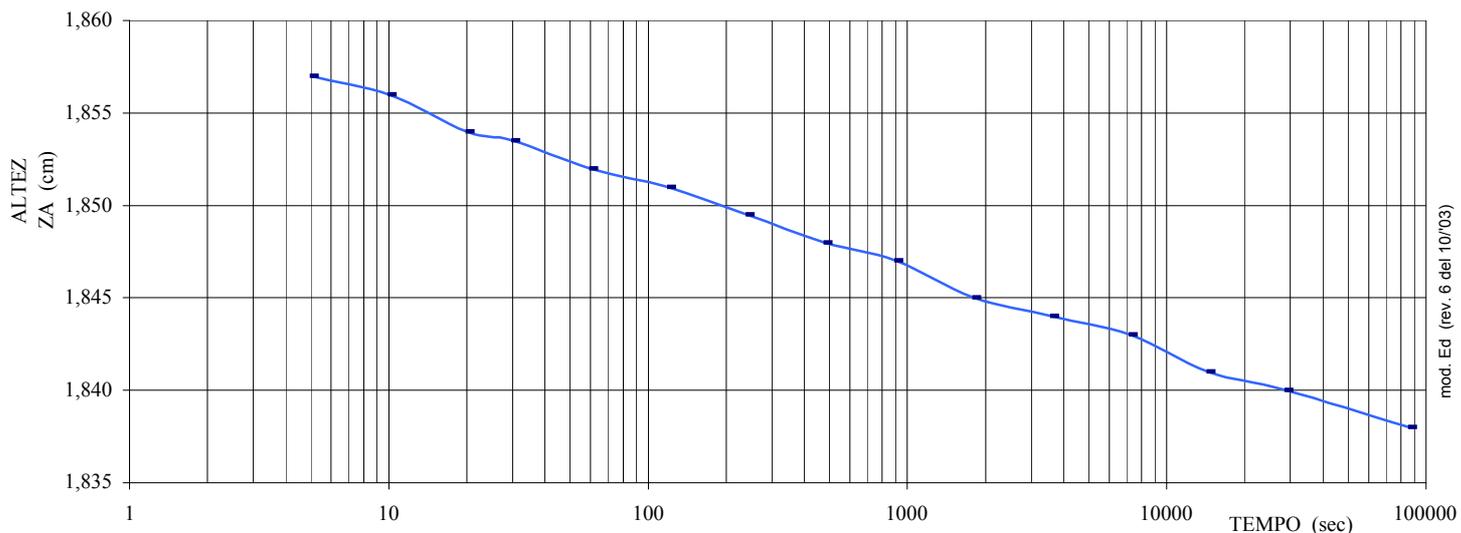
Pressione (kPa) 320

$C_v = 5,02E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 5,17E-11 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 640

$C_v = 9,37E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 6,15E-11 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 7

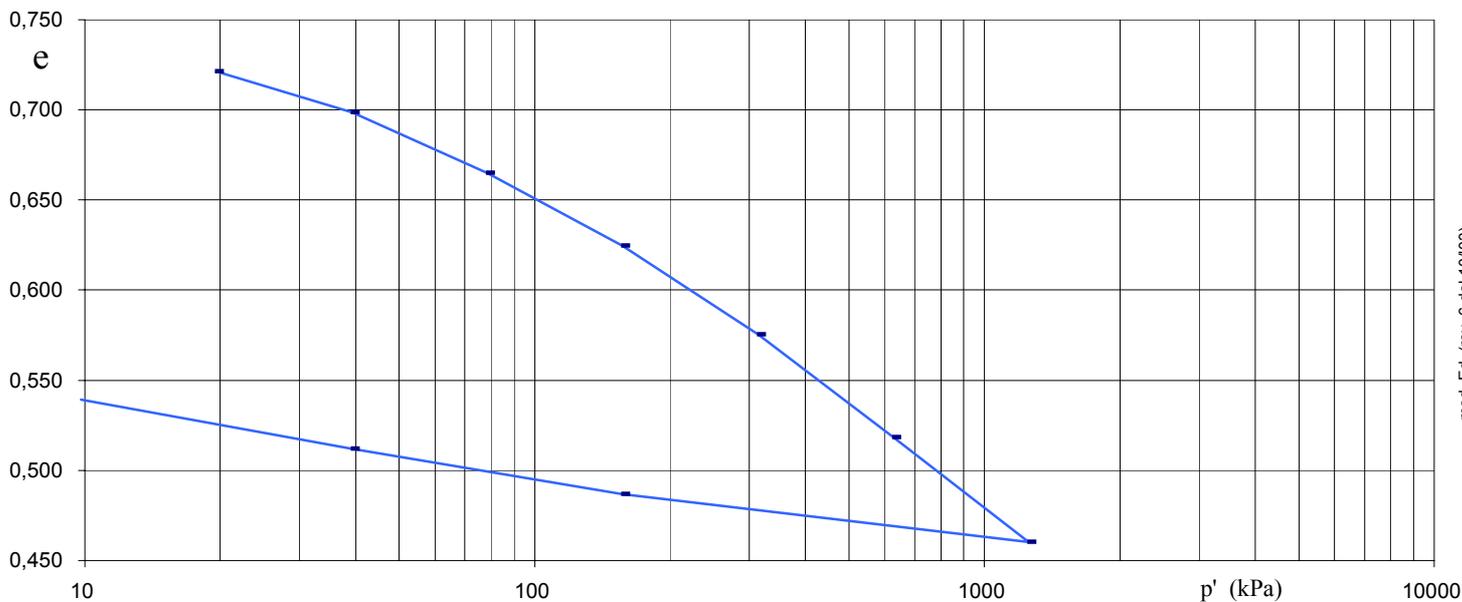
Documento N°: 157/04-Ed-3-7
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 17/01/05
Profondità: 39,00 - 39,60 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	28,2 %	Peso volume umido iniziale:	19,26	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	24,4 %	Peso volume umido finale:	21,24	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	17,07	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,68	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,749	Temperatura ambiente:	19,5	° C

p' kPa	e	ε %	Ed Mpa	m _v Mpa ⁻¹
20	0,721	1,60		
40	0,699	2,90	1,51	0,66
80	0,665	4,83	2,04	0,49
160	0,625	7,13	3,41	0,29
320	0,575	9,95	5,55	0,18
640	0,518	13,20	9,66	0,10
1280	0,460	16,53		
160	0,487	15,00		
40	0,512	13,58		
10	0,539	12,00		

Indice di compressione (Cc)	0,19
-----------------------------	------



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 7

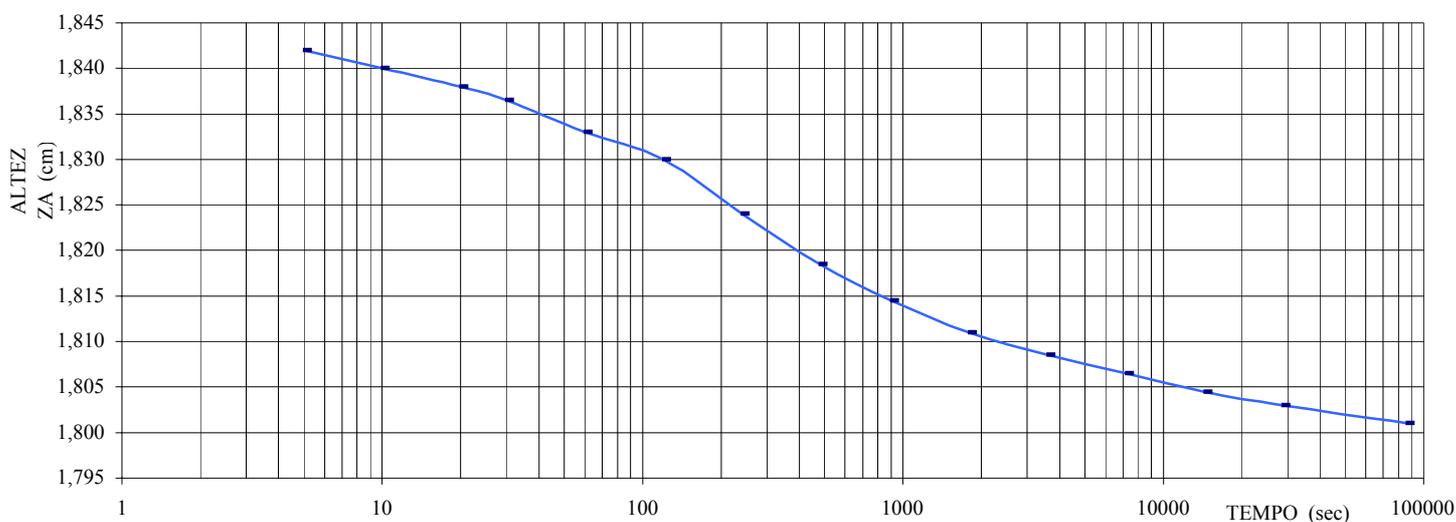
Documento N°: 157/04-Ed-3-7
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 17/01/05
Profondità: 39,00 - 39,60 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

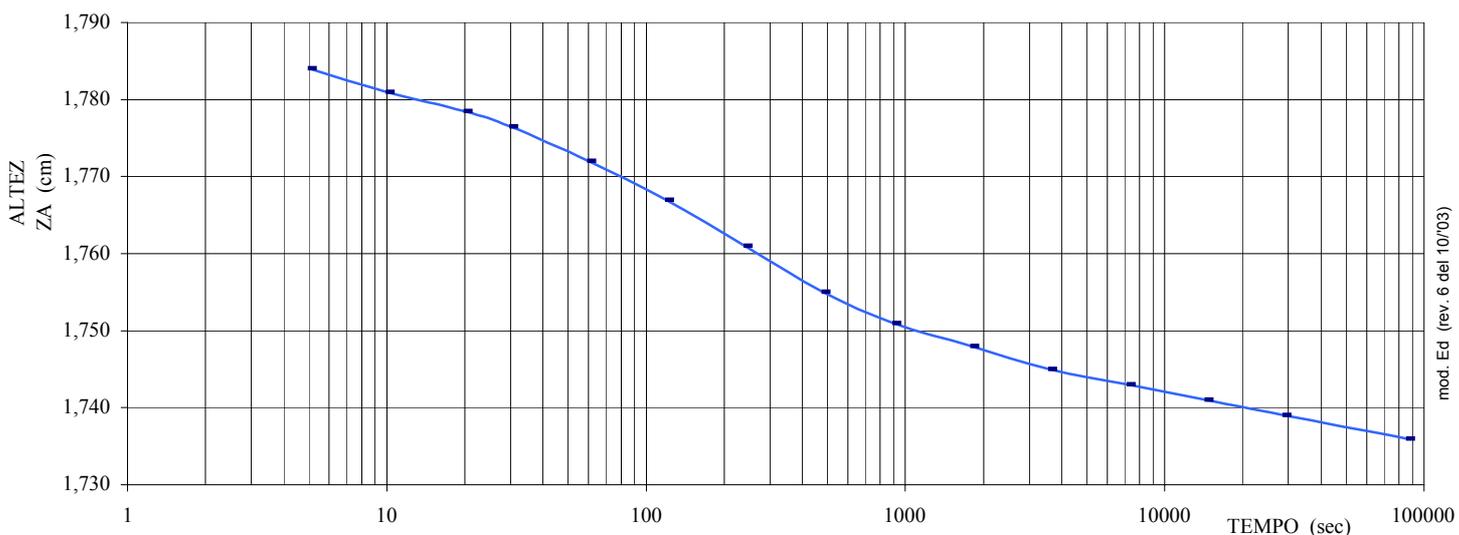
Pressione (kPa) 320

$C_v = 8,21E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 1,45E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 640

$C_v = 1,40E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 1,42E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 8

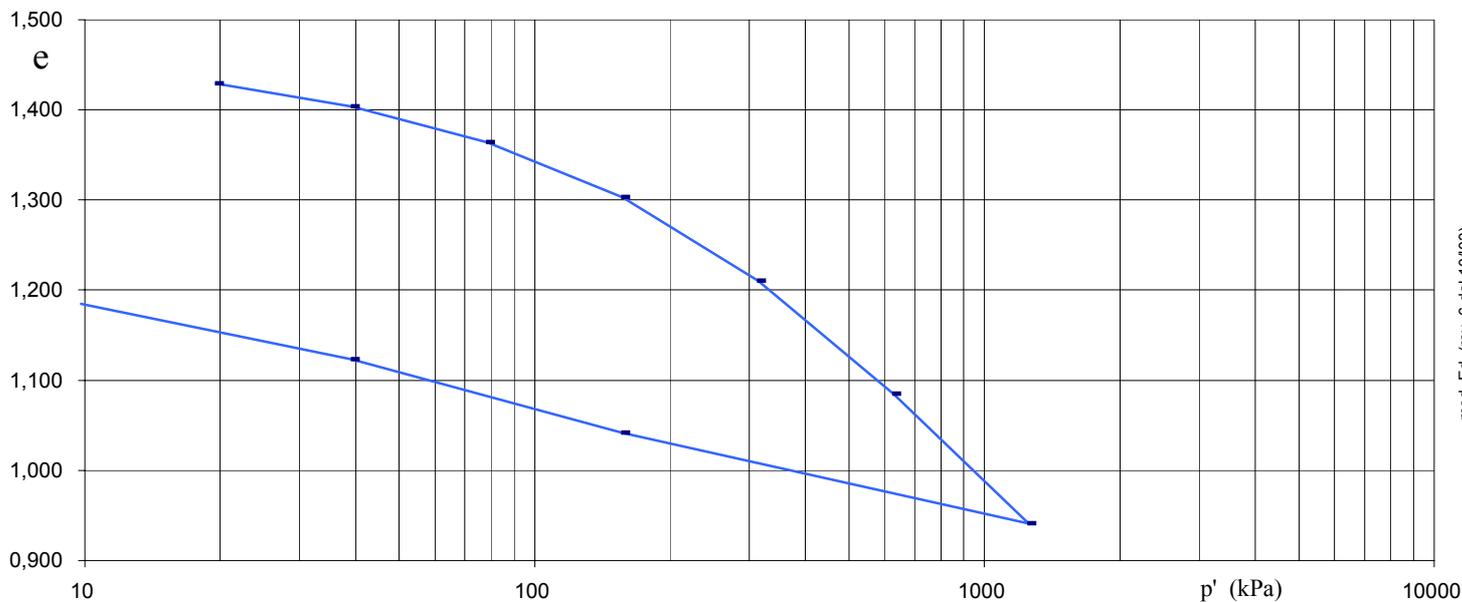
Documento N°: 157/04-Ed-3-8
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 18/01/05
Profondità: 43,50 - 44,00 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	47,6 %	Peso volume umido iniziale:	16,01	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	42,5 %	Peso volume umido finale:	17,27	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	12,12	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,70	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	1,441	Temperatura ambiente:	19,5	° C

p' kPa	e	ε %	Ed Mpa	m _v Mpa ⁻¹
20	1,429	0,50		
40	1,403	1,55	1,87	0,54
80	1,364	3,15	2,45	0,41
160	1,303	5,65	3,14	0,32
320	1,211	9,45	4,13	0,24
640	1,085	14,60	6,09	0,16
1280	0,941	20,48		
160	1,041	16,38		
40	1,123	13,03		
10	1,185	10,50		

Indice di compressione (Cc)	0,48
-----------------------------	------



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 8

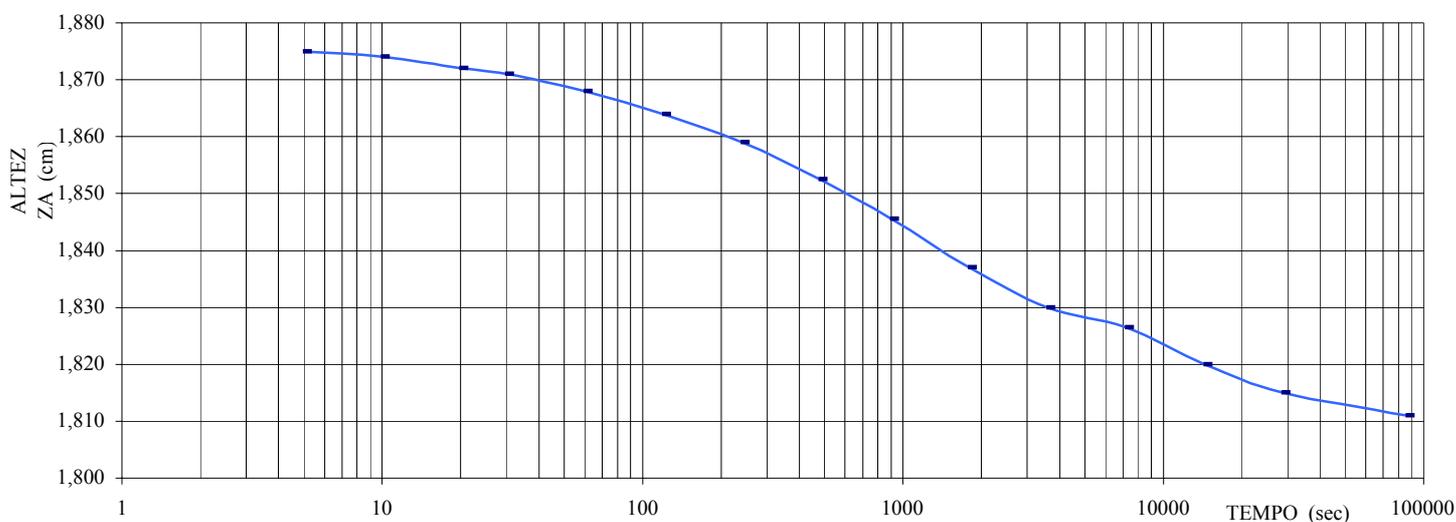
Documento N°: 157/04-Ed-3-8
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 18/01/05
Profondità: 43,50 - 44,00 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

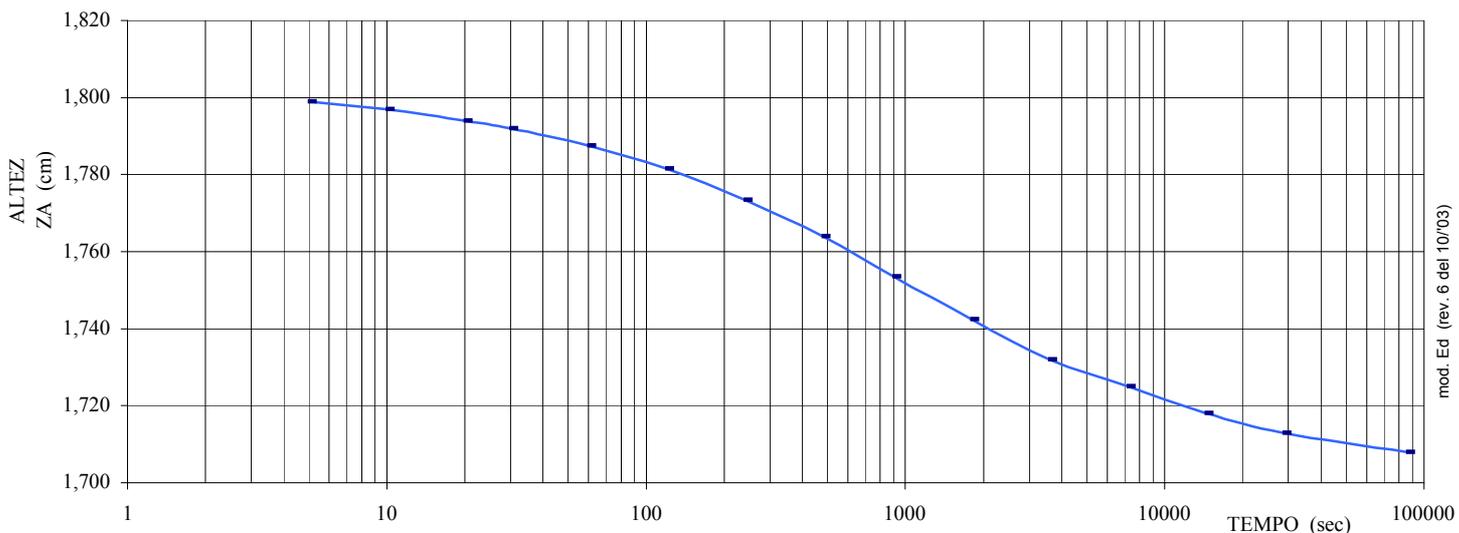
Pressione (kPa) 320

$C_v = 2,40E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 5,71E-11 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 640

$C_v = 2,55E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 4,10E-11 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICAT

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 9

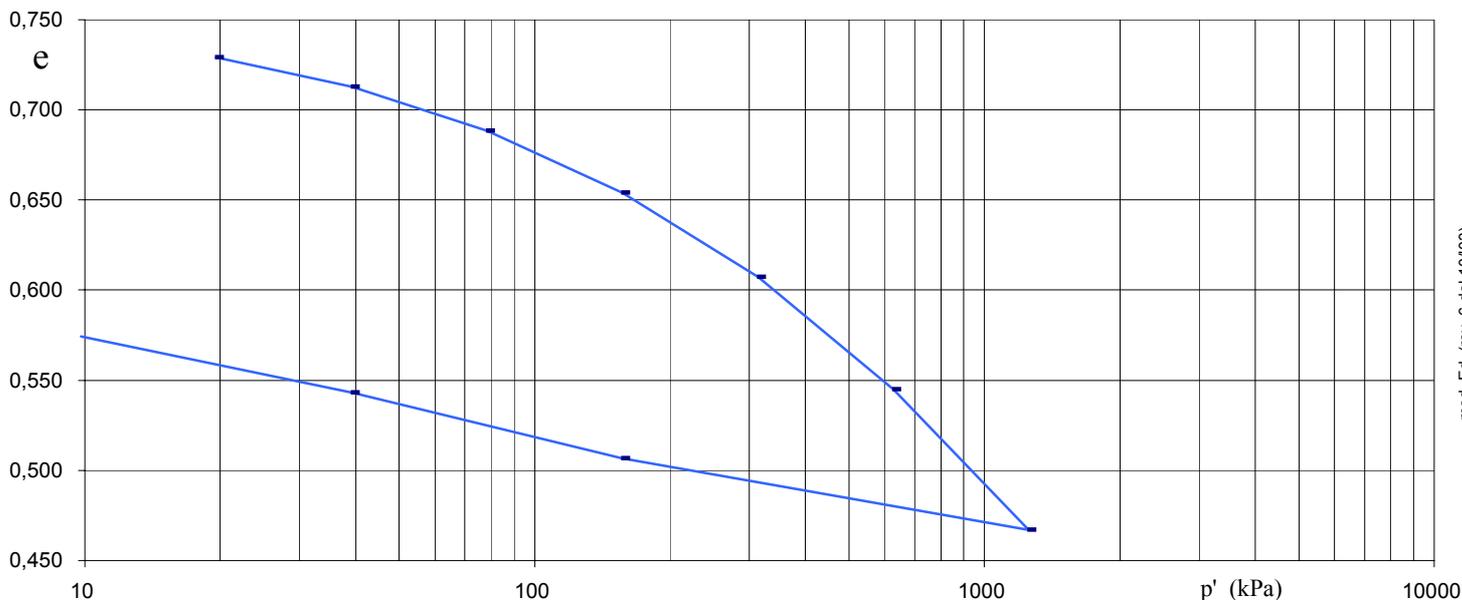
Documento N°: 157/04-Ed-3-9
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 24/01/05
Profondità: 48,00 - 48,50 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	28,5 %	Peso volume umido iniziale:	19,95	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	24,4 %	Peso volume umido finale:	21,23	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	17,07	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,74	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,731	Temperatura ambiente:	18	° C

p' kPa	e	ε %	Ed Mpa	m _v Mpa ⁻¹
20	0,729	0,10		
40	0,713	1,05	2,06	0,48
80	0,689	2,45	2,80	0,36
160	0,654	4,45	3,92	0,25
320	0,607	7,15	5,81	0,17
640	0,545	10,75	8,72	0,11
1280	0,467	15,25		
160	0,507	12,95		
40	0,543	10,85		
10	0,574	9,05		

Indice di compressione (Cc)	0,26
-----------------------------	------



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovet@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 3
Campione: 9

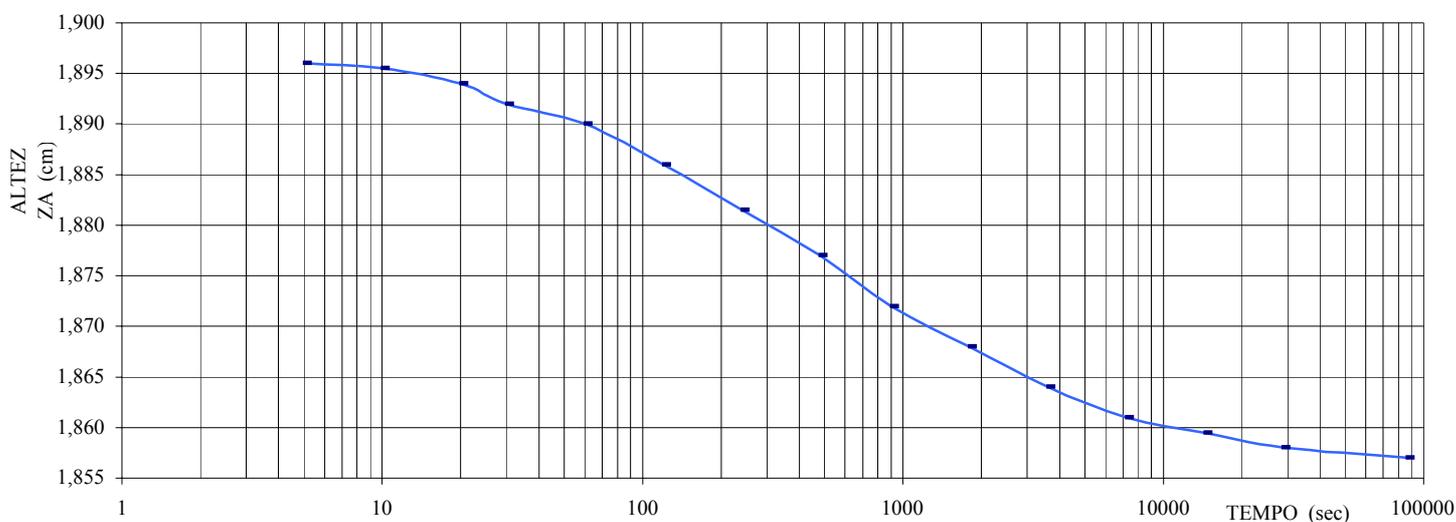
Documento N°: 157/04-Ed-3-9
Revisione 0 del: 02/02/05
Data prova: 24/01/05
Profondità: 48,00 - 48,50 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

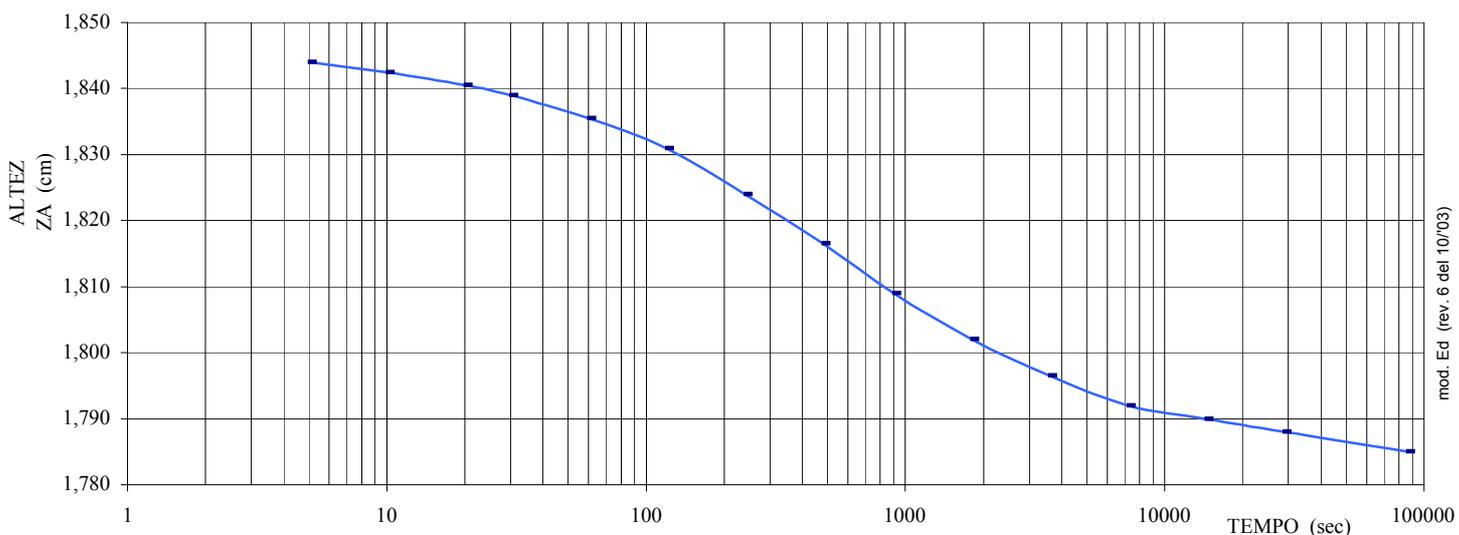
Pressione (kPa) 320

$C_v = 5,11E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 8,63E-11 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 640

$C_v = 5,27E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 5,93E-11 \text{ m/s}$

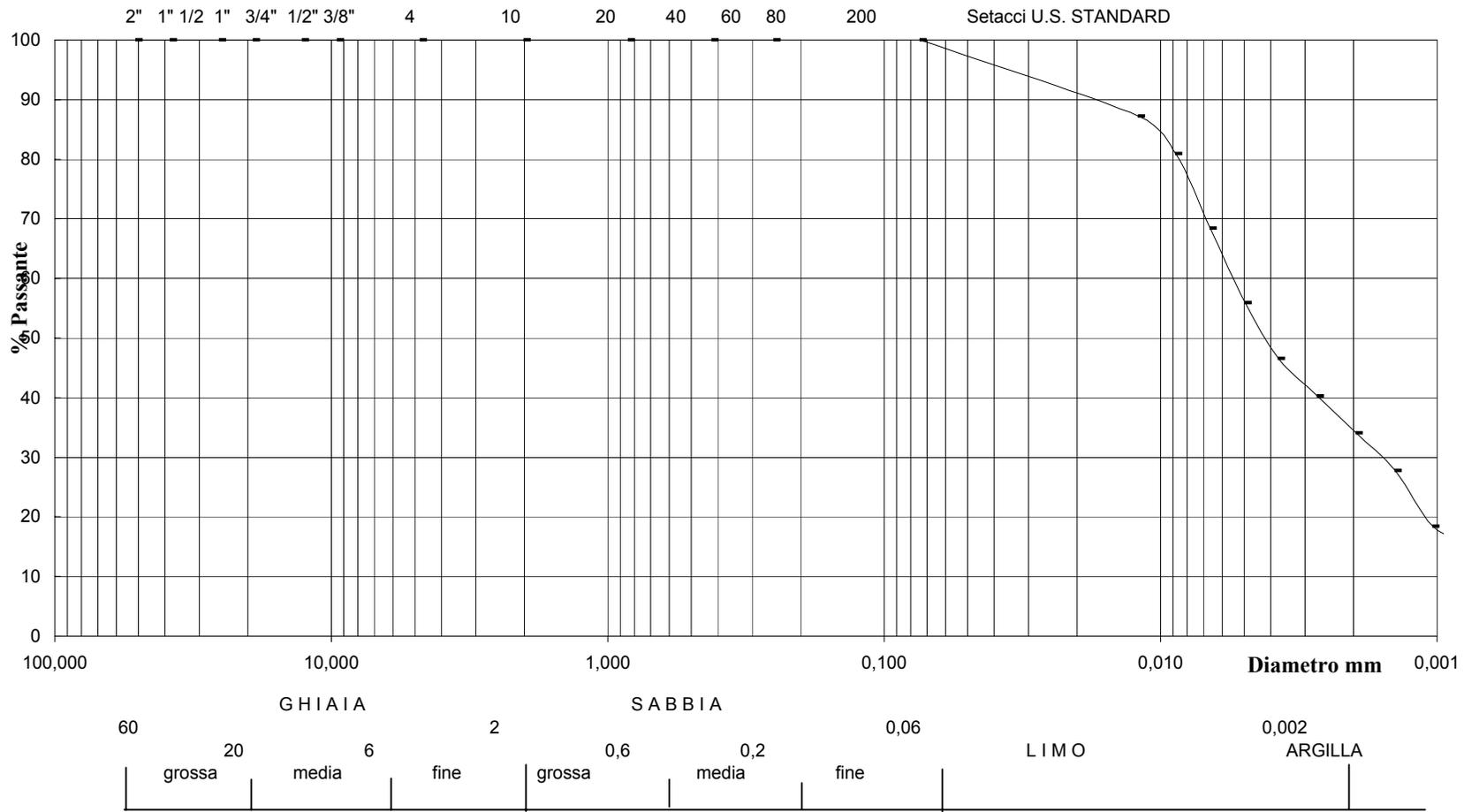


mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 3
 Campione: 1

Documento N°: 157/04- Gran-3-1
 Revisione 0 del: 02/02/05
 Data Prova: 27/12/2005
 Profondità: 4,50 - 5,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeco

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

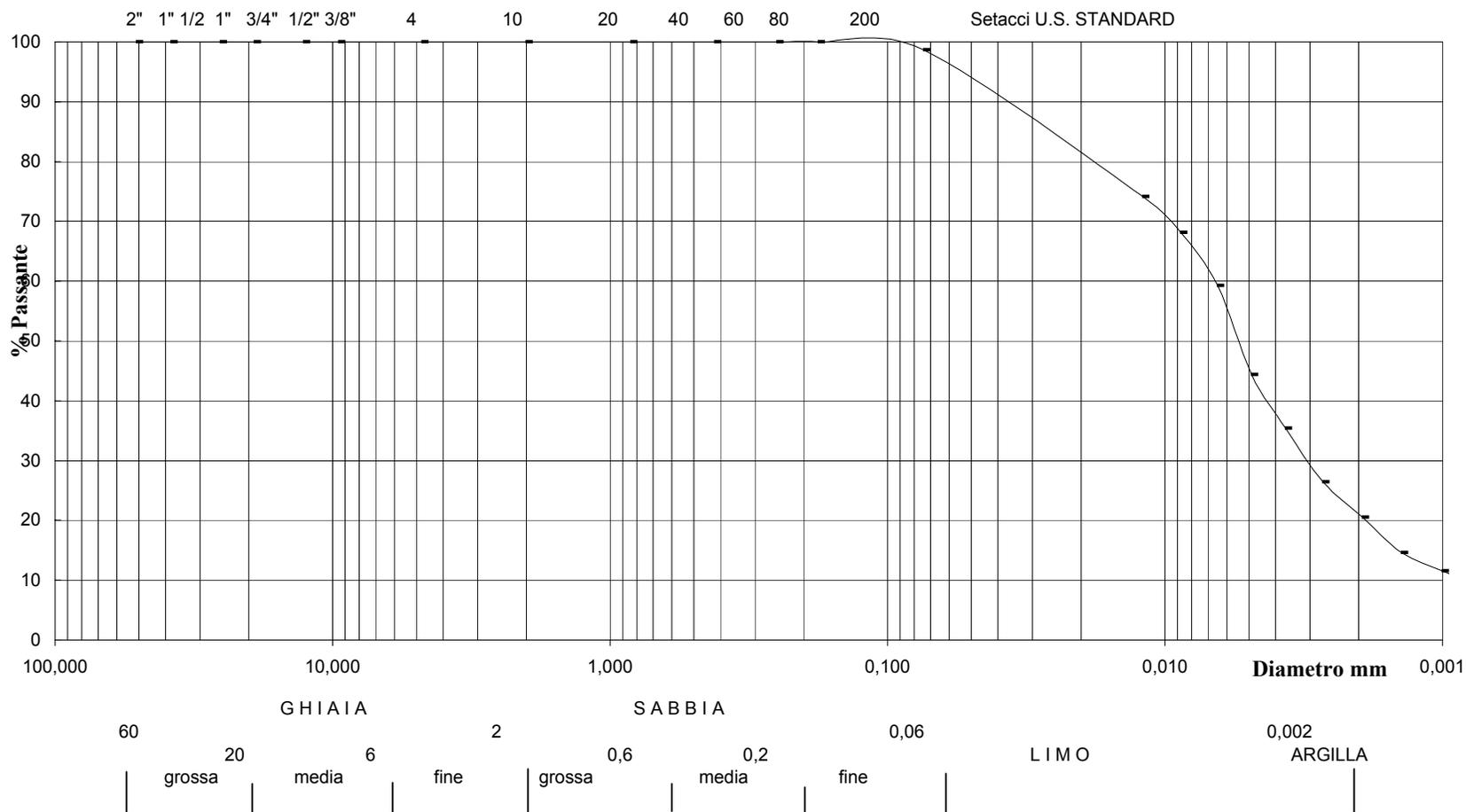
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 3
 Campione: 2

Documento N°: 157/04- Gran-3-2
 Revisione 0 del: 02/02/2005
 Data Prova: 03/01/2005
 Profondità: 10,50 - 11,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA



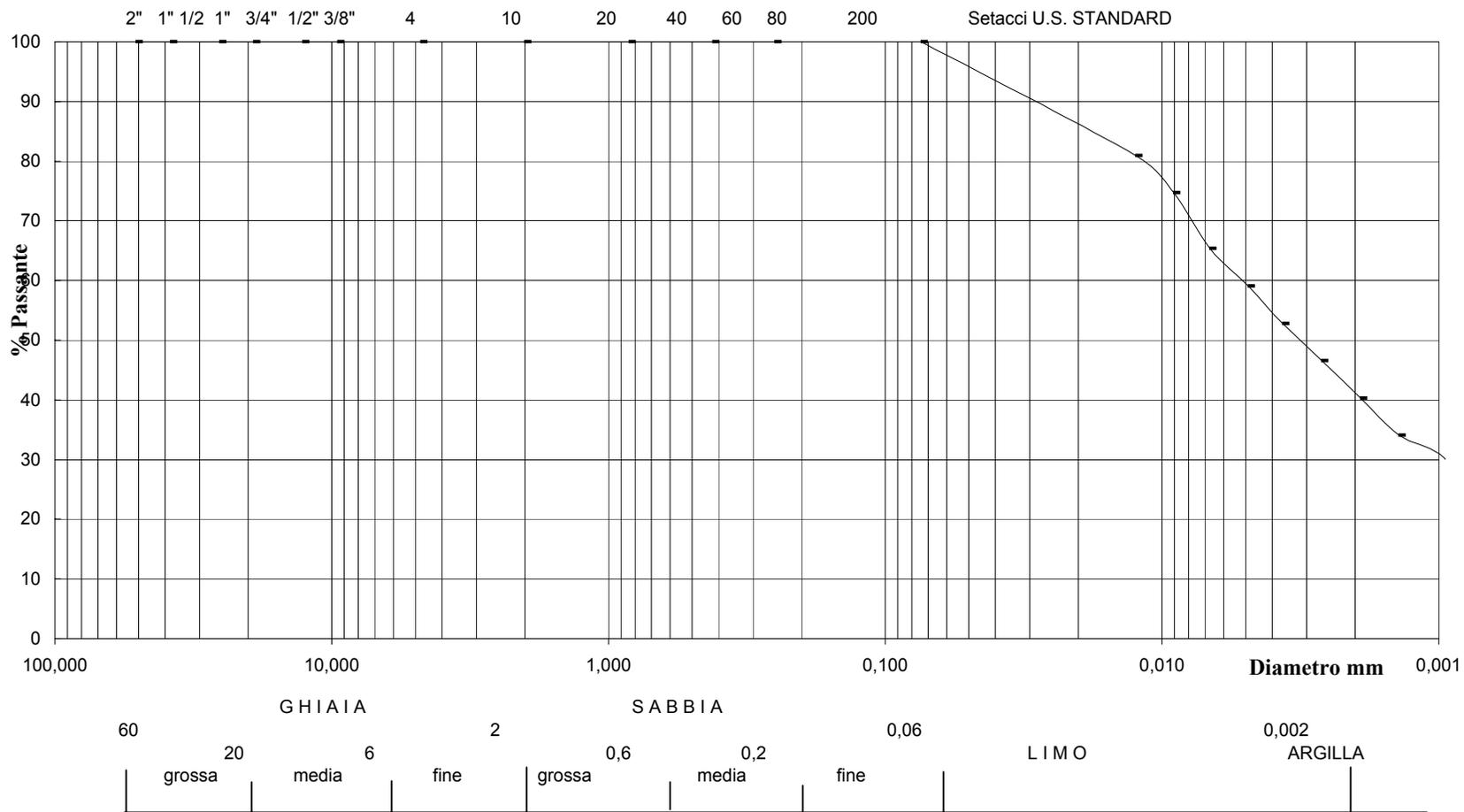
Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 3
 Campione: 3

Documento N°: 157/04- Gran-3-3
 Revisione 0 del: 02/02/05
 Data Prova: 03/01/2005
 Profondità: 28,50 - 29,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

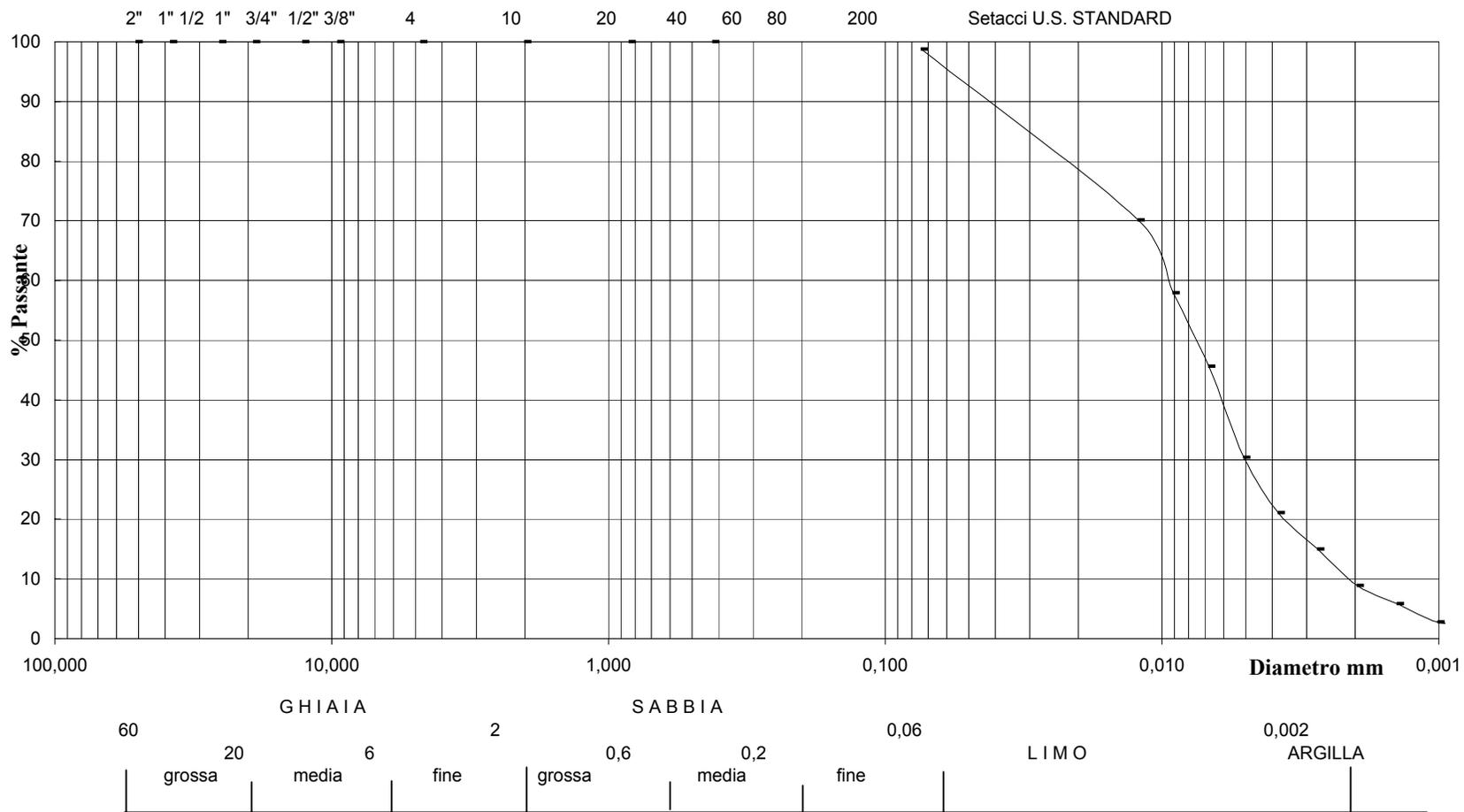
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 3
 Campione: 4

Documento N°: 157/04- Gran-3-4
 Revisione 0 del: 14/02/05
 Data Prova: 03/02/2005
 Profondità: 31,50 - 32,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

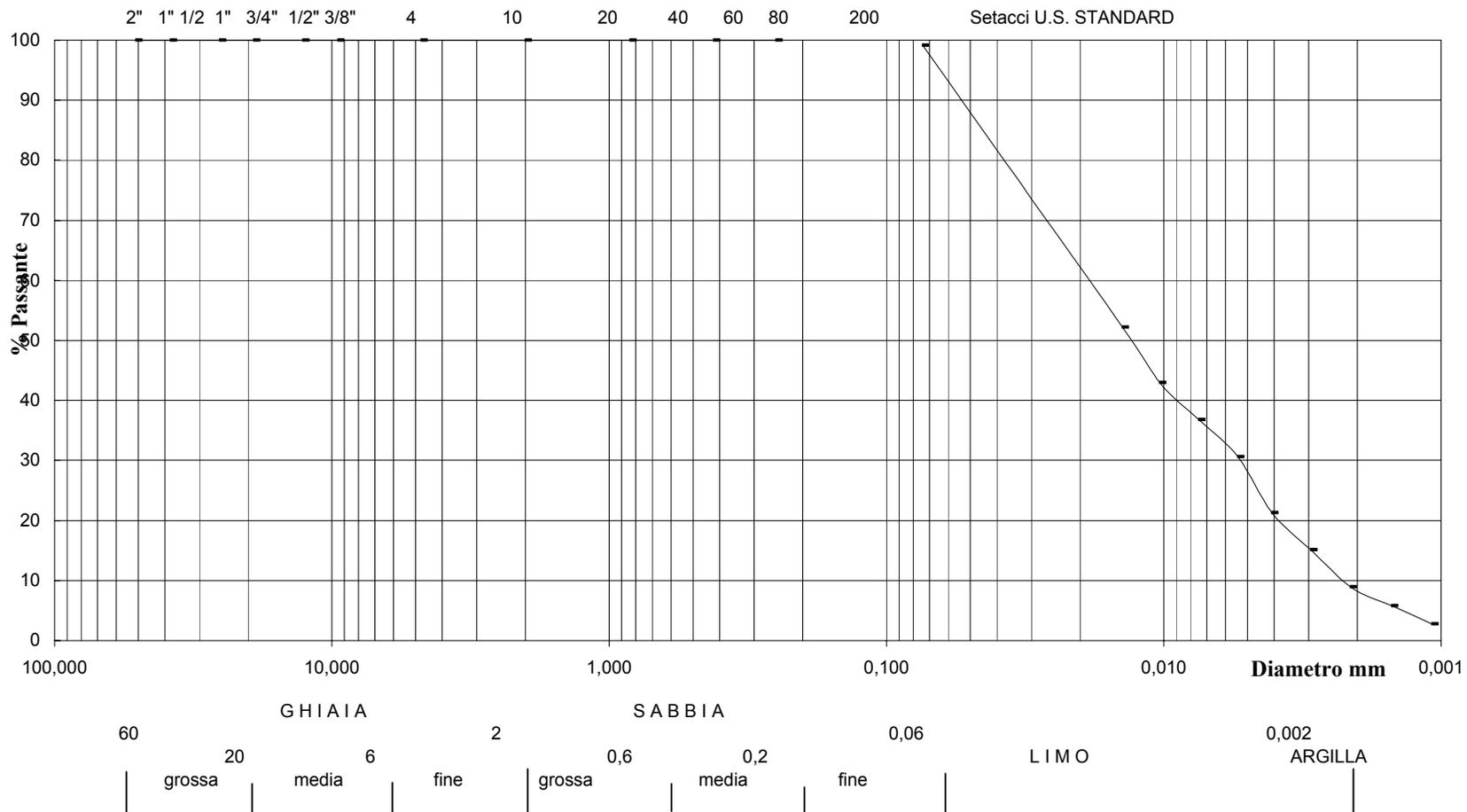
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 3
 Campione: 5

Documento N°: 157/04- Gran-3-5
 Revisione 0 del: 02/02/05
 Data Prova: 17/01/2005
 Profondità: 33,00 - 33,60 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

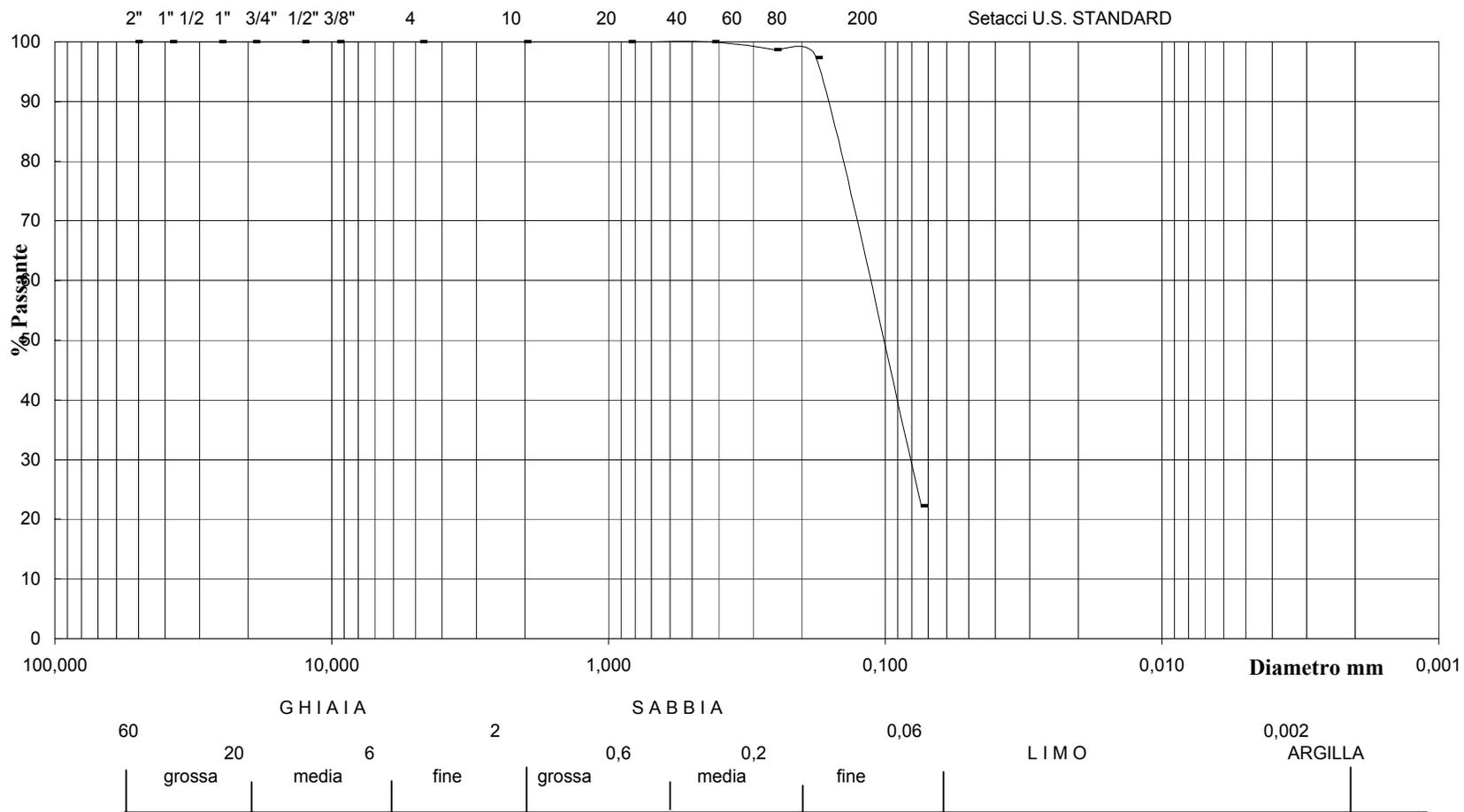
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 3
 Campione: 6

Documento N°: 157/04- Gran-3-6
 Revisione 0 del: 14/02/05
 Data Prova: 03/02/2005
 Profondità: 36,00 - 36,60 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECHNICA E DIVECTIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

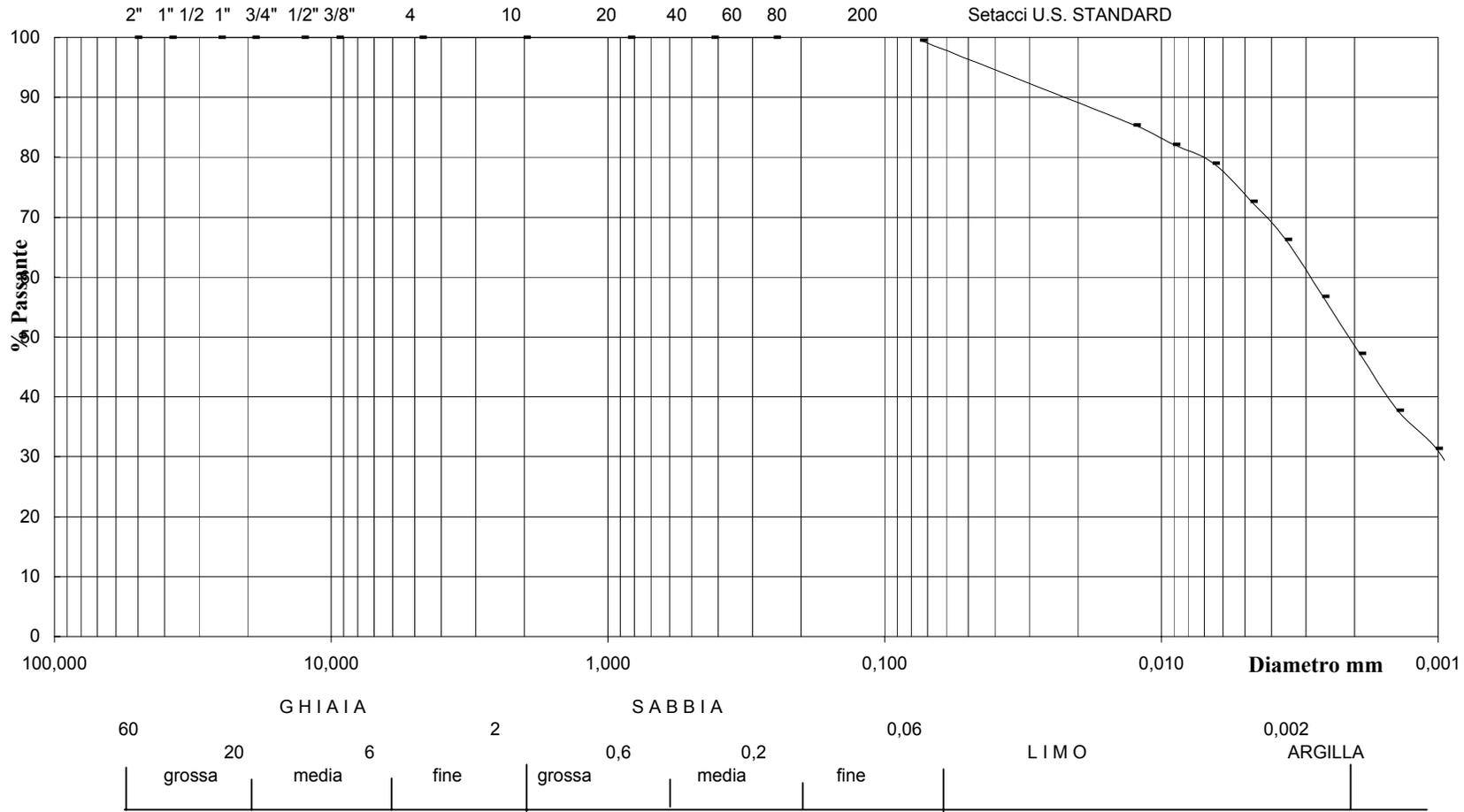
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 3
 Campione: 7

Documento N°: 157/04- Gran-3-7
 Revisione 0 del: 02/02/05
 Data Prova: 17/01/2005
 Profondità: 39,00 - 39,60 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillaro

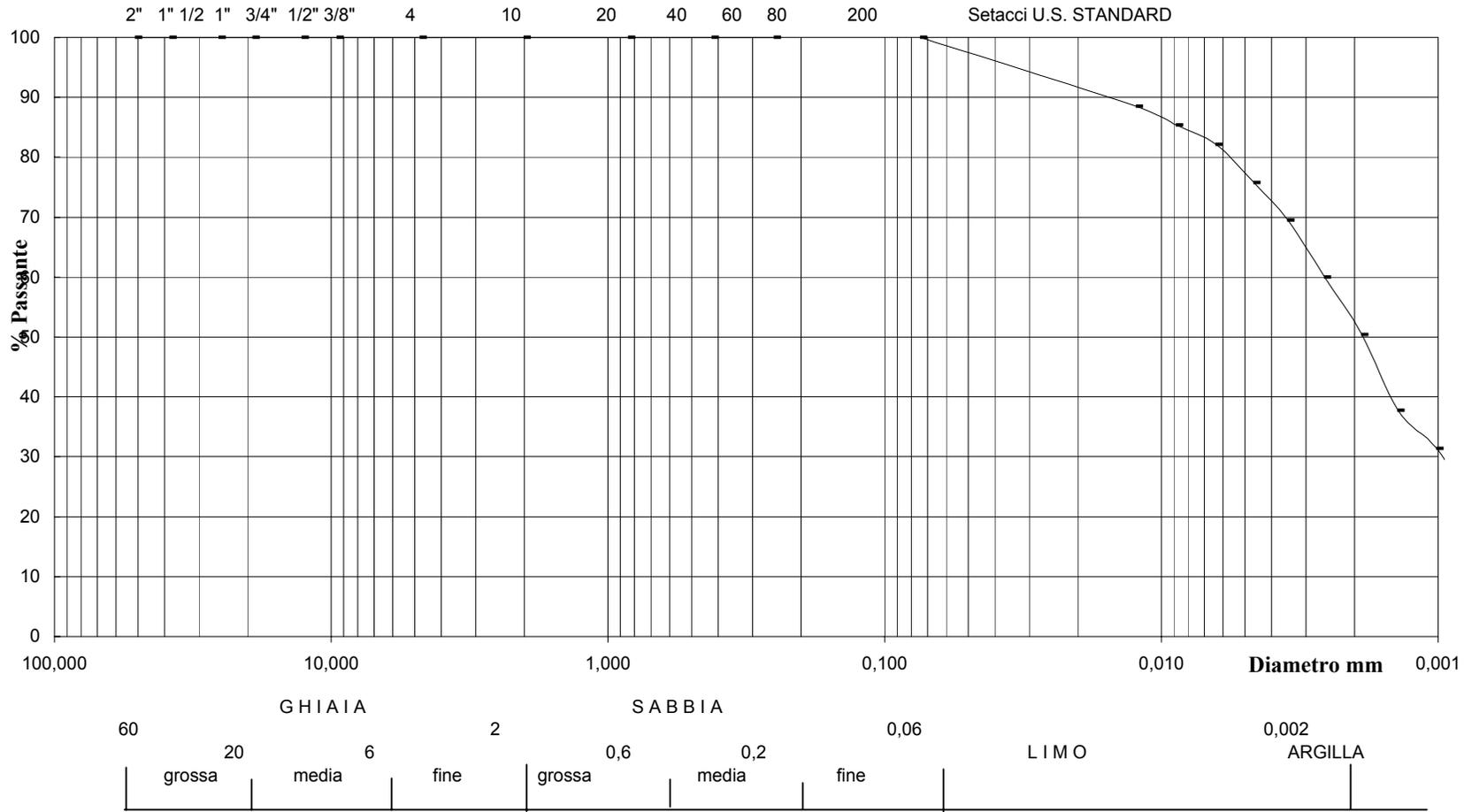
GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it


 AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATA

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 3
 Campione: 8

Documento N°: 157/04- Gran-3-8
 Revisione 0 del: 02/02/05
 Data Prova: 18/01/2005
 Profondità: 43,50 - 44,00 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

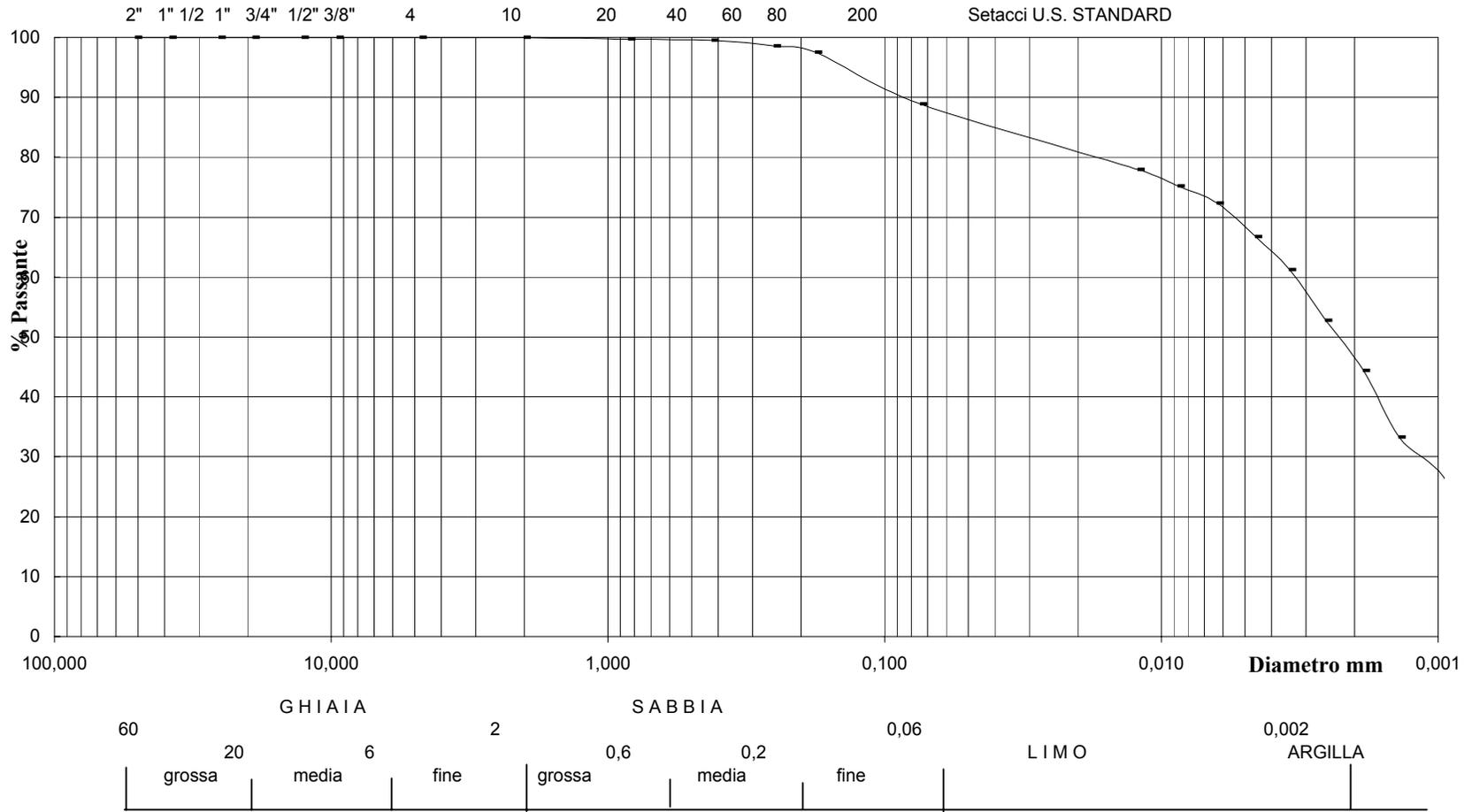
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 3
 Campione: 9

Documento N°: 157/04- Gran-3-9
 Revisione 0 del: 02/02/05
 Data Prova: 24/01/2005
 Profondità: 48,00 - 48,60 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail: geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA



Sond. n°		Camp. n°	Profondità: m	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	Gs	γ kN/m ³	W %	Wl %	Wp %	Ip	Pen kPa	Tor kPa	qu1 kPa	qu2 kPa	Cc	Cv ₁ m ² /s	Cv ₂ m ² /s	U.U. Cu kPa	C.I.U. ϕ' °, c' kPa	C.I.D. ϕ' °, c' kPa	T.D. ϕ' °	
3		1	4,50 - 5,10			66	34	2,77	19,36	28,9	38	22	16	90 - 140	47 - 50			0,21	2,01 ⁻⁰⁷	1,77 ⁻⁰⁷		ϕ' 29,0 c' 16			
		2	10,50 - 11,10		3	76	21	2,96	19,08	30,5	38	28	10	80 - 110	20 - 25			0,20	5,86 ⁻⁰⁷	2,59 ⁻⁰⁷			ϕ' 30,6 c' 7		
		3	28,50 - 29,10			59	41	2,72	18,82	31,9	69	32	37	130 - 250	63 - >100			0,34	3,88 ⁻⁰⁸	6,90 ⁻⁰⁸		ϕ' 27,3 c' 29			
		4	31,50 - 32,10		1	90	9	2,80	20,18	26,9	29	16	13	150 - 240	50 - 57			0,10	1,69 ⁻⁰⁷	3,30 ⁻⁰⁸					
		5	33,00 - 33,60		7	85	8	2,78	18,70	27,7	29	20	9	100 - 140	21 - 36			0,15	5,02 ⁻⁰⁸	9,37 ⁻⁰⁸					
		6	36,00 - 36,60		78				19,37	31,8			n.p.											37,63	
		7	39,00 - 39,60		1	51	48	2,68	19,26	28,2	40	21	19	70 - 210	30 - 66			0,19	8,21 ⁻⁰⁸	1,40 ⁻⁰⁷					
		8	43,50 - 44,00			48	52	2,70	16,01	47,6	63	36	27	90 - 210	43 - 71			0,48	2,40 ⁻⁰⁸	2,55 ⁻⁰⁸			ϕ' 22,7 c' 48		
		9	48,00 - 48,60		12	42	46	2,74	19,95	28,5	53	24	29	130 - 390	65 - >100			0,26	5,11 ⁻⁰⁸	5,27 ⁻⁰⁸			ϕ' 20,5 c' 27		

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

mod. Tab (rev. 2 del 01/03)

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 geoven@tin.it



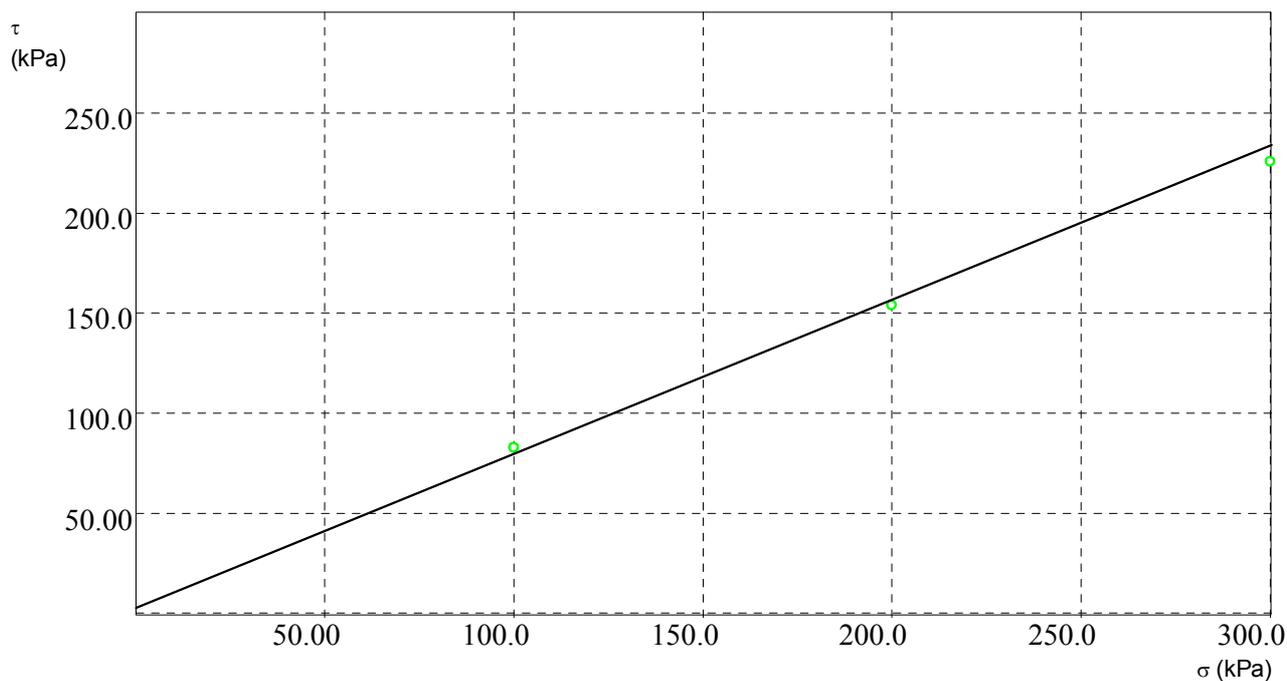
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TD-3-6
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	14/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	3 FEB 2005
Sondaggio	3		
Campione	6		
Profondità	36.00 - 36.60 m		

PROVA di TAGLIO DIRETTO (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %
157T36A	23,00	36,00	19,21	14,34	33,91	30,63
157T36B	31,00	36,00	19,37	14,96	29,51	26,09
157T36C	31,00	36,00	19,53	14,79	32,04	27,68

Provino	σ_v kPa	H mm	τ_f kPa	Sh mm	V micron/min
157T36A	100	22,61	82,55	2,86	500
157T36B	200	29,75	153,87	4,34	500
157T36C	300	29,76	225,36	4,54	500

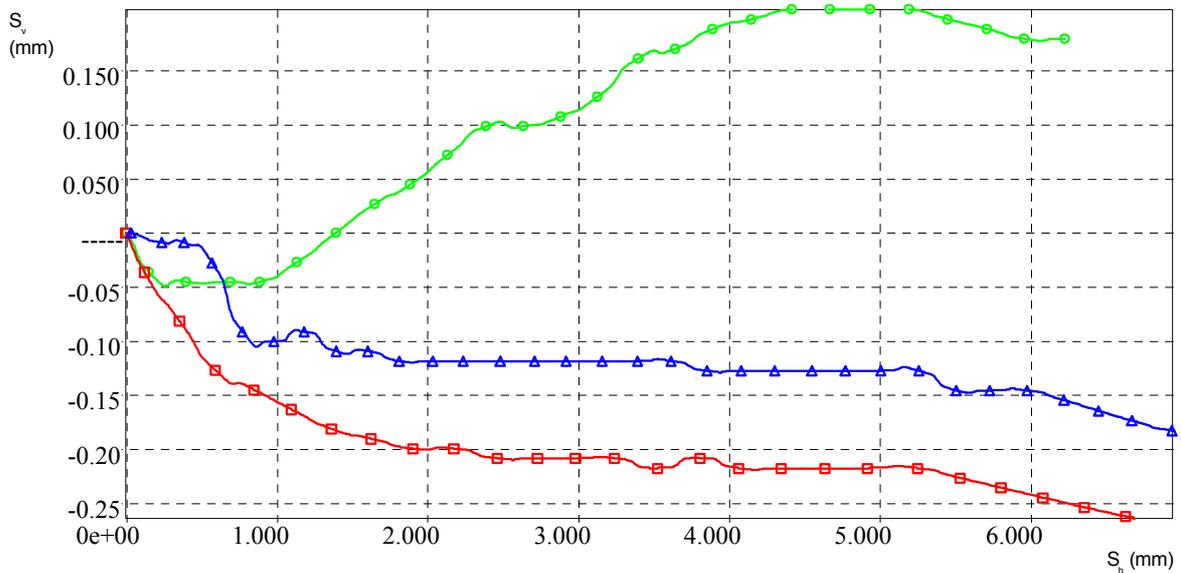
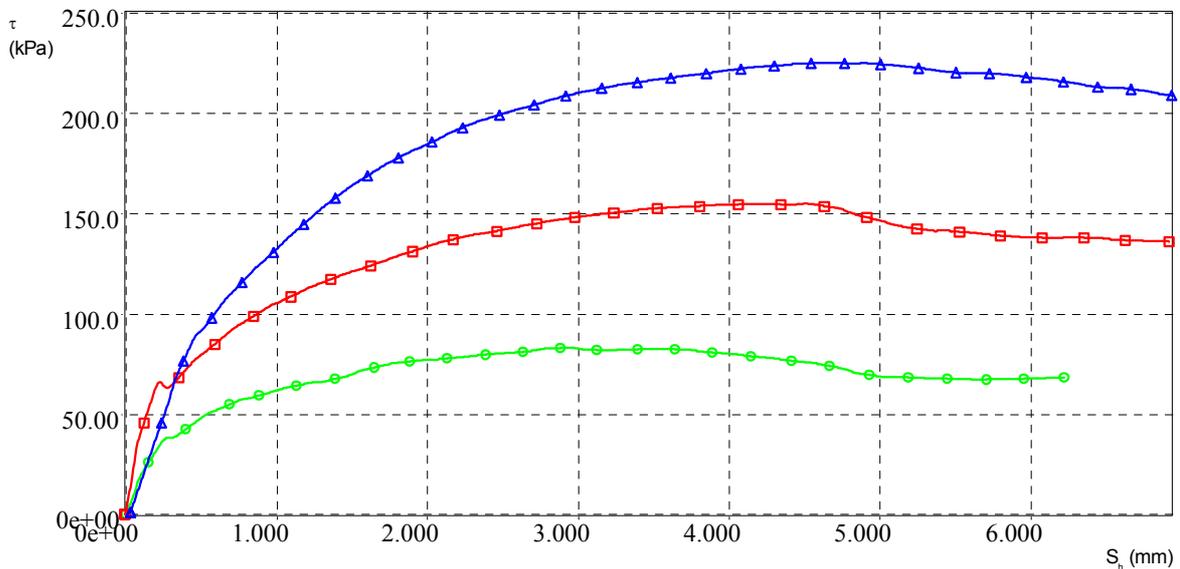


Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TD-3-6
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	14/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	3 FEB 2005
Sondaggio	3		
Campione	6		
Profondità	36.00 - 36.60 m		

PROVA di TAGLIO DIRETTO (AGI 1994)



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-4-1
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	17/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	03/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	3,00 - 3,60 m
Campione:	1		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

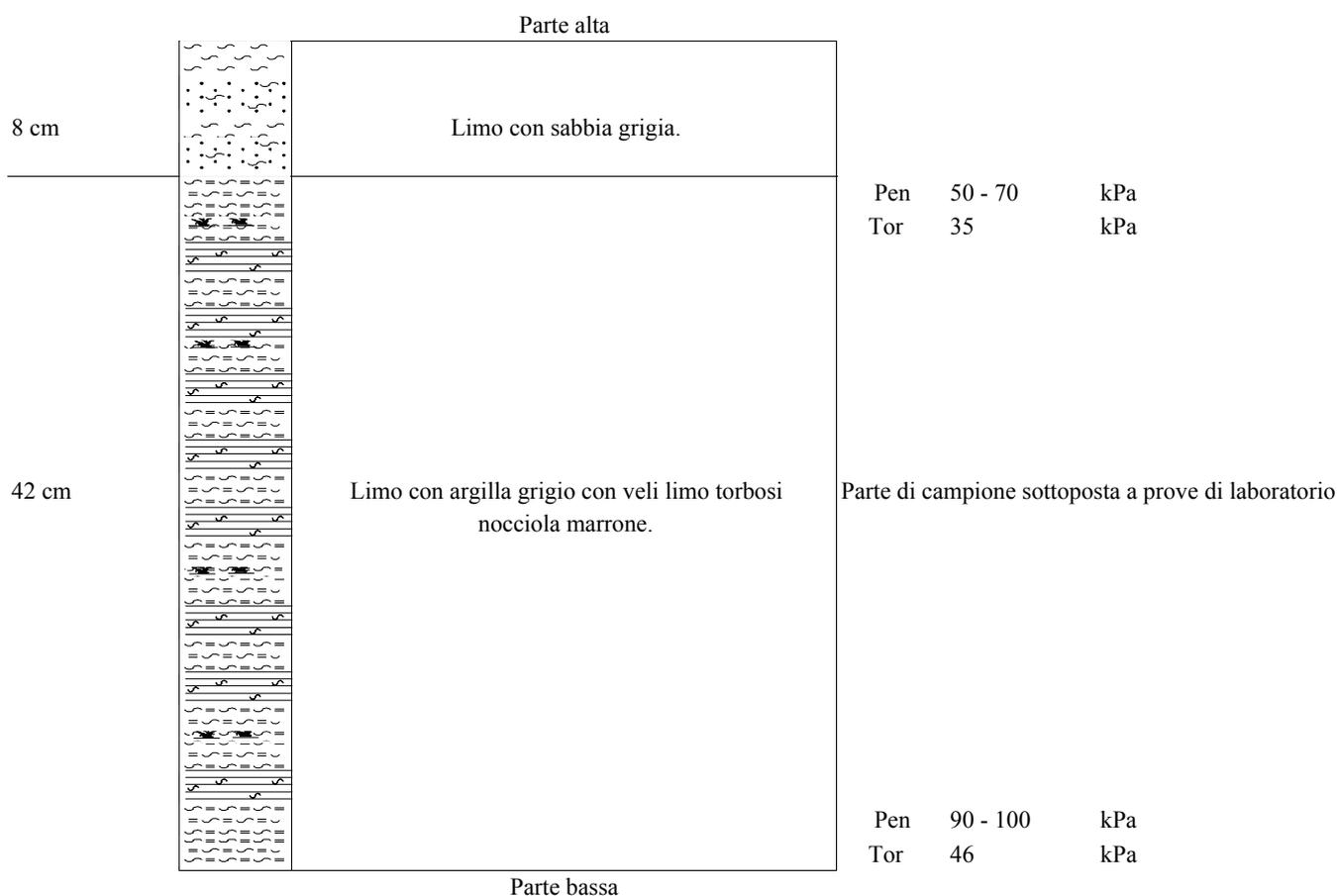
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,80
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,49
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,33
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	27,1

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	47
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	28
Indice di plasticità (I _p)		19
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-4-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	5,00 - 5,60 m
Campione:	2		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

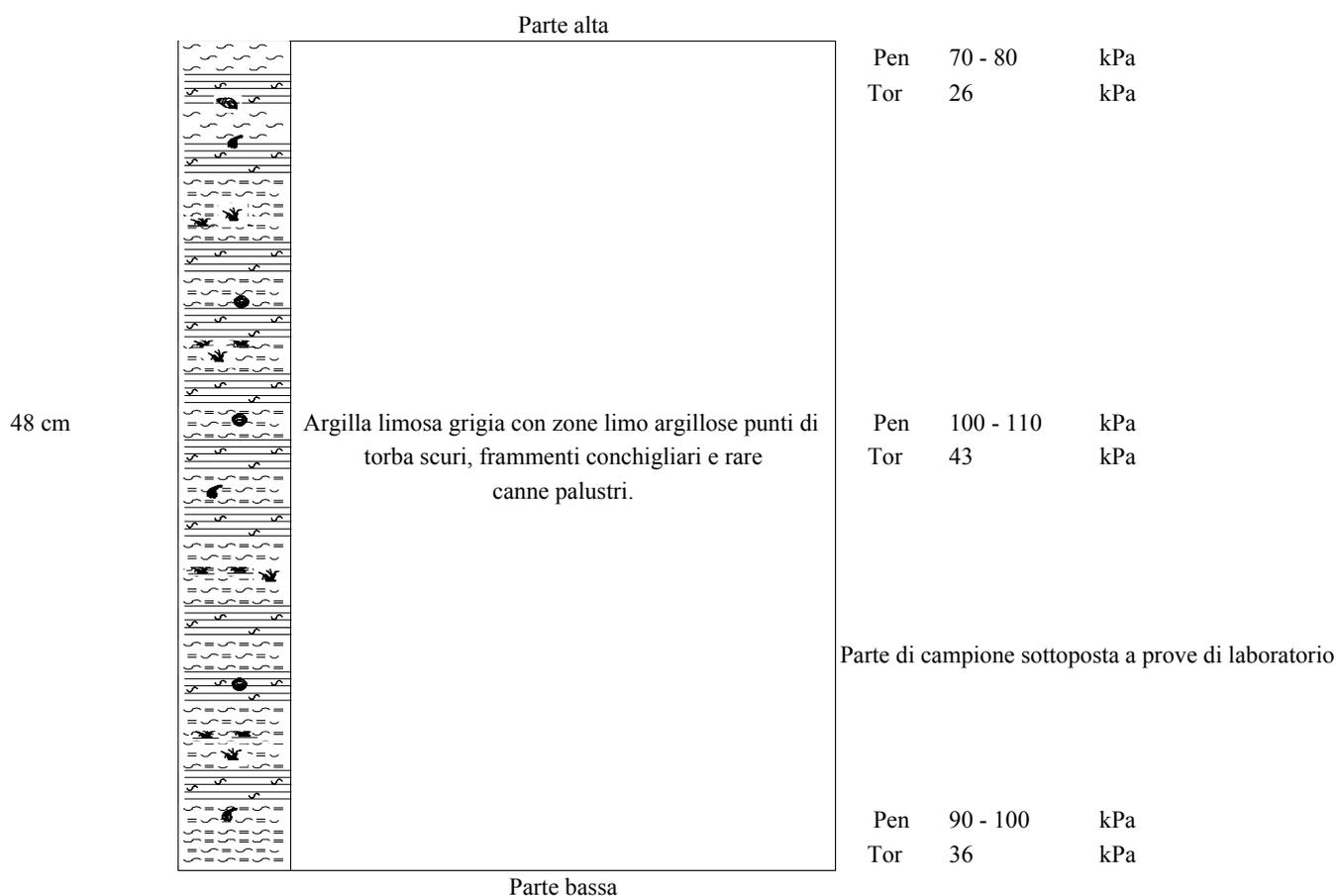
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,68
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,12
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,45
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	32,3

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	54
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	31
Indice di plasticità (Ip)		23
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-4-3
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	8,00 - 8,60 m
Campione:	3		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,71
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,80
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,93
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	24,3

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	34
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	20
Indice di plasticità (I _p)		14
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
18 cm		Torba debolmente argillosa marrone nerastra compatta con presenza di fogliame.	Pen 280 - 300	kPa	
			Tor 94	kPa	
11 cm		Limo argilloso grigio con punti scuri torbosi.	Pen 220 - 240	kPa	
			Tor 69	kPa	
6 cm		Limo sabbioso grigio.			
13 cm		Limo con argilla grigio.	Pen 180 - 210	kPa	
			Tor 55	kPa	
			Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio		
			Pen 140 - 160	kPa	
			Tor 44	kPa	
		Parte bassa			

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-4-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	17/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	31/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	10,50 - 11,10 m
Campione:	4		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,74
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,85
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,30
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	29,7

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _L %)	ASTM D4318	31
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	18
Indice di plasticità (I _p)		13
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
9 cm		Limo argilloso grigio.	Pen	220 - 250	kPa
			Tor	59	kPa
8 cm		Limo con sabbia grigio.			
6 cm		Limo argilloso grigio.	Pen	130 - 170	kPa
			Tor	30	kPa
14 cm		Sabbia fine debolmente limosa grigia.			
16 cm		Limo con argilla grigio.	Pen	120 - 130	kPa
			Tor	31	kPa
			Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio		
			Pen	70 - 80	kPa
			Tor	36	kPa
			Parte bassa		

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-4-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	19,50 - 20,10 m
Campione:	5		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

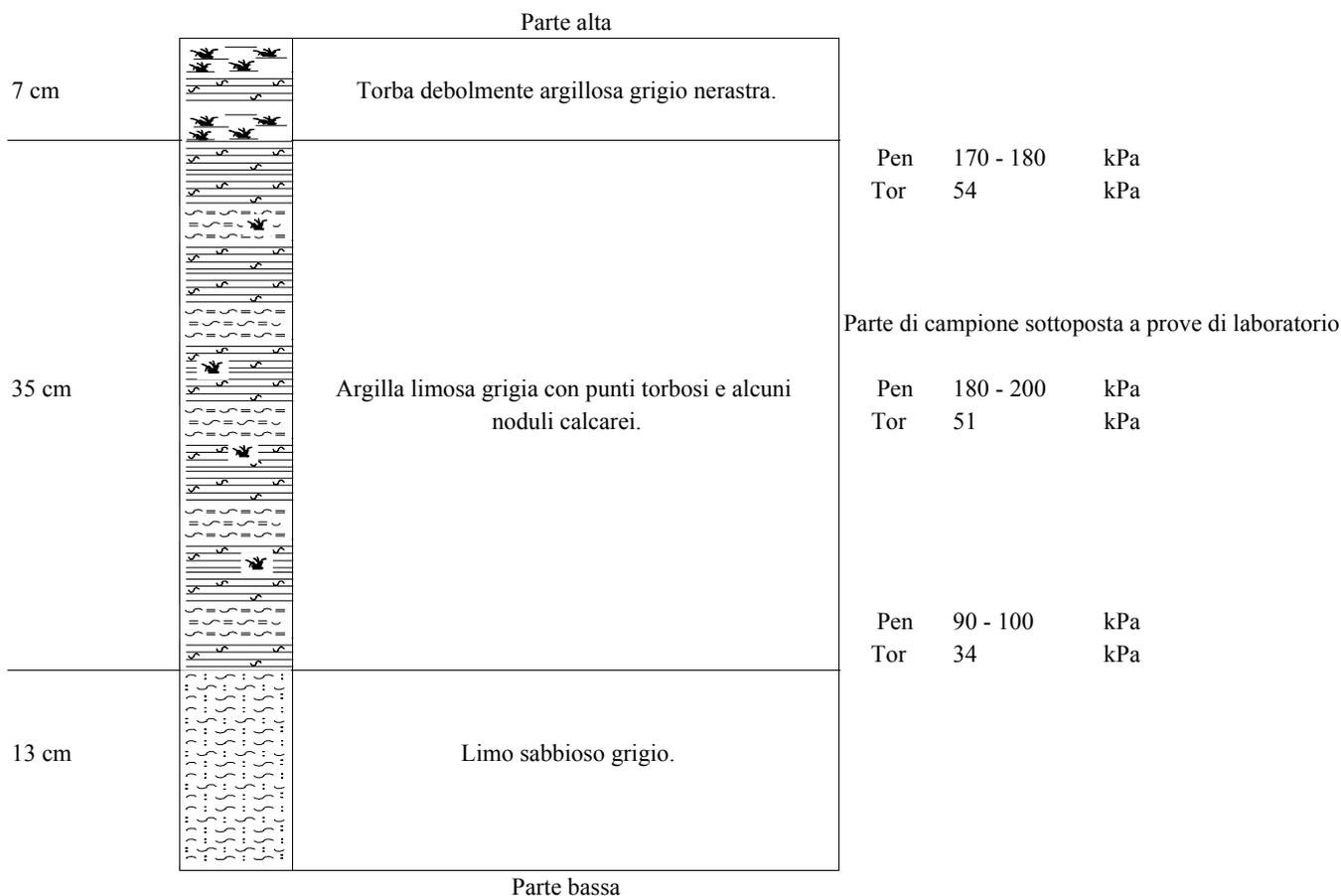
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,69
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,70
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,80
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	24,7

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	34
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	24
Indice di plasticità (I _p)		10
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-4-6
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	17/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	03/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	20,10 - 20,70 m
Campione:	6		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

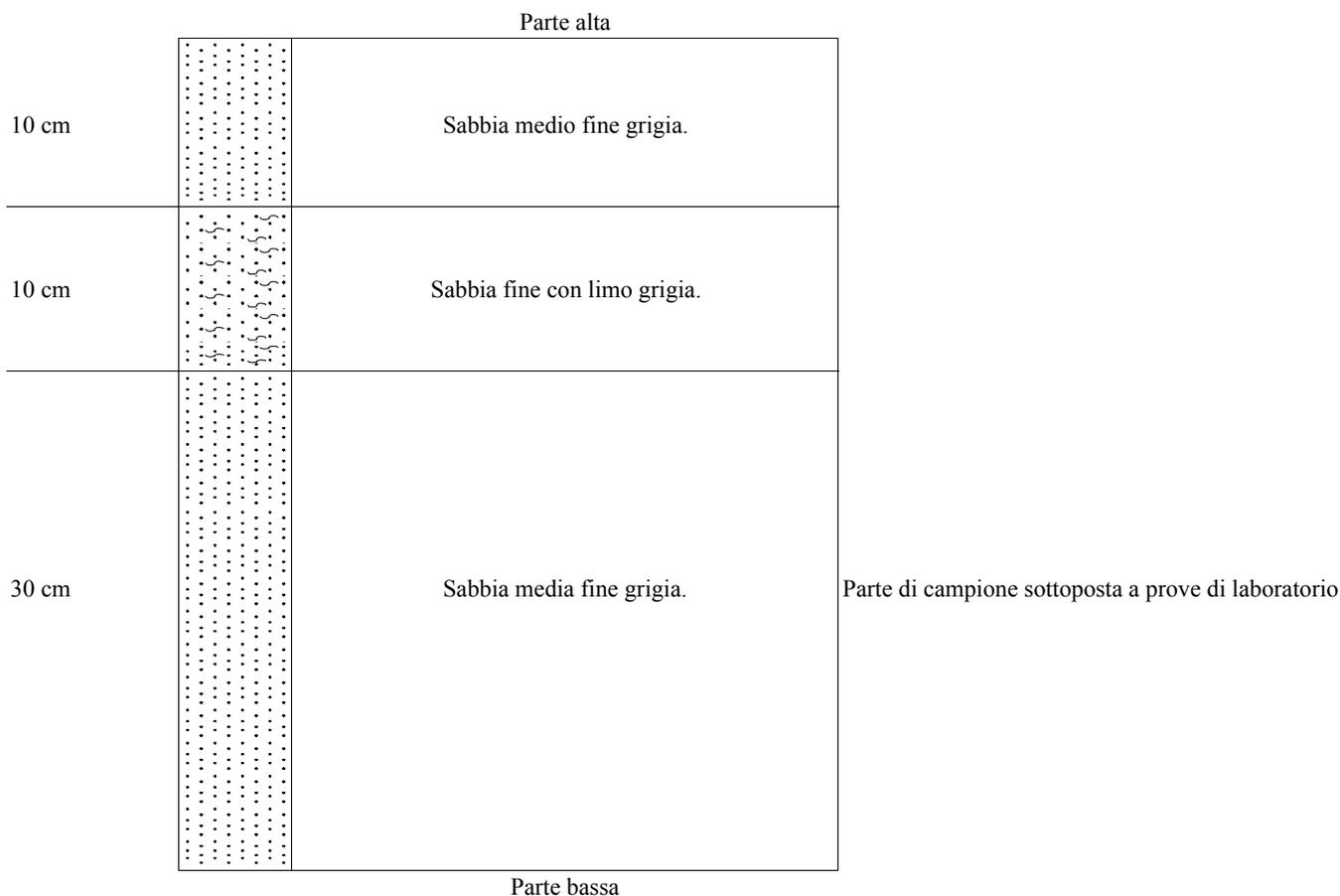
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,35
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,06
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	28,5

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	
Indice di plasticità (I _p)		n.p.
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-4-7
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	07/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	27,00 - 27,40 m
Campione:	7		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

LIMITI DI ATTERBERG

		P.M.	P.B.			P.M.	P.B.
Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	1,64		Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	331	66
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	12,42		Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	255	44
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		4,79		Indice di plasticità (Ip)		76	22
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	159,3	51,9	Classificazione	UNI EN ISO 14688		

		Parte alta			
7 cm		Sabbia fine grigia con zone di limo argilloso.			
			Pen > 600 kPa		
			Tor > 100 kPa		
23 cm		Torba debolmente argillosa grigio nerastra molto compatta con presenza di resti vegetali giallastri.			Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio (W, γ, Gs, Ip, Ed)
			Pen > 600 kPa		
			Tor > 100 kPa		
12 cm		Argilla limosa grigia chiara con zone e punti di torba scura e resti vegetali.			Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio (W, γ, Ip, TxCU)
			Pen 210 - 220 kPa		
			Tor 87 kPa		
		Parte bassa			

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-4-8
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	07/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	34,50 - 35,10 m
Campione:	8		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,09
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,76
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	29,3

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	32
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	25
Indice di plasticità (I _p)		7
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
19 cm		Alternanze di sabbia fine limosa grigia con limo sabbioso e argilloso.			
24 cm		Argilla con limo grigia e punti di limo debolmente sabbioso.		Pen 130 - 160 kPa Tor 39 kPa	Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio
6 cm		Sabbia limosa grigia con livelletti limosi ed argillosi.			
7 cm		Limo argilloso grigio.		Pen 70 - 100 kPa Tor 20 kPa	
		Parte bassa			

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-4-9
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	17/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	04/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	37,50 - 38,10 m
Campione:	9		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

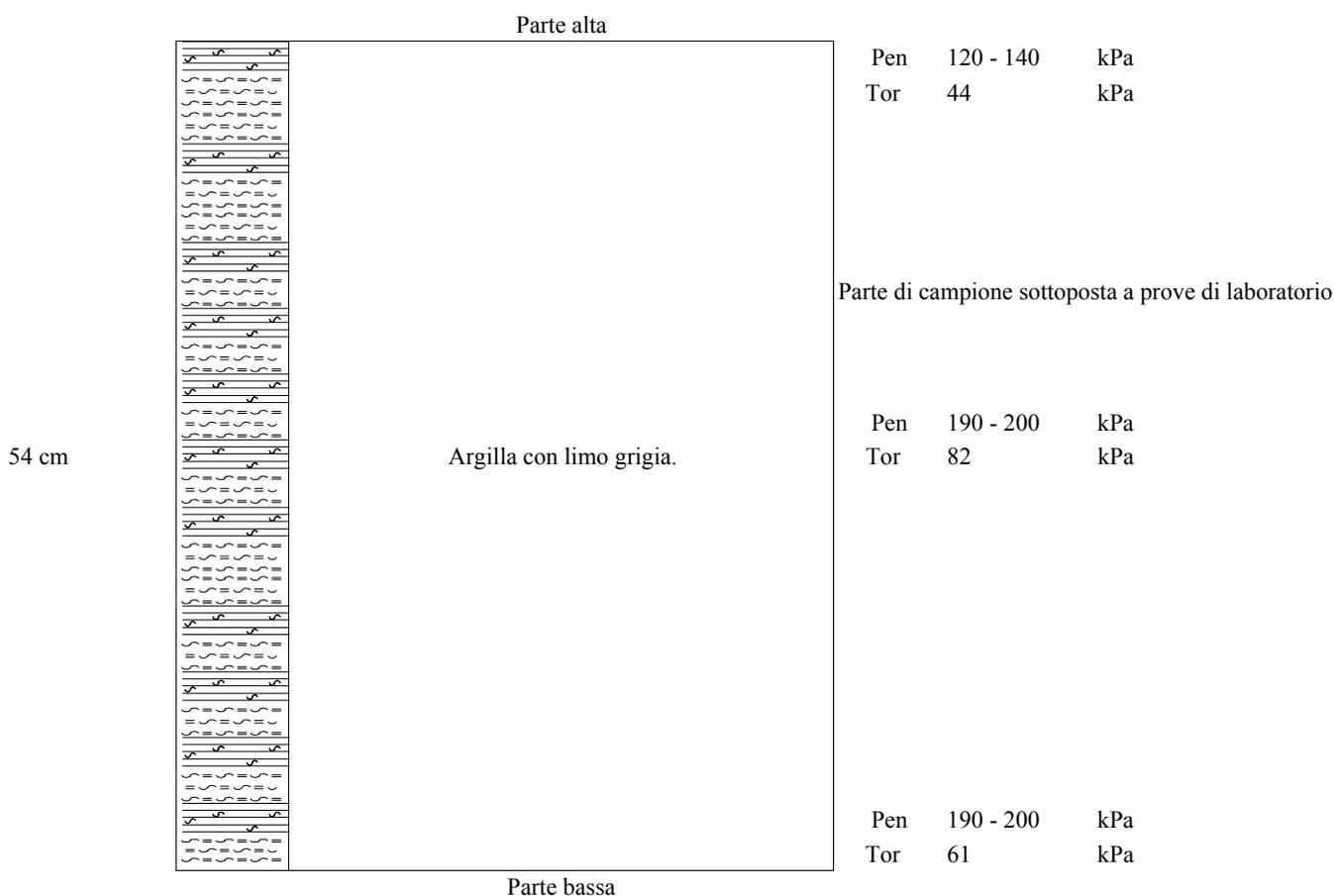
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,86
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	20,52
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		16,39
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	25,2

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	50
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	18
Indice di plasticità (I _p)		32
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-4-10
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	17/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	04/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	45,00 - 45,60 m
Campione:	10		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

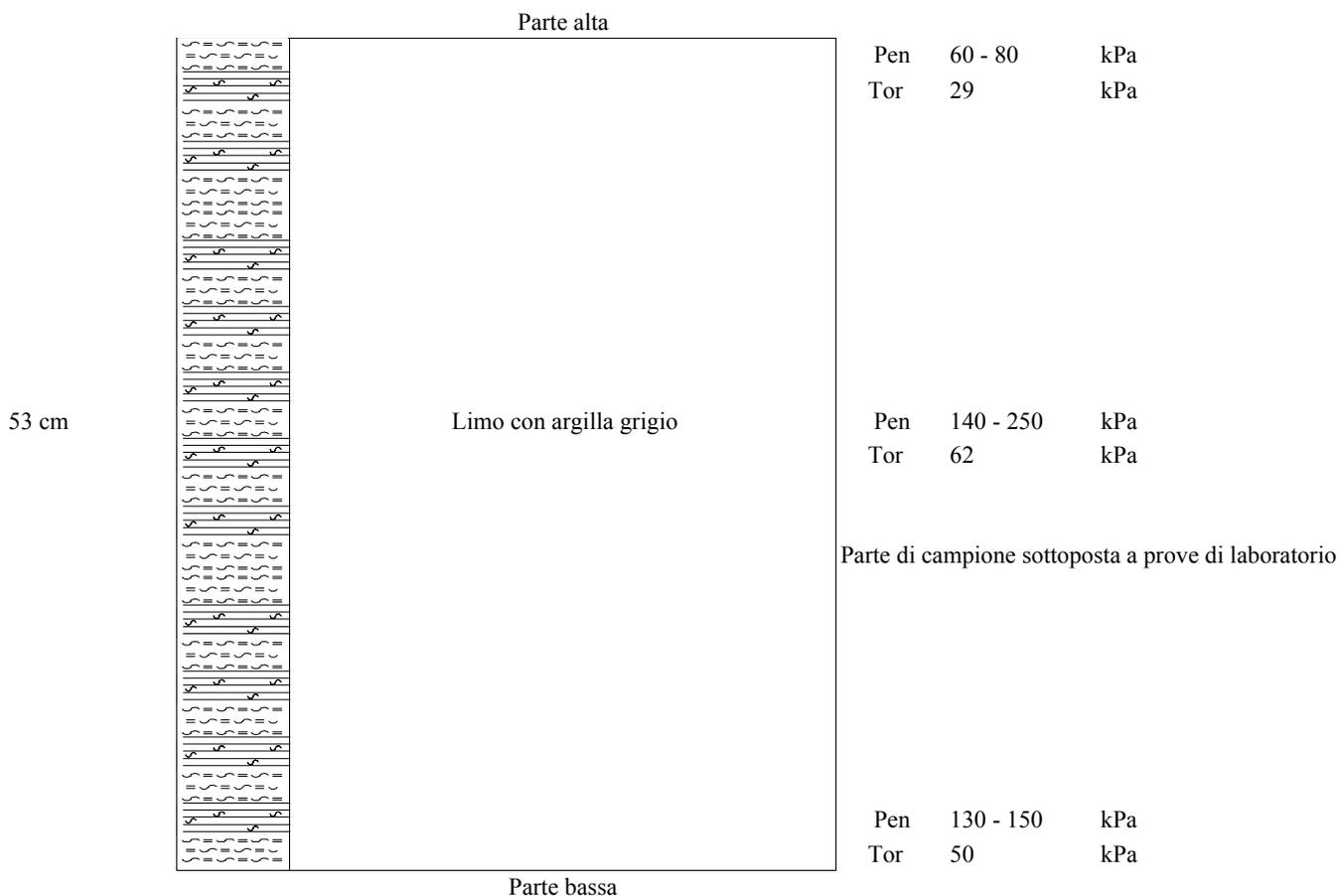
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,87
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,86
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,38
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	29,1

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	41
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	19
Indice di plasticità (I _p)		22
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

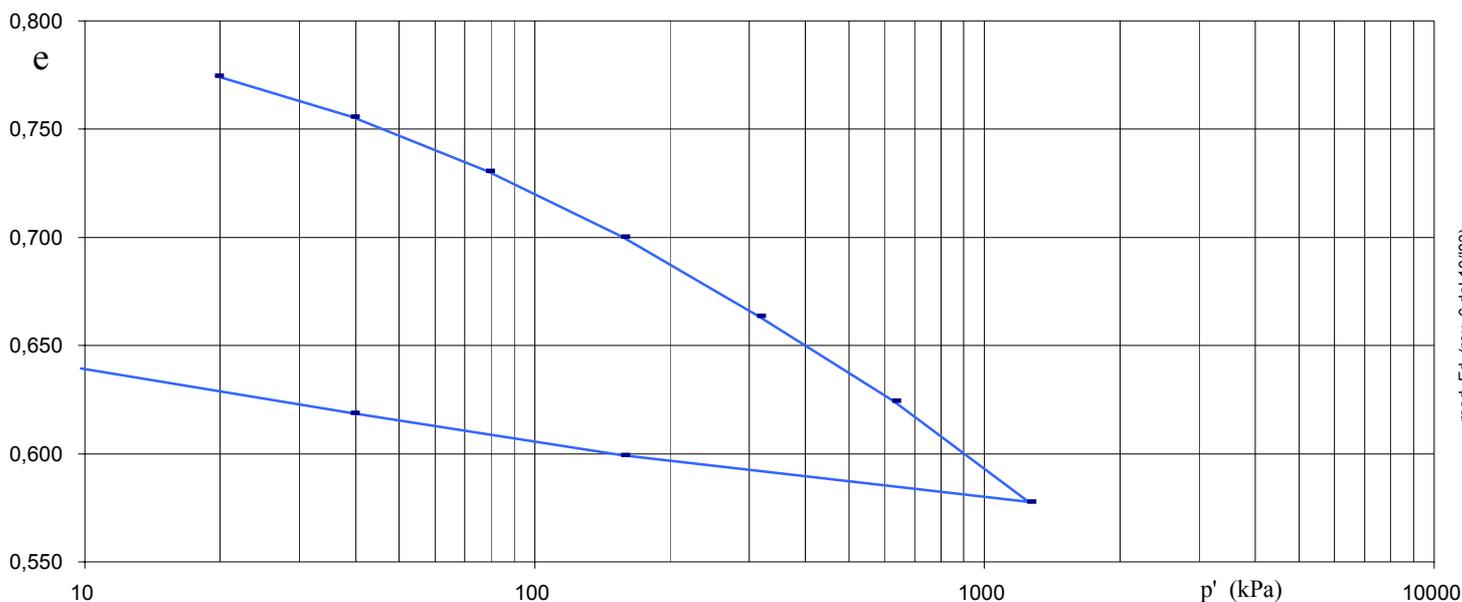
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 4
Campione: 1

Documento N°: 157/04-Ed-4-1
Revisione 0 del: 16/02/05
Data prova: 03/02/05
Profondità: 3,00 - 3,60 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	27,1 %	Peso volume umido iniziale:	19,49	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	21,0 %	Peso volume umido finale:	20,26	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,75	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,80	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,790	Temperatura ambiente:	18	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,775	0,85		
40	0,756	1,90	1,87	0,54
80	0,731	3,30	2,80	0,36
160	0,700	5,00	4,62	0,22
320	0,664	7,05	7,65	0,13
640	0,624	9,25	14,26	0,07
1280	0,578	11,85		
160	0,599	10,65		
40	0,619	9,55		
10	0,639	8,40		
Indice di compressione (Cc)				0,15



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 4
Campione: 1

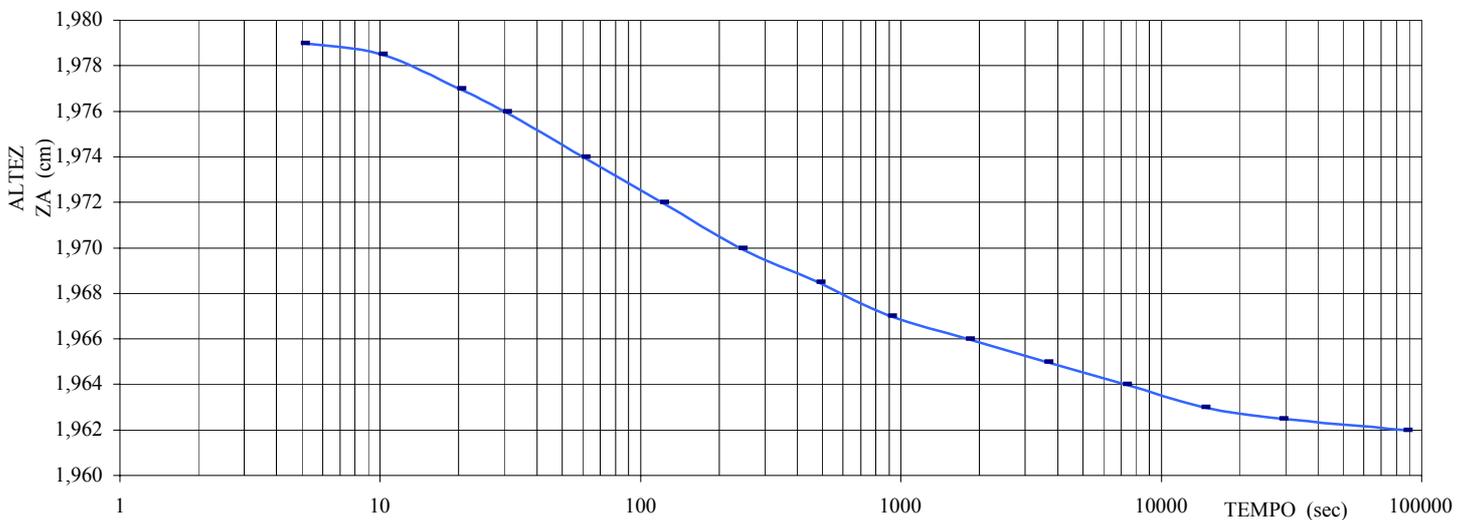
Documento N°: 157/04-Ed-4-1
Revisione 0 del: 16/02/05
Data prova: 03/02/05
Profondità: 3,00 - 3,60 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

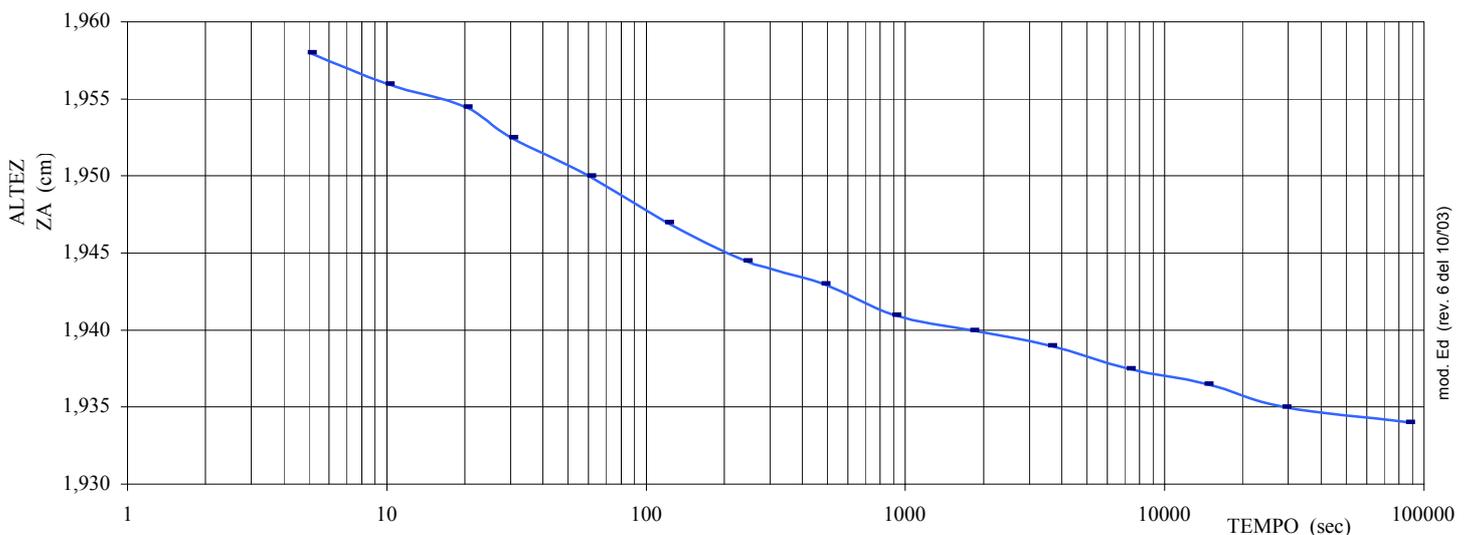
Pressione (kPa) 40

$C_v = 1,60E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 8,38E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 80

$C_v = 2,40E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 8,40E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-4-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	5.00 - 5.60 m
Campione:	2		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICAEDOMETRO N° **5** - comparatore n° CD 5

area =	40.0	cm ²	γ in. =	19.12	kN/m ³	tara =	36.963	g
h iniziale =	2.00	cm	γ_s =	26.88	kN/m ³	wi =	31.7	%
volume =	80.00	cm ³	umido l. =	185.20	g	wf =	25.2	%
p.umido =	155.94	g	secco l. =	155.35	g	hs =	1.101	

P	cedimenti	e	ϵ	mv	E
kPa	mm		%	kPa ⁻¹	kPa
0.00	0.000	0.816	0.00		
25.0	0.532	0.768	2.66	1.07E-03	933
50.0	0.808	0.743	4.04	5.70E-04	1756
100.0	1.146	0.712	5.73	3.59E-04	2786
200.0	1.603	0.671	8.02	2.42E-04	4126
400.0	2.158	0.620	10.79	1.55E-04	6453
800.0	2.759	0.566	13.80	8.47E-05	11800
1600.0	3.424	0.506	17.12	4.88E-05	20480
800.0	3.316	0.515	16.58		
100.0	2.947	0.549	14.74		
12.5	2.435	0.595	12.18		

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

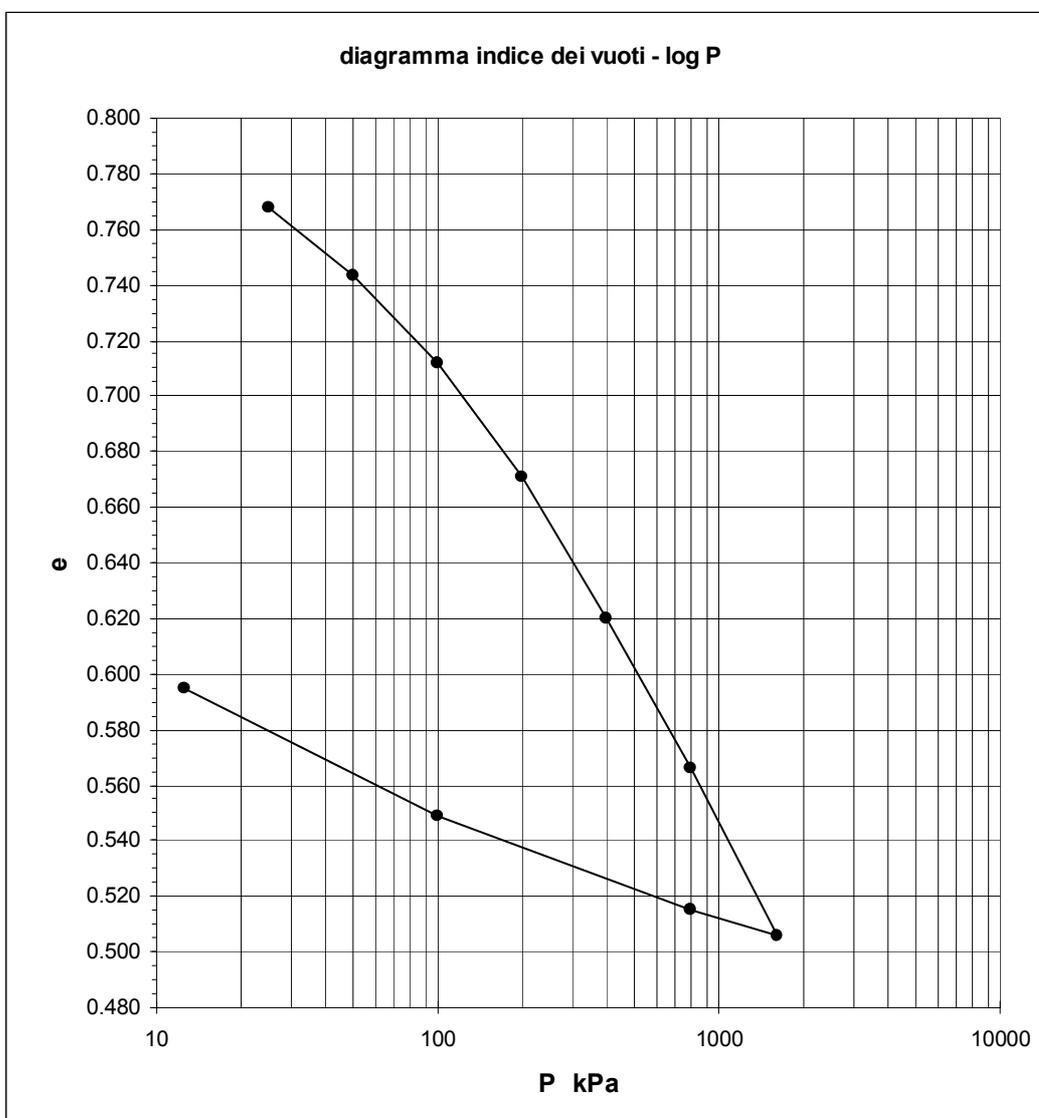


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-4-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	5.00 - 5.60 m
Campione:	2		

EDOMETRO N° 5 - comparatore n° CD 5

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

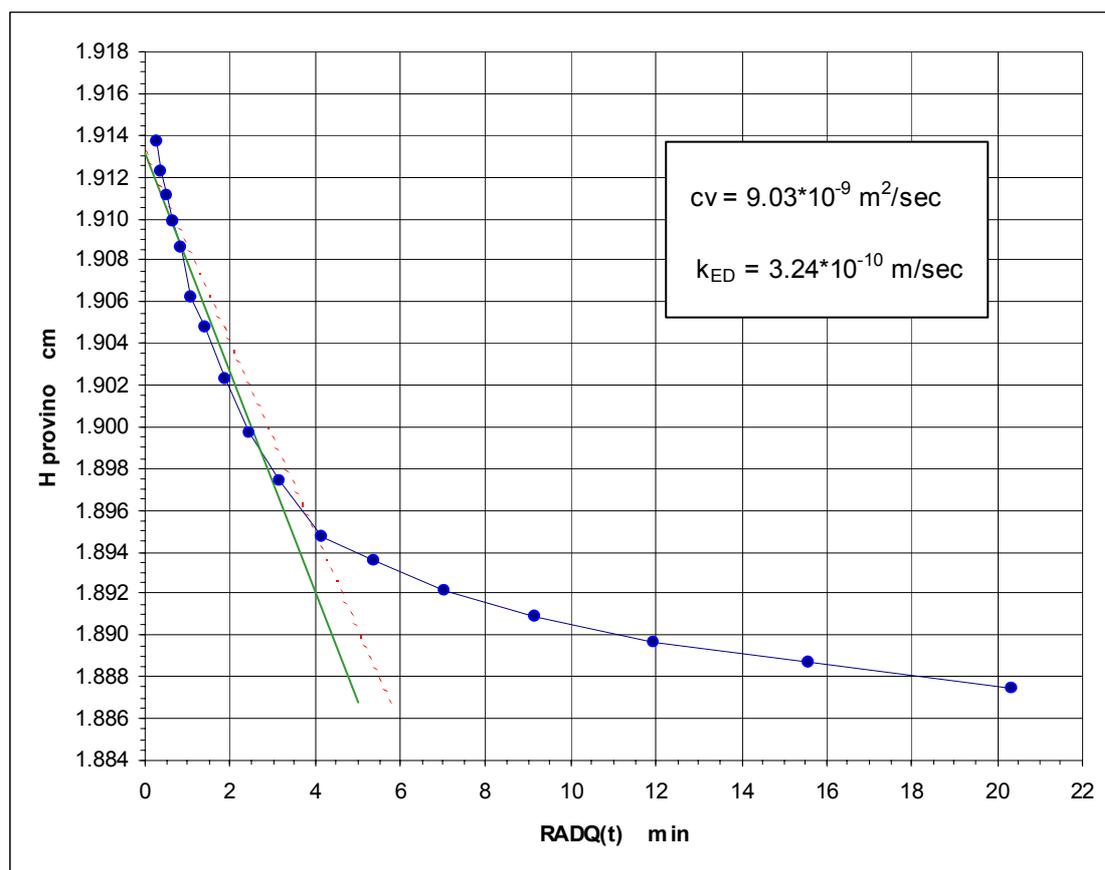
Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-4-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	5.00 - 5.60 m
Campione:	2		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

III° foglio

Determinazione del coefficiente di consolidazione C_v con il metodo di Taylor

Pressione verticale **100** kPa



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04 Documento N°: 157/04-Ed-4-3
Committente: Marco Polo s.r.l. Revisione 0 del: 18/02/05
Cantiere: Tessera (VE) Data prova: 21/01/05
Sondaggio: 4 Profondità: 8.00 - 8.60 m
Campione: 3

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

I° foglio

EDOMETRO N° 7 - comparatore n° CD 7

area =	40.0	cm ²	γ in. =	19.80	kN/m ³	tara =	37.349	g
h iniziale =	2.00	cm	γ_s =	27.10	kN/m ³	wi =	25.8	%
volume =	80.00	cm ³	umido l. =	193.50	g	wf =	21.6	%
p.umido =	161.49	g	secco l. =	165.72	g	hs =	1.184	

P	cedimenti	e	ϵ	mv	E
kPa	mm		%	kPa ⁻¹	kPa
0.00	0.000	0.689	0.00		
25.0	0.367	0.658	1.84	7.41E-04	1350
50.0	0.550	0.642	2.75	3.88E-04	2578
100.0	0.788	0.622	3.94	2.45E-04	4080
200.0	1.098	0.596	5.49	1.62E-04	6188
400.0	1.483	0.564	7.42	1.01E-04	9875
800.0	1.925	0.526	9.63	6.15E-05	16263
1600.0	2.413	0.485	12.07	3.40E-05	29376
800.0	2.332	0.492	11.66		
100.0	2.086	0.513	10.43		
12.5	1.790	0.538	8.95		

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

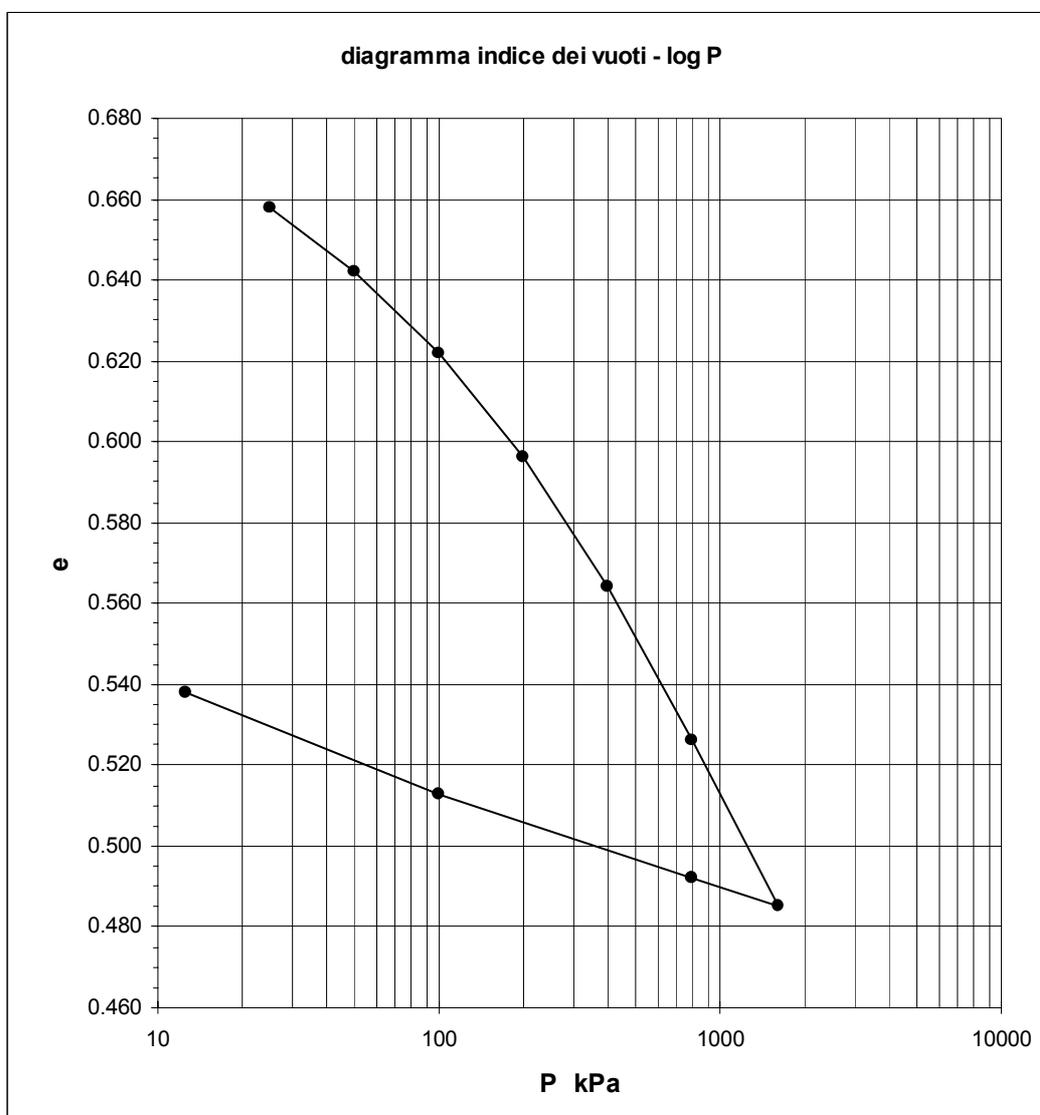


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-4-3
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	8.00 - 8.60 m
Campione:	3		

EDOMETRO N° 7 - comparatore n° CD 7

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

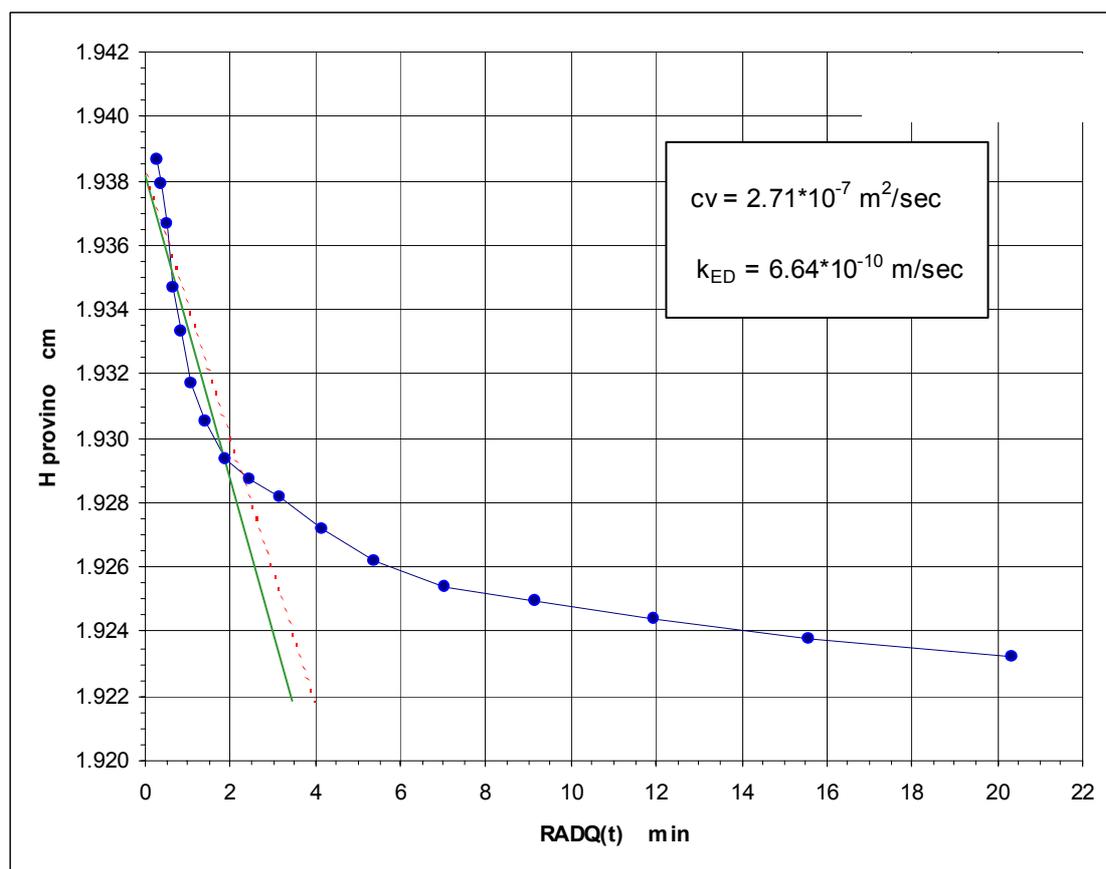
Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-4-3
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	8,00 - 8,60 m
Campione:	3		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

III° foglio

Determinazione del coefficiente di consolidazione C_v con il metodo di Taylor

Pressione verticale **100** kPa



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-4-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	15/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	19,50 - 20,10 m
Campione:	5		

EDOMETRO N° 7 - comparatore n° CD 7

I° foglio

area =	40.0	cm ²	γ in. =	19.70	kN/m ³	tara=	38.038	g
h iniziale=	2.00	cm	γ s =	26.93	kN/m ³	wi =	25.1	%
volume=	80.00	cm ³	umido l. =	193.30	g	wf =	20.9	%
p.umido =	160.74	g	secco l. =	166.51	g	hs =	1.193	

P kPa	cedimenti mm	e	ϵ %	mv kPa ⁻¹	E kPa
0.00	0.000	0.677	0.00		
25.0	0.426	0.641	2.13	8.68E-04	1152
50.0	0.631	0.624	3.16	4.17E-04	2401
100.0	0.892	0.602	4.46	2.73E-04	3666
200.0	1.239	0.573	6.20	1.83E-04	5474
400.0	1.685	0.535	8.43	1.22E-04	8179
800.0	2.189	0.493	10.95	6.94E-05	14419
1600.0	2.851	0.438	14.26	4.69E-05	21316
800.0	2.760	0.445	13.80		
100.0	2.506	0.467	12.53		
12.5	2.157	0.496	10.79		

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

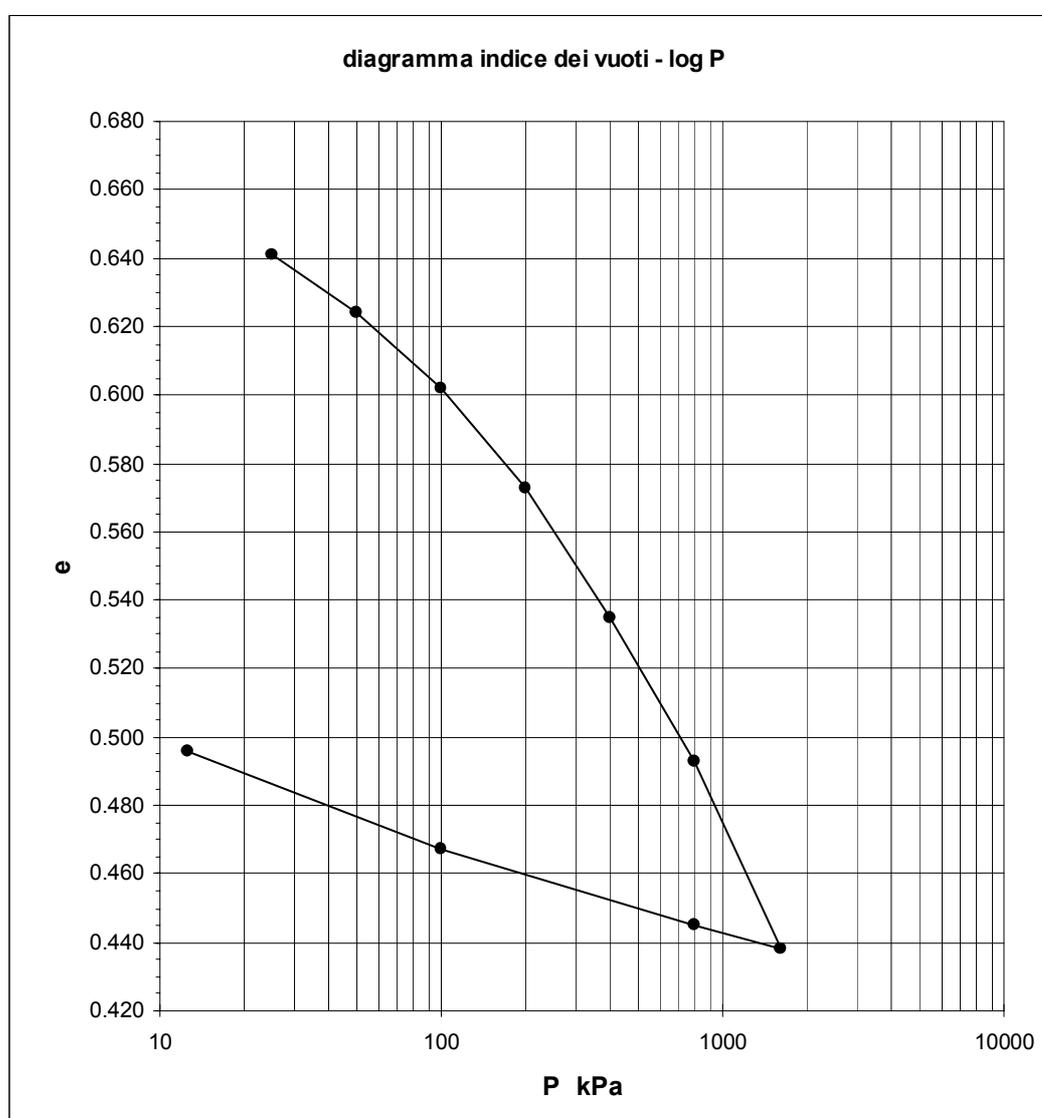


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-45
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	19,50 - 20,10 m
Campione:	5		

EDOMETRO N° 7 - comparatore n° CD 7

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

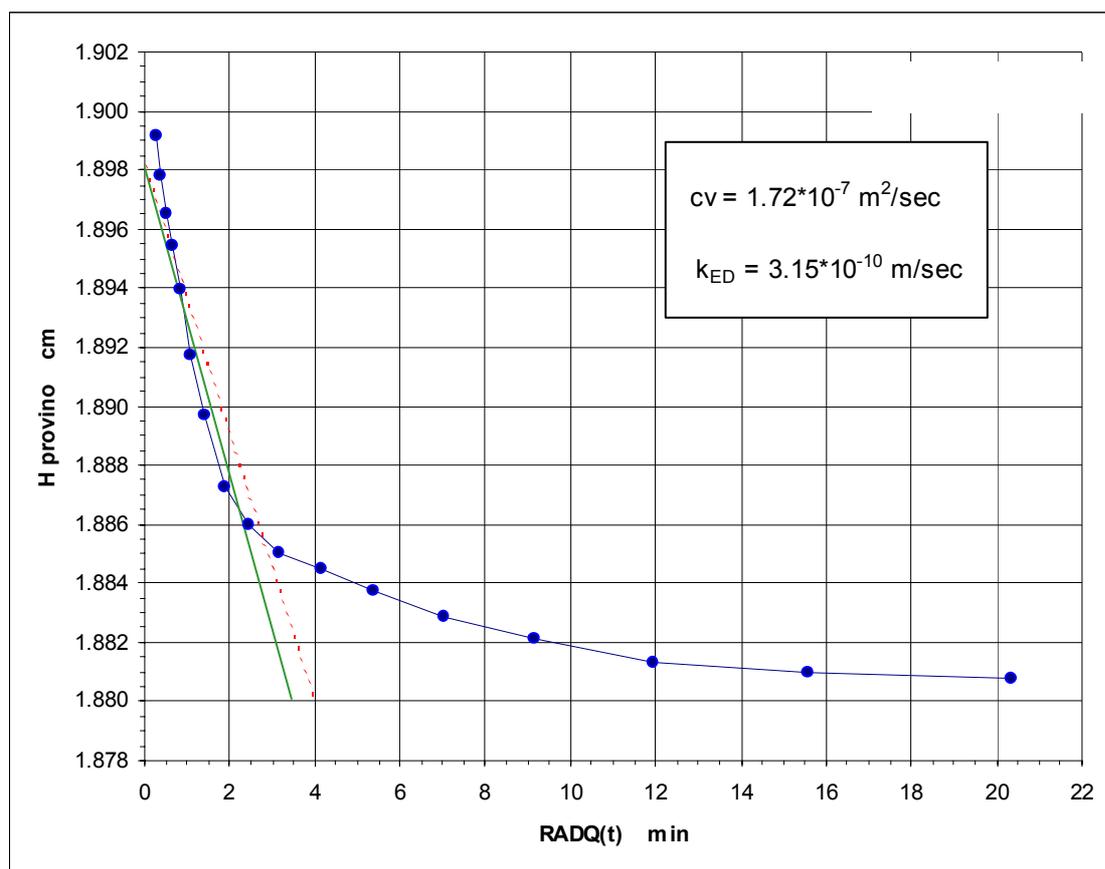
Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-4-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	19,50 - 20,10 m
Campione:	5		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

III° foglio

Determinazione del coefficiente di consolidazione C_v con il metodo di Taylor

Pressione verticale **200** kPa



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-4-7
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	07/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	27.00 - 27.40 m
Campione:	7 parte media		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**I° foglio**EDOMETRO N° **7** - comparatore n° CD 7

area =	40.0	cm ²	γ in. =	12.42	kN/m ³	tara=	32.594	g
h iniziale=	2.00	cm	γ s =	16.36	kN/m ³	wi =	130.7	%
volume=	80.00	cm ³	umido l. =	132.41	g	wf =	127.2	%
p.umido =	101.33	g	secco l. =	76.52	g	hs =	0.671	

P	cedimenti	e	ε	mv	E
kPa	mm		%	kPa ⁻¹	kPa
0.00	0.000	1.979	0.00		
25.0	0.218	1.947	1.09	4.32E-04	2315
50.0	0.294	1.935	1.47	1.63E-04	6127
100.0	0.441	1.914	2.21	1.44E-04	6963
200.0	0.677	1.878	3.39	1.24E-04	8044
400.0	1.085	1.818	5.43	1.05E-04	9493
800.0	2.005	1.681	10.03	1.25E-04	8028
1600.0	4.369	1.328	21.85	1.76E-04	5676
800.0	3.923	1.395	19.62		
100.0	2.651	1.584	13.26		
12.5	1.069	1.820	5.35		

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

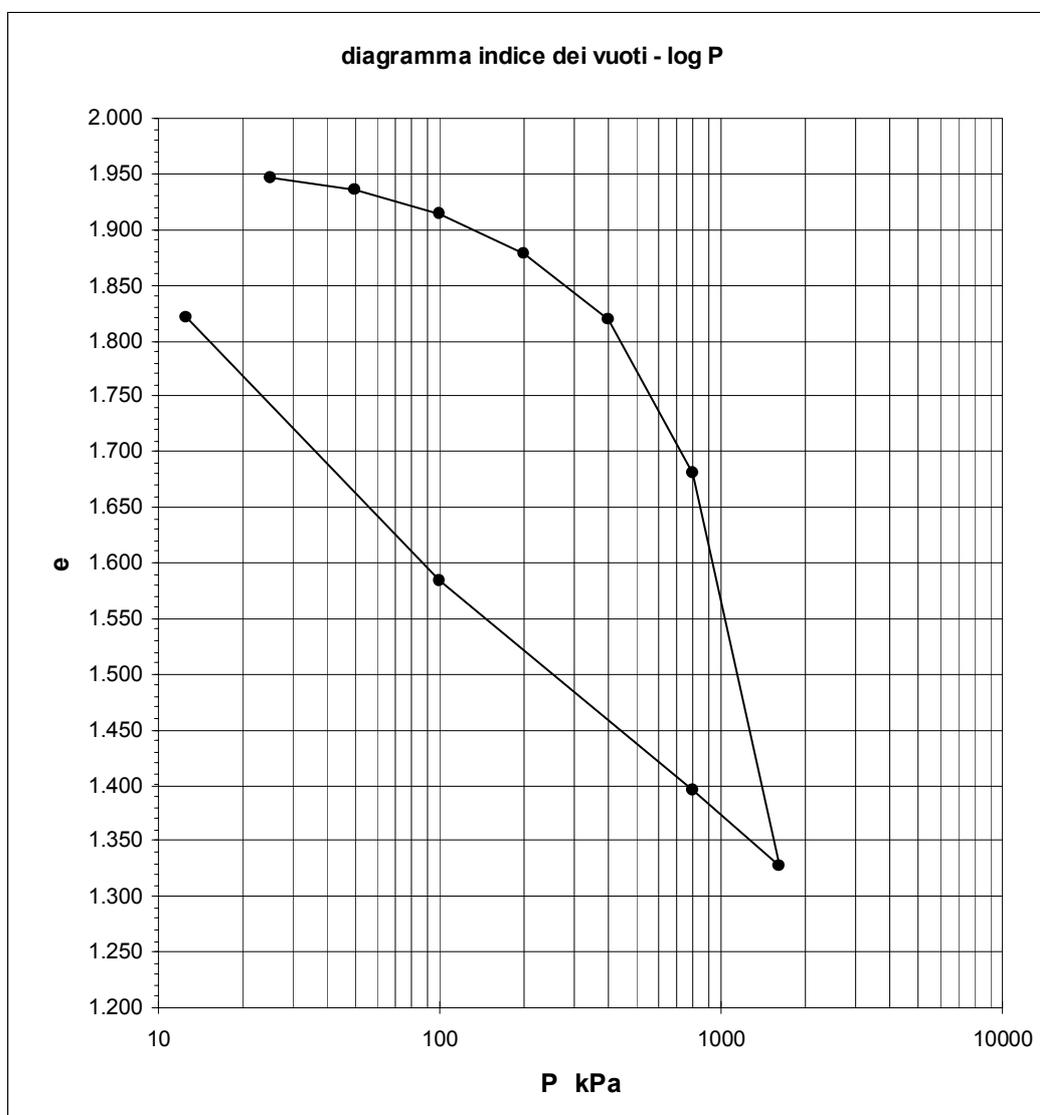


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-4-7
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	07/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	27.00 - 27.40 m
Campione:	7 parte media		

EDOMETRO N° 7 - comparatore n° CD 7

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

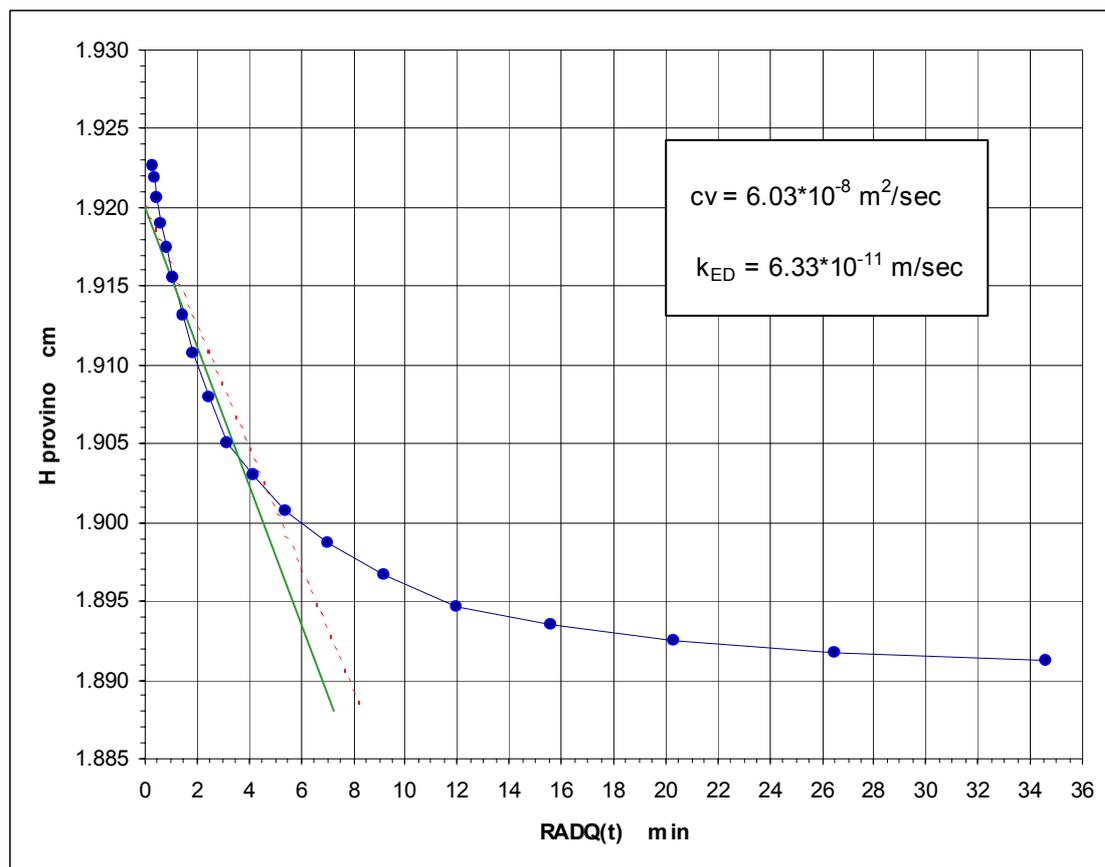
Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-4-7
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	07/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	27.00 - 27.40 m
Campione:	7 parte media		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

III° foglio

Determinazione del coefficiente di consolidazione C_v con il metodo di Taylor

Pressione verticale **400** kPa



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

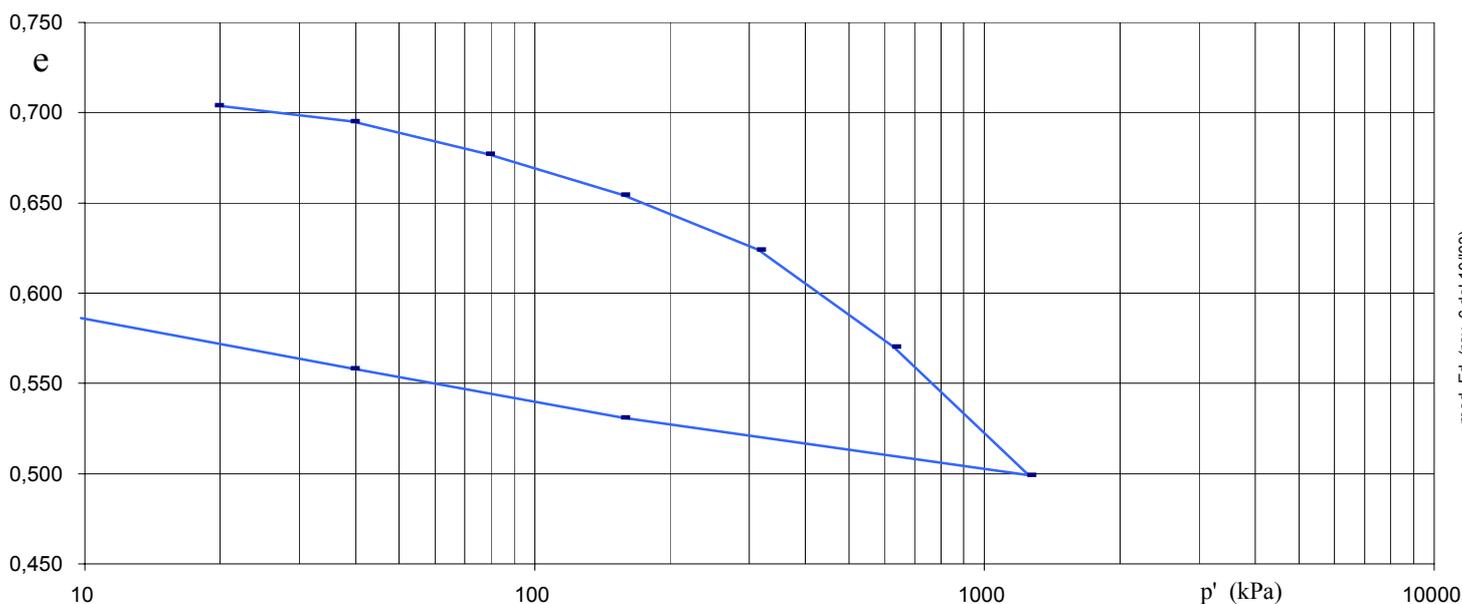
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 4
Campione: 9

Documento N°: 157/04-Ed-4-9
Revisione 0 del: 17/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 37,50 - 38,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	25,2 %	Peso volume umido iniziale:	20,52	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	22,8 %	Peso volume umido finale:	21,72	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	17,68	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,86	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,711	Temperatura ambiente:	19	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,704	0,38		
40	0,695	0,90	3,74	0,27
80	0,677	1,95	3,74	0,27
160	0,655	3,27	5,92	0,17
320	0,624	5,05	8,84	0,11
640	0,570	8,20	9,96	0,10
1280	0,499	12,35		
160	0,531	10,50		
40	0,558	8,90		
10	0,586	7,28		
Indice di compressione (Cc)				0,24



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 4
Campione: 9

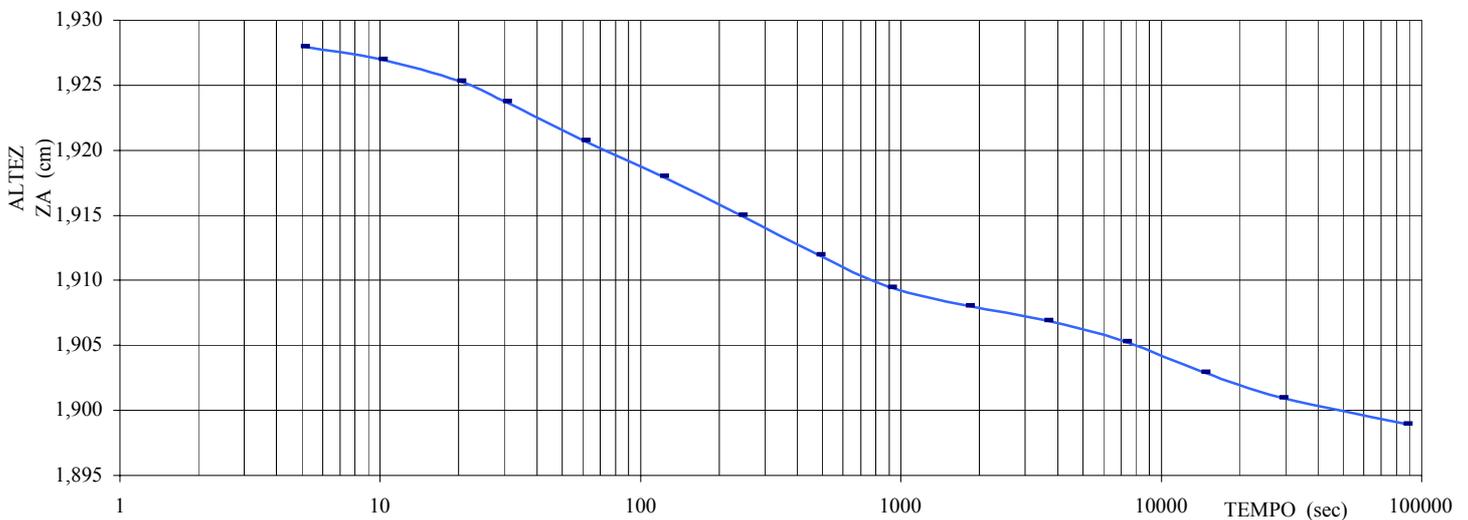
Documento N°: 157/04-Ed-4-9
Revisione 0 del: 17/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 37,50 - 38,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

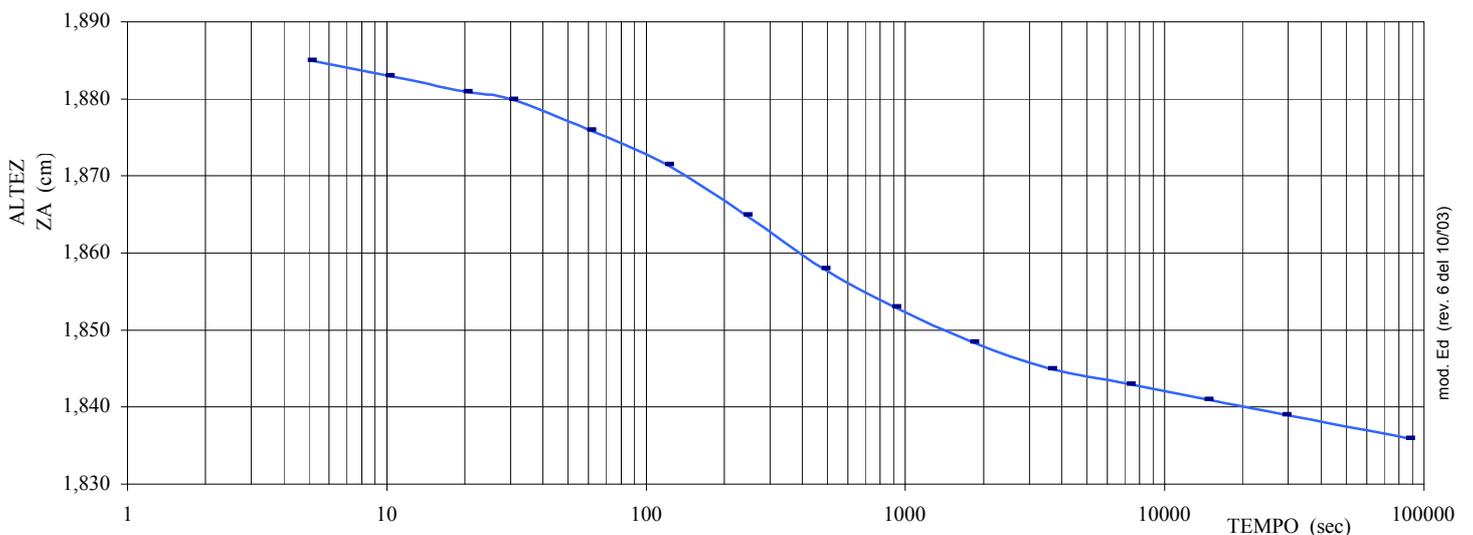
Pressione (kPa) 320

$C_v = 1,51E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 1,68E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 640

$C_v = 9,55E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 9,40E-11 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

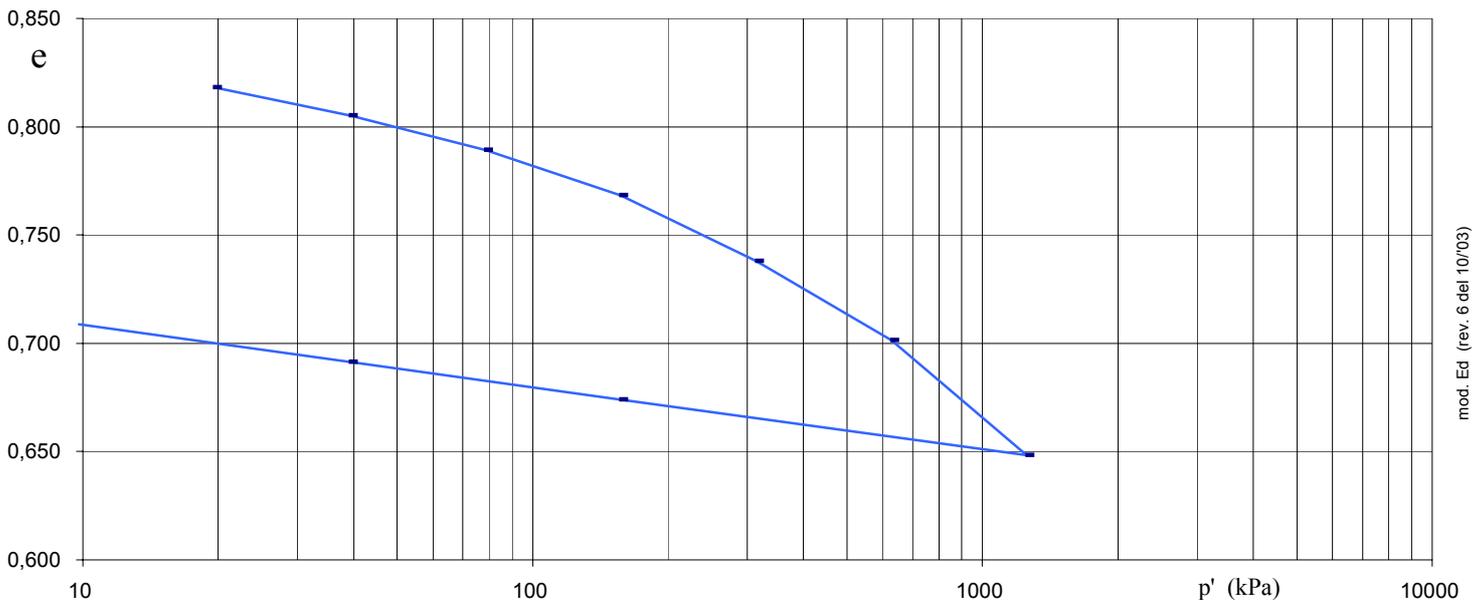
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 4
Campione: 10

Documento N°: 157/04-Ed-4-10
Revisione 0 del: 17/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 45,00 - 45,60 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	29,1 %	Peso volume umido iniziale:	19,86	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	25,5 %	Peso volume umido finale:	20,68	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,47	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,87	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,830	Temperatura ambiente:	19	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,818	0,62		
40	0,805	1,33	2,80	0,36
80	0,789	2,20	4,48	0,22
160	0,768	3,35	6,82	0,15
320	0,738	5,00	9,51	0,11
640	0,701	7,00	15,69	0,06
1280	0,648	9,90		
160	0,674	8,50		
40	0,691	7,55		
10	0,709	6,60		
Indice di compressione (Cc)				0,18



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 4
Campione: 10

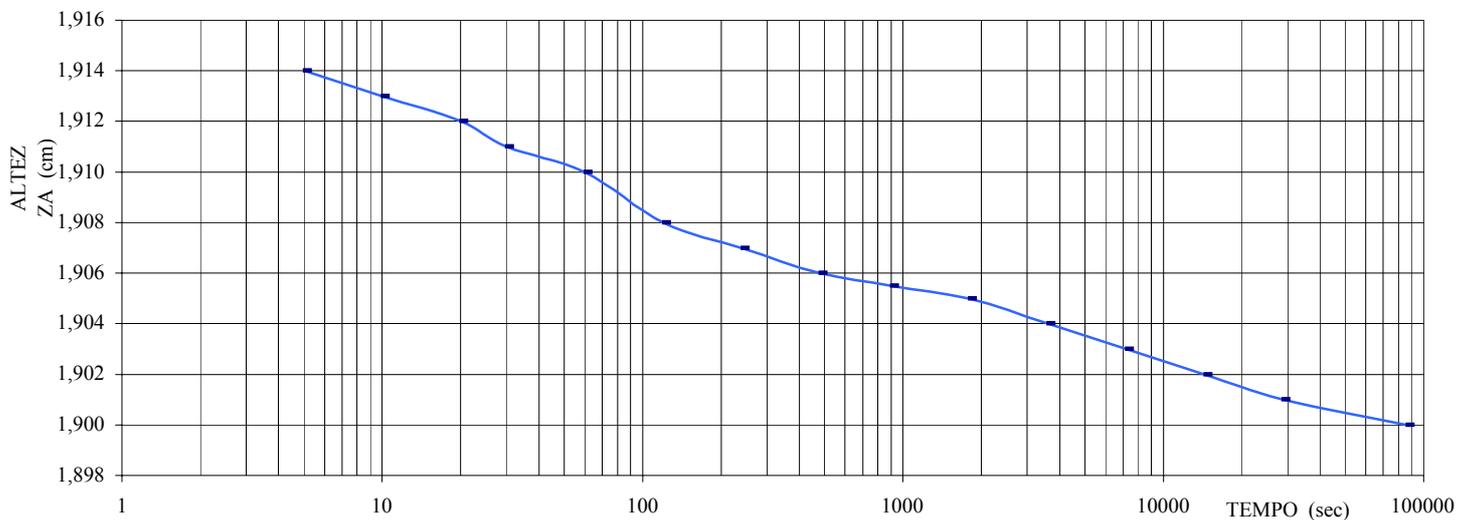
Documento N°: 157/04-Ed-4-10
Revisione 0 del: 17/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 45,00 - 45,60 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

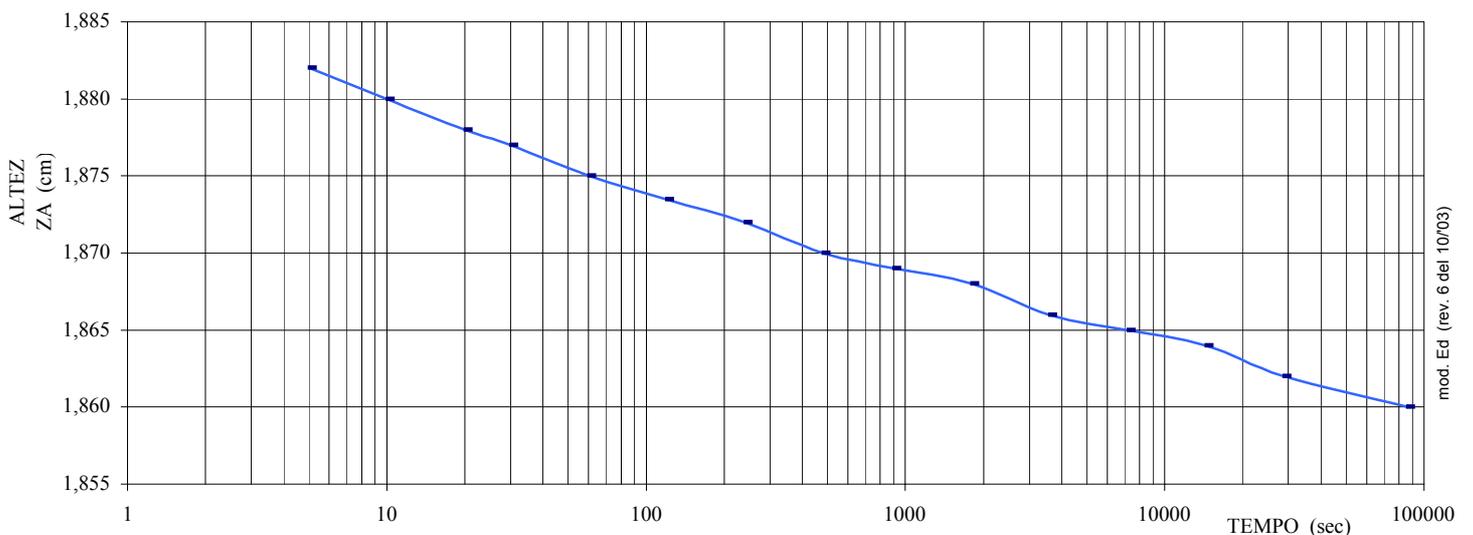
Pressione (kPa) 320

$C_v = 2,64E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 2,72E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 640

$C_v = 3,15E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 1,97E-10 \text{ m/s}$

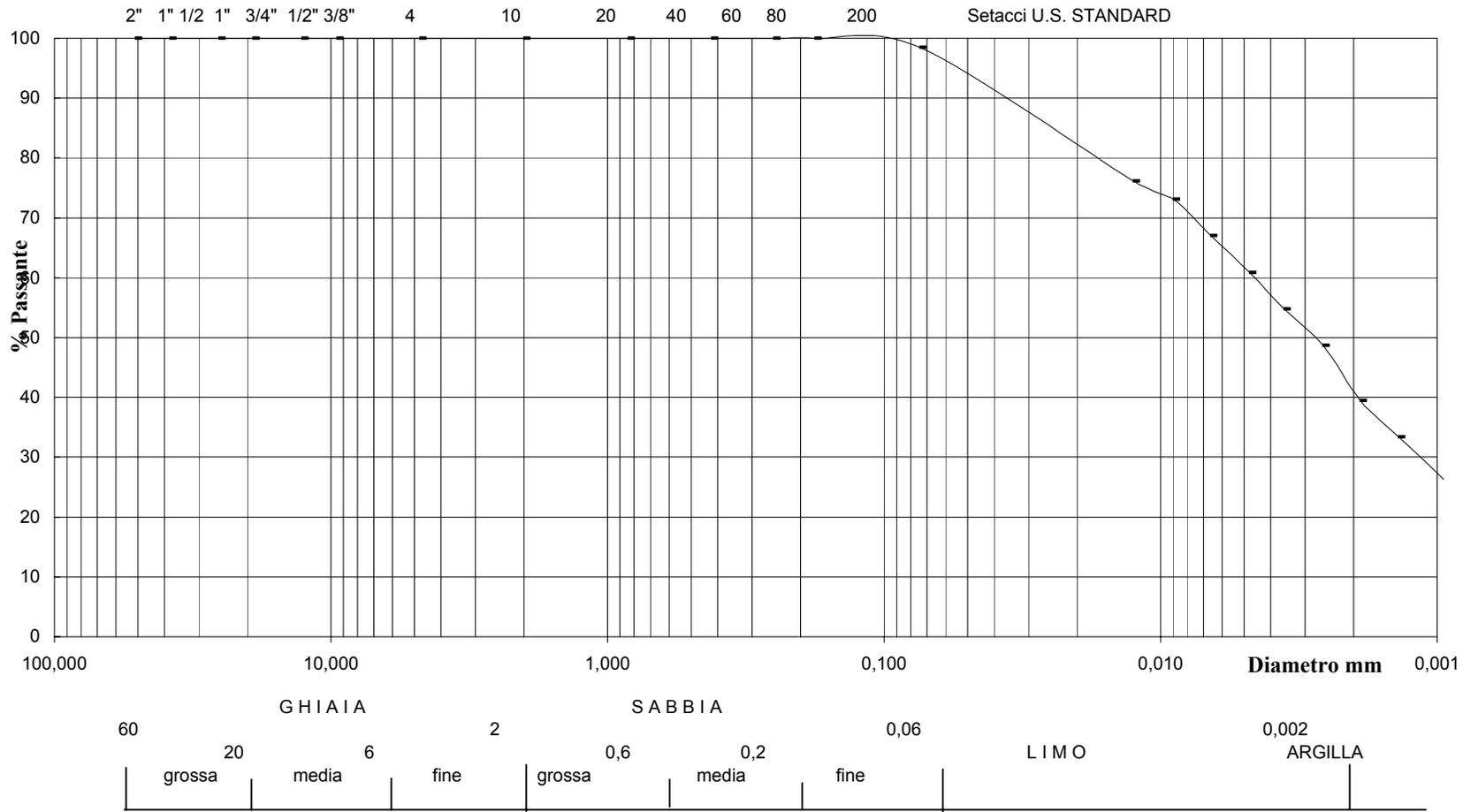


mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 4
 Campione: 1

Documento N°: 157/04- Gran-4-1
 Revisione 0 del: 16/02/05
 Data Prova: 03/02/2005
 Profondità: 3,00 - 3,60 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04

Committente: Marco Polo s.r.l.

Cantiere: Tessera (VE)

Sondaggio: 4

Campione: 2

Documento N°: 157/04-Gran-4-2

Revisione 0 del: 18/02/05

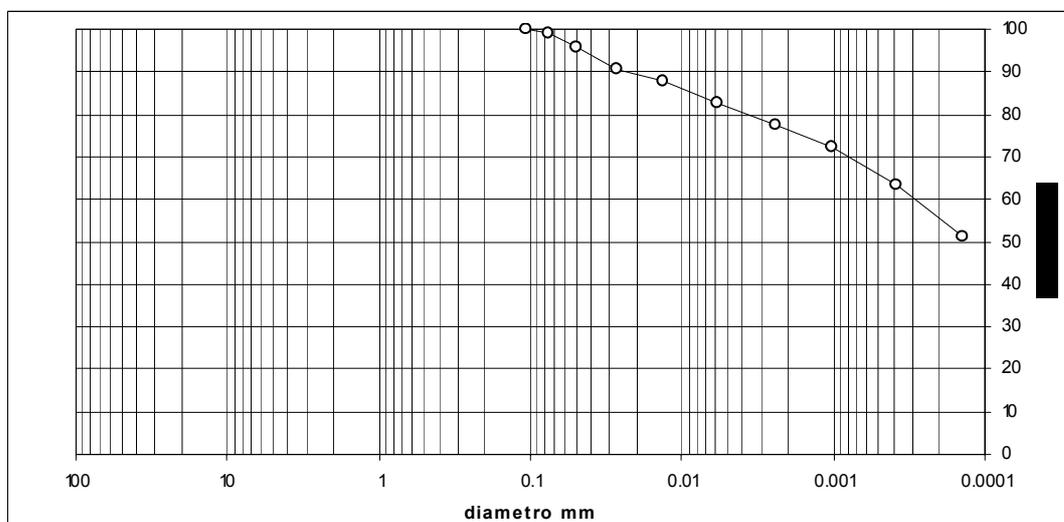
Data prova: 26/01/05

Profondità: 5.00 - 5.60 m

ANALISI GRANULOMETRICA

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
1"	25.40	0.00	100.00
3/4"	19.10	0.00	100.00
1/2"	12.700	0.00	100.00
3/8"	9.520	0.00	100.00
No. 4	4.760	0.00	100.00
No. 10	2.000	0.00	100.00
No. 20	0.840	0.00	100.00
No. 40	0.425	0.00	100.00
No. 60	0.250	0.00	100.00
No. 80	0.180	0.00	100.00

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0.105	0.00	100.00
No. 200	0.075	1.12	98.88
	0.05007		95.80
	0.02710		90.80
	0.01332		87.70
	0.00582		82.59
	0.00238		77.34
	0.00101		72.08
	0.00038		63.33
	0.00014		51.07



ciottoli	ghiaia			sabbia			limo+argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine	
> 60 mm	20 - 60 mm	6 - 20 mm	2 - 6 mm	0.6 - 2 mm	0.2 - 0.6 mm	0.075 - 0.2 mm	< 0.075 mm
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	98.88

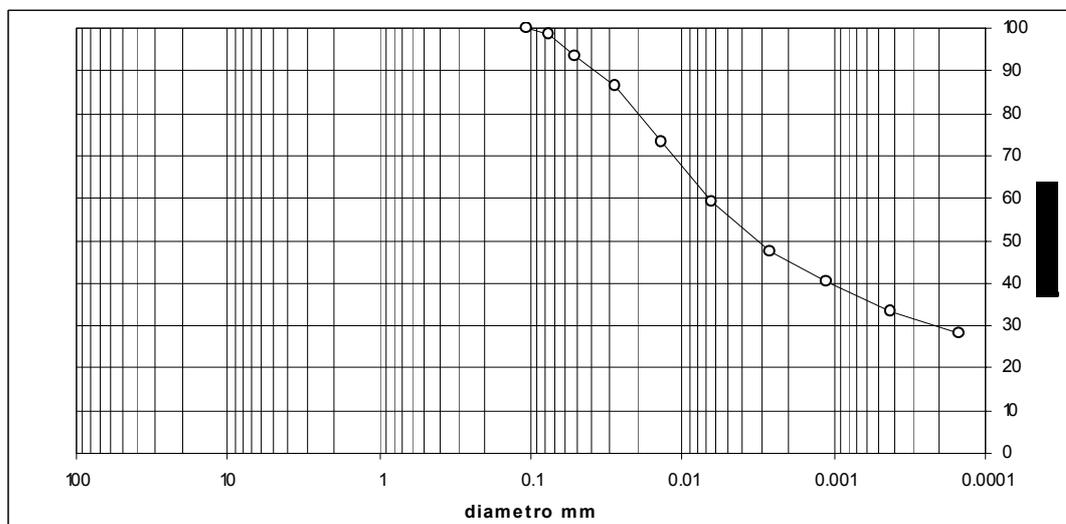
classificazione geotecnica: argilla debolmente limosa grigia con punti di
torba scura

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Gran-4-3
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	26/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	8,00 - 8,60 m
Campione:	3		

ANALISI GRANULOMETRICA

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
1"	25.40	0.00	100.00
3/4"	19.10	0.00	100.00
1/2"	12.700	0.00	100.00
3/8"	9.520	0.00	100.00
No. 4	4.760	0.00	100.00
No. 10	2.000	0.00	100.00
No. 20	0.840	0.00	100.00
No. 40	0.425	0.00	100.00
No. 60	0.250	0.00	100.00
No. 80	0.180	0.00	100.00

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0.105	0.00	100.00
No. 200	0.075	1.41	98.59
	0.05037		93.60
	0.02764		86.60
	0.01388		73.25
	0.00636		59.35
	0.00263		47.19
	0.00112		40.24
	0.00042		33.29
	0.00015		28.08



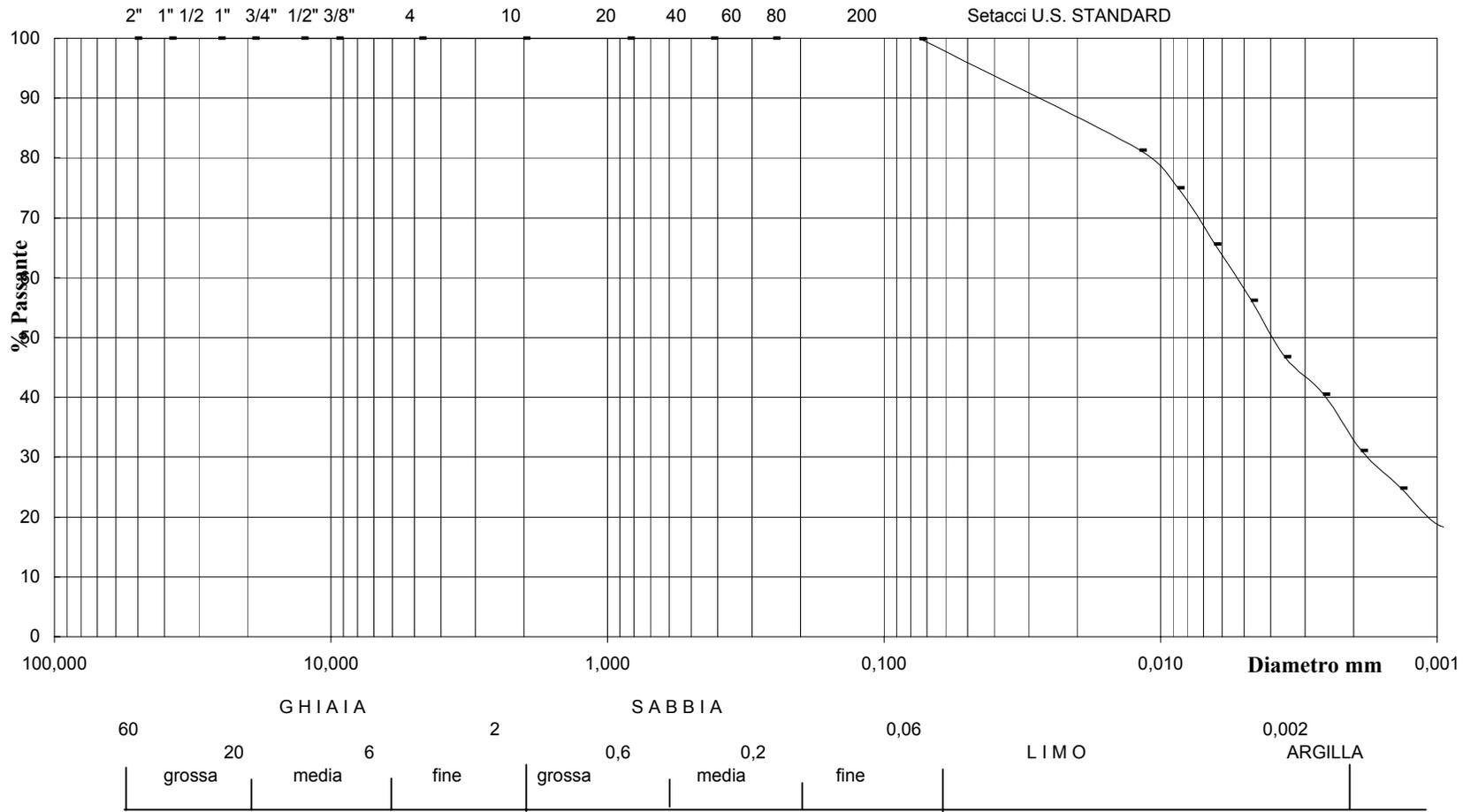
ciottoli	ghiaia			sabbia			limo+argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine	
> 60 mm	20 - 60 mm	6 - 20 mm	2 - 6 mm	0.6 - 2 mm	0.2 - 0.6 mm	0.075 - 0.2 mm	< 0.075 mm
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.41	98.59

classificazione geotecnica: argilla limosa grigia con zone di limo argilloso

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 4
 Campione: 4

Documento N°: 157/04- Gran-4-4
 Revisione 0 del: 17/02/05
 Data Prova: 31/01/2005
 Profondità: 10,50 - 11,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



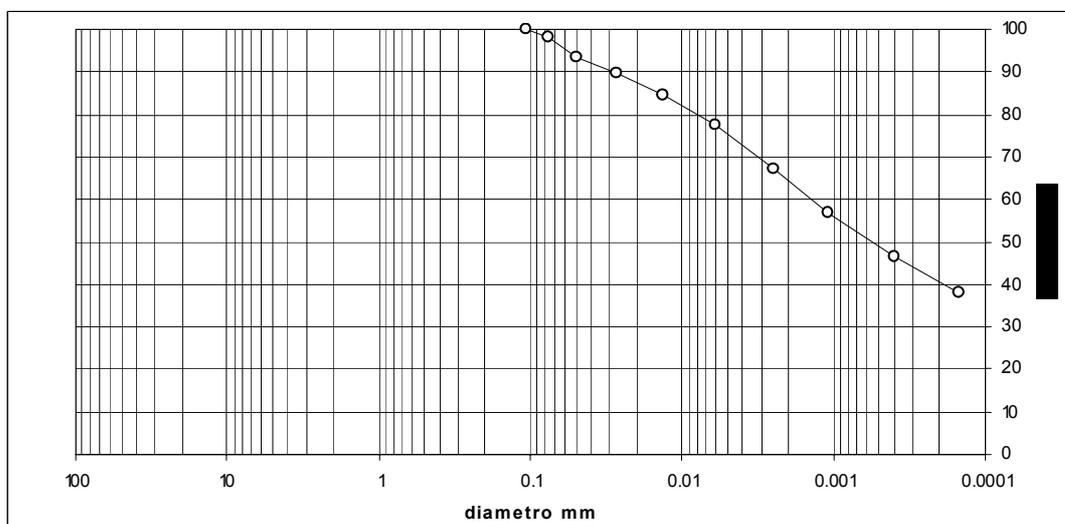
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Gran-4-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	26/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	19,50 - 20,10 m
Campione:	5		

ANALISI GRANULOMETRICA

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
1'	25.40	0.00	100.00
3/4"	19.10	0.00	100.00
1/2"	12.700	0.00	100.00
3/8"	9.520	0.00	100.00
No. 4	4.760	0.00	100.00
No. 10	2.000	0.00	100.00
No. 20	0.840	0.00	100.00
No. 40	0.425	0.00	100.00
No. 60	0.250	0.00	100.00
No. 80	0.180	0.00	100.00

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0.105	0.00	100.00
No. 200	0.075	2.03	97.97
	0.05007		93.60
	0.02693		89.64
	0.01332		84.47
	0.00593		77.57
	0.00244		67.23
	0.00107		56.89
	0.00040		46.54
	0.00015		37.92



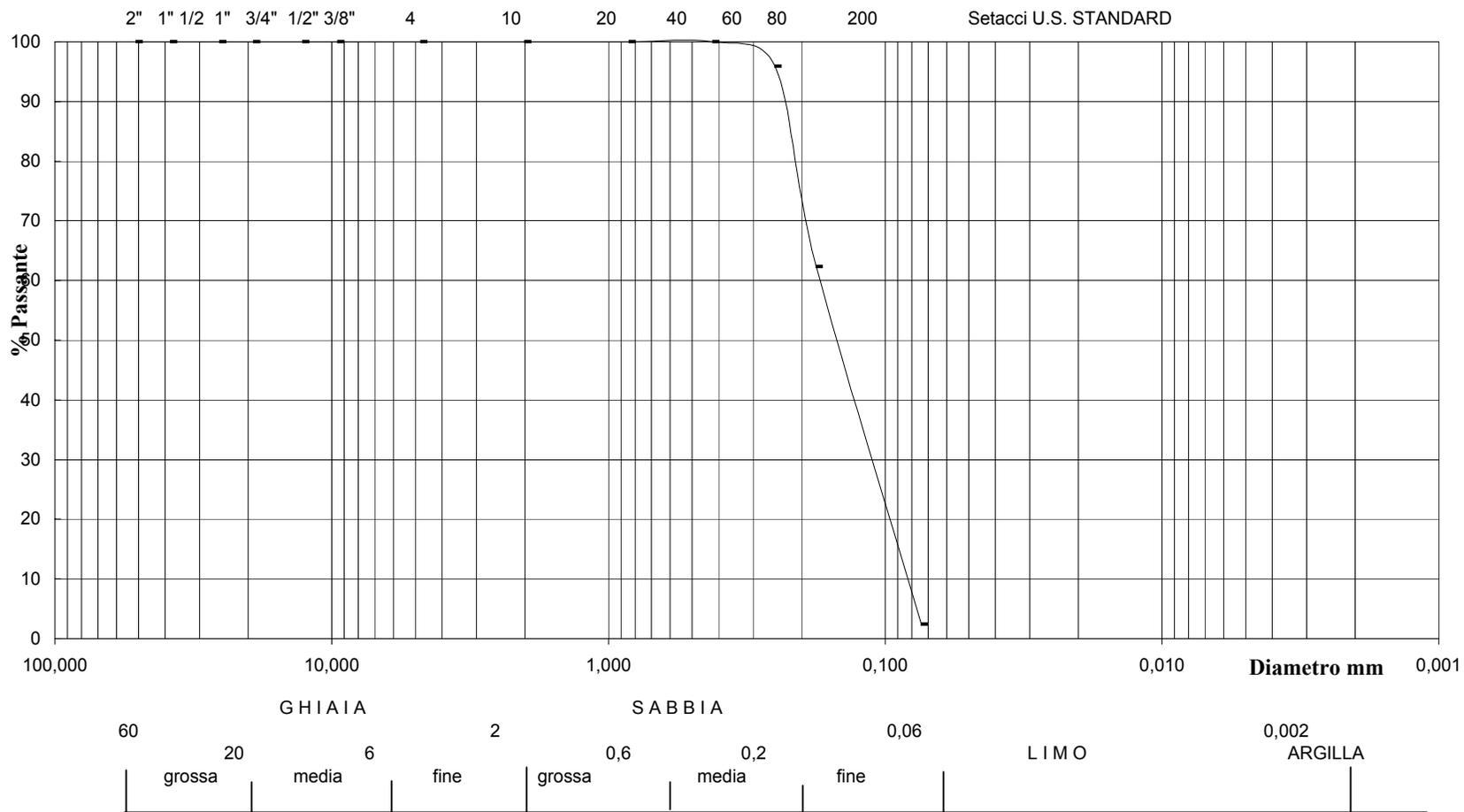
ciottoli	ghiaia			sabbia			limo + argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine	
> 60 mm	20 - 60 mm	6 - 20 mm	2 - 6 mm	0.6 - 2 mm	0.2 - 0.6 mm	0.075 - 0.2 mm	< 0.075 mm
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.03	97.97

classificazione geotecnica: limo argilloso grigio con punti scuri torbosi e noduli calcarei

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 4
 Campione: 6

Documento N°: 157/04- Gran-4-6
 Revisione 0 del: 17/02/05
 Data Prova: 03/02/2005
 Profondità: 20,10 - 20,70 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA



Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



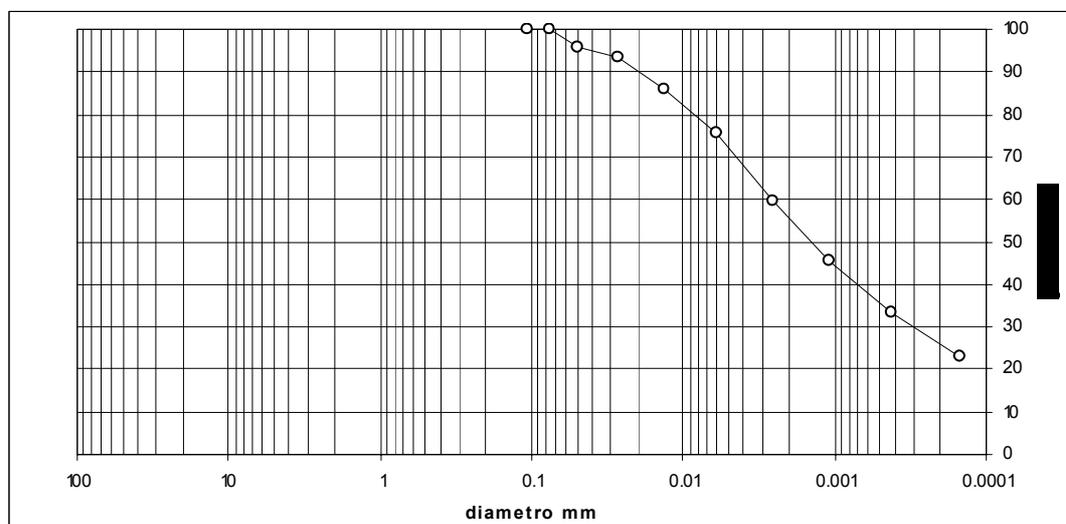
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Gran-4-8
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	08/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	34.50 - 35.10 m
Campione:	8		

ANALISI GRANULOMETRICA

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
1"	25.40	0.00	100.00
3/4"	19.10	0.00	100.00
1/2"	12.700	0.00	100.00
3/8"	9.520	0.00	100.00
No. 4	4.760	0.00	100.00
No. 10	2.000	0.00	100.00
No. 20	0.840	0.00	100.00
No. 40	0.425	0.00	100.00
No. 60	0.250	0.00	100.00
No. 80	0.180	0.00	100.00

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0.105	0.00	100.00
No. 200	0.075	0.19	99.81
	0.04979		95.80
	0.02695		93.20
	0.01325		85.91
	0.00593		75.43
	0.00253		59.70
	0.00110		45.72
	0.00042		33.48
	0.00015		23.00



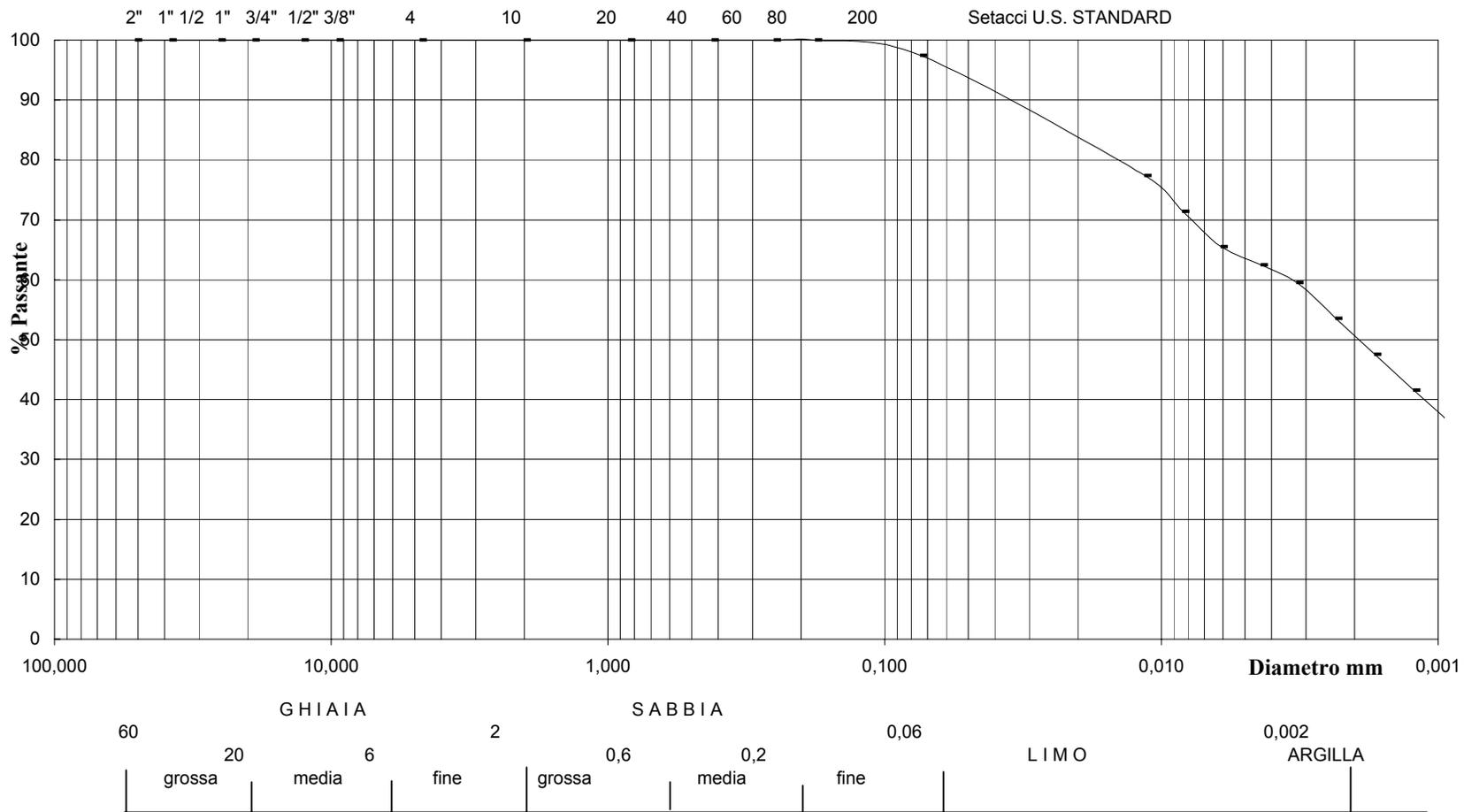
ciottoli	ghiaia			sabbia			limo+argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine	
> 60 mm	20 - 60 mm	6 - 20 mm	2 - 6 mm	0.6 - 2 mm	0.2 - 0.6 mm	0.075 - 0.2 mm	< 0.075 mm
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	99.81

classificazione geotecnica: limo argilloso grigio con punti di argilla limosa e limo debolmente sabbioso

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 4
 Campione: 9

Documento N°: 157/04- Gran-4-9
 Revisione 0 del: 17/02/05
 Data Prova: 04/02/2005
 Profondità: 37,50 - 38,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

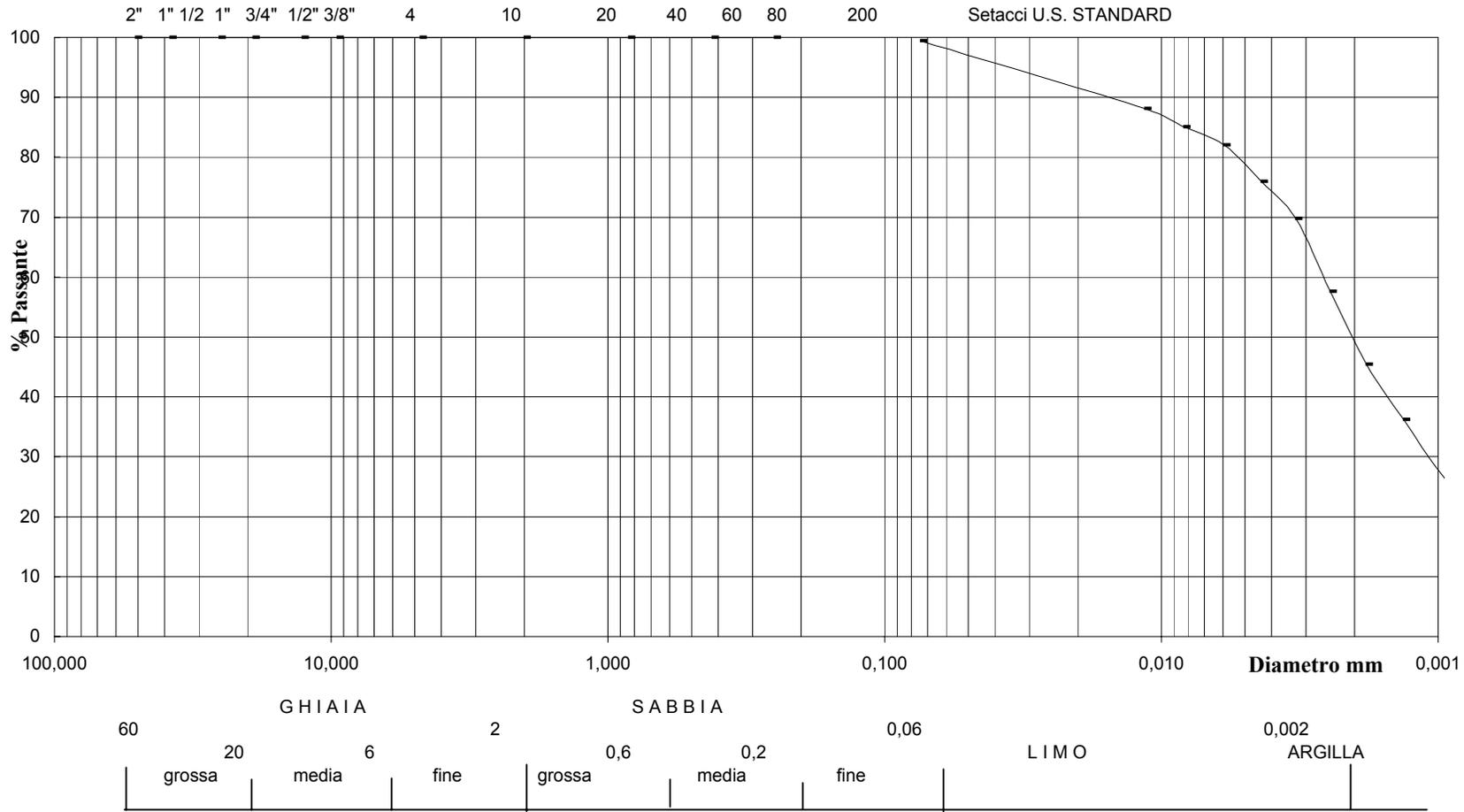
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 4
 Campione: 10

Documento N°: 157/04- Gran-4-10
 Revisione 0 del: 17/02/05
 Data Prova: 04/02/2005
 Profondità: 45,00 - 45,60 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail: geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



COMMITTENTE: Marco Polo s.r.l. CANTIERE: Tessera (VE)

PRATICA n°: P/157/04 n° doc.: 157/04-Tab-4 rev. 1 del 22/02/05

Sond. n°	Camp. n°	Profondità: m	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	Gs	γ kN/m ³	W %	Wl %	Wp %	Ip	Pen kPa	Tor kPa	qu1 kPa	qu2 kPa	Cc	Cv ₁ m ² /s	Cv ₂ m ² /s	U.U. Cu kPa	C.I.U. ϕ' °, c' kPa	C.I.D. ϕ' °, c' kPa	T.D. ϕ' °
4	1	3,00 - 3,60		2	57	41	2,80	19,49	27,1	47	28	19	50 - 100	35 - 46			0,15	1,60 ⁻⁰⁷	2,40 ⁻⁰⁷	24,8			
	2	5,00 - 5,60		1	22	77	2,68	19,12	32,3	54	31	23	70 - 110	26 - 43								ϕ' 26,2 c' 38	
	3	8,00 - 8,60		1	52	47	2,71	19,80	24,3	34	20	14	140 - 210	44 - 55								ϕ' 29,3 c' 28	
	4	10,50 - 11,10			68	32	2,74	19,85	29,7	31	18	13	70 - 130	31 - 36						46,3			
	5	19,50 - 20,10		2	22	66	2,69	19,70	24,7	34	24	10	90 - 200	34 - 54								ϕ' 27 c' 32	
	6	20,10 - 20,70		98				19,35	28,5			n.p.											38,1
	7	27,00 - 27,40	(P.M.) (P.B.)				1,64	12,42	159,3	331	255	76	> 600	> 100									
									51,9	66	44	22	210 - 220	87								ϕ' 28,4 c' 26	
	8	34,50 - 35,10			42	58		19,09	29,3	32	25	7	130 - 170	39 - 43								ϕ' 30,2 c' 56	
	9	37,50 - 38,10		4	45	51	2,86	20,52	25,2	50	18	32	120 - 200	44 - 82			0,24	1,51 ⁻⁰⁷	9,55 ⁻⁰⁸			ϕ' 22,2 c' 16	
	10	45,00 - 45,60			51	49	2,87	19,86	29,1	41	19	22	60 - 250	29 - 62			0,18	2,64 ⁻⁰⁷	3,15 ⁻⁰⁷				

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

mod. Tab (rev. 2 del 01/03)

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 geoven@tin.it



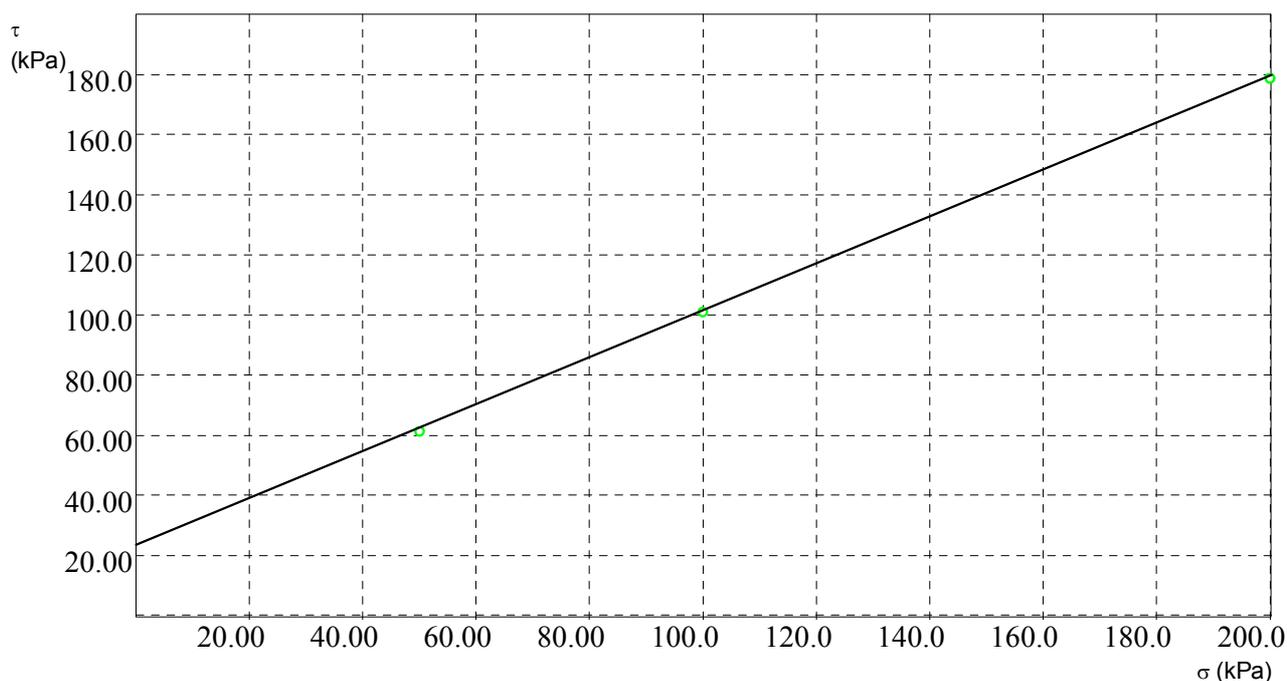
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TD-4-6
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	3 FEB 2005
Sondaggio	4		
Campione	6		
Profondità	20.10- 20.70 m		

PROVA di TAGLIO DIRETTO (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %
154T46C	31,00	36,00	19,24	14,95	28,71	27,23
157T46A	23,00	36,00	19,32	14,10	37,02	36,16
157T46B	31,00	36,00	19,50	15,19	28,40	27,01

Provino	σ_v kPa	H mm	τ_f kPa	Sh mm	V micron/min
154T46C	200	30,62	178,77	2,29	500
157T46A	50	0,00	61,27	1,12	500
157T46B	100	30,93	100,91	2,00	500



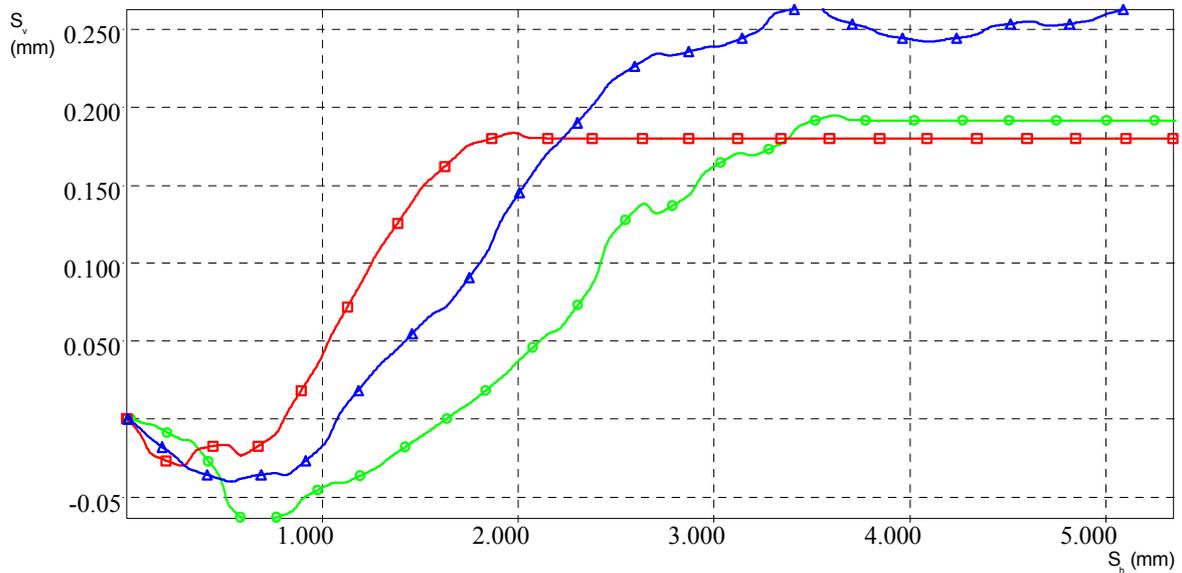
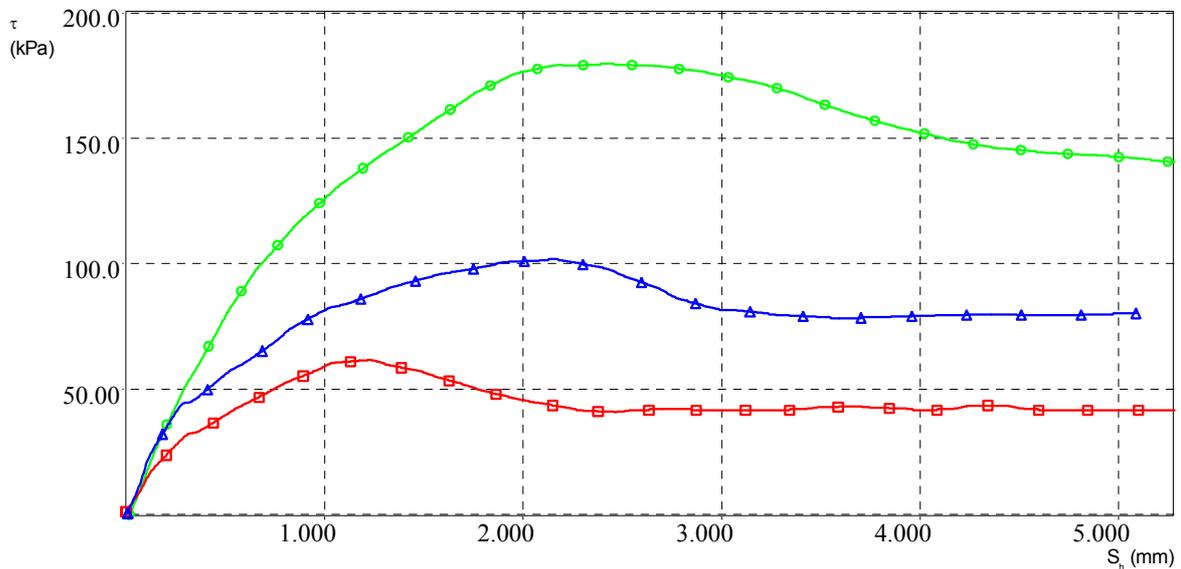
Mod. Td (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro Pag. 1/2

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TD-4-6
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	3 FEB 2005
Sondaggio	4		
Campione	6		
Profondità	20.10- 20.70 m		

PROVA di TAGLIO DIRETTO (AGI 1994)



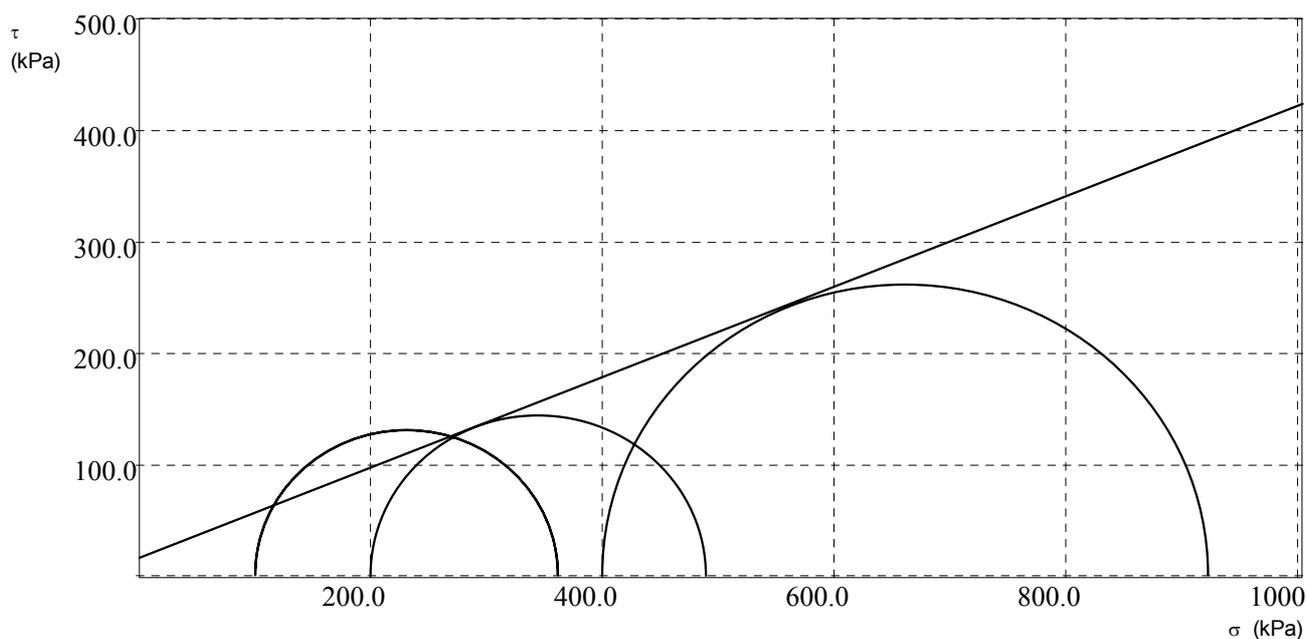
Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 4
 Campione: 9
 Profondità: 37.50 - 38.10 m

Documento N°: 157/04-TxCD-4-9
 Revisione 0 del: 17/02/2005
 Data esecuzione Prova: 4 FEB 2005

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %	V micron/min
● 157CD49A	77,00	10,75	19,70	15,35	28,34	29,11	5
■ 157CD49B	77,00	10,75	20,16	15,81	27,50	113,61	5
▲ 157CD49C	77,00	10,75	20,17	15,80	27,62	22,53	5

Provino	σ_{1C} kPa	σ_{3C} kPa	BP kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	σ'_1 / σ'_3	dV/Vo %
157CD49A	450	450	350	7,18	261,69	3,61	-0,05
157CD49B	550	550	350	13,82	289,21	2,44	-1,64
157CD49C	700	700	300	15,13	523,11	2,31	-3,29



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 geoven@tin.it

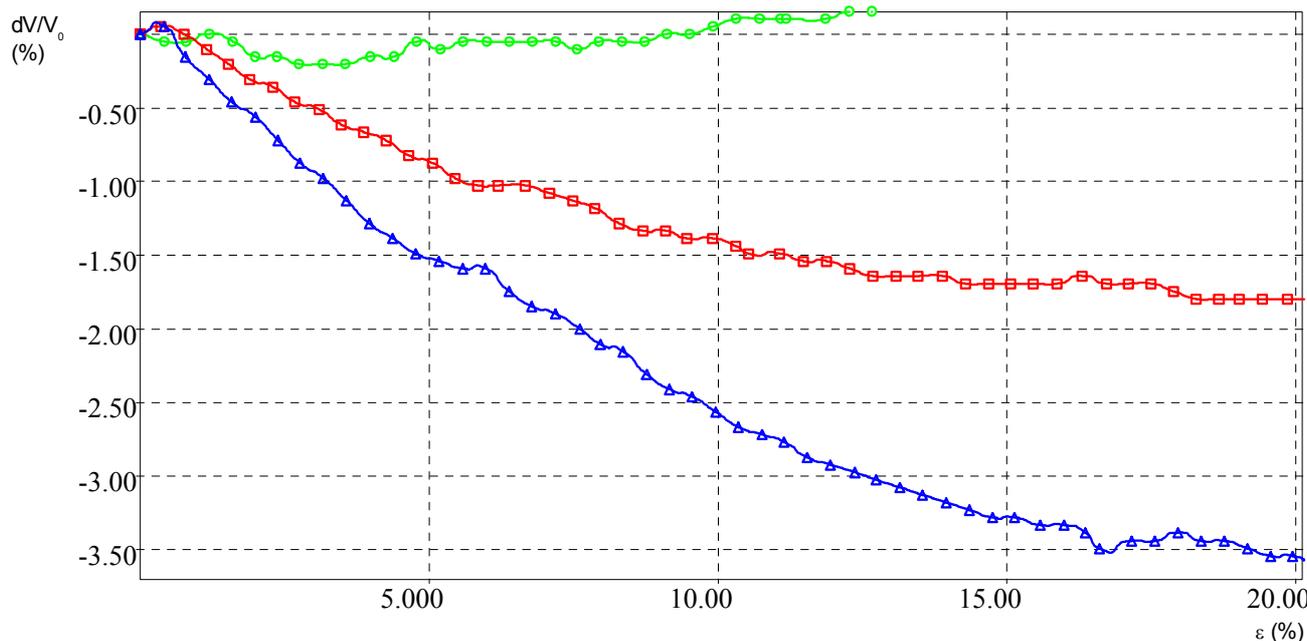
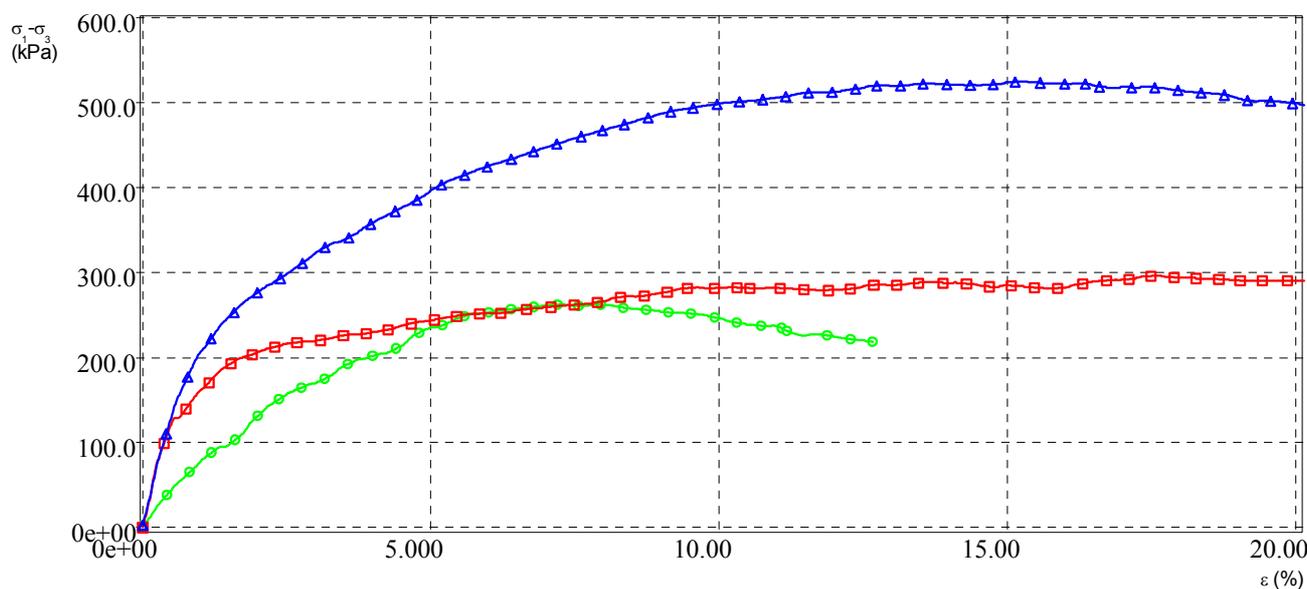


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 4
Campione: 9
Profondità: 37.50 - 38.10 m

Documento N° : 157/04-TxCD-4-9
Revisione 0 del: 17/02/2005
Data esecuzione Prova: 4 FEB 2005

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)



Mod. TxCD (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabec

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 geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-4-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	25/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	5.00 - 5.60 m
Campione:	2		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.**(consolidata e non drenata)****I° foglio**

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	34.20	34.20	34.20
altezza iniziale	(mm)	75.90	75.40	69.30
altezza di taglio	(mm)	75.41	74.42	67.94
umidità iniziale	(%)	33.5	31.8	32.7
umidità finale	(%)	31.3	30.1	28.8
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	19.08	19.50	19.28

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	50	50	50
Bp di saturazione	(kPa)	40	40	40
B finale	(%)	91	92	91

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	totale (kPa)	80	130	230
Bp di consolidazione	(kPa)	30	30	30
σ_3	di cons. (kPa)	50	100	200
variazione di altezza	(mm)	0.49	0.98	1.36

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3	di cons. (kPa)	50	100	200
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	204.3	246.4	350.5
σ_1	(kPa)	254.3	346.4	550.5
u	(kPa)	-1.4	27.8	53.5
σ_3'	(kPa)	51.4	72.2	146.5
σ_1'	(kPa)	255.7	318.6	497.0
ϵ	(%)	11.47	11.91	14.82

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



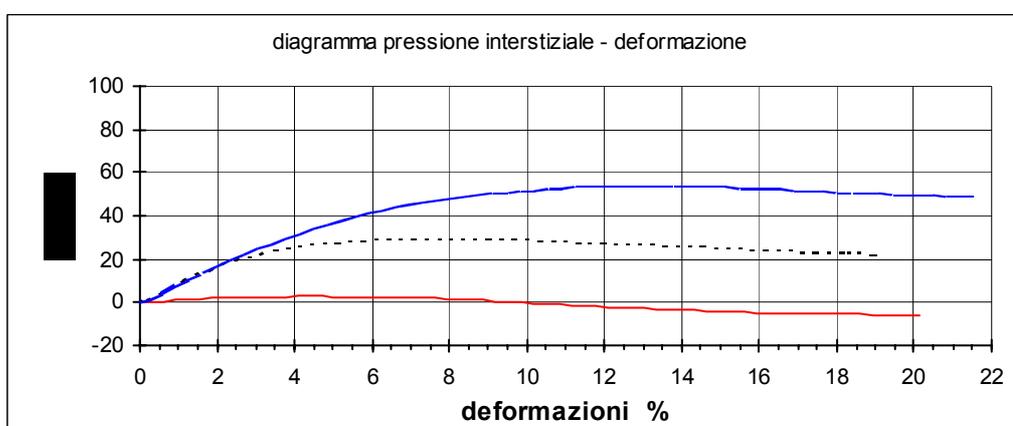
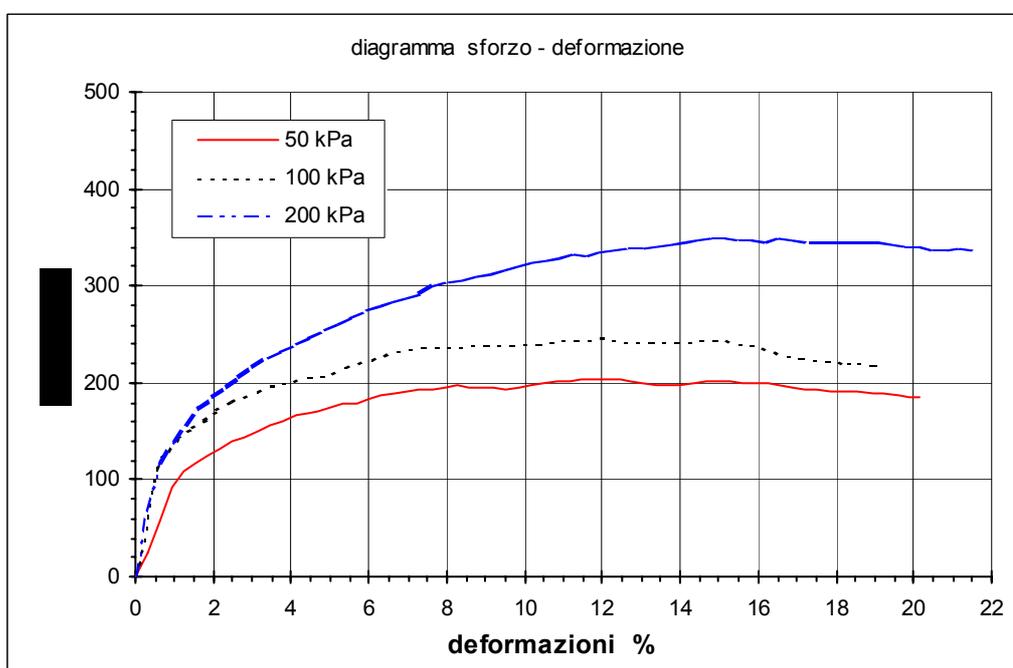
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-4-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	25/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	5.00 - 5.60 m
Campione:	2		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

II° foglio



Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-4-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	25/01/05
Sondaggio:	4	Profondità:	5.00 - 5.60 m
Campione:	2		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

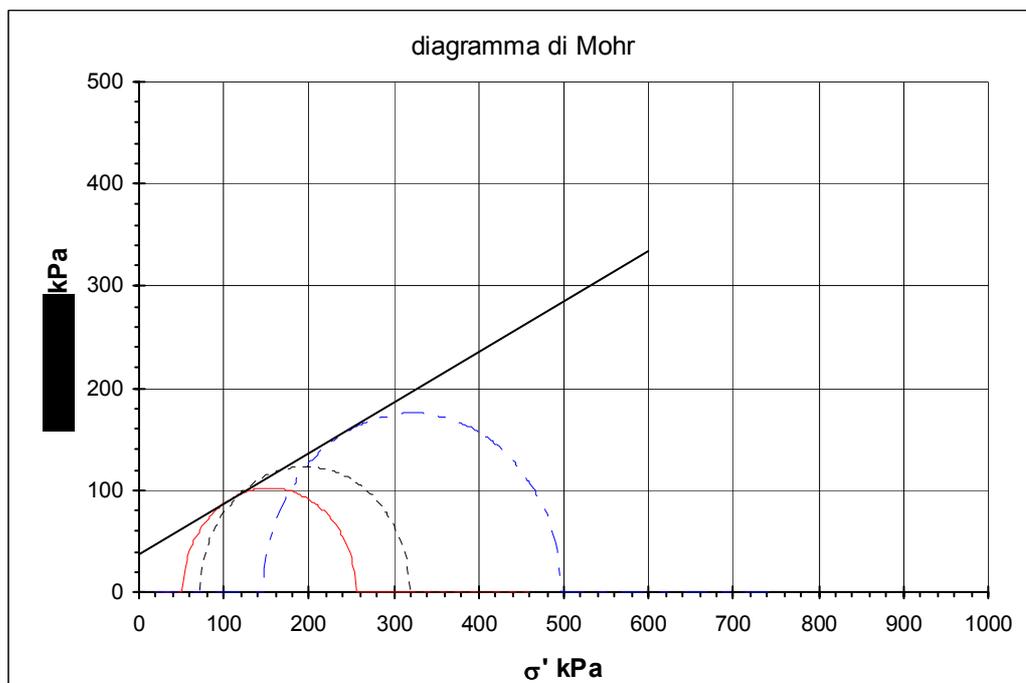
(consolidata e non drenata)

III° foglio**INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE C.I.U**

			1	2	3
σ_3	di cons.	(kPa)	50	100	200
$\sigma_1 - \sigma_3$		(kPa)	204.3	246.4	350.5
σ_1		(kPa)	254.3	346.4	550.5
u		(kPa)	-1.4	27.8	53.5
σ_3'		(kPa)	51.4	72.2	146.5
σ_1'		(kPa)	255.7	318.6	497.0
ε		(%)	11.5	11.9	14.8

$$\phi' = 26.2^\circ$$

$$c' = 38 \text{ kPa}$$



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-4-3
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	01/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	8,00 - 8,60 m
Campione:	3		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)**I° foglio**

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	33.70	33.90	34.30
altezza iniziale	(mm)	75.20	74.50	75.30
altezza di taglio	(mm)	74.86	73.95	74.54
umidità iniziale	(%)	22.0	22.6	22.1
umidità finale	(%)	21.2	21.1	20.1
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	21.77	21.38	21.46

FASE DI SATURAZIONE		1	2	3
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	60	60	60
Bp di saturazione	(kPa)	50	50	50
B finale	(%)	94	93	93

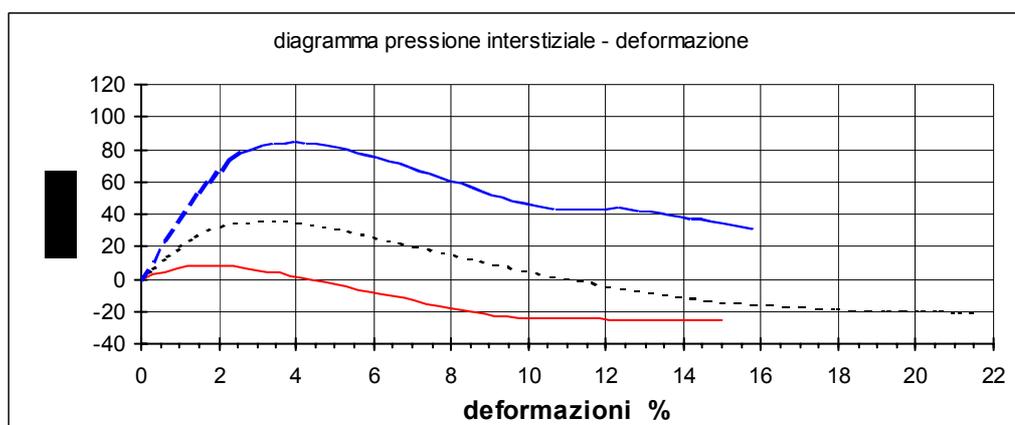
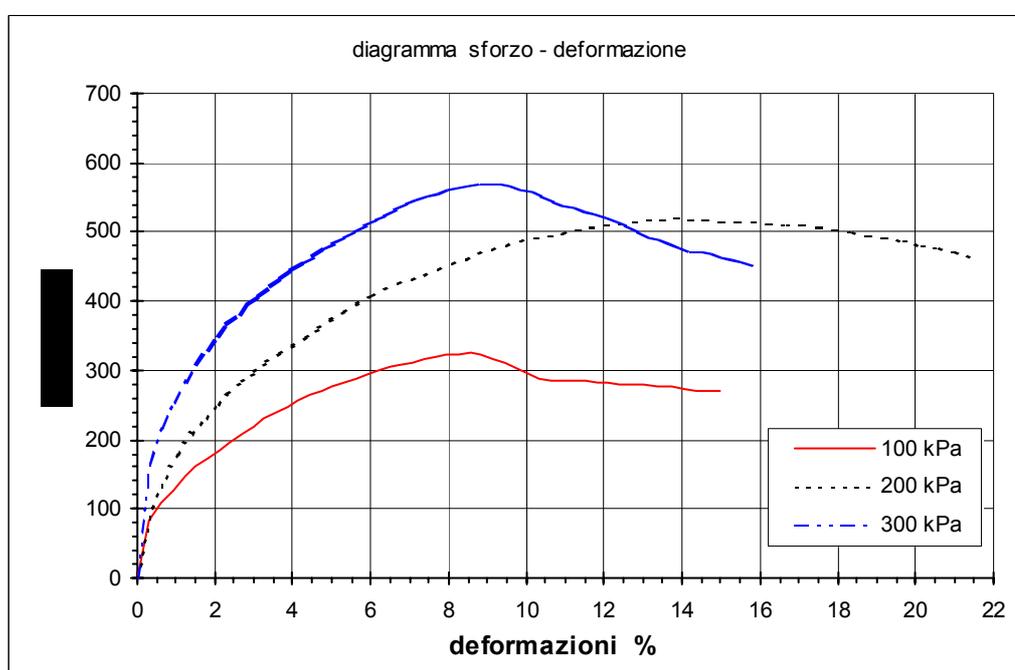
FASE DI CONSOLIDAZIONE		1	2	3
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3 totale	(kPa)	150	250	350
Bp di consolidazione	(kPa)	50	50	50
σ_3 di cons.	(kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	0.34	0.55	0.76

FASE DI ROTTURA		1	2	3
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3 di cons.	(kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	325.0	520.2	571.7
σ_1	(kPa)	425.0	720.2	871.7
u	(kPa)	-20.0	-10.6	52.5
σ_3'	(kPa)	120.0	210.6	247.5
σ_1'	(kPa)	445.0	730.8	819.2
ε	(%)	8.56	13.85	9.08

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-4-3
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	01/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	8,00 - 8,60 m
Campione:	3		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)

II° foglio



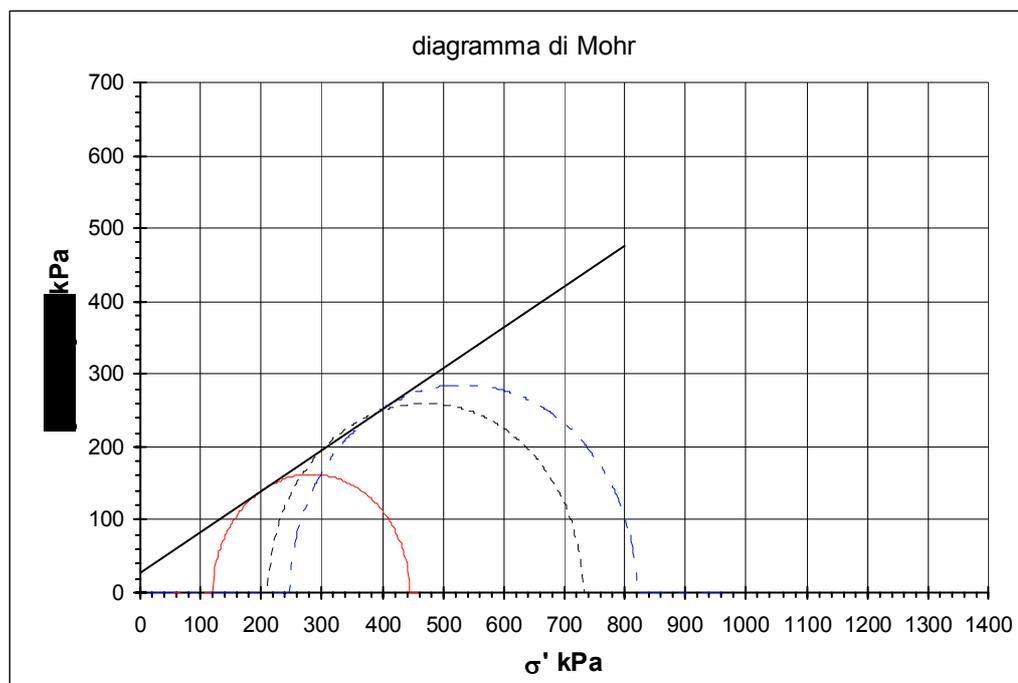
Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-4-3
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	01/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	8,00 - 8,60 m
Campione:	3		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)**III° foglio****INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE C.I.U**

		1	2	3
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	325.0	520.2	571.7
σ_1	(kPa)	425.0	720.2	871.7
u	(kPa)	-20.0	-10.6	52.5
σ_3'	(kPa)	120.0	210.6	247.5
σ_1'	(kPa)	445.0	730.8	819.2
ε	(%)	8.6	13.8	9.1

$\phi' = 29.3^\circ$

$c' = 28 \text{ kPa}$



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-4-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	01/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	19,50 - 20,10 m
Campione:	5		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)**I° foglio**

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	34.40	34.70	35.00
altezza iniziale	(mm)	75.60	75.70	75.70
altezza di taglio	(mm)	75.25	75.13	74.68
umidità iniziale	(%)	24.9	24.9	24.2
umidità finale	(%)	24.8	24.7	22.9
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	20.80	20.44	20.39

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	60	60	60
Bp di saturazione	(kPa)	50	50	50
B finale	(%)	91	93	93

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3 totale	(kPa)	150	250	350
Bp di consolidazione	(kPa)	50	50	50
σ_3 di cons.	(kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	0.35	0.57	1.02

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3 di cons.	(kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	249.2	351.5	472.7
σ_1	(kPa)	349.2	551.5	772.7
u	(kPa)	15.9	67.4	52.5
σ_3'	(kPa)	84.1	132.6	247.5
σ_1'	(kPa)	333.3	484.1	720.2
ε	(%)	16.99	16.05	8.60

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

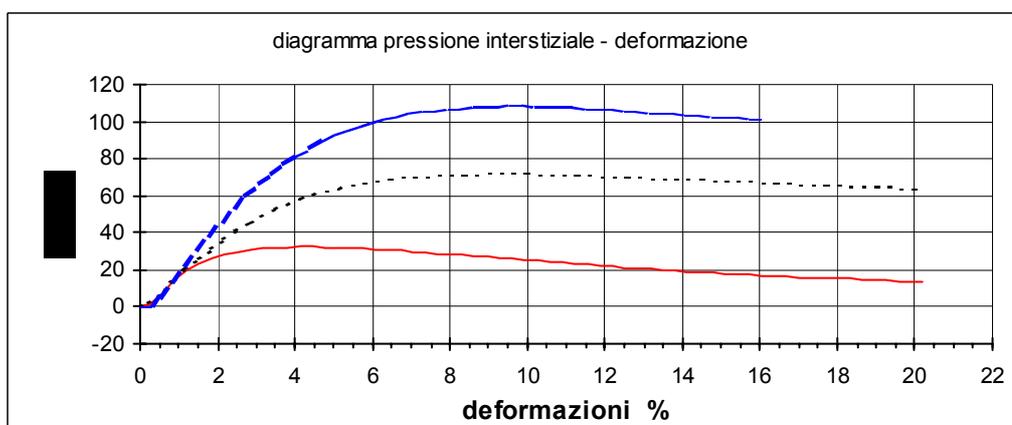
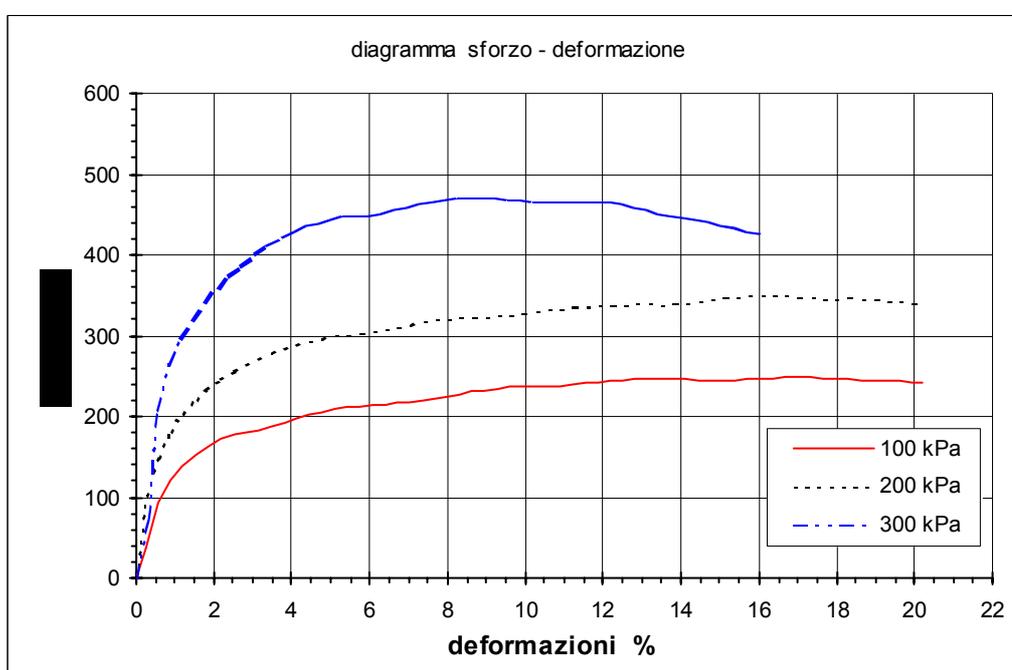


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-4-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	01/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	19,50 - 20,10 m
Campione:	5		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	01/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	19,50 - 20,10 m
Campione:	5		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)

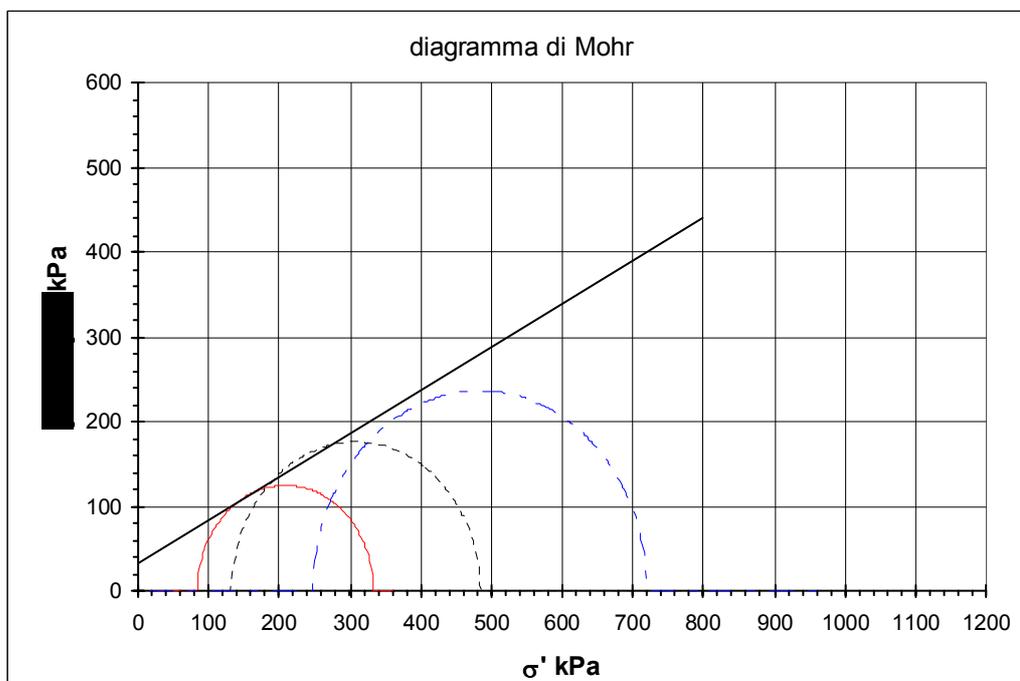
III° foglio

INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE C.I.U

	1	2	3
σ_3 di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	249.2	351.5	472.7
σ_1 (kPa)	349.2	551.5	772.7
u (kPa)	15.9	67.4	52.5
σ_3' (kPa)	84.1	132.6	247.5
σ_1' (kPa)	333.3	484.1	720.2
ε (%)	17.0	16.1	8.6

$$\phi' = 27^\circ$$

$$c' = 32 \text{ kPa}$$



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-4-7
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	07/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	27.00 - 27.40 m
Campione:	7 parte bassa		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)

I° foglio

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	34.40	34.20	34.20
altezza iniziale	(mm)	75.80	76.00	75.40
altezza di taglio	(mm)	75.05	74.67	73.76
umidità iniziale	(%)	35.6	35.3	40.5
umidità finale	(%)	36.1	36.8	40.9
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	18.38	18.40	17.94

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	60	60	60
Bp di saturazione	(kPa)	50	50	50
B finale	(%)	92	93	92

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	totale (kPa)	200	300	400
Bp di consolidazione	(kPa)	50	50	50
σ_3	di cons. (kPa)	150	250	350
variazione di altezza	(mm)	0.75	1.33	1.64

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3	di cons. (kPa)	150	250	350
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	278.1	420.6	566.0
σ_1	(kPa)	428.1	670.6	916.0
u	(kPa)	40.4	75.0	93.0
σ_3'	(kPa)	109.6	175.0	257.0
σ_1'	(kPa)	387.7	595.6	823.0
ε	(%)	9.94	13.55	14.19

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



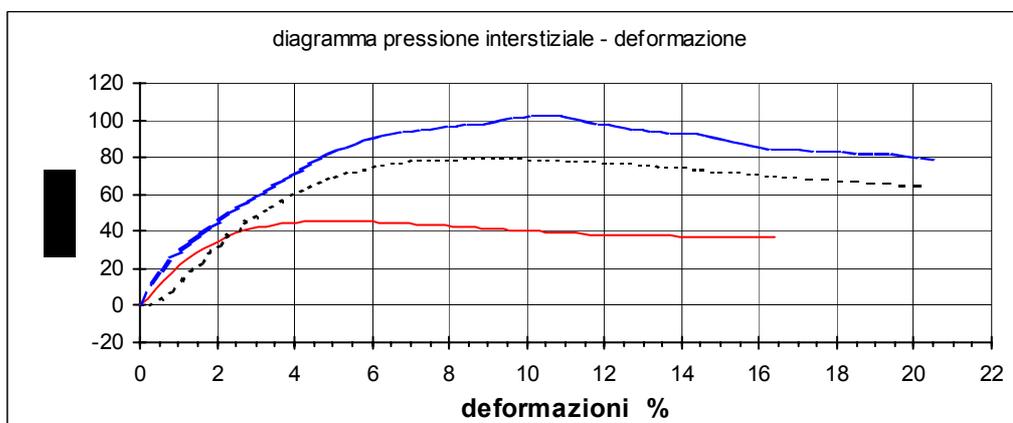
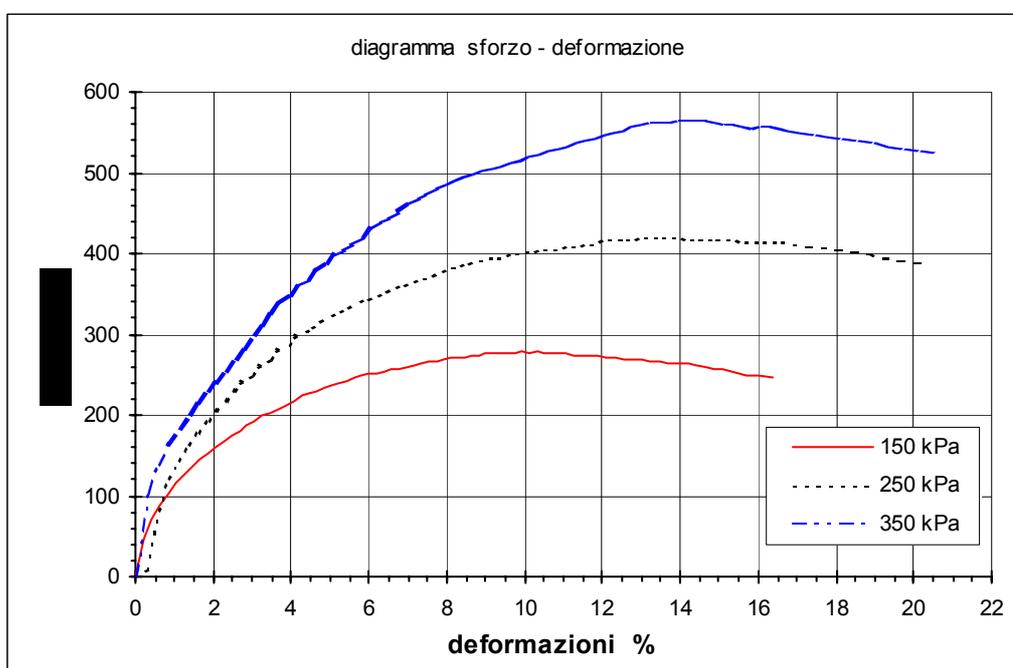
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-4-7
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	07/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	27.00 - 27.40 m
Campione:	7 parte bassa		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

II° foglio



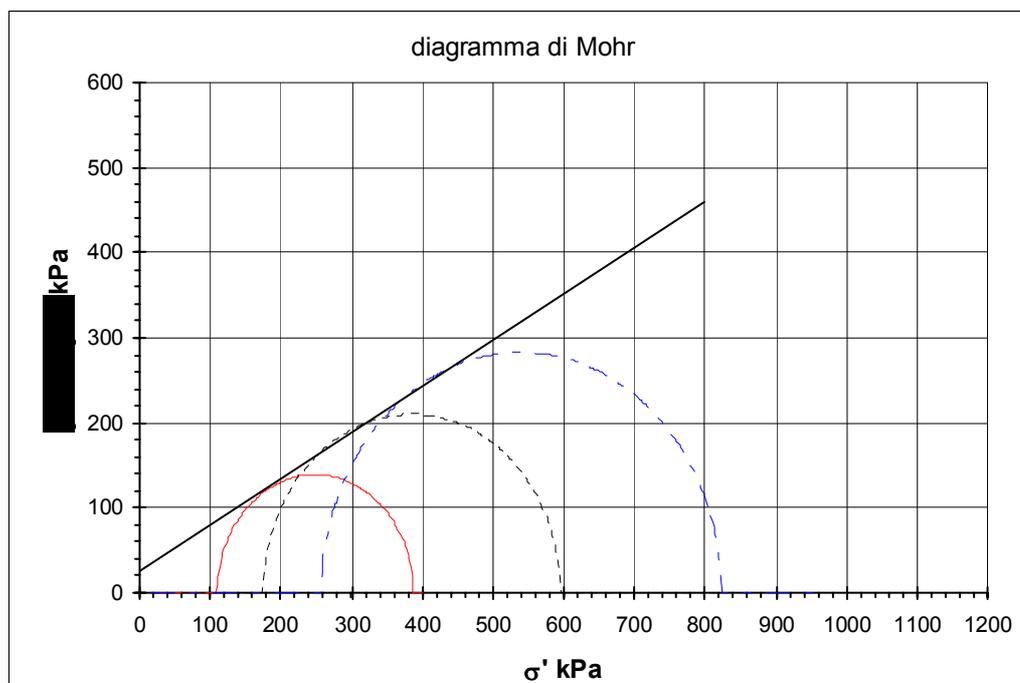
Pratica N°: P/157/04 Documento N°: 157/04-TxCU-4-7
Committente: Marco Polo s.r.l. Revisione 0 del: 22/02/05
Cantiere: Tessera (VE) Data prova: 07/02/05
Sondaggio: 4 Profondità: 27.00 - 27.40 m
Campione: 7 parte bassa

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)**III° foglio****INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE C.I.U**

		1	2	3
σ_3	di cons. (kPa)	150	250	350
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	278.1	420.6	566.0
σ_1	(kPa)	428.1	670.6	916.0
u	(kPa)	40.4	75.0	93.0
σ_3'	(kPa)	109.6	175.0	257.0
σ_1'	(kPa)	387.7	595.6	823.0
ε	(%)	9.9	13.6	14.2

$$\phi' = 28.4^\circ$$

$$c' = 26 \text{ kPa}$$



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-4-8
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	09/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	34,50 - 35,10 m
Campione:	8		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.**(consolidata e non drenata)****I° foglio**

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	34.40	34.50	34.40
altezza iniziale	(mm)	75.30	75.00	74.80
altezza di taglio	(mm)	74.79	74.17	73.62
umidità iniziale	(%)	30.8	31.4	19.5
umidità finale	(%)	27.4	27.3	23.6
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	19.09	19.18	19.32

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	70	70	70
Bp di saturazione	(kPa)	60	60	60
B finale	(%)	90	91	90

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	totale (kPa)	200	300	400
Bp di consolidazione	(kPa)	50	50	50
σ_3	di cons. (kPa)	150	250	350
variazione di altezza	(mm)	0.51	0.83	1.18

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3	di cons. (kPa)	150	250	350
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	465.0	585.0	776.4
σ_1	(kPa)	615.0	835.0	1126.4
u	(kPa)	13.5	57.8	71.3
σ_3'	(kPa)	136.5	192.2	278.7
σ_1'	(kPa)	601.5	777.2	1055.1
ϵ	(%)	9.21	12.92	9.68

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



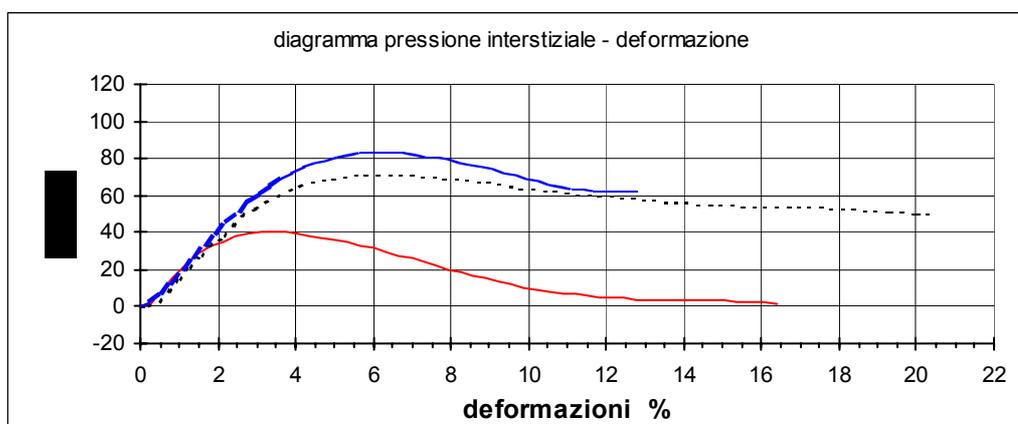
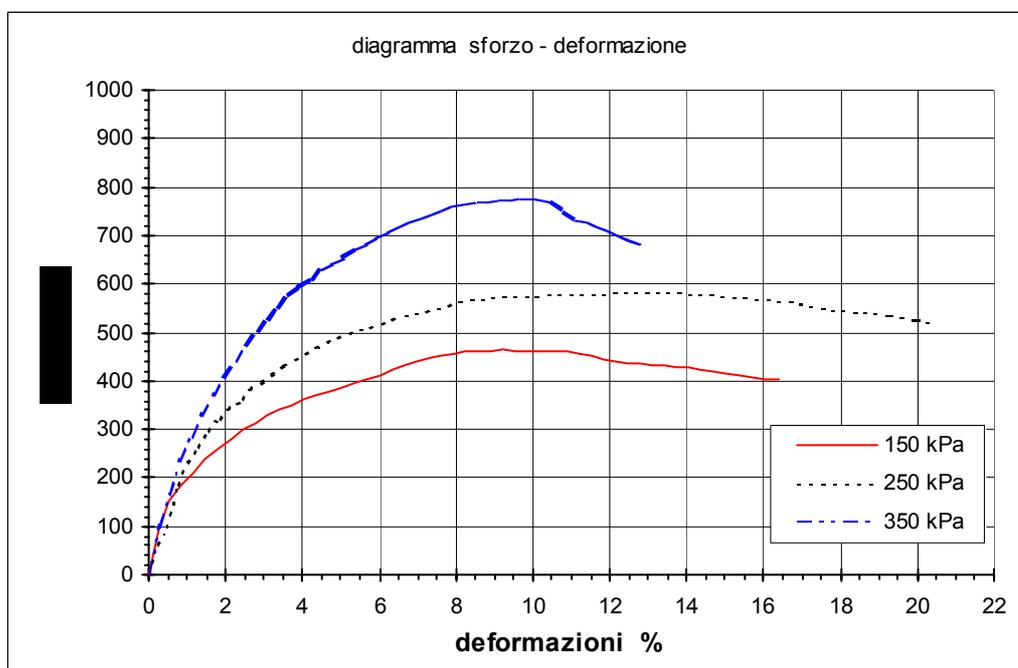
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-4-8
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	09/02/05
Sondaggio:	4	Profondità:	34.50 - 35.10 m
Campione:	8		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04

Committente: Marco Polo s.r.l.

Cantiere: Tessera (VE)

Sondaggio: 4

Campione: 8

Documento N°: 157/04-TxCU-4-8

Revisione 0 del: 22/02/05

Data prova: 09/02/05

Profondità: 34.50 - 35.10 m

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

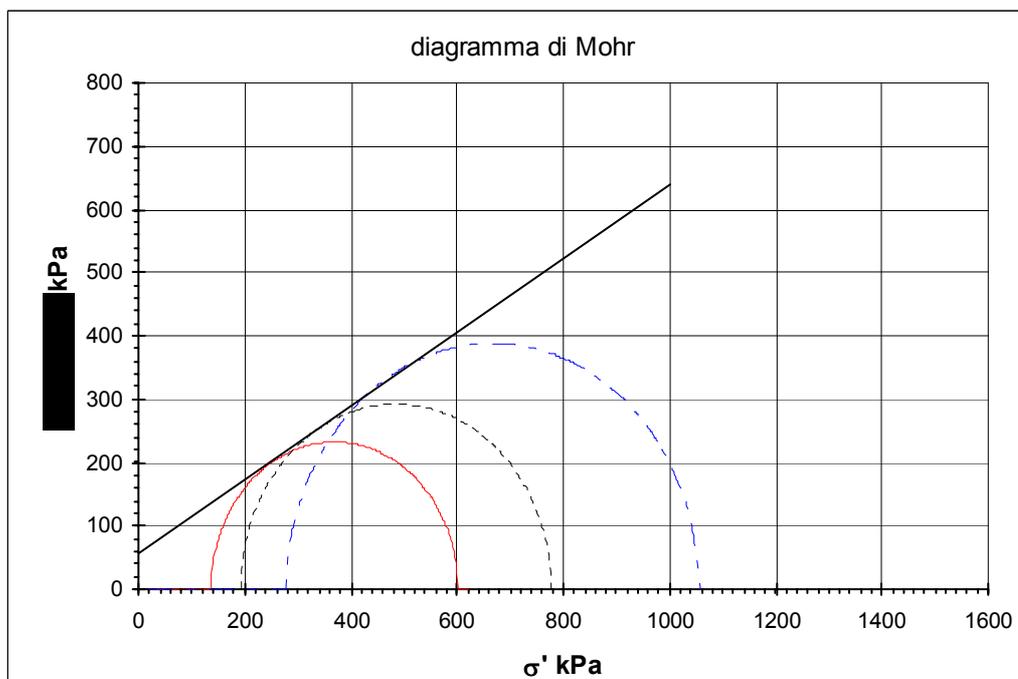
III° foglio

INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE C.I.U

		1	2	3
σ_3	di cons. (kPa)	150	250	350
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	465.0	585.0	776.4
σ_1	(kPa)	615.0	835.0	1126.4
u	(kPa)	13.5	57.8	71.3
σ_3'	(kPa)	136.5	192.2	278.7
σ_1'	(kPa)	601.5	777.2	1055.1
ε	(%)	9.2	12.9	9.7

$$\phi' = 30.2^\circ$$

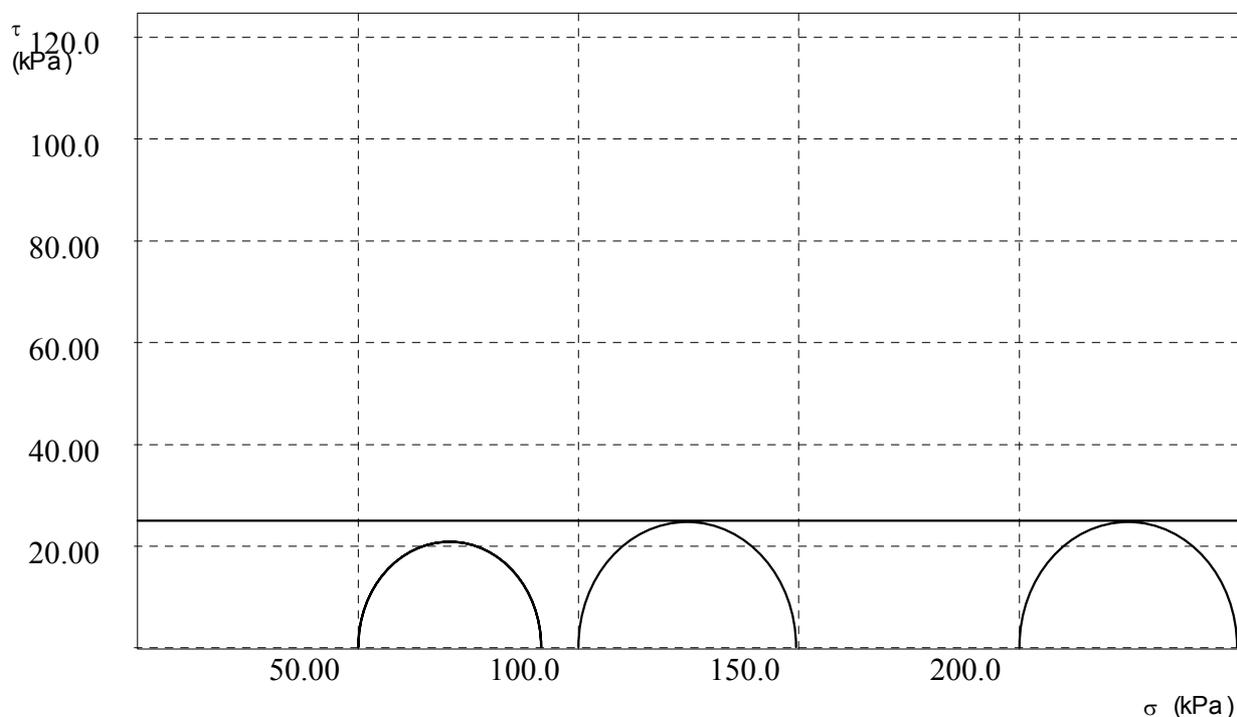
$$c' = 56 \text{ kPa}$$



Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TxUU-4-1
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	3 FEB 2005
Sondaggio	4		
Campione	1		
Profondità	3.00 - 3.60 m		

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
157U41A	77,00	10,75	19,79	15,05	31,50	50	15,72	41,66	500
157U41	77,00	10,75	19,09	14,09	35,49	100	14,43	49,33	500
157U41C	77,00	10,75	19,34	14,37	34,54	200	15,64	49,33	500



Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

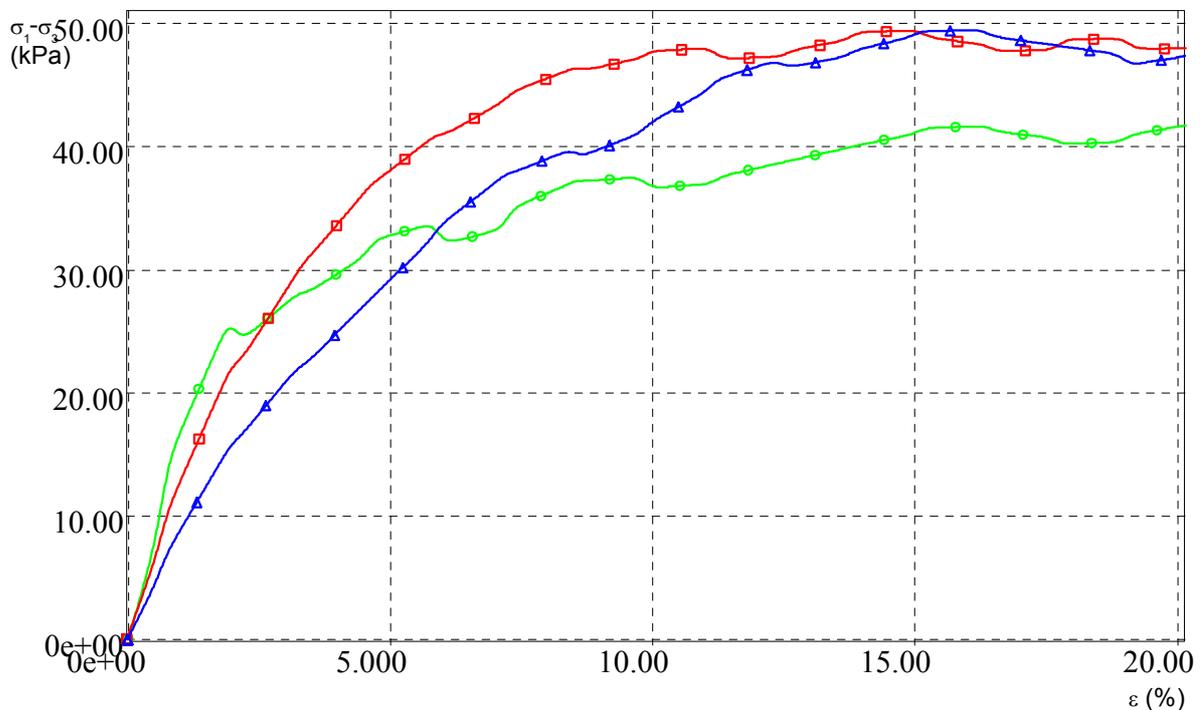
Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 4
 Campione: 1
 Profondità: 3.00 - 3.60 m

Documento N° : 157/04-TxUU-4-1
 Revisione 0 del: 16/02/2005
 Data esecuzione Prova: 3 FEB 2005

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ^n 3	γ^d 3	Wo %	σ kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
● 157U41A	77,00	10,75	19,79	15,05	31,50	50	15,72	41,66	500
■ 157U41	77,00	10,75	19,09	14,09	35,49	100	14,43	49,33	500
▲ 157U41C	77,00	10,75	19,34	14,37	34,54	200	15,64	49,33	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/05)

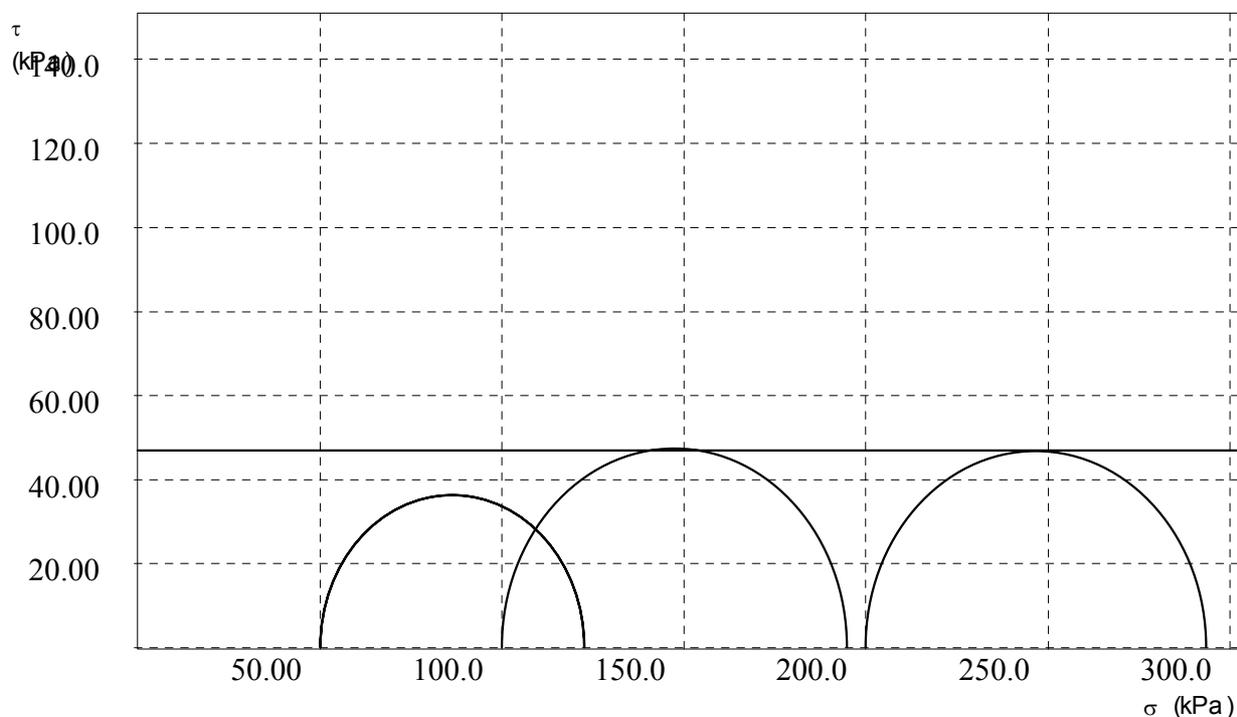
Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TxUU-4-4
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	16/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	31/01/05
Sondaggio	4		
Campione	4		
Profondità	10.50 - 11.10 m		

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ^m kN/m ³	γ^d kN/m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
157UU44A	77,00	10,75	19,84	15,30	29,71	50	15,80	72,72	500
157UU44B	77,00	10,75	19,95	15,43	29,29	100	14,44	94,98	500
157UU44C	77,00	10,75	19,77	15,19	30,13	200	14,36	93,69	500



Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

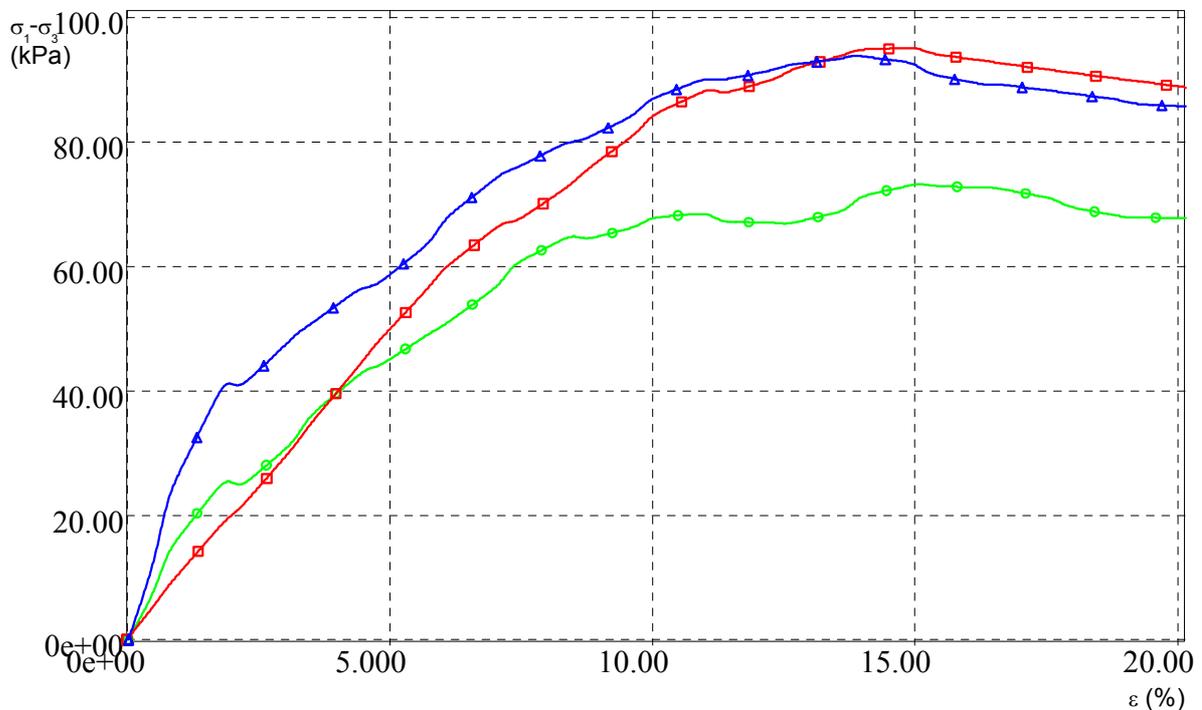
Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 4
 Campione: 4
 Profondità: 10.50 - 11.10 m

Documento N° : 157/04-TxUU-4-4
 Revisione 0 del: 16/02/2005
 Data esecuzione Prova: 31/01/05

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

	Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ^n m ³	γ_d m ³	Wo %	σ kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
●	157UU44A	77,00	10,75	19,84	15,30	29,71	50	15,80	72,72	500
■	157UU44B	77,00	10,75	19,95	15,43	29,29	100	14,44	94,98	500
▲	157UU44C	77,00	10,75	19,77	15,19	30,13	200	14,36	93,69	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/05)

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 geoven@tin.it



MARCO POLO s.r.l.

INDAGINI GEOGNOSTICHE GEOTECNICHE PER
L'ADEGUAMENTO DELLA PROGETTAZIONE
PRELIMINARE E DEFINITIVA DEL NUOVO STADIO
DI VENEZIA IN LOCALITA' TESSERA.

**Prove geotecniche di laboratorio sui campioni
prelevati dai sondaggi S5-S6-S7**

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-5-1
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	21/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	04/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	4,00 - 4,60 m
Campione:	1		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

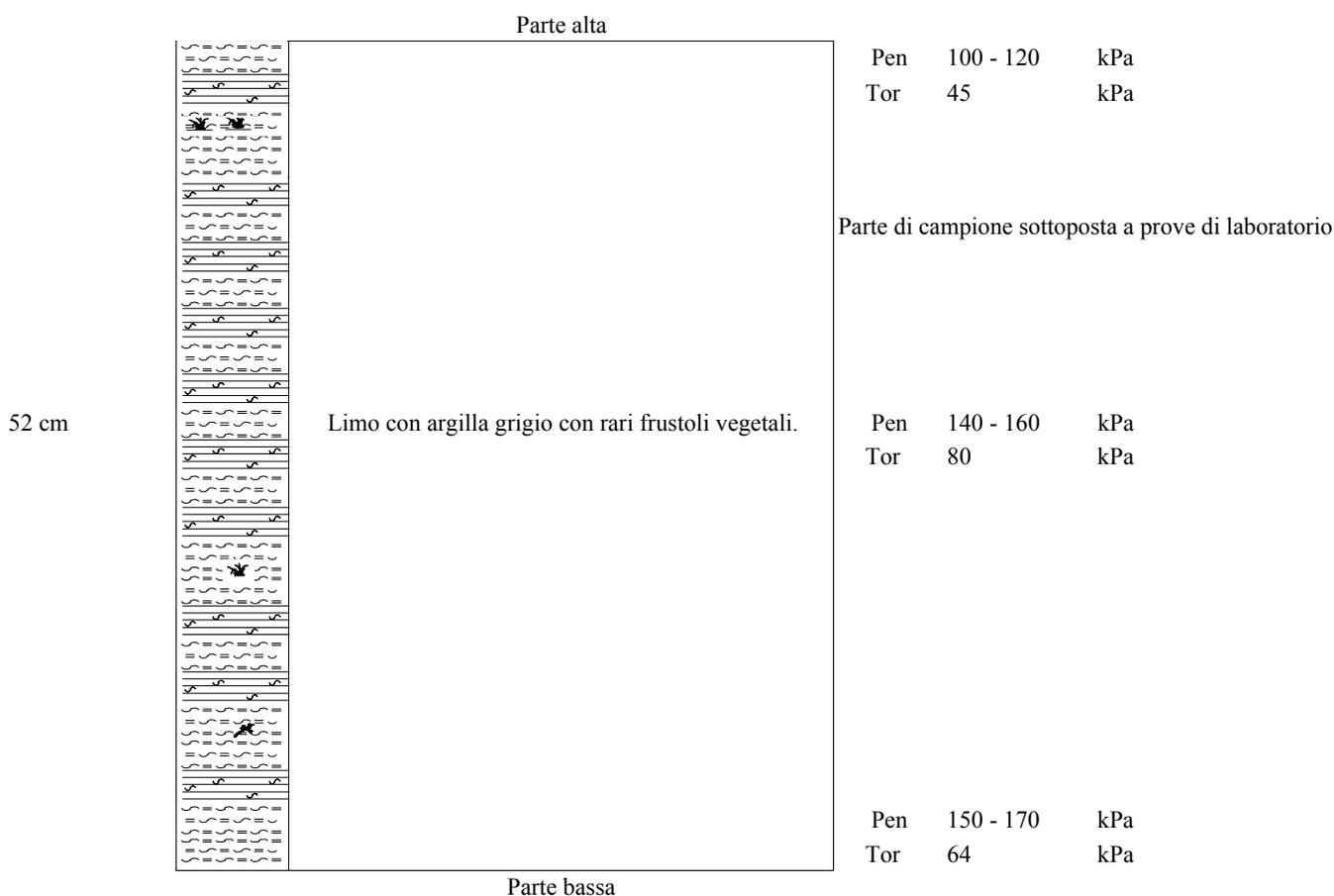
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,78
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	20,19
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,75
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	28,2

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	35
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	21
Indice di plasticità (I _p)		14
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-5-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	5,00 - 5,60 m
Campione:	2		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

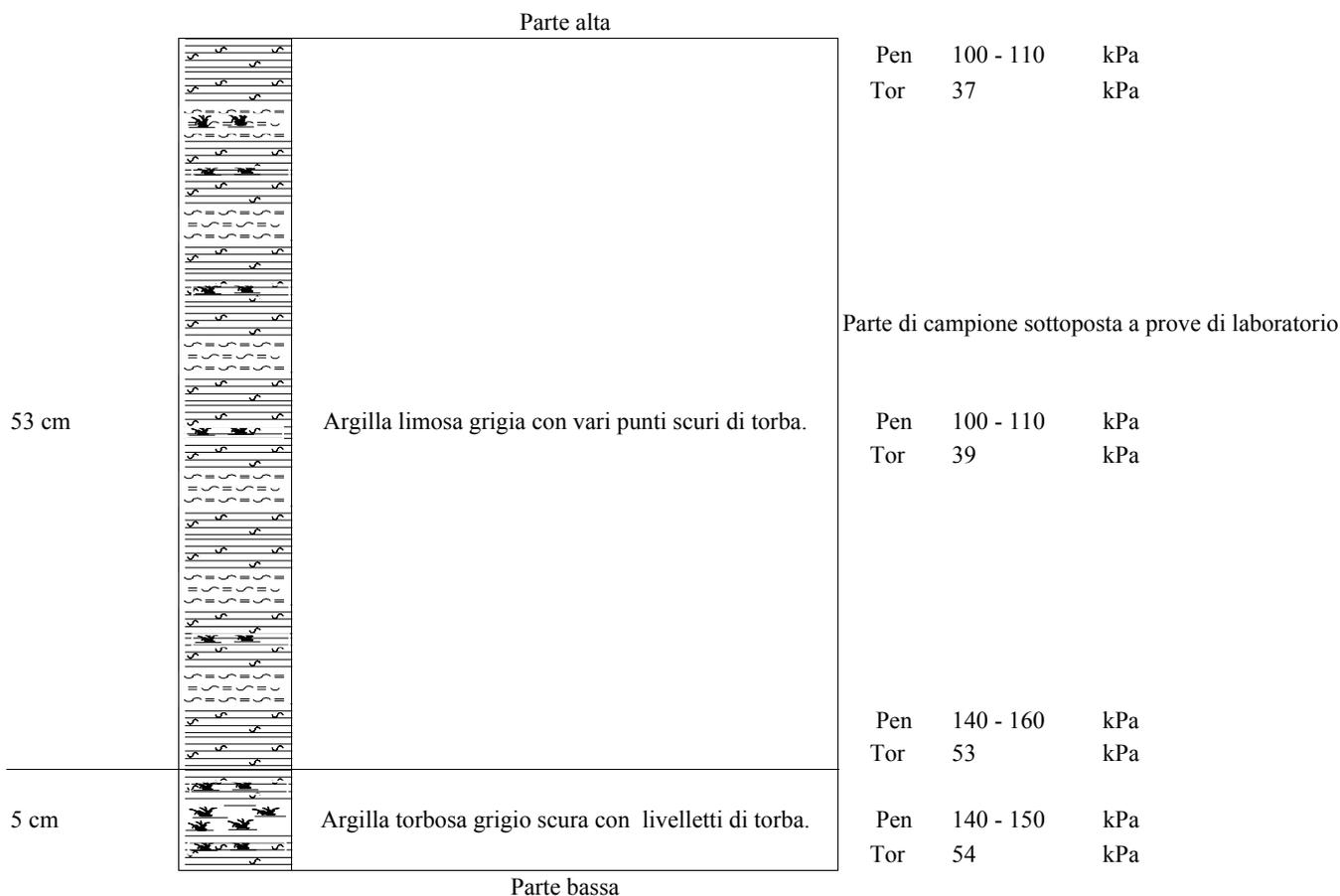
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,72
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,30
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,20
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	27,0

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	33
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	22
Indice di plasticità (I _p)		11
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-5-3
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	21/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	04/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	10,50 - 11,10 m
Campione:	3		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

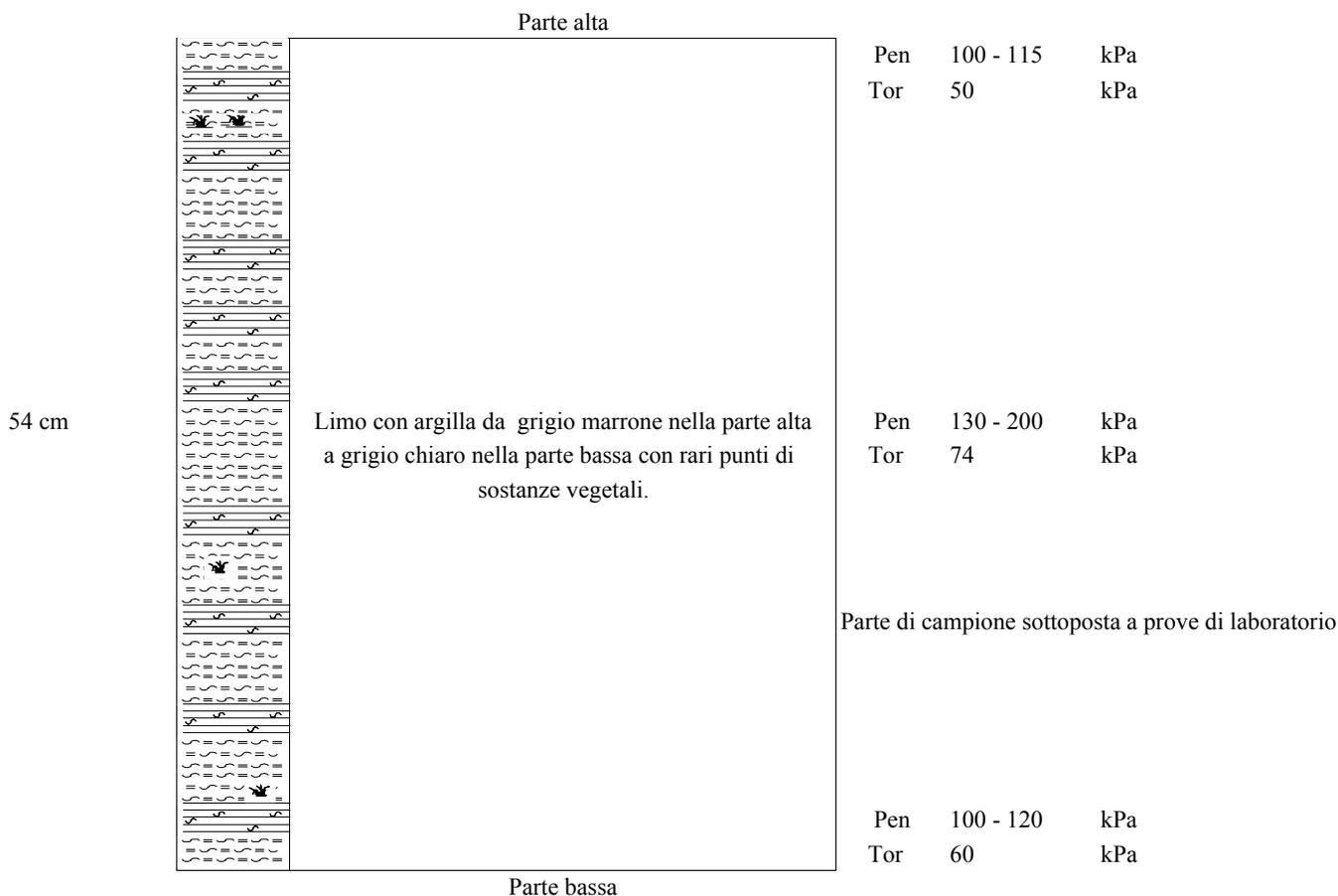
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,76
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,74
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,36
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	28,5

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	37
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	21
Indice di plasticità (Ip)		16
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-5-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	23/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	11/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	11,10 - 11,70 m
Campione:	4		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

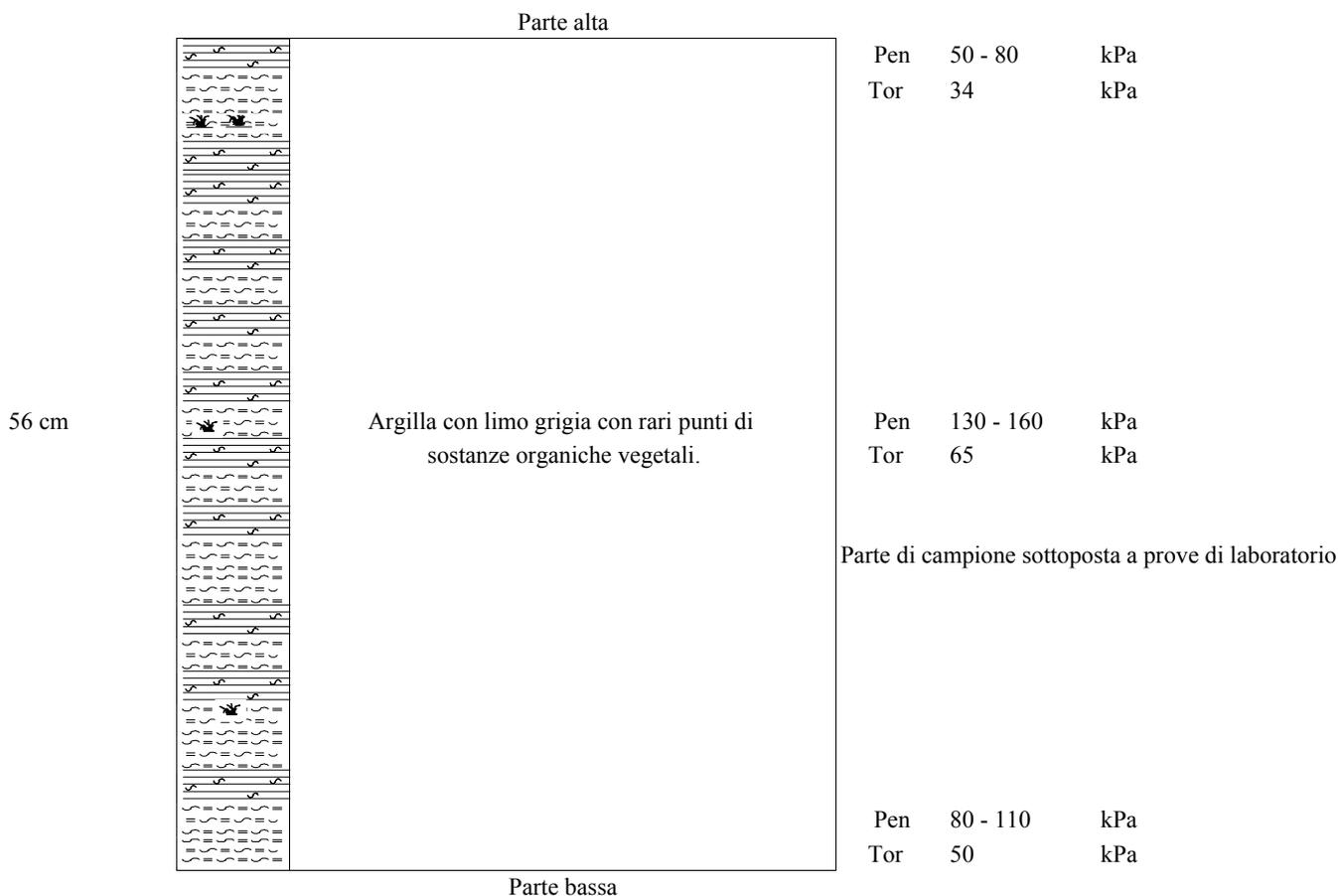
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,77
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,56
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,02
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	30,2

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	36
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	19
Indice di plasticità (I _p)		17
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-5-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	16,50 - 17,10 m
Campione:	5		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

LIMITI DI ATTERBERG

		P.A.	P.B.			P.A.	P.B.
Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854		2,69	Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318		39
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,54	19,27	Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318		23
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,94	15,15	Indice di plasticità (Ip)		n.p.	16
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	22,6	27,2	Classificazione	UNI EN ISO 14688		

Parte alta

22 cm		Sabbia fine con limo debolmente argillosa grigia.	Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio (W, γ, Gr, TD)
17 cm		Limo sabbioso grigio con livelletti di limo argilloso.	
16 cm		Argilla limosa grigia con punti di limo.	Pen 130 - 150 kPa Tor 55 kPa Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio (W, γ, Gs, Ip, Ed)

Parte bassa

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-5-6
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	21/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	08/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	19,50 - 20,10 m
Campione:	6		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

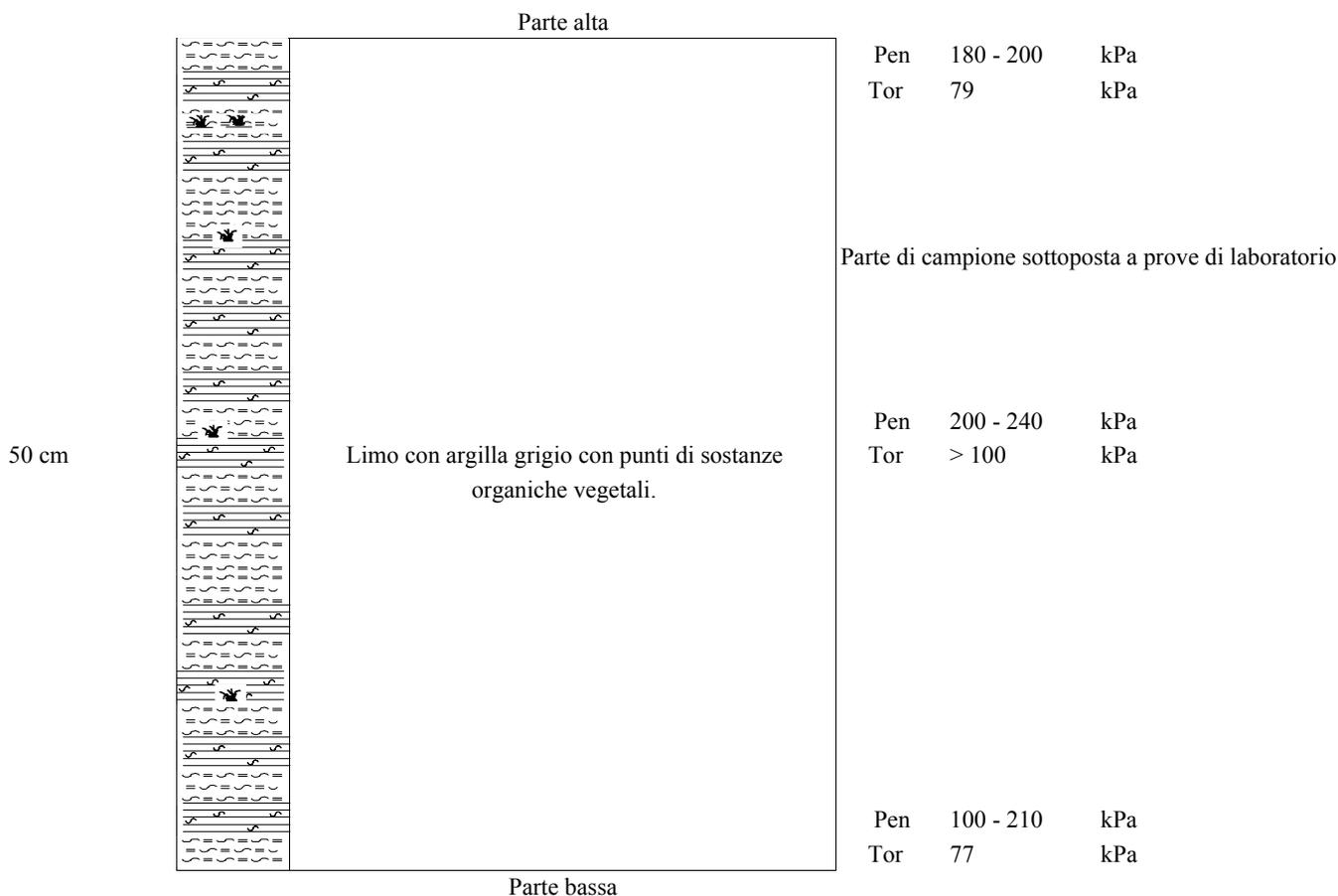
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,76
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	20,46
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		16,17
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	26,5

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	71
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	21
Indice di plasticità (Ip)		50
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-5-7
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	21/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	03/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	20,00 - 20,60 m
Campione:	7		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

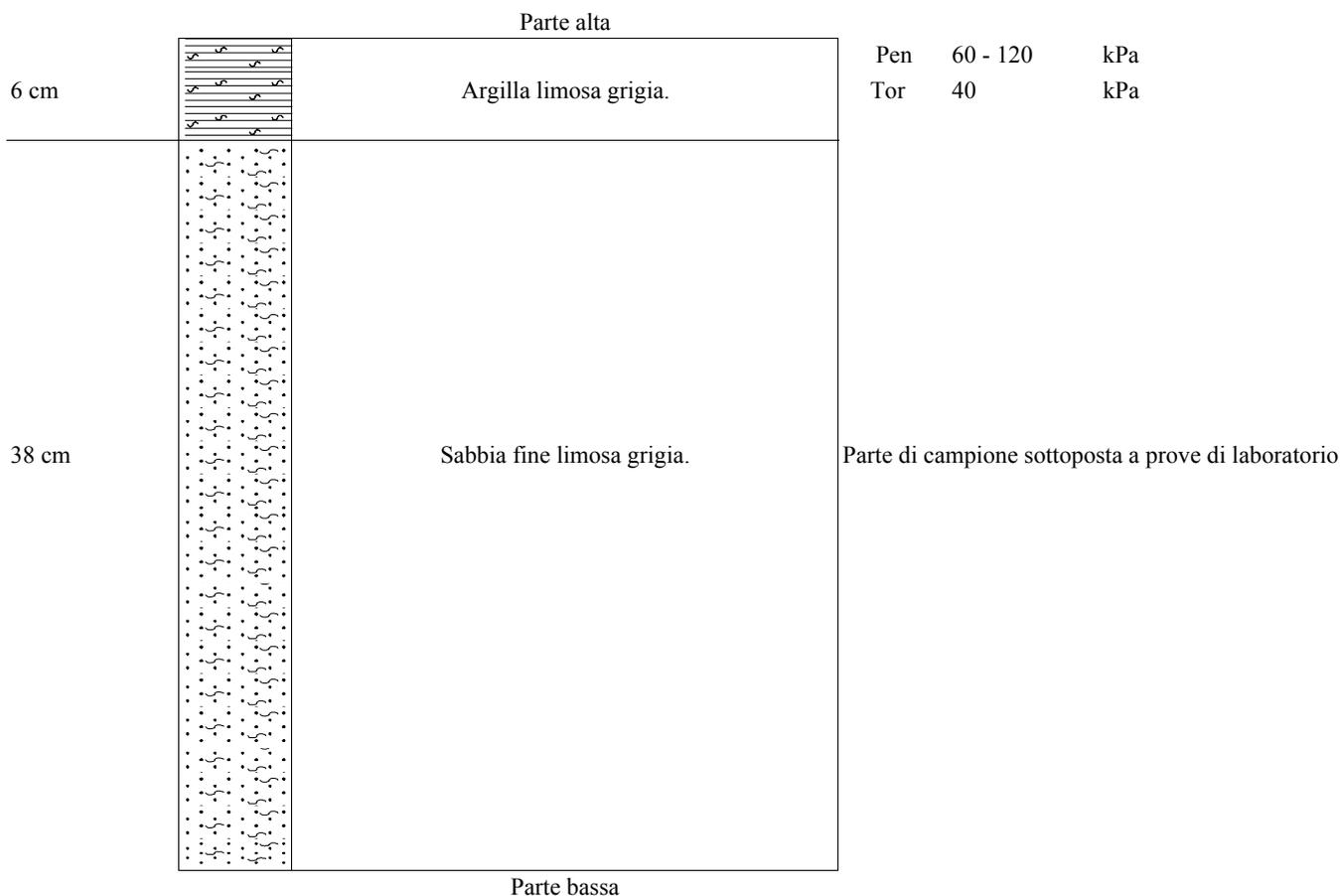
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	18,51
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,18
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	30,5

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	
Indice di plasticità (Ip)		n.p.
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-5-8
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	23/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	17/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	33,20 - 33,80 m
Campione:	8		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

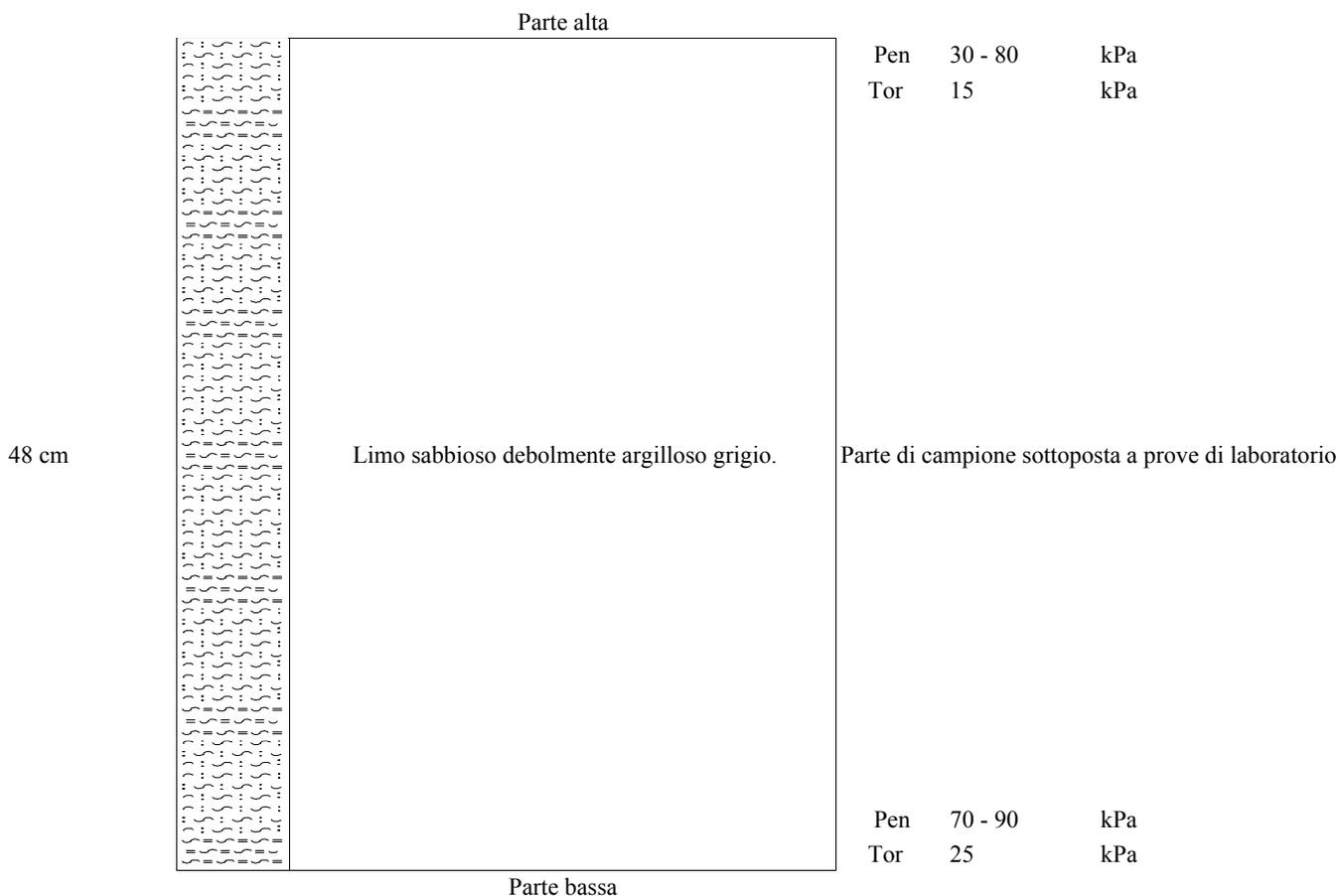
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	18,71
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,35
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	30,4

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	
Indice di plasticità (I _p)		n.p.
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-5-9
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	21/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	08/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	37,50 - 38,10 m
Campione:	9		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,77
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,49
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,39
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	26,6

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	33
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	18
Indice di plasticità (Ip)		15
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
18 cm		Argilla limosa torbosa marrone.	Pen	10 - 10	kPa
			Tor	5	kPa
23 cm		Limo con argilla grigio con rari punti di sostanze vegetali.	Pen	150 - 250	kPa
			Tor	50	kPa
				Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio	
				Pen	250 - 300 kPa
				Tor	> 100 kPa
				Parte bassa	

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-5-10
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	21/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	04/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	43,50 - 44,00 m
Campione:	10		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,62
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,44
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,69
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	32,3

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _L %)	ASTM D4318	52
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	28
Indice di plasticità (I _p)		24
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
7 cm		Limo argilloso e torboso debolmente sabbioso grigio marrone.	Pen 40 - 50	kPa	
			Tor 27	kPa	
10 cm		Limo argilloso debolmente sabbioso grigio verde.	Pen 30 - 50	kPa	
			Tor 18	kPa	
27 cm		Argilla con limo grigia.	Pen 50 - 110	kPa	
			Tor 48	kPa	
			Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio		
			Pen 120 - 160	kPa	
			Tor 63	kPa	
		Parte bassa			

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

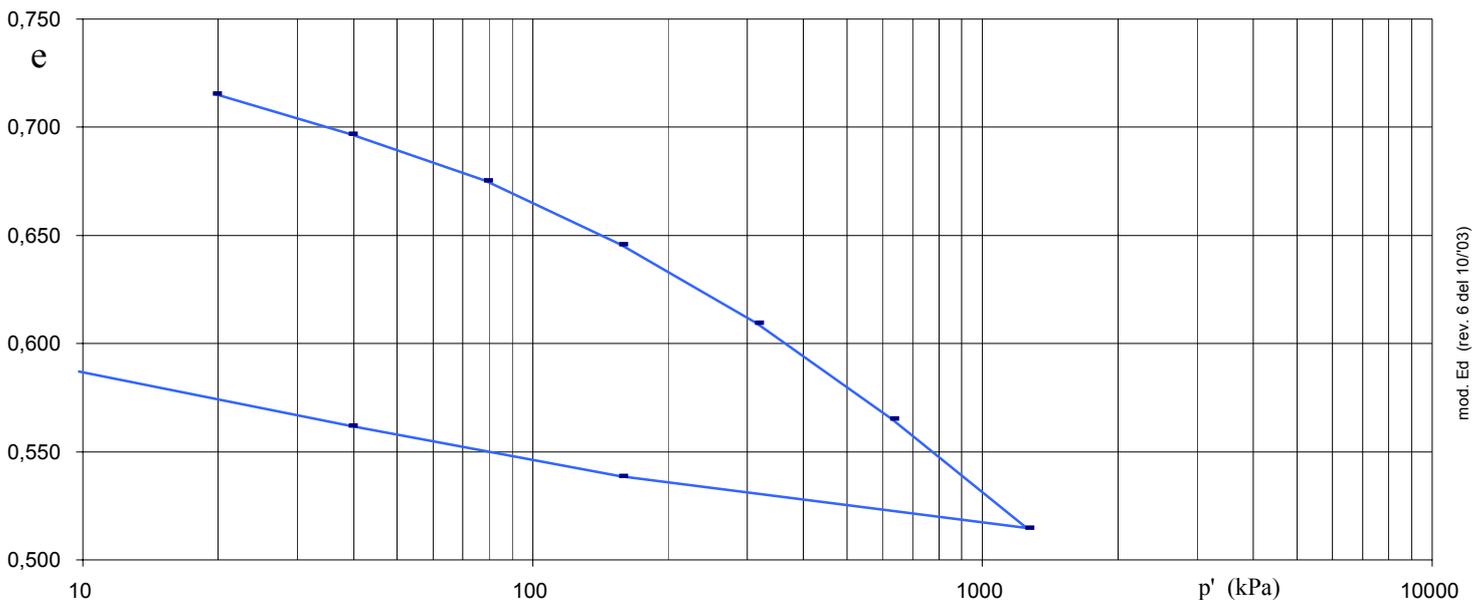
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 1

Documento N°: 157/04-Ed-5-1
Revisione 0 del: 21/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 4,00 - 4,60 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	28,2 %	Peso volume umido iniziale:	20,19	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	23,5 %	Peso volume umido finale:	21,22	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	17,18	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,78	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,731	Temperatura ambiente:	20	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,715	0,88		
40	0,697	1,95	1,82	0,55
80	0,675	3,20	3,14	0,32
160	0,646	4,90	4,62	0,22
320	0,609	7,00	7,47	0,13
640	0,565	9,55	12,31	0,08
1280	0,515	12,48		
160	0,539	11,10		
40	0,562	9,75		
10	0,587	8,30		
Indice di compressione (Cc)				0,17



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 1

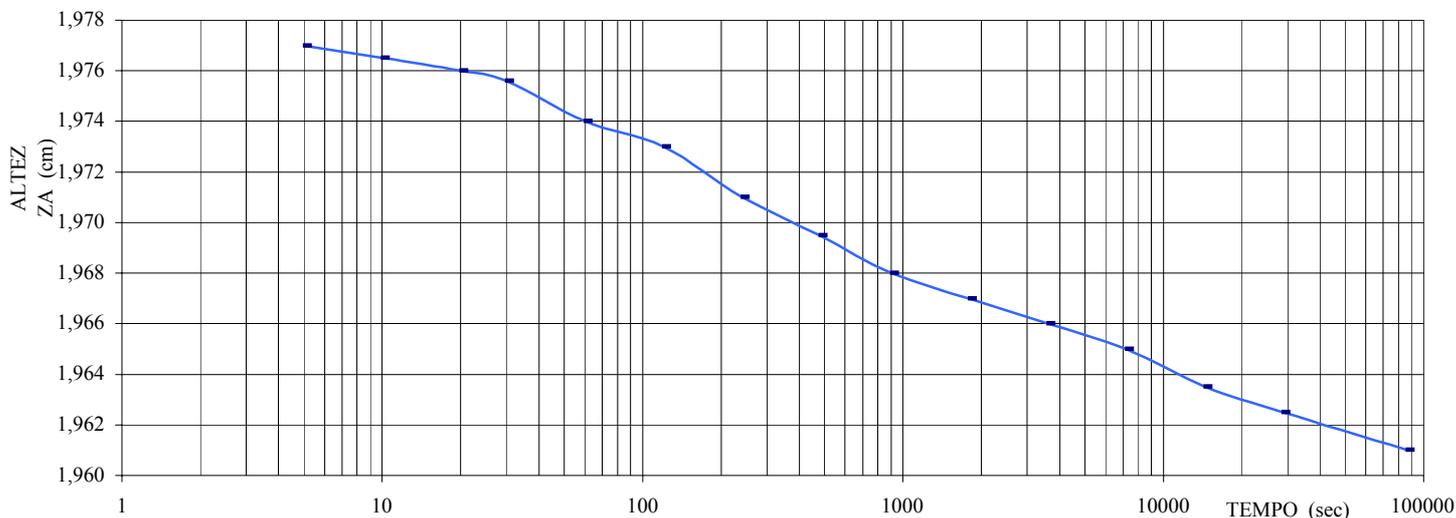
Documento N°: 157/04-Ed-5-1
Revisione 0 del: 21/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 4,00 - 4,60 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

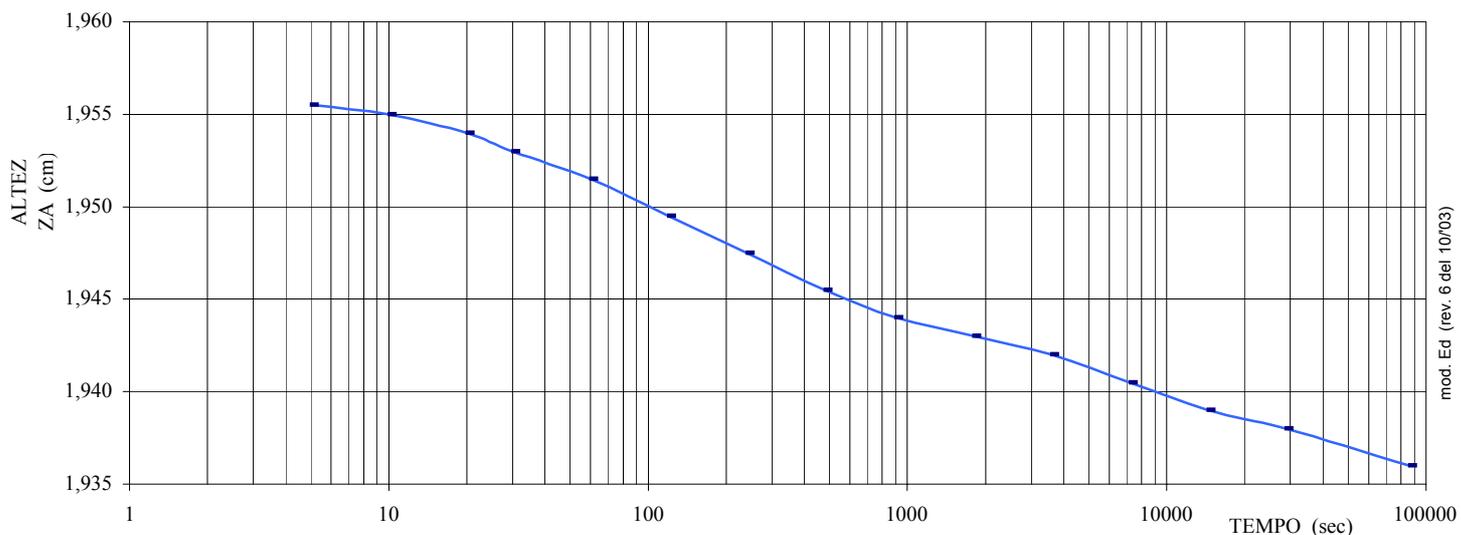
Pressione (kPa) 40

$C_v = 1,06E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 5,72E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 80

$C_v = 1,70E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 5,32E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04 Documento N°: 157/04-5-2
Committente: Marco Polo s.r.l. Revisione 0 del: 03/03/05
Cantiere: Tessera (VE) Data prova: 15/02/05
Sondaggio: 5 Profondità: 5.00 - 5.60 m
Campione: 2

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

I° foglio

EDOMETRO N° 1 - comparatore n° CD 1

area =	40.0	cm ²	γ in. =	19.30	kN/m ³	tara =	37.306	g
h iniziale =	2.00	cm	γ_s =	27.22	kN/m ³	wi =	28.9	%
volume =	80.00	cm ³	umido l. =	187.58	g	wf =	23.1	%
p.umido =	157.44	g	secco l. =	159.43	g	hs =	1.122	

P kPa	cedimenti mm	e	ϵ %	mv kPa ⁻¹	E kPa
0.00	0.000	0.783	0.00		
25.0	0.339	0.753	1.70	6.79E-04	1473
50.0	0.544	0.735	2.72	4.13E-04	2422
100.0	0.833	0.709	4.17	3.02E-04	3312
200.0	1.216	0.675	6.08	2.01E-04	4976
400.0	1.707	0.631	8.54	1.33E-04	7514
800.0	2.254	0.582	11.27	7.63E-05	13114
1600.0	2.888	0.526	14.44	4.50E-05	22200
800.0	2.809	0.533	14.05		
100.0	2.457	0.564	12.29		
12.5	2.046	0.601	10.23		

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

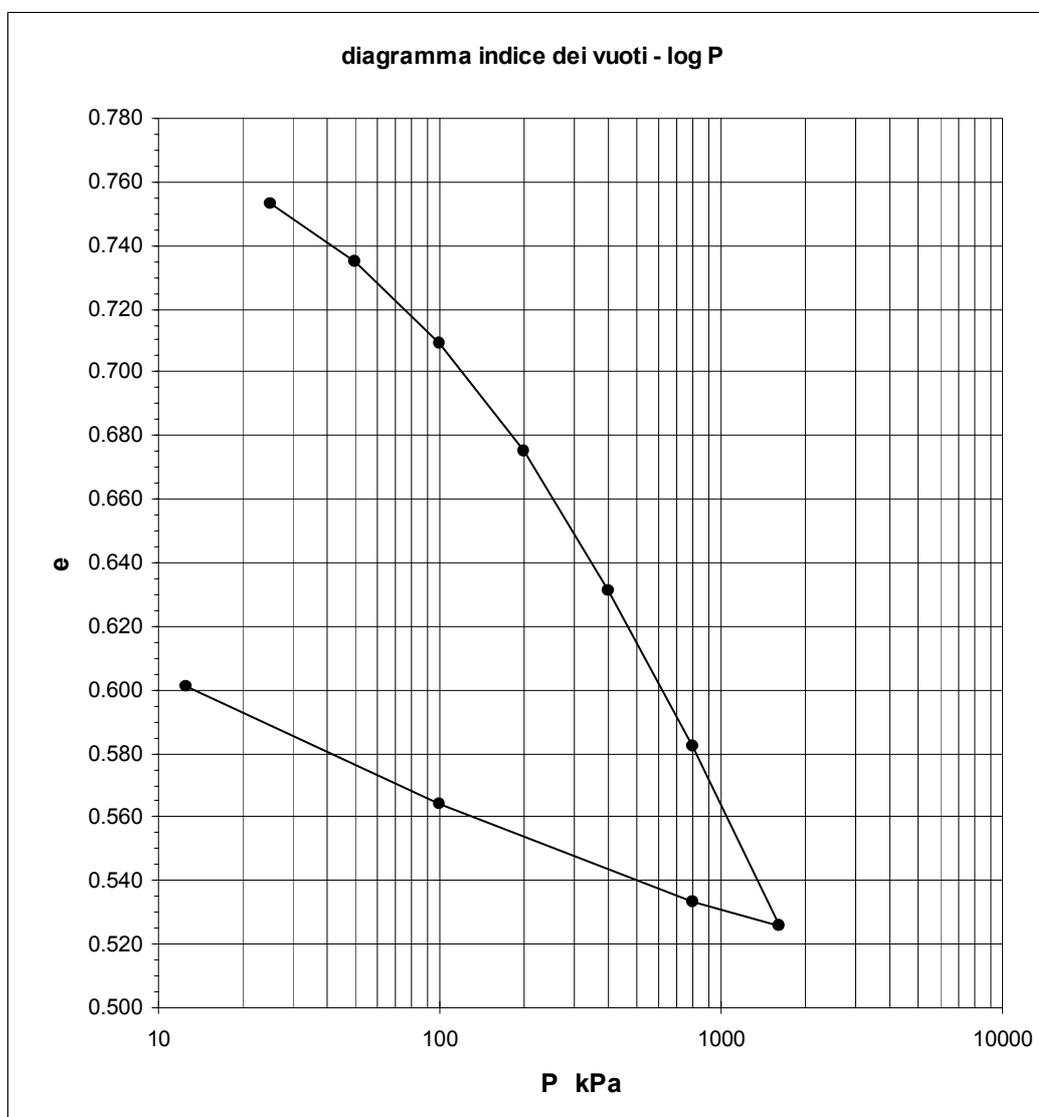


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-5-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	5.00 - 5.60 m
Campione:	2		

EDOMETRO N° 1 - comparatore n° CD 1

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

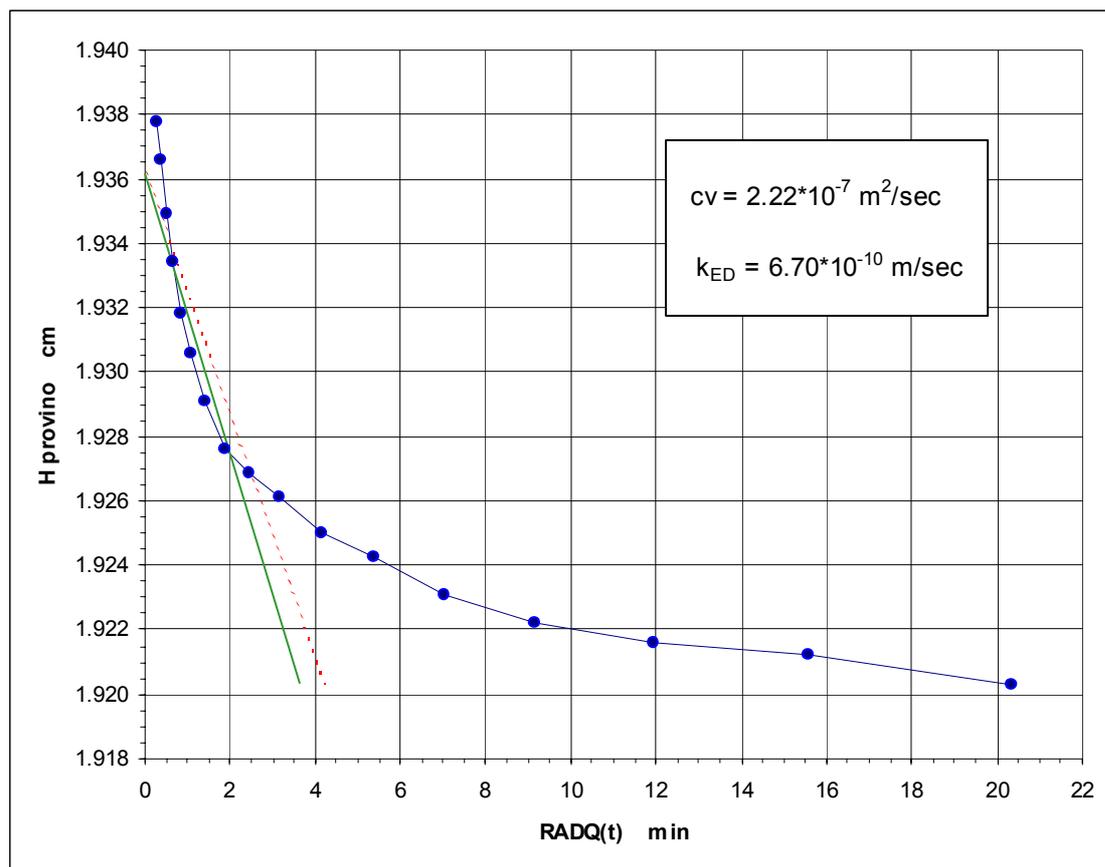
Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-5-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	5.00 - 5.60 m
Campione:	2		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

III° foglio

Determinazione del coefficiente di consolidazione C_v con il metodo di Taylor

Pressione verticale **100** kPa



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

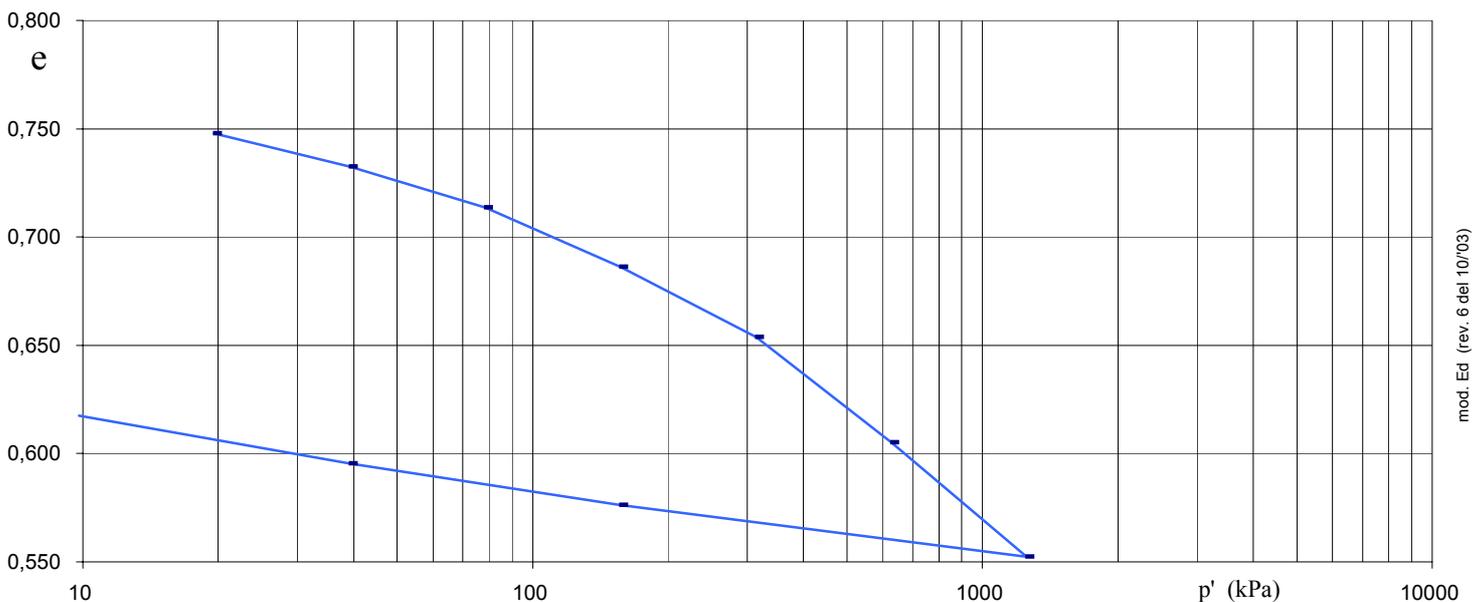
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 3

Documento N°: 157/04-Ed-5-3
Revisione 0 del: 21/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 10,50 - 11,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	28,5 %	Peso volume umido iniziale:	19,74	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	24,2 %	Peso volume umido finale:	20,78	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,73	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,76	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,761	Temperatura ambiente:	20	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,748	0,75		
40	0,732	1,63	2,24	0,45
80	0,714	2,70	3,65	0,27
160	0,686	4,25	5,06	0,20
320	0,654	6,10	8,48	0,12
640	0,605	8,85	11,41	0,09
1280	0,552	11,85		
160	0,576	10,50		
40	0,596	9,40		
10	0,618	8,15		
Indice di compressione (Cc)				0,18



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 3

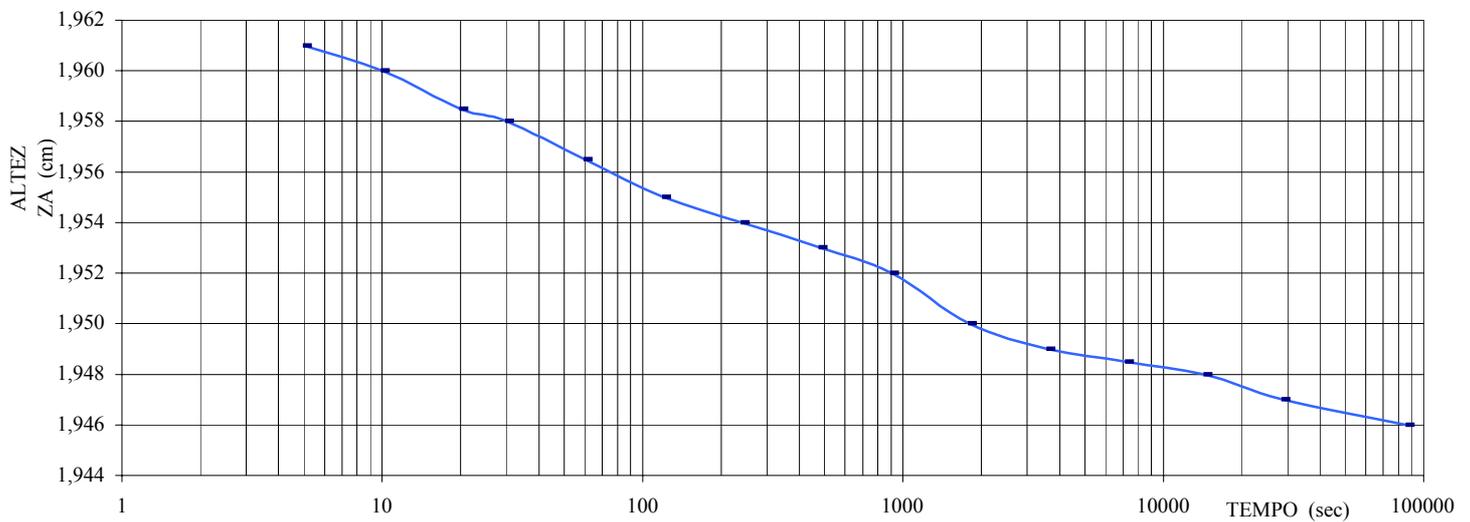
Documento N°: 157/04-Ed-5-3
Revisione 0 del: 21/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 10,50 - 11,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

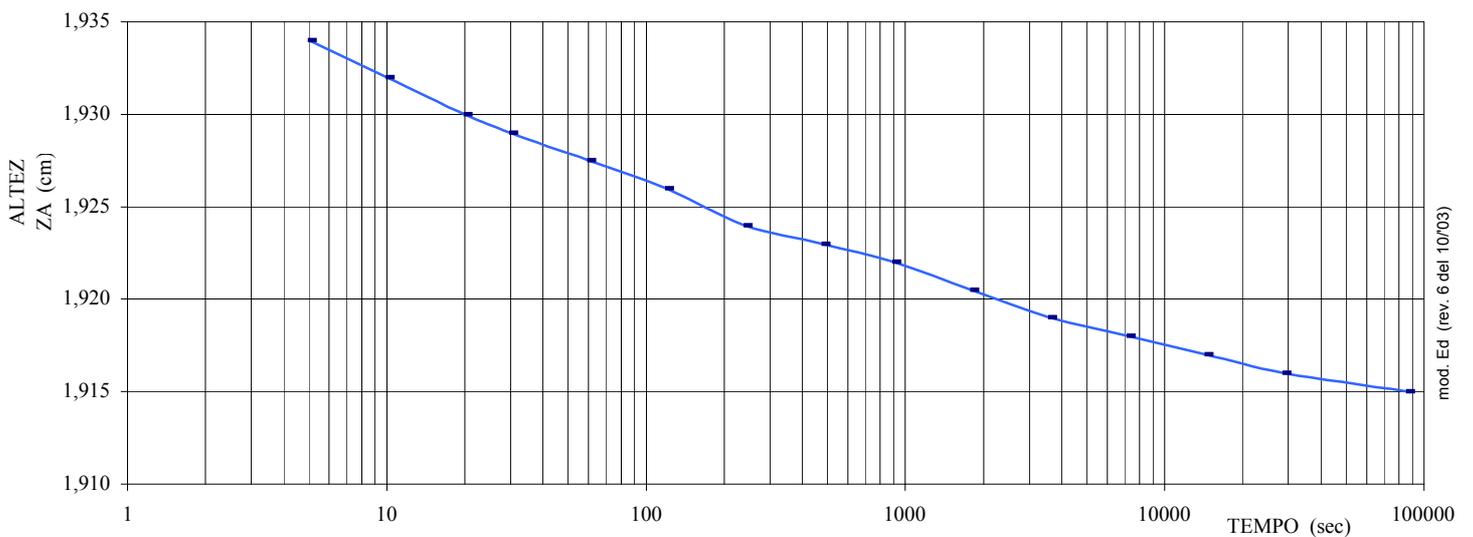
Pressione (kPa) 80

$C_v = 2,09E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 5,63E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 160

$C_v = 1,74E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 3,37E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

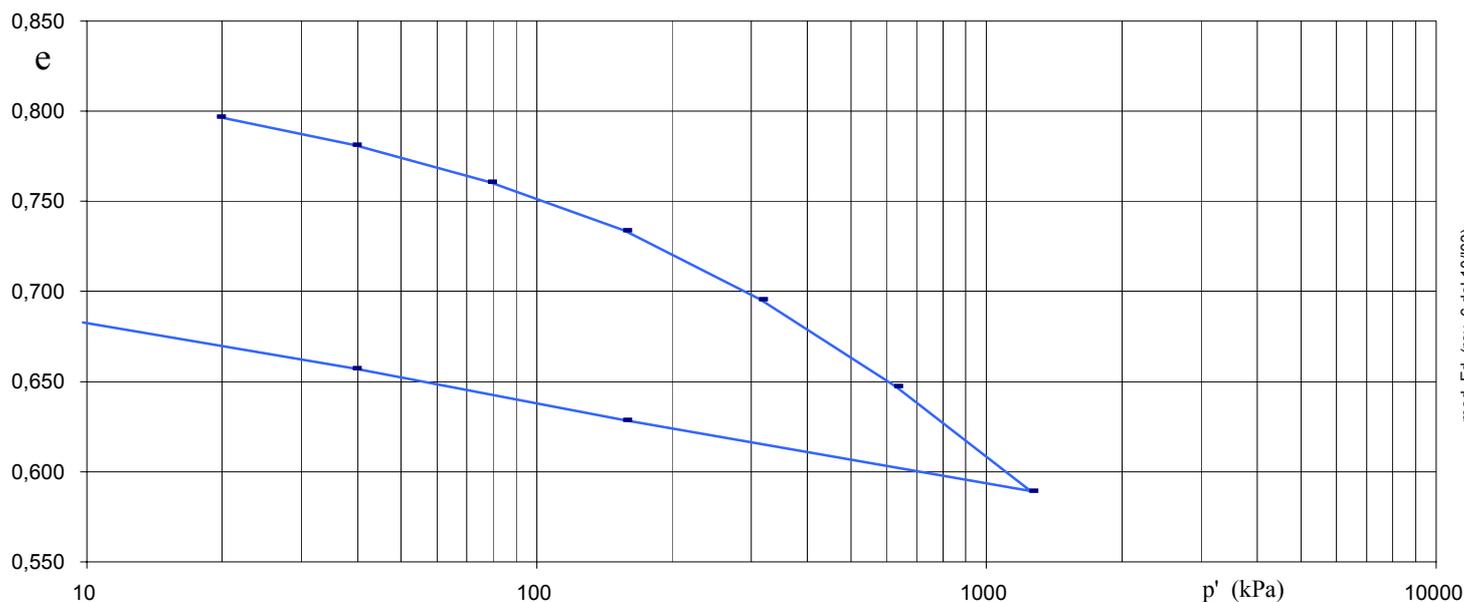
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 4

Documento N°: 157/04-Ed-5-4
Revisione 0 del: 23/02/05
Data prova: 11/02/05
Profondità: 11,10 - 11,70 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	30,2 %	Peso volume umido iniziale:	19,56	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	26,7 %	Peso volume umido finale:	20,46	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0798 m	Peso volume secco finale:	16,14	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,77	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,809	Temperatura ambiente:	20	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,797	0,65		
40	0,781	1,50	2,31	0,43
80	0,761	2,65	3,41	0,29
160	0,734	4,13	5,32	0,19
320	0,695	6,25	7,38	0,14
640	0,648	8,90	11,84	0,08
1280	0,589	12,13		
160	0,629	9,95		
40	0,657	8,35		
10	0,683	6,95		
Indice di compressione (Cc)				0,19



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 4

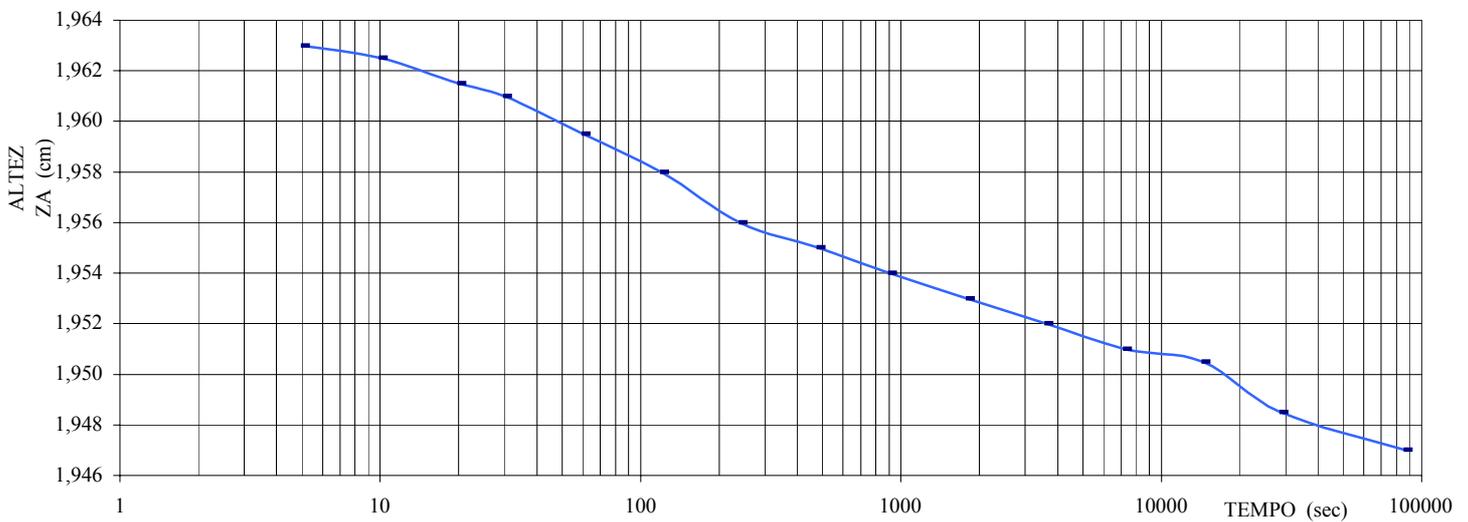
Documento N°: 157/04-Ed-5-4
Revisione 0 del: 23/02/05
Data prova: 11/02/05
Profondità: 11,10 - 11,70 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

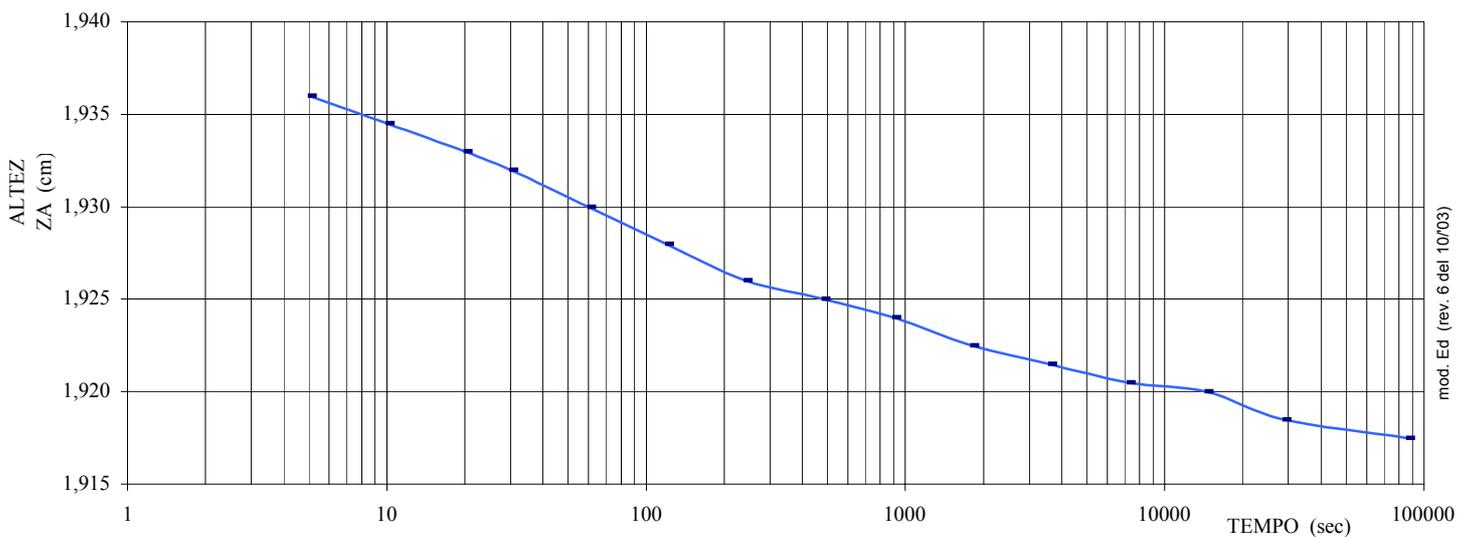
Pressione (kPa) 80

$C_v = 1,80E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 5,17E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 160

$C_v = 2,55E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 4,69E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-5-5pb
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	16.50 - 17.10 m
Campione:	5 p.b.		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICAEDOMETRO N° **2** - comparatore n° CD 2**I° foglio**

area =	40.0	cm ²	γ in. =	19.27	kN/m ³	tara =	32.594	g
h iniziale =	2.00	cm	γ_s =	26.98	kN/m ³	wi =	29.4	%
volume =	80.00	cm ³	umido l. =	184.95	g	wf =	25.4	%
p.umido =	157.16	g	secco l. =	154.05	g	hs =	1.126	

P	cedimenti	e	ϵ	mv	E
kPa	mm		%	kPa ⁻¹	kPa
0.00	0.000	0.777	0.00		
25.0	0.222	0.757	1.11	4.53E-04	2209
50.0	0.361	0.745	1.81	2.74E-04	3648
100.0	0.583	0.725	2.92	2.31E-04	4338
200.0	0.966	0.691	4.83	1.99E-04	5024
400.0	1.596	0.635	7.98	1.68E-04	5939
800.0	2.220	0.580	11.10	8.55E-05	11691
1600.0	2.968	0.513	14.84	5.42E-05	18466
800.0	2.886	0.520	14.43		
100.0	2.458	0.558	12.29		
12.5	1.976	0.601	9.88		

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



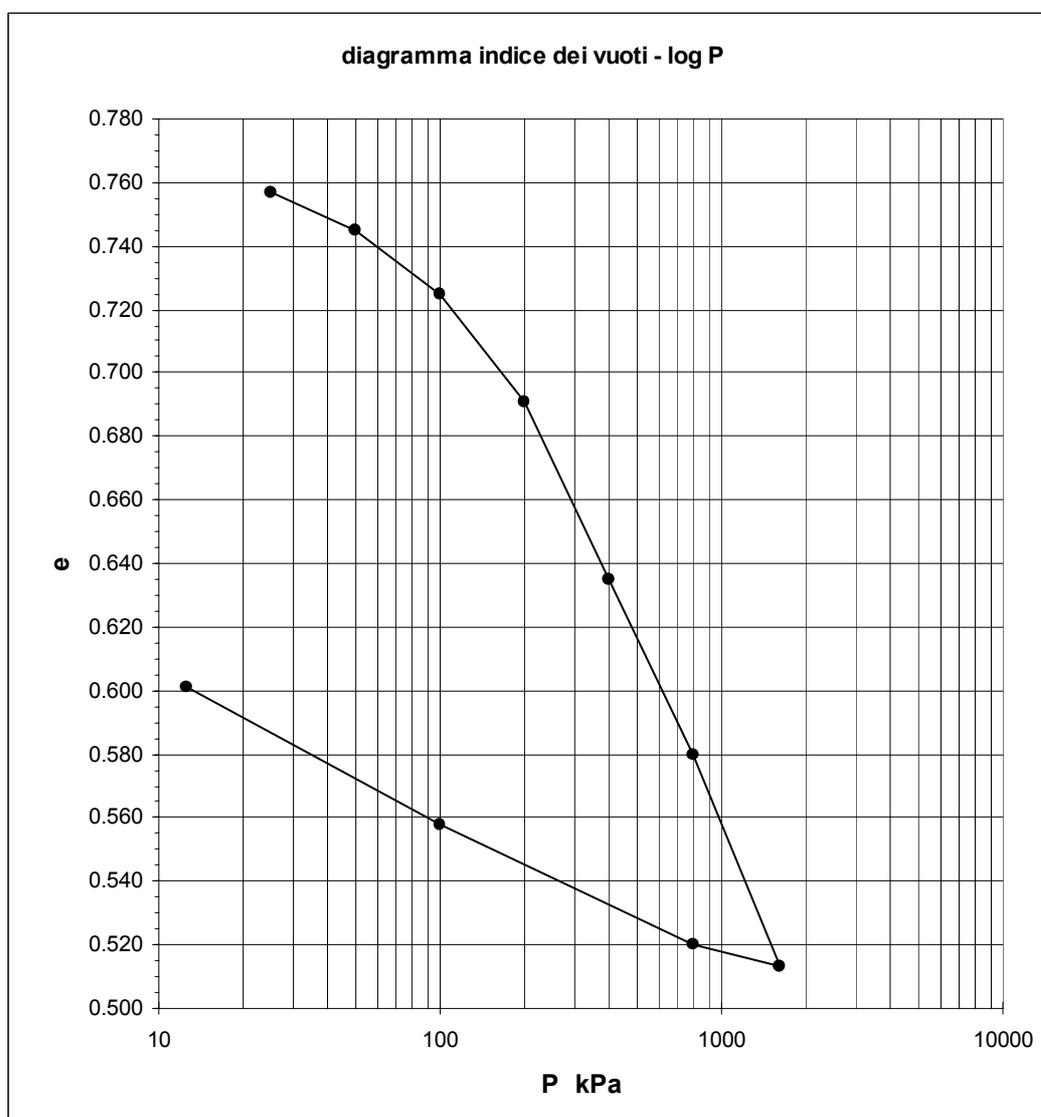
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-5-5pb
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	16.50 - 17.10 m
Campione:	5 p.b.		

Sond./Prel.: **5** Camp.: **5 p.bassa** prof.: 16.50-17.10

EDOMETRO N° **2** - comparatore n° CD 2

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

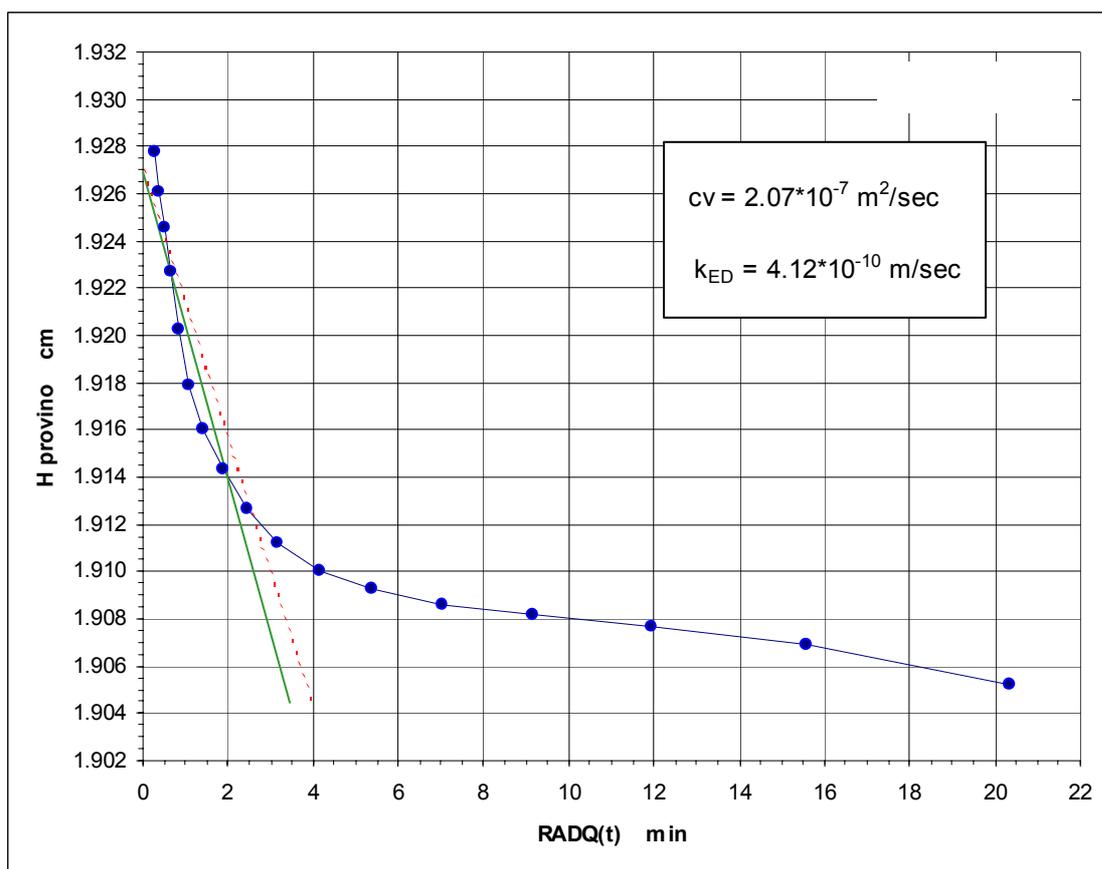
Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-5-5pb
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	16.50-17.10
Campione:	5 p.bassa		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

III° foglio

Determinazione del coefficiente di consolidazione C_v con il metodo di Taylor

Pressione verticale **200** kPa



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

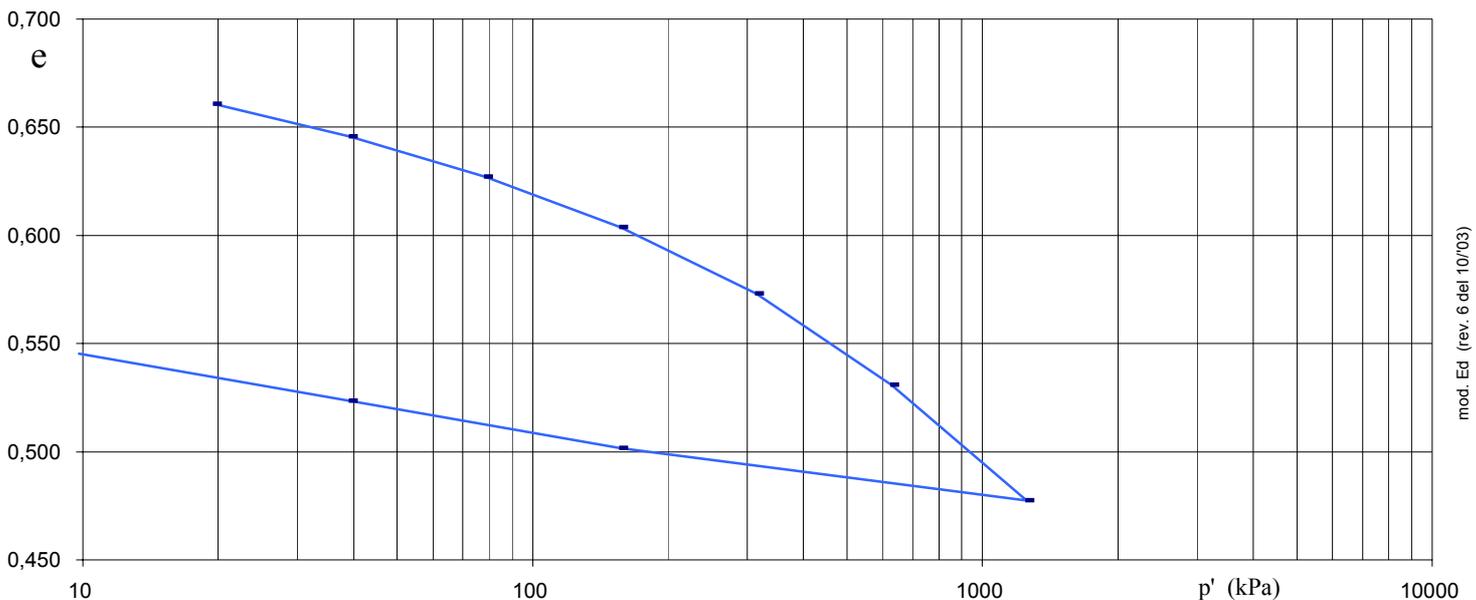
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 6

Documento N°: 157/04-Ed-5-6
Revisione 0 del: 21/02/05
Data prova: 08/02/05
Profondità: 19,50 - 20,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	26,5 %	Peso volume umido iniziale:	20,46	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	21,9 %	Peso volume umido finale:	21,35	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	17,52	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,76	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,673	Temperatura ambiente:	18	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,661	0,75		
40	0,646	1,65	2,18	0,46
80	0,627	2,75	3,57	0,28
160	0,604	4,15	5,60	0,18
320	0,573	5,98	8,60	0,12
640	0,531	8,50	12,43	0,08
1280	0,477	11,70		
160	0,502	10,25		
40	0,523	8,95		
10	0,545	7,65		
Indice di compressione (Cc)				0,18



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 6

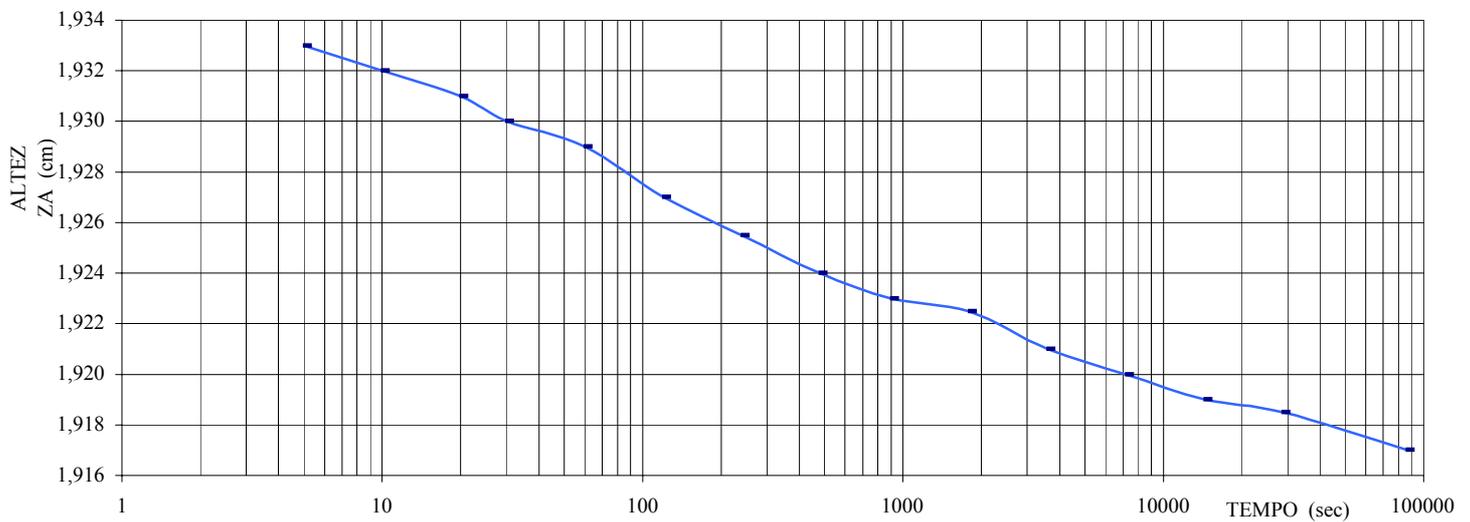
Documento N°: 157/04-Ed-5-6
Revisione 0 del: 21/02/05
Data prova: 08/02/05
Profondità: 19,50 - 20,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

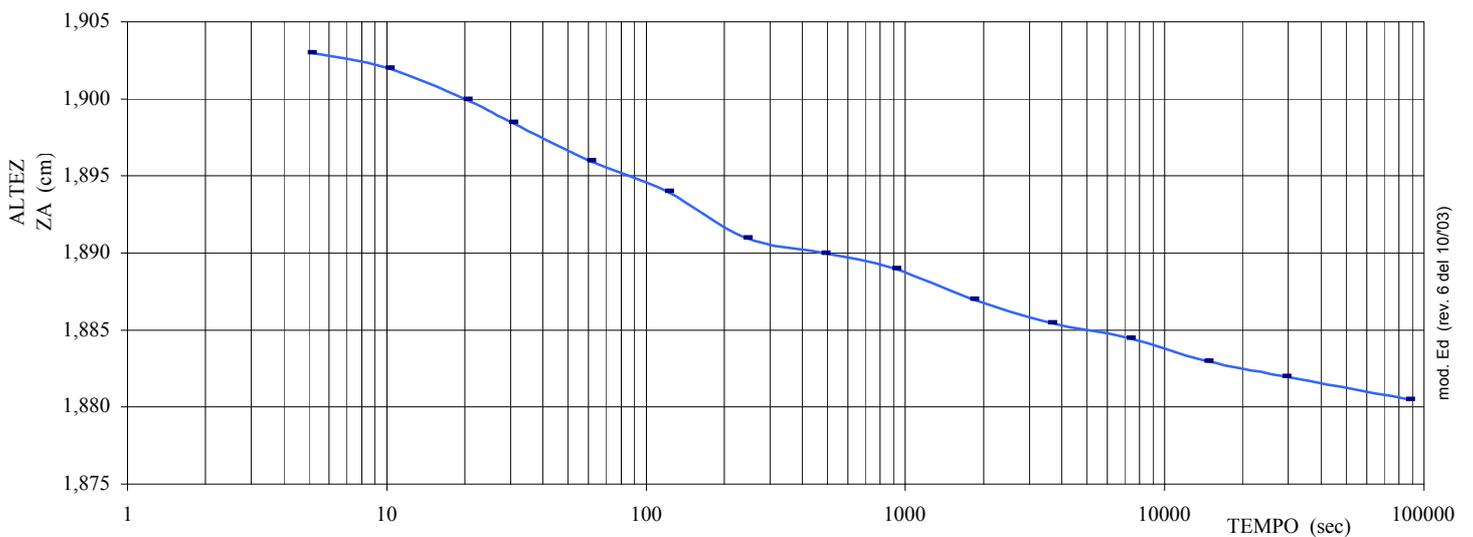
Pressione (kPa) 160

$C_v = 3,05E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 5,35E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 320

$C_v = 3,54E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 4,04E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

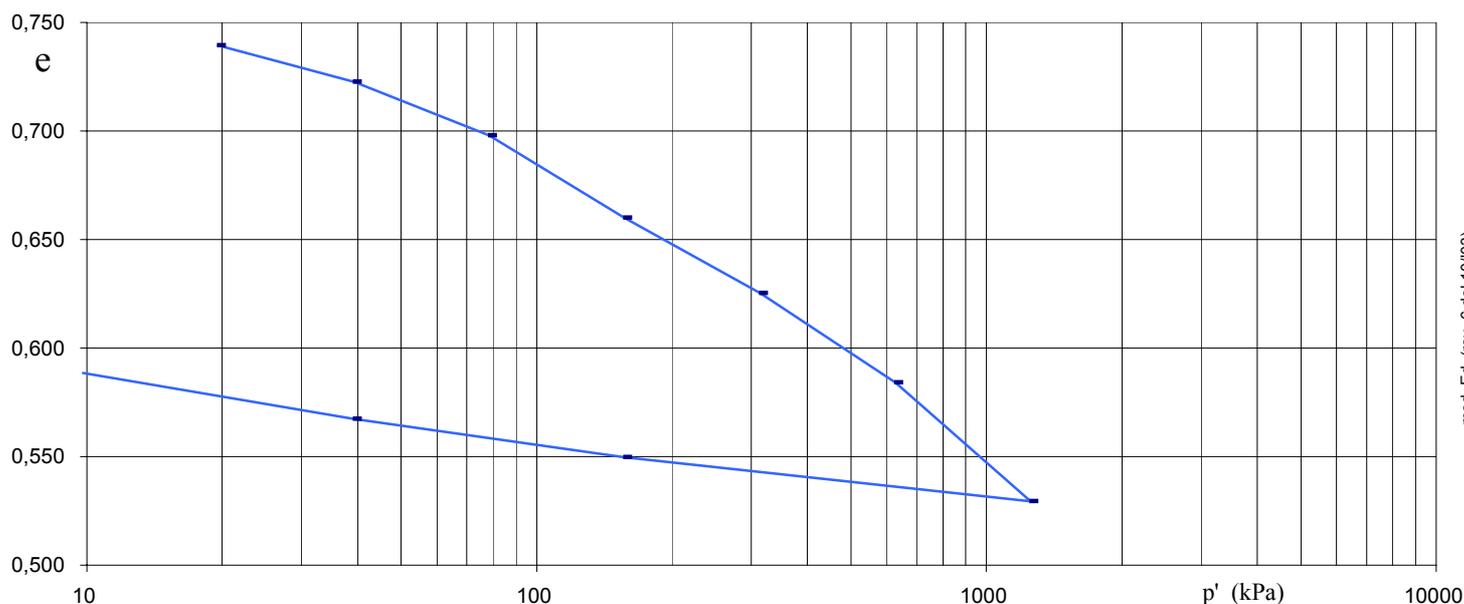
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 9

Documento N°: 157/04-Ed-5-9
Revisione 0 del: 21/02/05
Data prova: 08/02/05
Profondità: 37,50 - 38,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	26,6 %	Peso volume umido iniziale:	19,49	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	23,4 %	Peso volume umido finale:	21,10	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	17,10	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,77	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,764	Temperatura ambiente:	20	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,739	1,40		
40	0,723	2,35	2,06	0,48
80	0,698	3,75	2,80	0,36
160	0,660	5,90	3,65	0,27
320	0,625	7,88	7,94	0,13
640	0,584	10,20	13,50	0,07
1280	0,530	13,30		
160	0,550	12,15		
40	0,567	11,15		
10	0,589	9,95		
Indice di compressione (Cc)				0,18



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 9

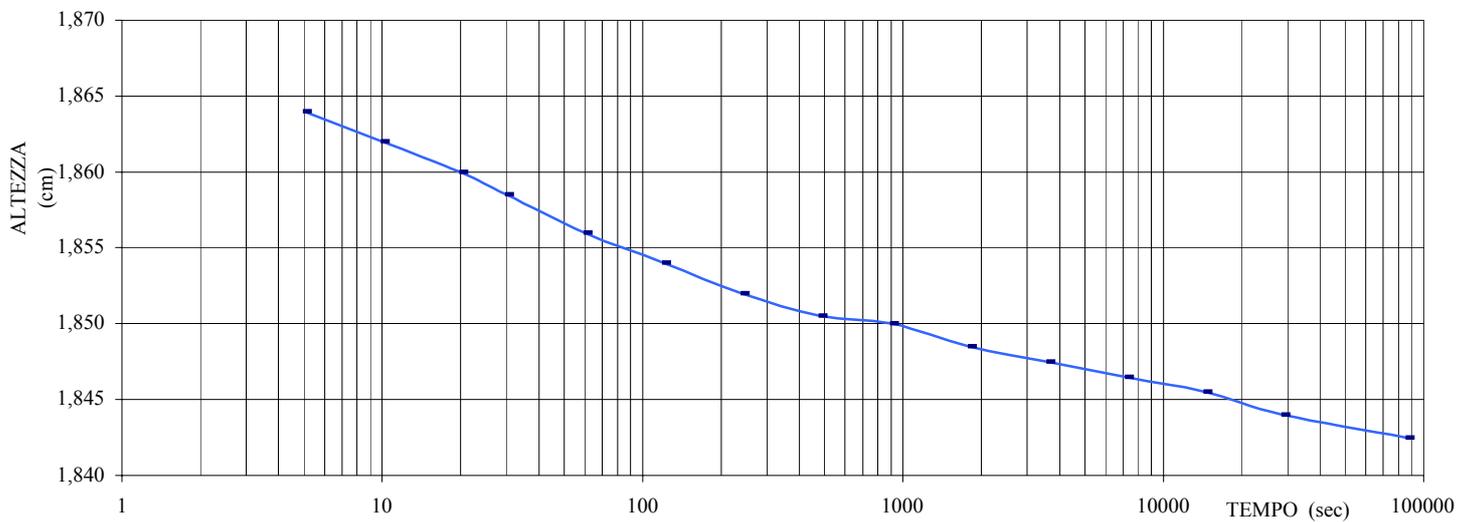
Documento N°: 157/04-Ed-5-9
Revisione 0 del: 21/02/05
Data prova: 08/02/05
Profondità: 37,50 - 38,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

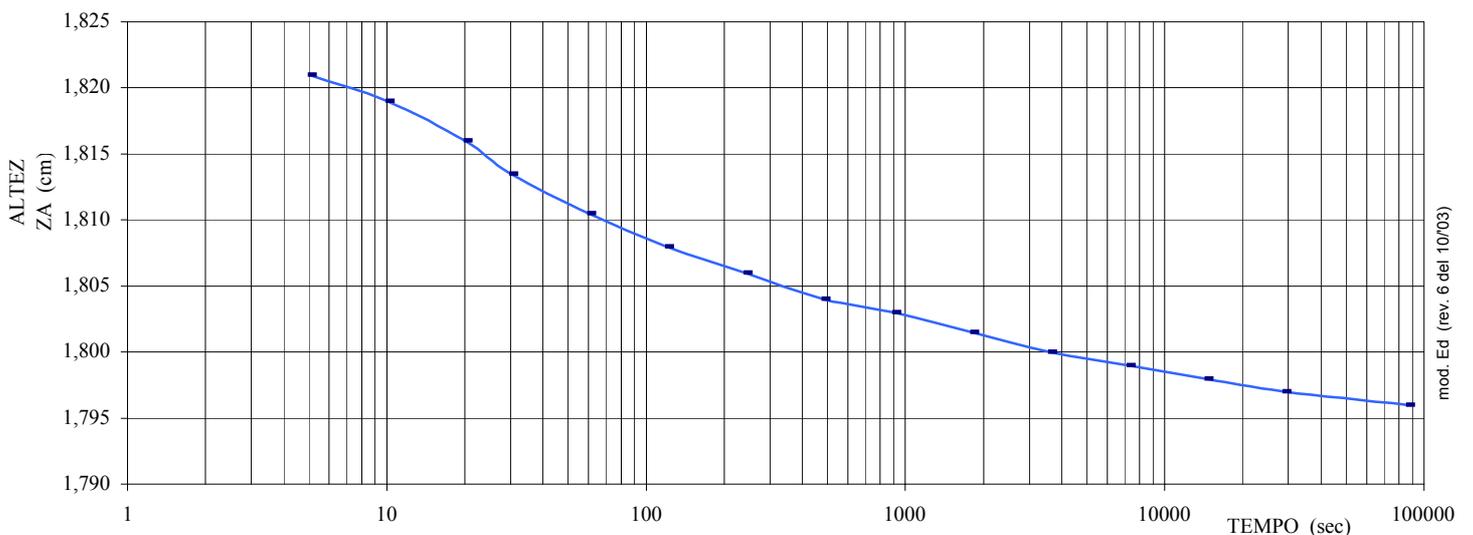
Pressione (kPa) 320

$C_v = 5,67E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 7,00E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 640

$C_v = 4,63E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 3,36E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

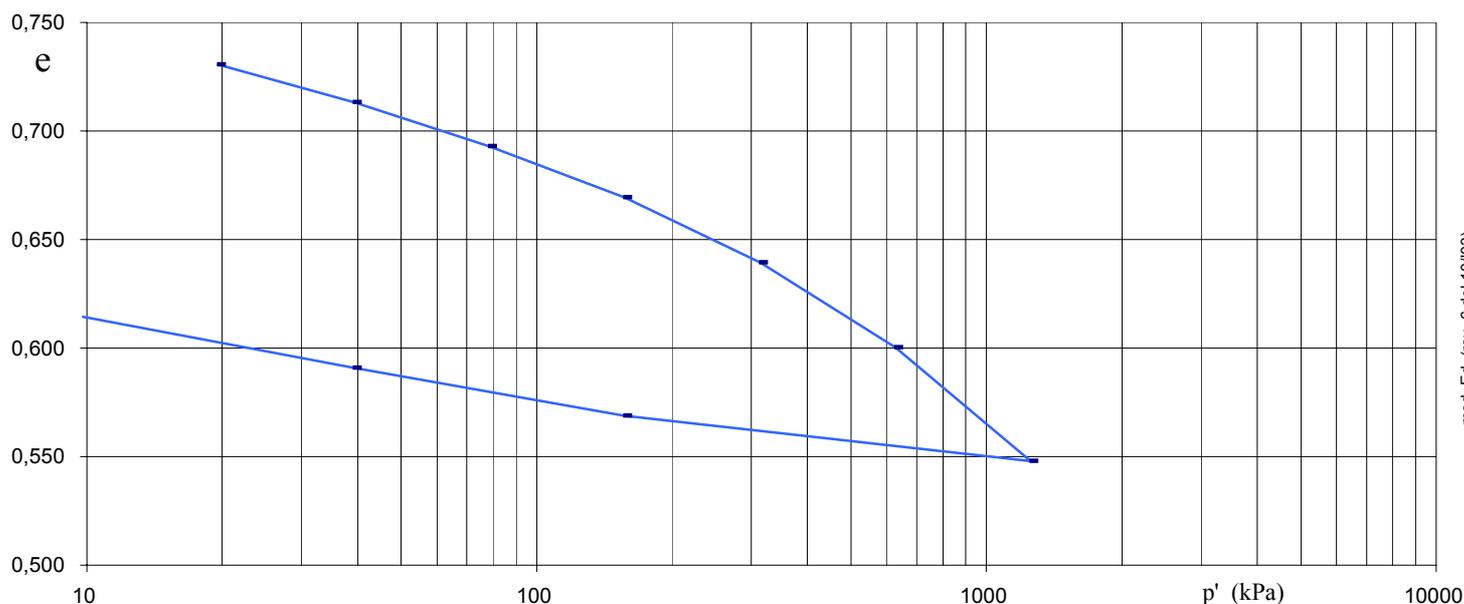
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 10

Documento N°: 157/04-Ed-5-10
Revisione 0 del: 21/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 43,50 - 44,00 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	32,3 %	Peso volume umido iniziale:	19,44	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	28,3 %	Peso volume umido finale:	20,42	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	15,92	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,62	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,748	Temperatura ambiente:	20	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,731	1,00		
40	0,713	2,00	1,96	0,51
80	0,693	3,15	3,41	0,29
160	0,669	4,50	5,81	0,17
320	0,639	6,23	9,10	0,11
640	0,600	8,45	14,10	0,07
1280	0,548	11,45		
160	0,569	10,25		
40	0,591	9,00		
10	0,614	7,65		
Indice di compressione (Cc)				0,17



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 10

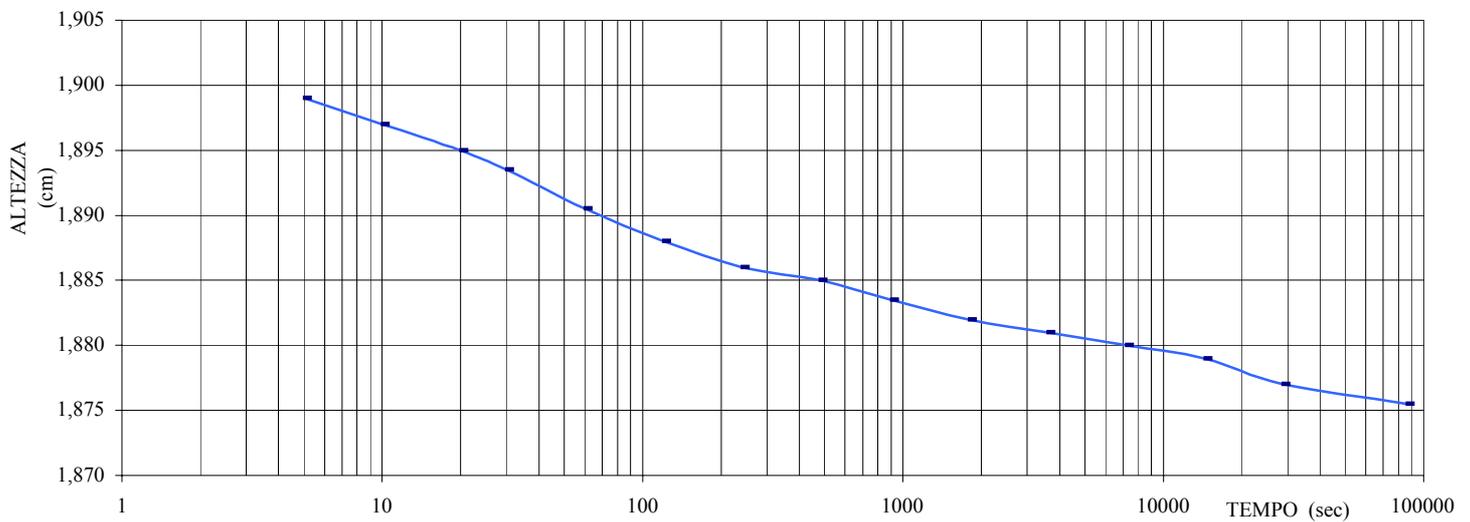
Documento N°: 157/04-Ed-5-10
Revisione 0 del: 21/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 43,50 - 44,00 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

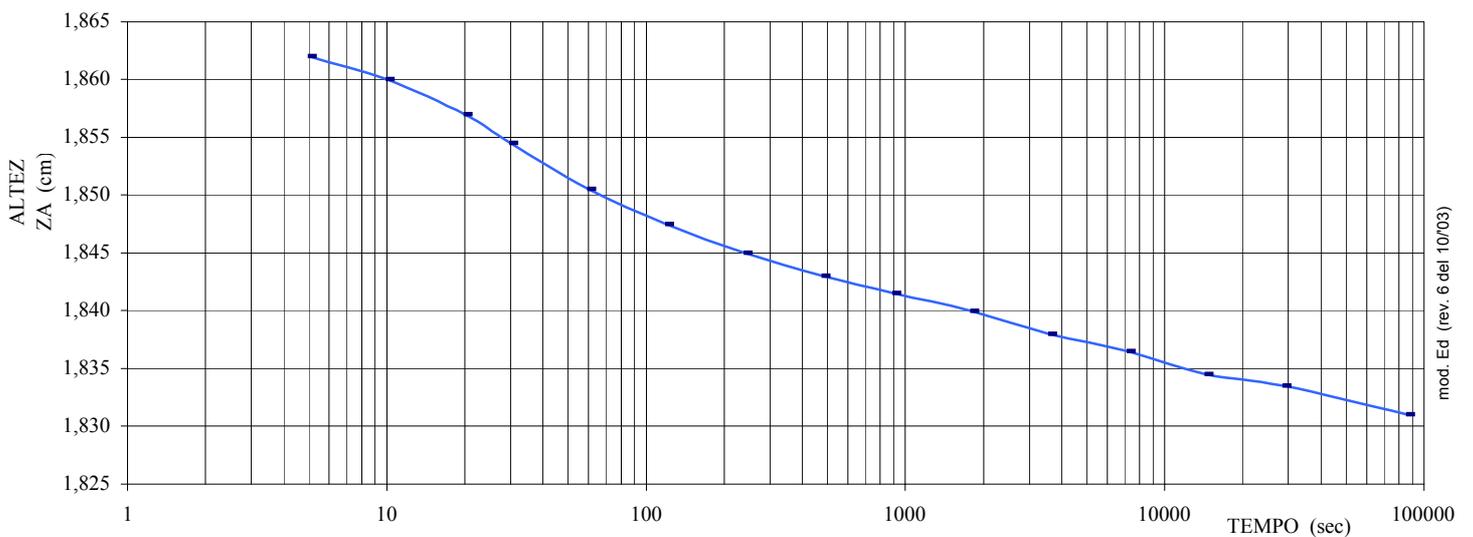
Pressione (kPa) 320

$C_v = 2,94E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 3,17E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 640

$C_v = 4,45E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 3,10E-10 \text{ m/s}$

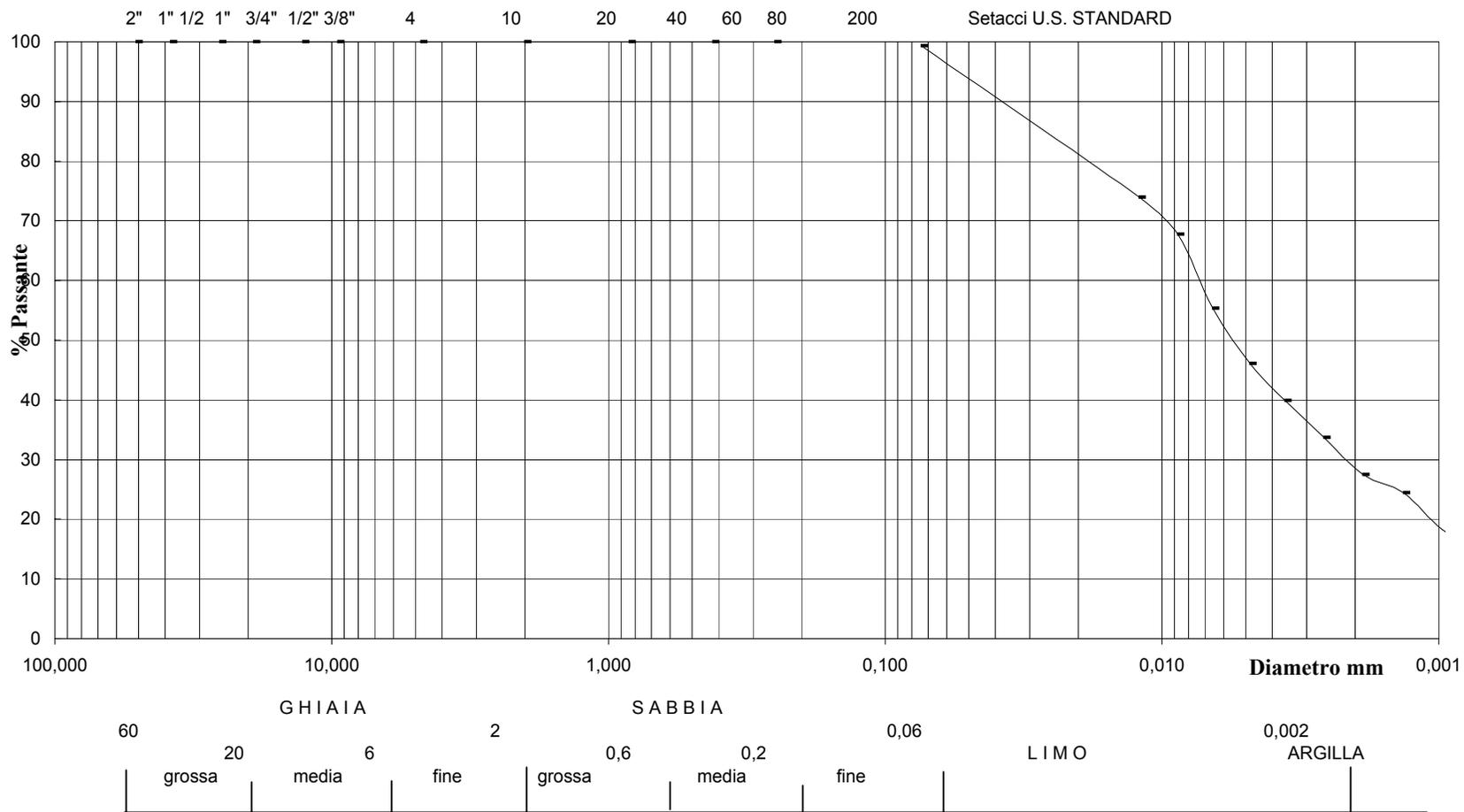


mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 5
 Campione: 1

Documento N°: 157/04- Gran-5-1
 Revisione 0 del: 21/02/05
 Data Prova: 04/02/2005
 Profondità: 4,00 - 4,60 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

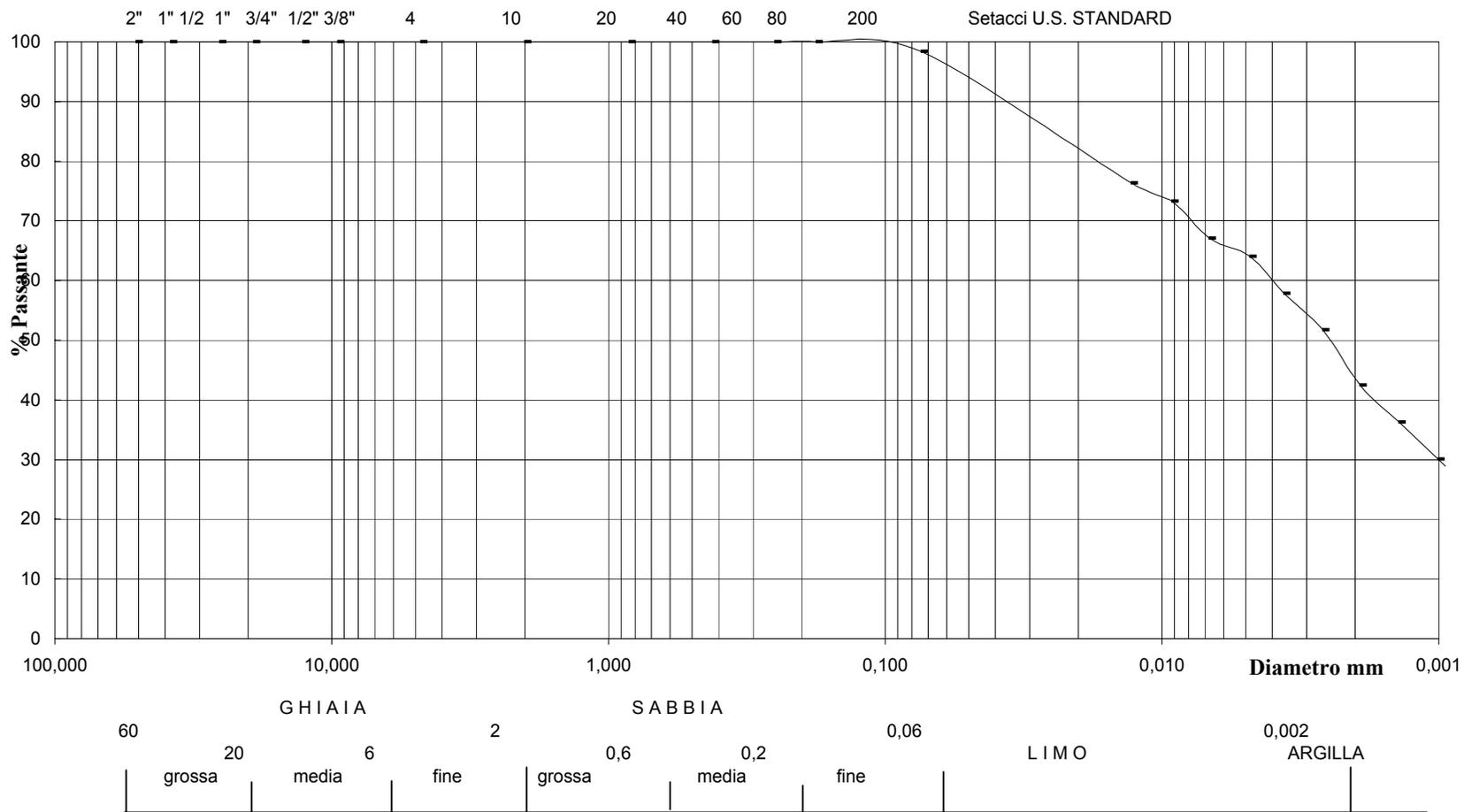
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 5
 Campione: 3

Documento N°: 157/04- Gran-5-3
 Revisione 0 del: 21/02/05
 Data Prova: 04/02/2005
 Profondità: 10,50 - 11,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillaro

Pag. 1/1

GEOTECHNICA E DIVEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

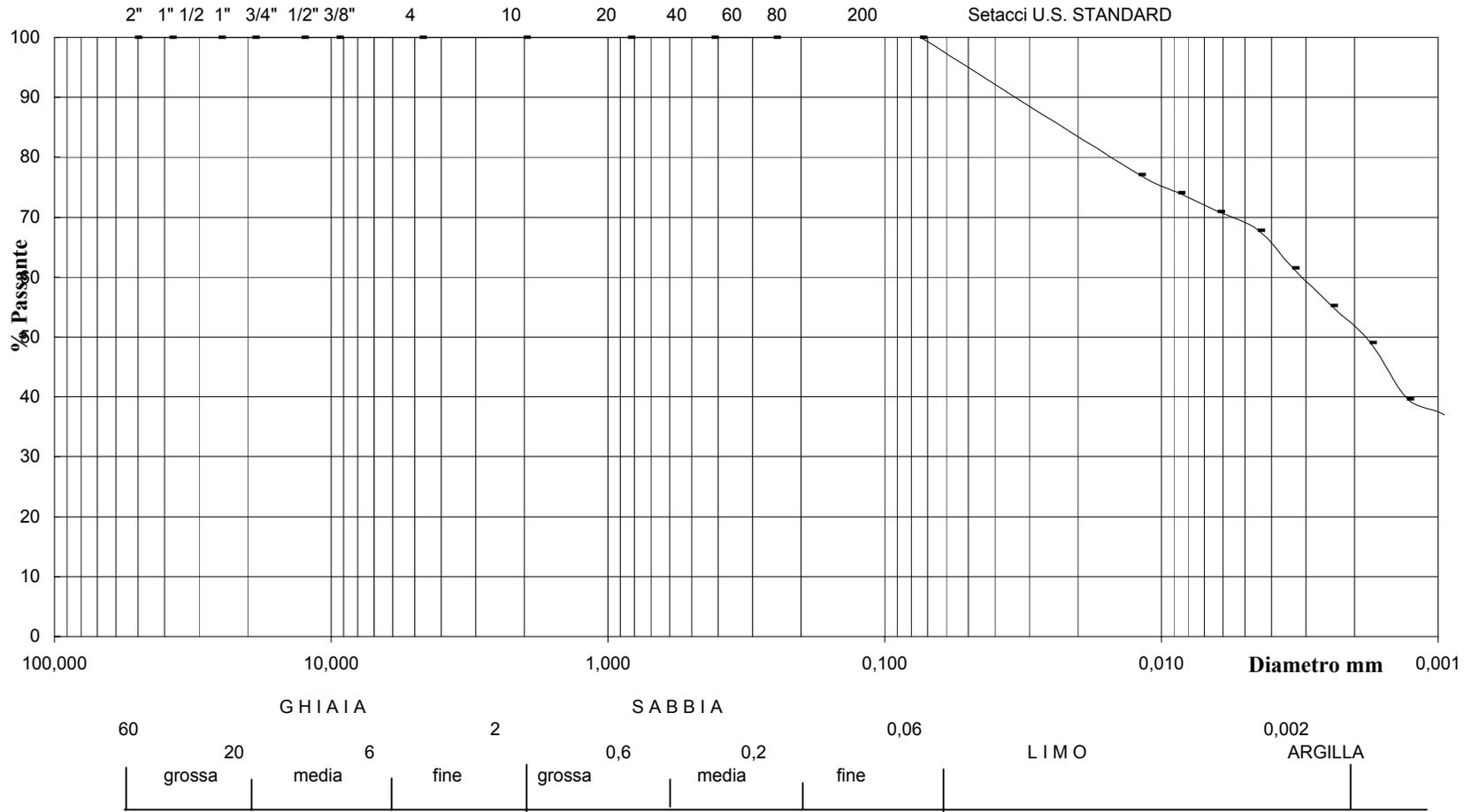
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 5
 Campione: 4

Documento N°: 157/04- Gran-5-4
 Revisione 0 del: 21/02/05
 Data Prova: 11/02/2005
 Profondità: 11,10 - 11,70 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

Pag. 1/1

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA

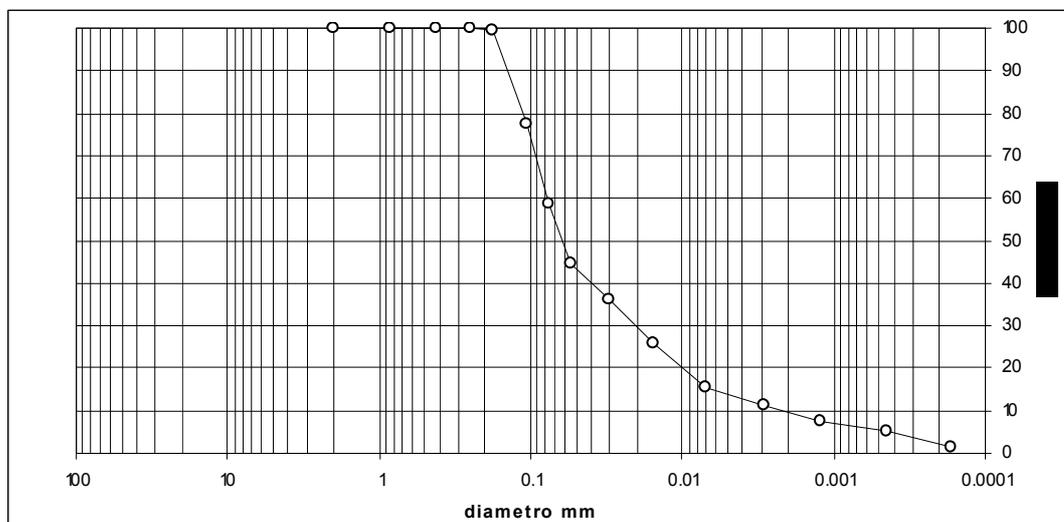


Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Gran-5-5p.a.
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	16.50 - 17.10 m
Campione:	5 p.a.		

ANALISI GRANULOMETRICA

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
1"	25.40	0.00	100.00
3/4"	19.10	0.00	100.00
1/2"	12.700	0.00	100.00
3/8"	9.520	0.00	100.00
No. 4	4.760	0.00	100.00
No. 10	2.000	0.00	100.00
No. 20	0.840	0.03	99.97
No. 40	0.425	0.04	99.93
No. 60	0.250	0.05	99.89
No. 80	0.180	0.18	99.71

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0.105	22.38	77.33
No. 200	0.075	18.70	58.63
	0.05361		44.39
	0.03030		36.16
	0.01556		25.88
	0.00703		15.59
	0.00287		11.48
	0.00121		7.36
	0.00045		5.31
	0.00017		1.19



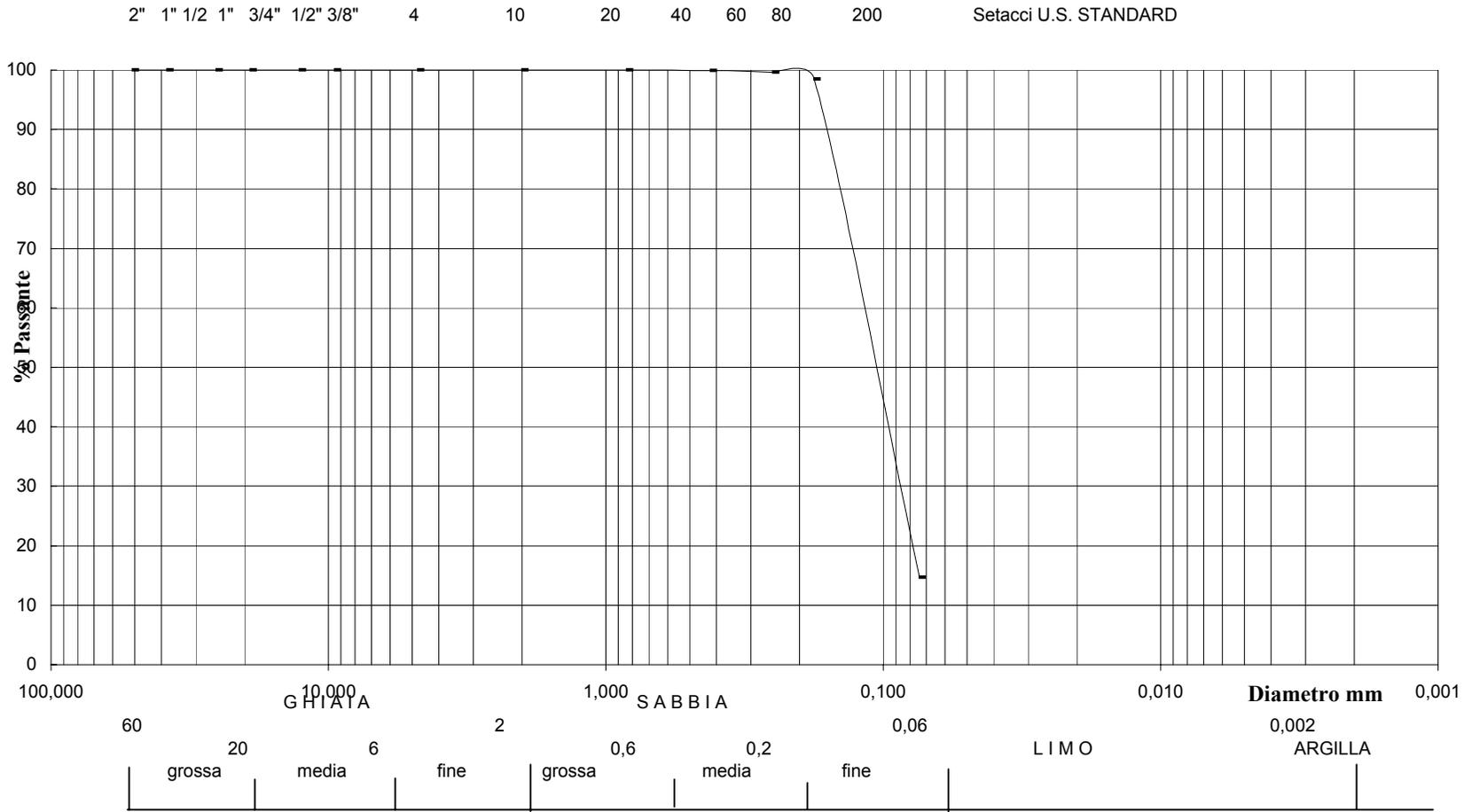
ciottoli	ghiaia			sabbia			limo+argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine	
>60 mm	20 - 60 mm	6 - 20 mm	2 - 6 mm	0.6 - 2 mm	0.2 - 0.6 mm	0.075 - 0.2 mm	<0.075 mm
0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.19	41.13	58.63

classificazione geotecnica: sabbia fine e limosa grigia con zone di limo sabbio-argilloso

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 5
 Campione: 7

Documento N°: 157/04- Gran-5-7
 Revisione 0 del: 21/02/05
 Data Prova: 03/02/2005
 Profondità: 20,00 - 20,60 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOVEN S.p.A.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

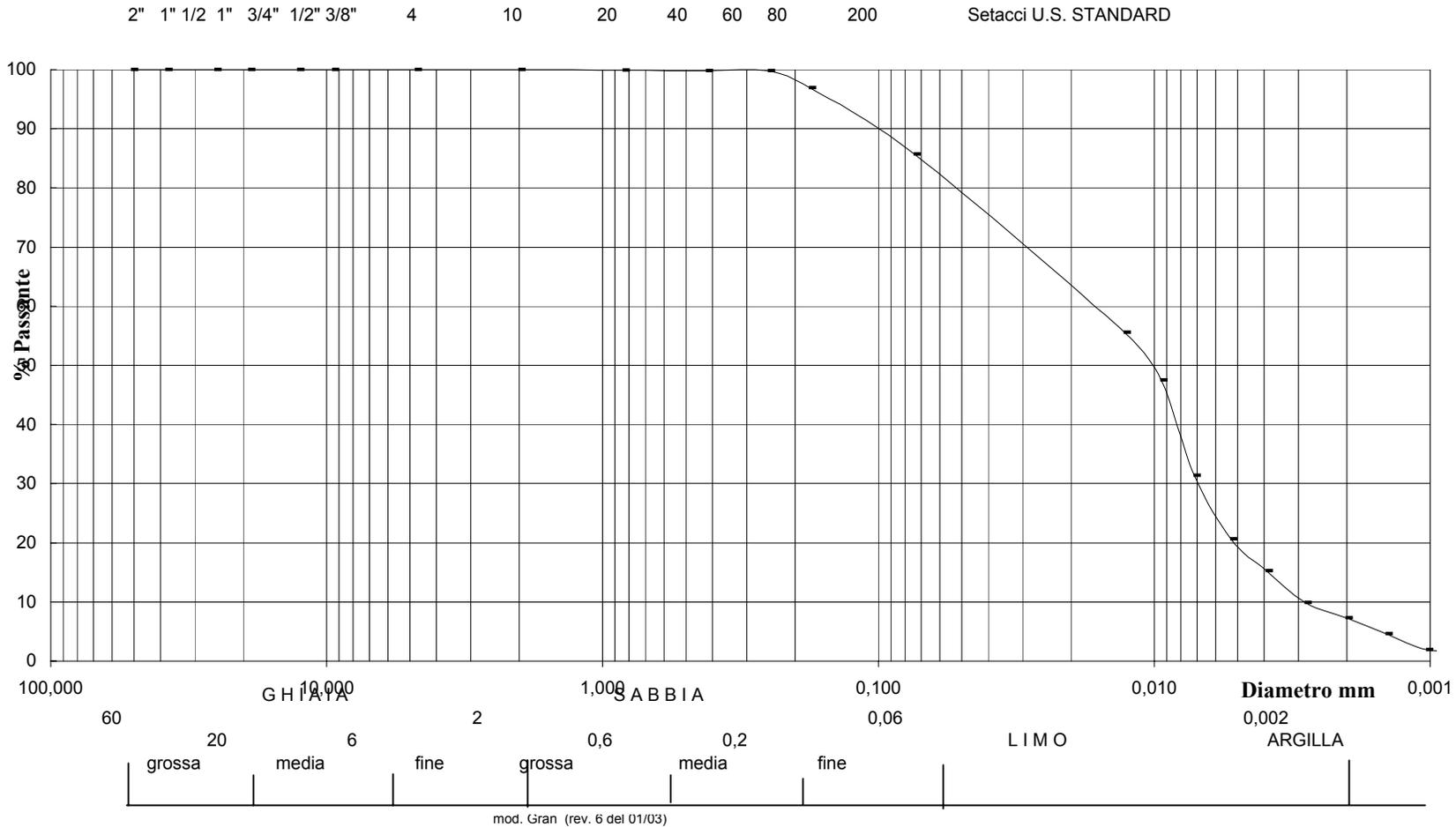
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 5
 Campione: 8

Documento N°: 157/04- Gran-5-8
 Revisione 0 del: 23/02/05
 Data Prova: 17/02/2005
 Profondità: 33,20 - 33,80 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

Pag. 1/1

GEOVENOVITA' E ENVIA S.p.A.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

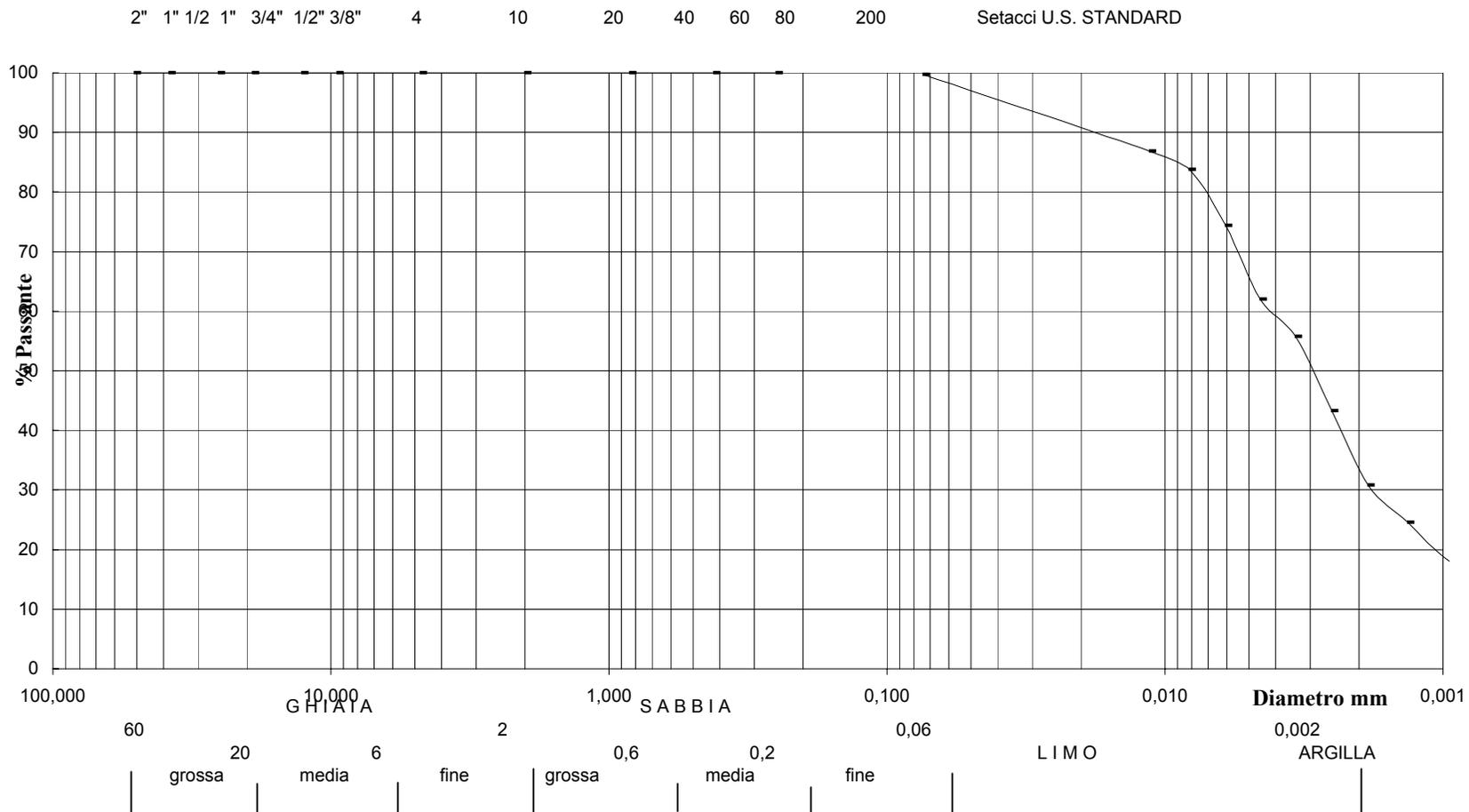
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 5
 Campione: 9

Documento N°: 157/04- Gran-5-9
 Revisione 0 del: 21/02/05
 Data Prova: 08/02/2005
 Profondità: 37,50 - 38,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillano

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

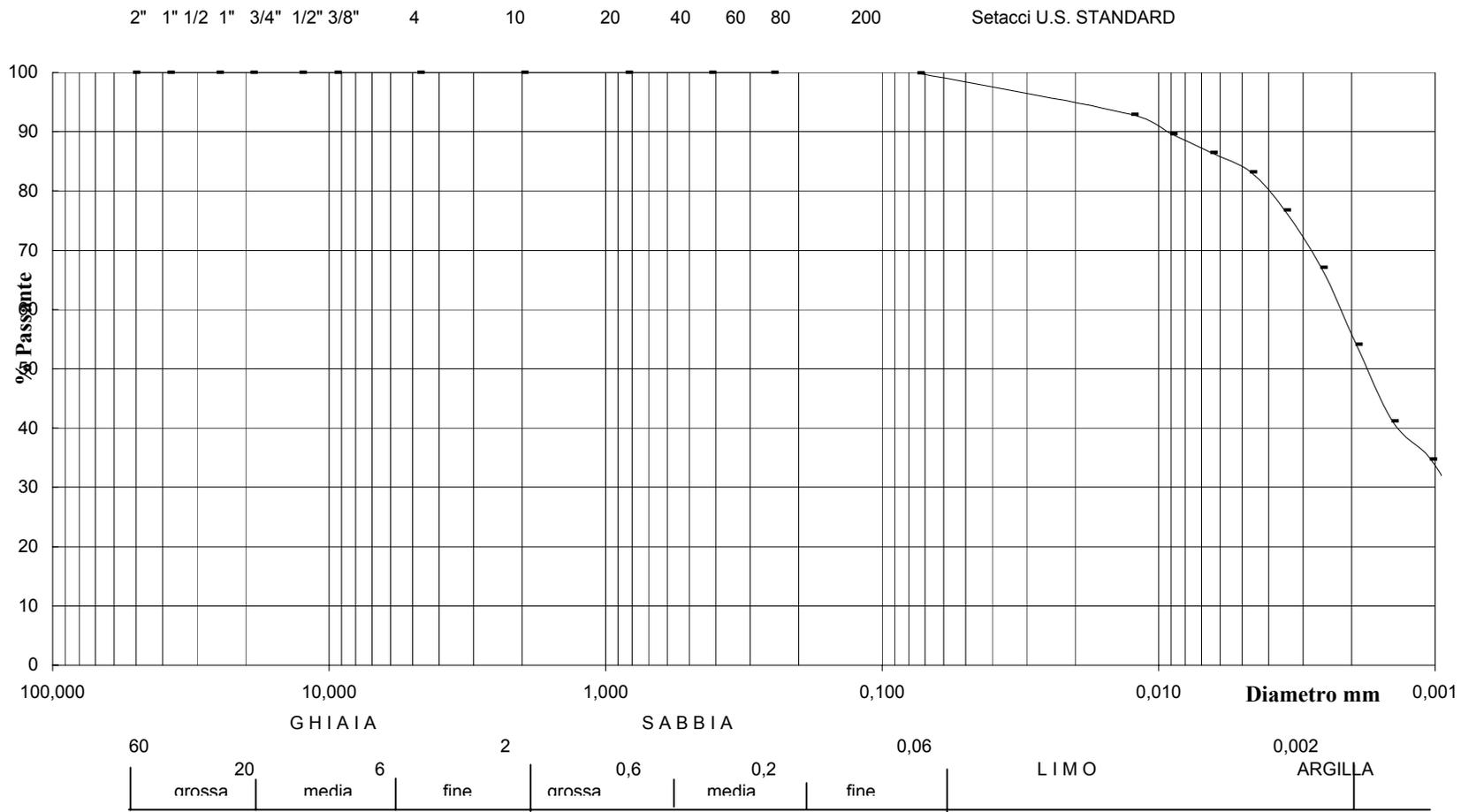
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 5
 Campione: 10

Documento N°: 157/04- Gran-5-10
 Revisione 0 del: 21/02/05
 Data Prova: 04/02/2005
 Profondità: 43,50 - 44,00 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabec

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillano

Pag. 1/1

GEOVENOVITA' E ENVIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITA'
 CERTIFICATA



COMMITTENTE: Marco Polo s.r.l.

CANTIERE: Tessera (VE)

PRATICA n°: P/157/04 n° doc.: 157/04-Tab-5 rev. 1 del 03/03/05

Sond. n°	Camp. n°	Profondità: m	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	Gs	γ kN/m ³	W %	Wl %	Wp %	Ip	Pen kPa	Tor kPa	qu1 kPa	qu2 kPa	Cc	Cv ₁ m ² /s	Cv ₂ m ² /s	U.U. Cu kPa	C.I.U. ϕ' °, c' kPa	C.I.D. ϕ' °, c' kPa	T.D. ϕ' °
5	1	4,00 - 4,60		1	71	28	2,78	20,19	28,2	35	21	14	100 - 170	45 - 80			0,17	1,06 ⁻⁰⁷	1,70 ⁻⁰⁷	53,7			
	2	5,00 - 5,60					2,72	19,30	27,0	33	22	11	100 - 160	37 - 53				2,22 ⁻⁰⁷			ϕ' 29,3 c' 15		
	3	10,50 - 11,10		4	54	42	2,76	19,74	28,5	37	21	16	100 - 200	50 - 74			0,18	2,09 ⁻⁰⁷	1,74 ⁻⁰⁷		ϕ' 31,6 c' 4		
	4	11,10 - 11,70			48	52	2,77	19,56	30,2	36	19	17	80 - 160	50 - 65			0,19	1,80 ⁻⁰⁷	2,55 ⁻⁰⁷			ϕ' 27,9 c' 10	
	5	16,50 - 17,10	(P.A.)	50	40	10		19,54	22,6			n.p.											35,4
			(P.B.)				2,69	19,27	27,2	39	23	16	130 - 150	55				2,07 ⁻⁰⁷					
	6	19,50 - 20,10			69	31	2,76	20,46	26,5	71	21	50	180 - 240	79 - >100			0,18	3,05 ⁻⁰⁷	3,54 ⁻⁰⁷	127,8			
	7	20,10 - 20,60		86				18,51	30,5			n.p.											
	8	33,20 - 33,80		18	75	7		18,71	30,4			n.p.	30 - 90	15 - 25									
	9	37,50 - 38,10			67	33	2,77	19,49	26,6	33	18	15	150 - 300	50 - >100			0,18	5,67 ⁻⁰⁷	4,63 ⁻⁰⁷	102,5			
	10	43,50 - 44,10			44	56	2,62	19,44	32,3	52	28	24	50 - 160	48 - 63			0,17	2,94 ⁻⁰⁷	4,45 ⁻⁰⁷				

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

mod. Tab (rev. 2 del 01/03)

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TD-5-5pa
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	22/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	16.50 - 17.10 m
Campione:	5 p.a.		

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

I° foglio

Tipo di prova:

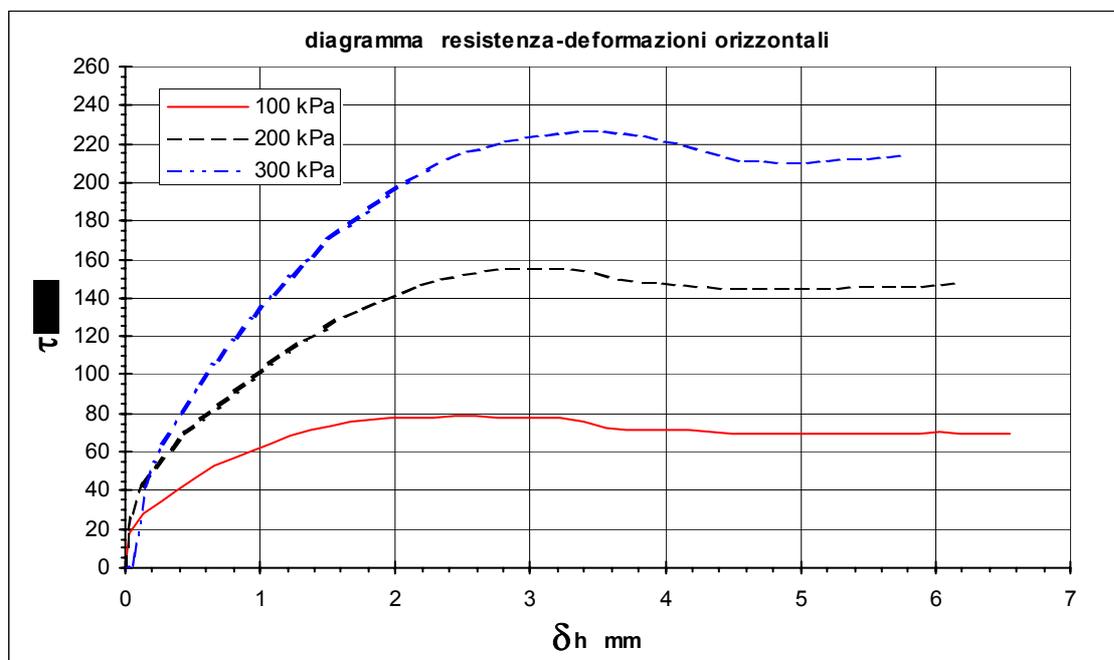
natura del terreno:

tipo di campione:

dimensioni del provino: ϕ : h: area:

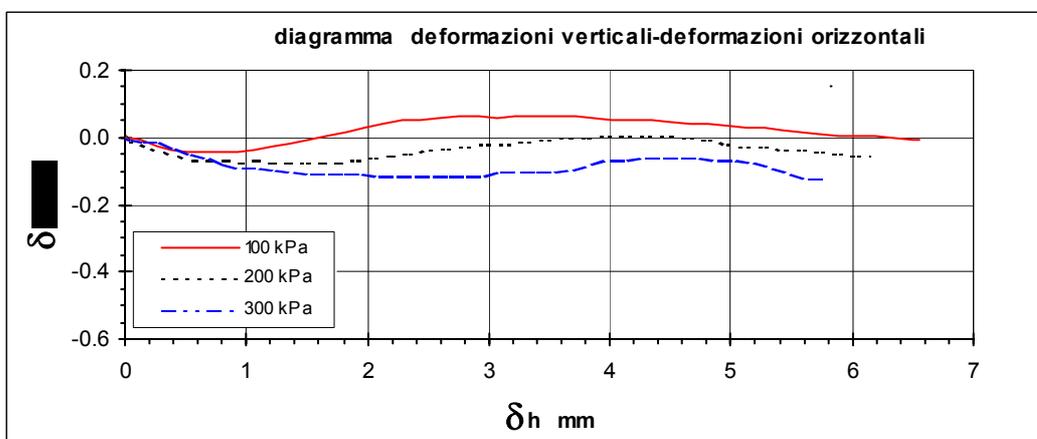
velocità di prova: data di prova:

σ_v kPa	τ kPa	def. mm	γ_i kN/m ³	wi %	hc mm	γ_f kN/m ³
100	79.2	2.59	19.42	22.6	29.00	20.16
200	155.0	2.81	19.65	22.6	27.76	21.30
300	226.8	3.40	19.54	22.6	27.75	21.19



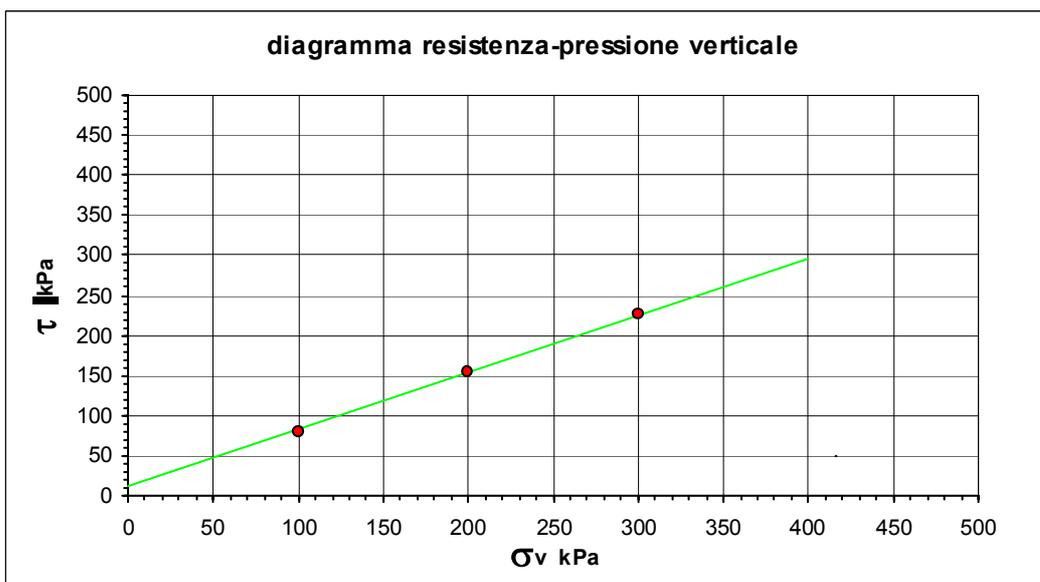
Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TD-5-5pa
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	22/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	16.50 - 17.10 m
Campione:	5 p.alta		

Sond./Prel.: **5** Camp.: **5 p.alta** prof.: **16.50-17.10**



INTERPRETAZIONE DELLA PROVA DI TAGLIO DIRETTO

$\phi =$ **35.4** gradi coesione= **12.0** kPa



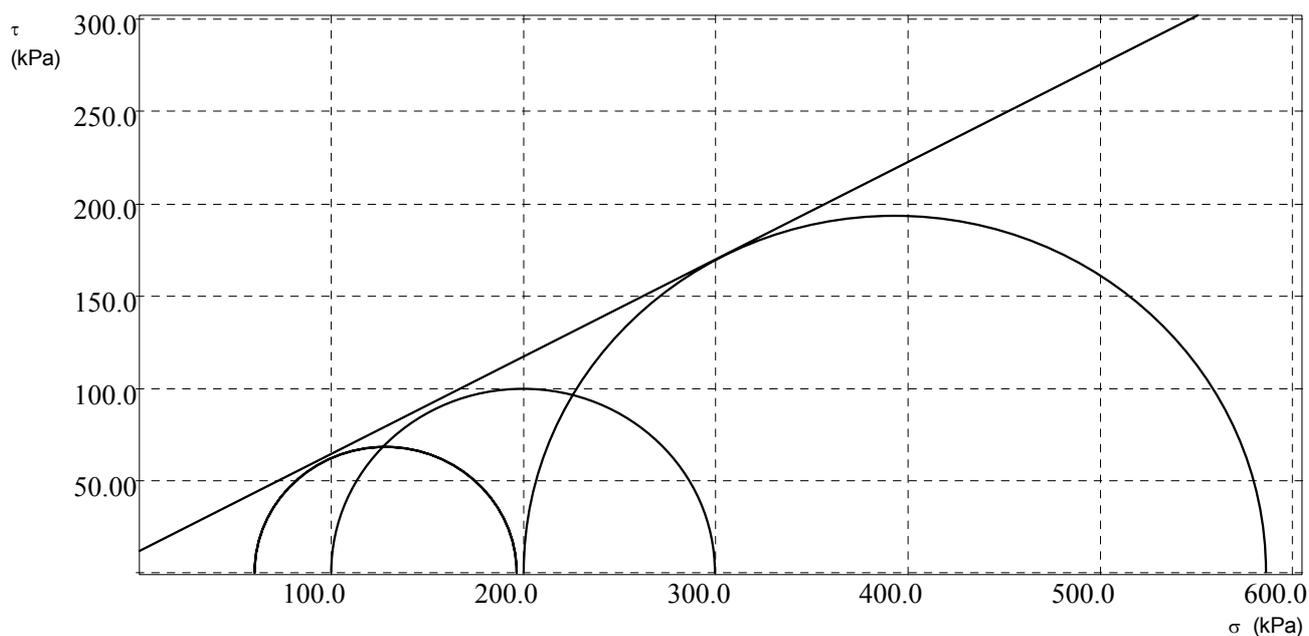
Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 5
 Campione: 4
 Profondità: 11.10 - 11.70 m

Documento N°: 157/04-TxCD-5-4
 Revisione 0 del: 23/02/2005
 Data esecuzione Prova: 17 FEB 2005

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %	V micron/min
● 157CD54A	77,00	10,75	19,94	15,52	28,47	28,04	5
■ 157CD54B	77,00	10,75	20,06	15,60	28,55	27,72	5
▲ 157CD54C	77,00	10,75	20,29	15,90	27,61	22,78	5

Provino	σ_{1C} kPa	σ_{3C} kPa	BP kPa	ϵ %	σ_{1-3} kPa ³	σ'_1 / σ'_3	dV/Vo %
157CD54A	360	360	300	7,95	136,80	3,27	0,72
157CD54B	400	400	300	7,01	199,98	3,00	-0,22
157CD54C	500	500	300	7,38	386,55	2,94	-1,75



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 geoven@tin.it

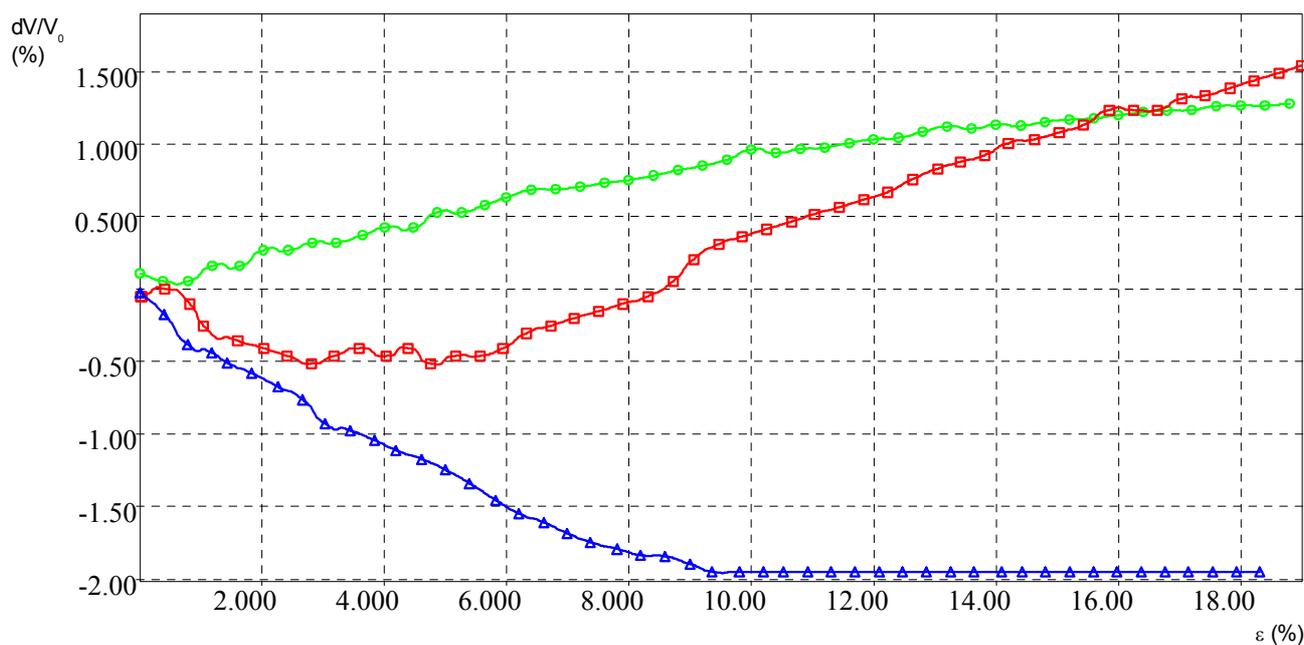
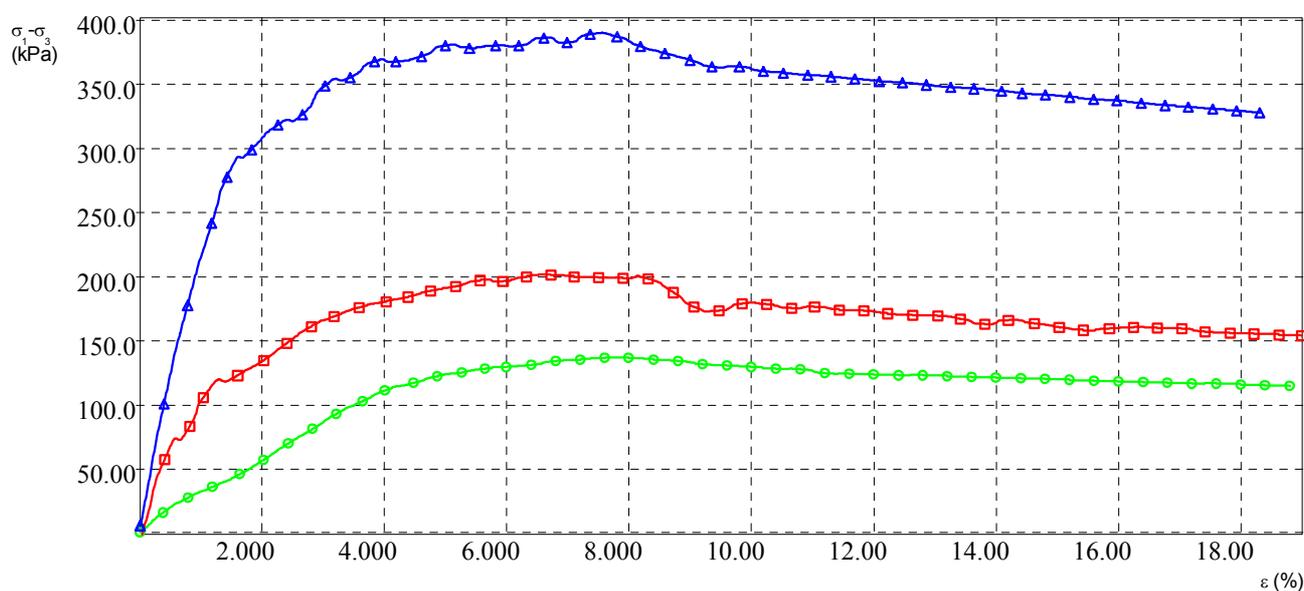


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 4
Profondità: 11.10 - 11.70 m

Documento N° : 157/04-TxCD-5-4
Revisione 0 del: 23/02/2005
Data esecuzione Prova: 17 FEB 2005

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)



Mod. TxCD (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabec

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 geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-5-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	16/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	5.00 - 5.60 m
Campione:	2		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)**I° foglio**

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	34.00	34.20	33.50
altezza iniziale	(mm)	75.20	75.20	75.10
altezza di taglio	(mm)	74.63	74.32	73.87
umidità iniziale	(%)	29.1	27.9	28.9
umidità finale	(%)	27.2	26.2	26.5
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	19.64	19.71	19.88

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	60	60	60
Bp di saturazione	(kPa)	50	50	50
B finale	(%)	94	93	93

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	totale (kPa)	150	250	350
Bp di consolidazione	(kPa)	50	50	50
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	0.57	0.88	1.23

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	178.4	377.5	421.1
σ_1	(kPa)	278.4	577.5	721.1
u	(kPa)	27.1	34.1	107.6
σ_3'	(kPa)	72.9	165.9	192.4
σ_1'	(kPa)	251.3	543.4	613.5
ϵ	(%)	9.51	12.11	12.06

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



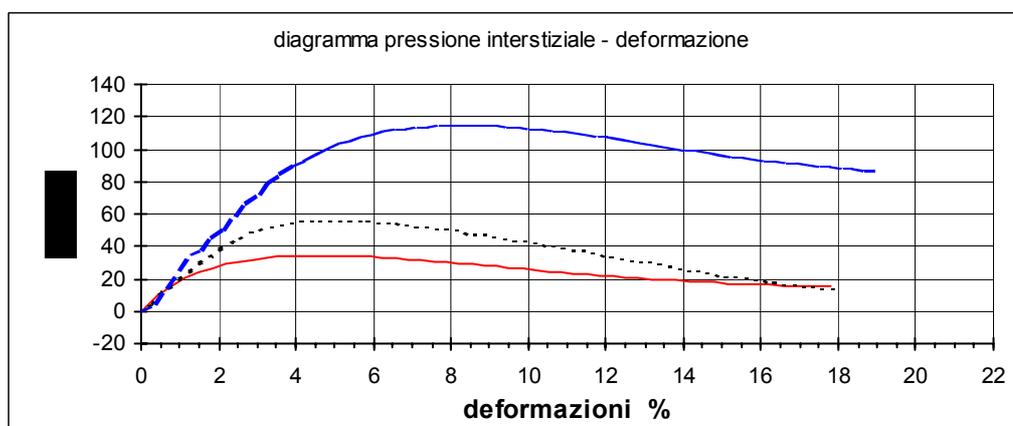
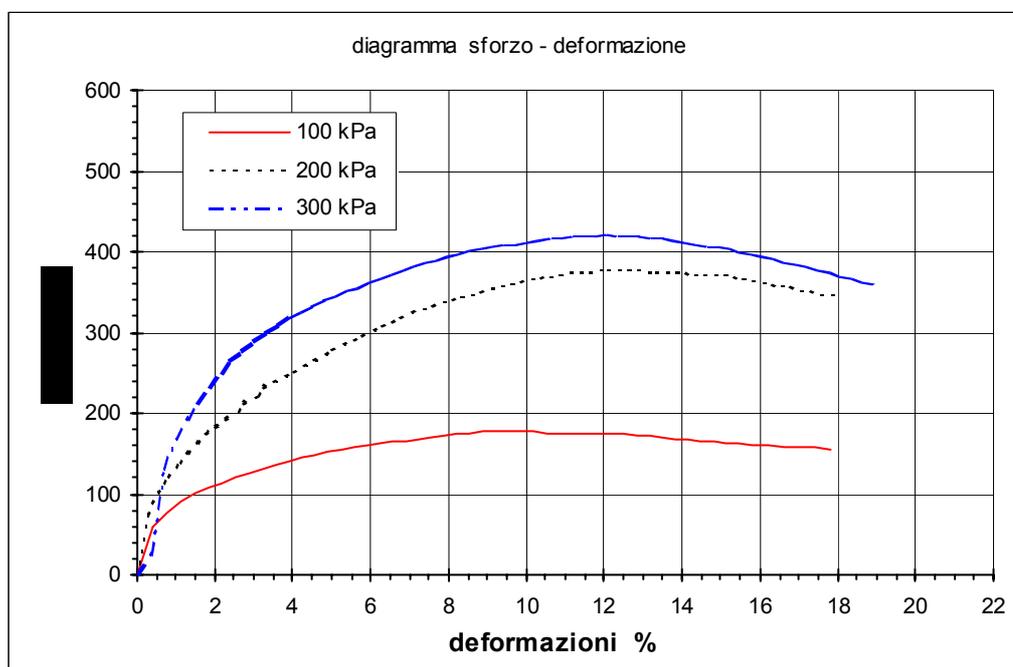
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-5-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	16/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	5.00 - 5.60 m
Campione:	2		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-5-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	16/02/05
Sondaggio:	5	Profondità:	5.00 - 5.60 m
Campione:	2		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)

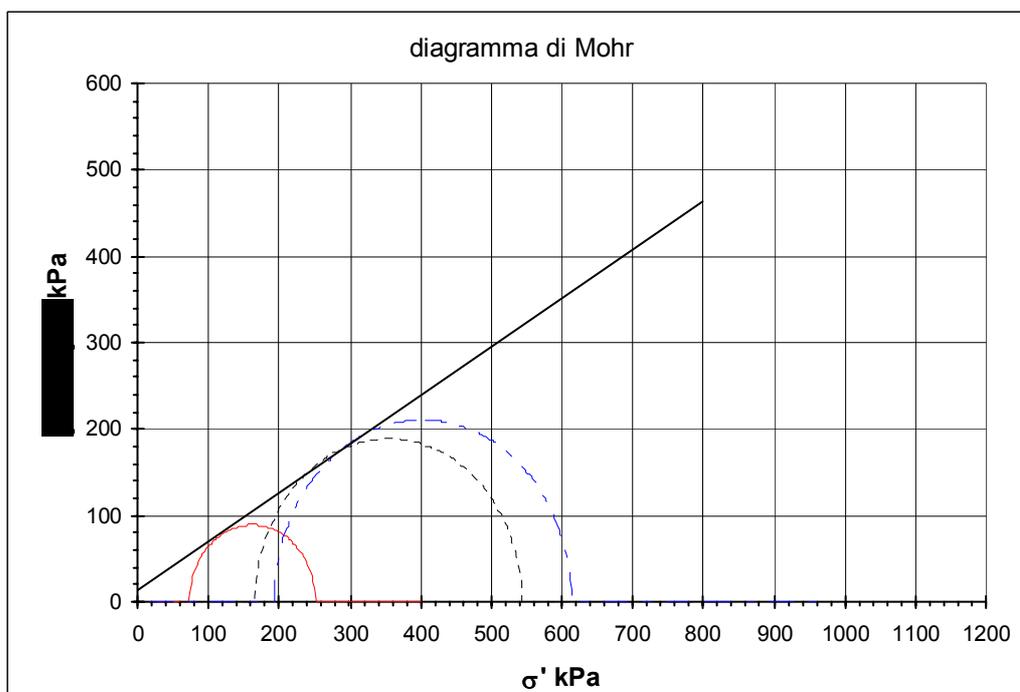
III° foglio

INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE C.I.U

		1	2	3
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	178.4	377.5	421.1
σ_1	(kPa)	278.4	577.5	721.1
u	(kPa)	27.1	34.1	107.6
σ_3'	(kPa)	72.9	165.9	192.4
σ_1'	(kPa)	251.3	543.4	613.5
ε	(%)	9.5	12.1	12.1

$$\phi' = 29.3^\circ$$

$$c' = 15 \text{ kPa}$$



GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

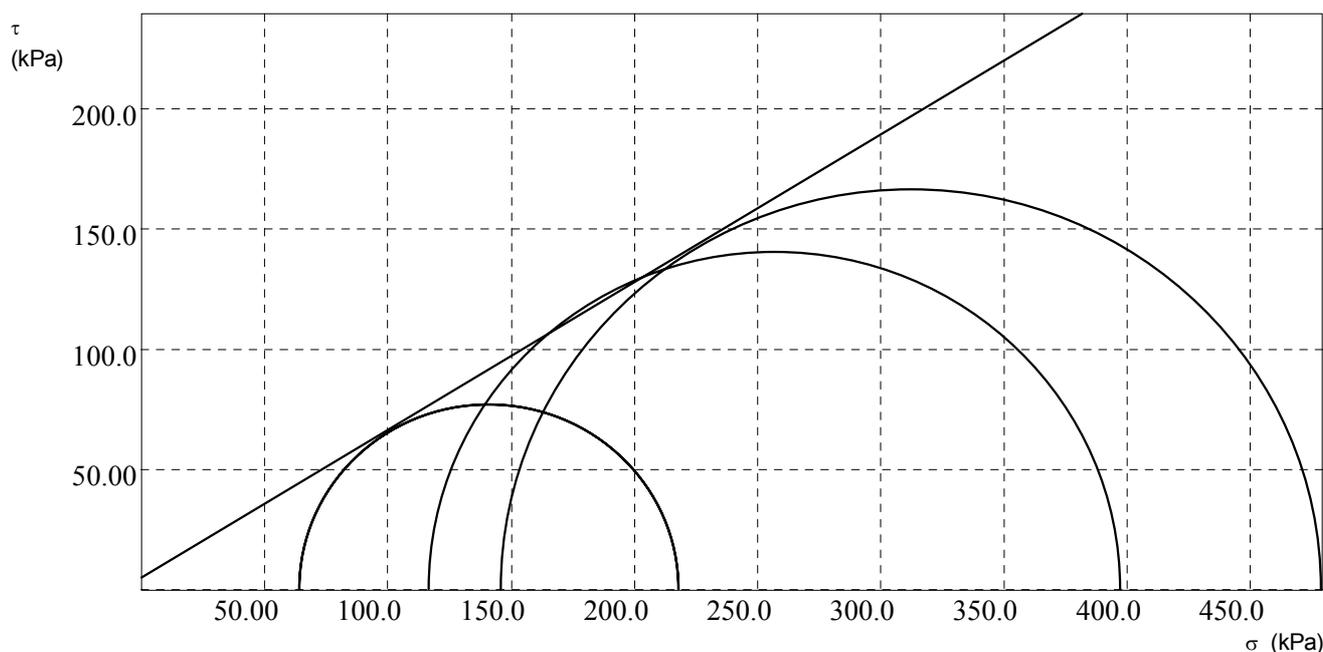
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 3
Profondità: 10.50 - 11.10 m

Documento N°: 157/04-TxCU-5-3
Revisione 0 del: 17/02/2005
Data esecuzione Prova: 4 FEB 2005

PROVA TRIASSIALE CU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %	V micron/min
157CU53A	77,00	10,75	20,23	15,93	26,94	26,50	30
157CU53B	77,00	10,75	20,24	16,04	26,16	24,83	30
157CU53C	77,00	10,75	19,73	15,32	28,79	26,44	30

Provino	σ_{1c} kPa	σ_{3c} kPa	BP kPa	ϵ %	$\sigma'_1 - \sigma'_3$ kPa ³	σ'_1 / σ'_3	dU kPa
157CU53A	400	400	350	14,86	154,06	3,40	-14,17
157CU53B	400	400	300	19,98	281,07	3,41	-16,51
157CU53C	500	500	300	10,11	332,96	3,28	54,19



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

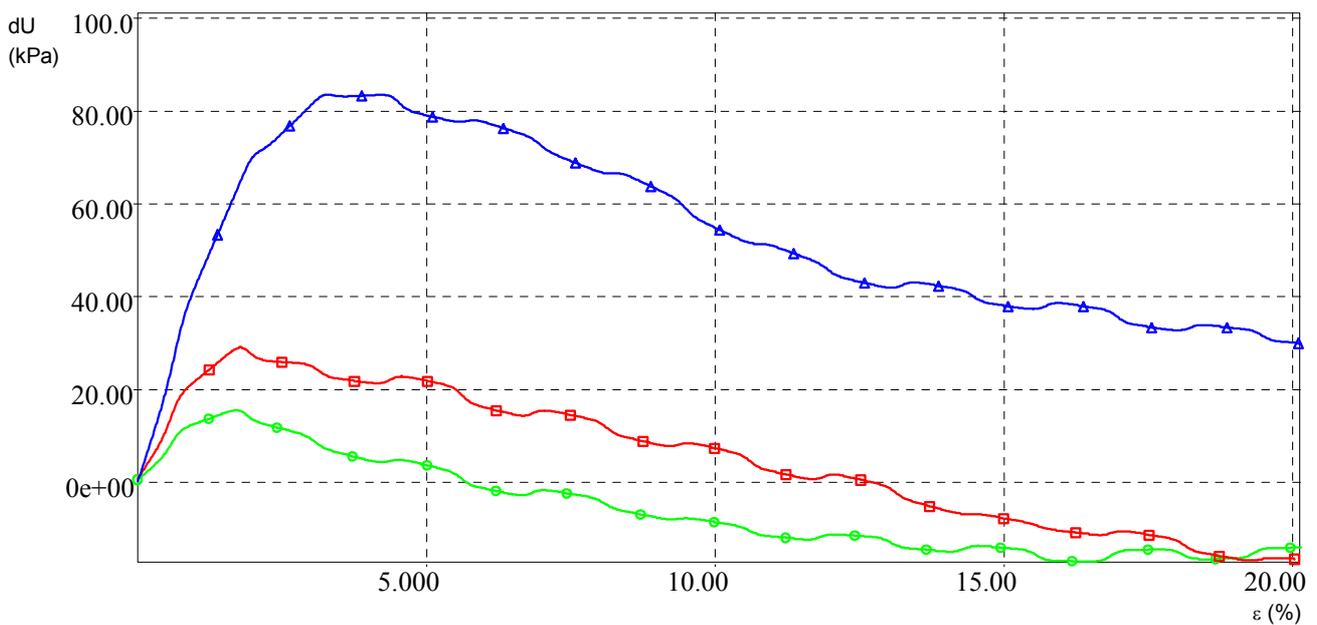
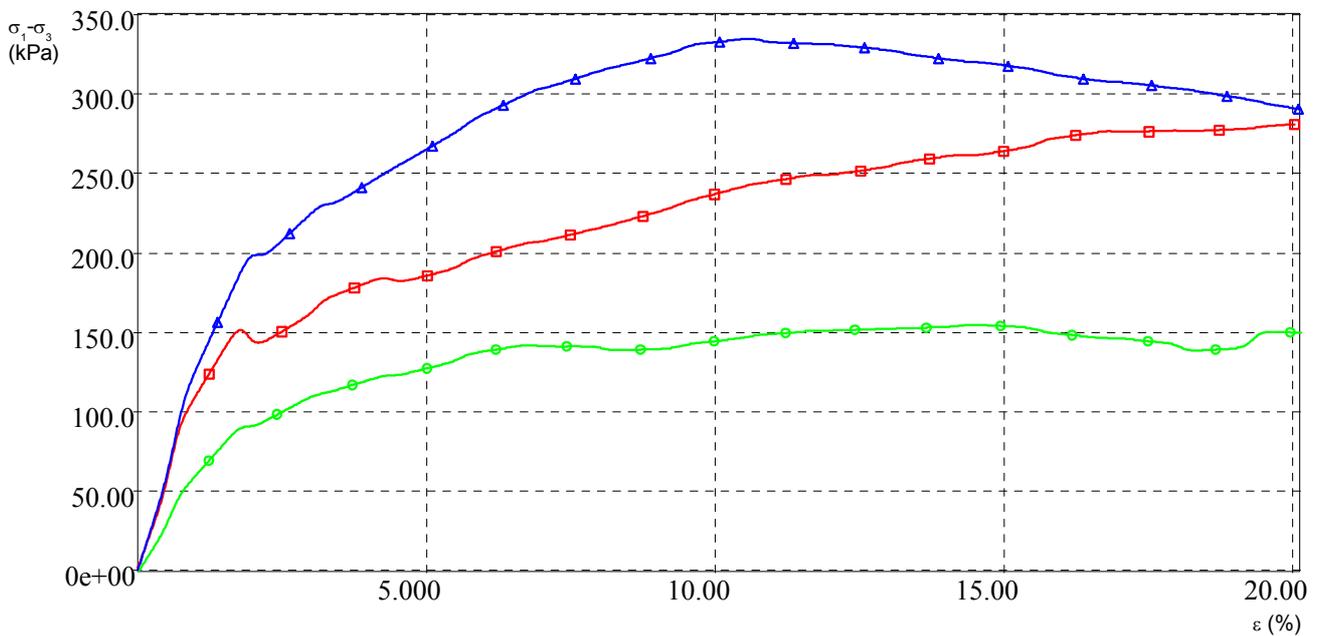
GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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



Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 5
Campione: 3
Profondità: 10.50 - 11.10 m

Documento N° : 157/04-TxCU-5-3
Revisione 0 del: 17/02/2005
Data esecuzione Prova: 4 FEB 2005



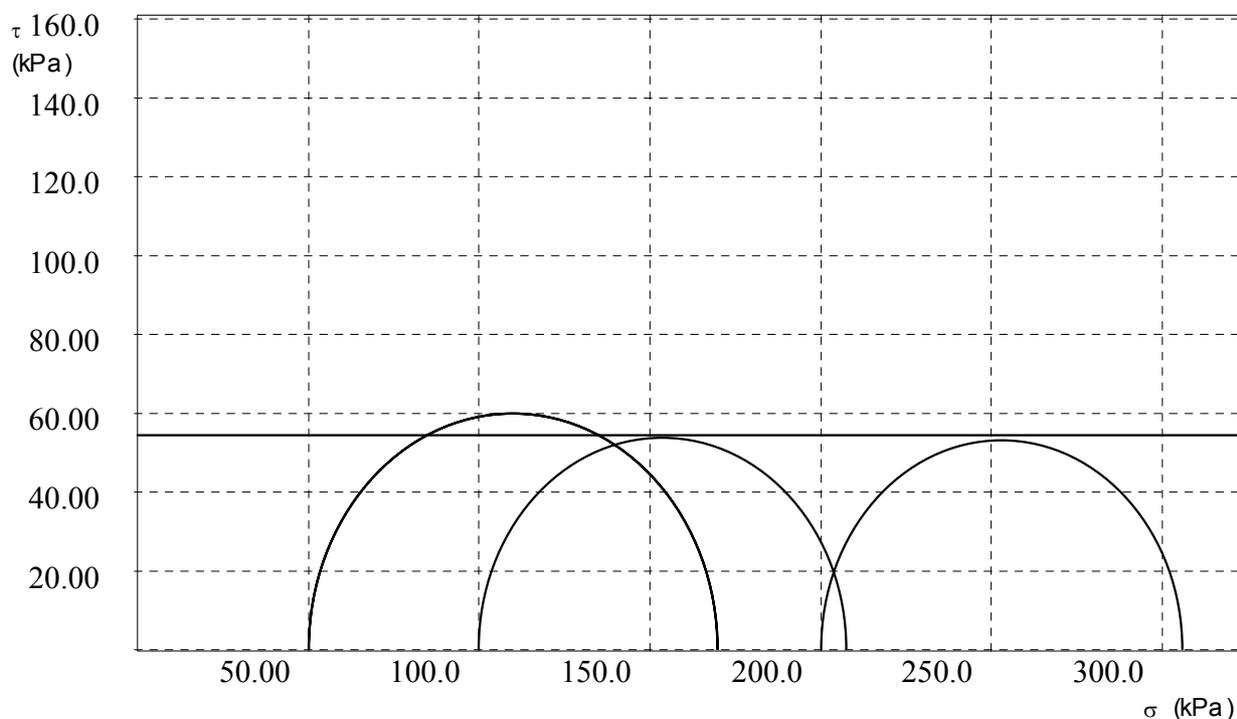
Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TxUU-5-1
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	17/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	04/02/05
Sondaggio	5		
Campione	1		
Profondità	4.00 - 4.60 m		

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
157U51A	77,00	10,75	20,50	16,15	26,97	50	14,52	119,99	500
157U51B	77,00	10,75	20,12	15,69	28,25	100	19,70	107,66	500
157U51C	77,00	10,75	20,12	15,72	27,95	200	13,10	106,19	500



Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

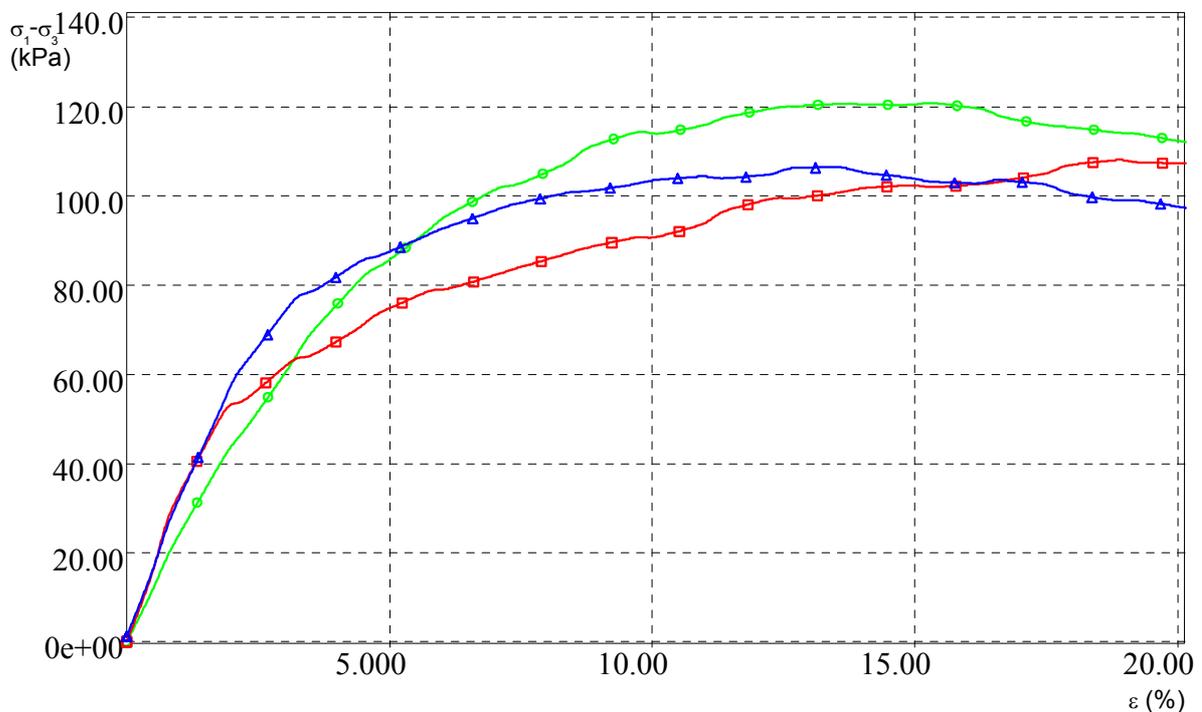
Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 5
 Campione: 1
 Profondità: 4.00 - 4.60 m

Documento N° : 157/04-TxUU-5-1
 Revisione 0 del: 17/02/2005
 Data esecuzione Prova: 04/02/05

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ^n m ³	γ_d m ³	Wo %	σ kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
● 157U51A	77,00	10,75	20,50	16,15	26,97	50	14,52	119,99	500
■ 157U51B	77,00	10,75	20,12	15,69	28,25	100	19,70	107,66	500
▲ 157U51C	77,00	10,75	20,12	15,72	27,95	200	13,10	106,19	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/05)

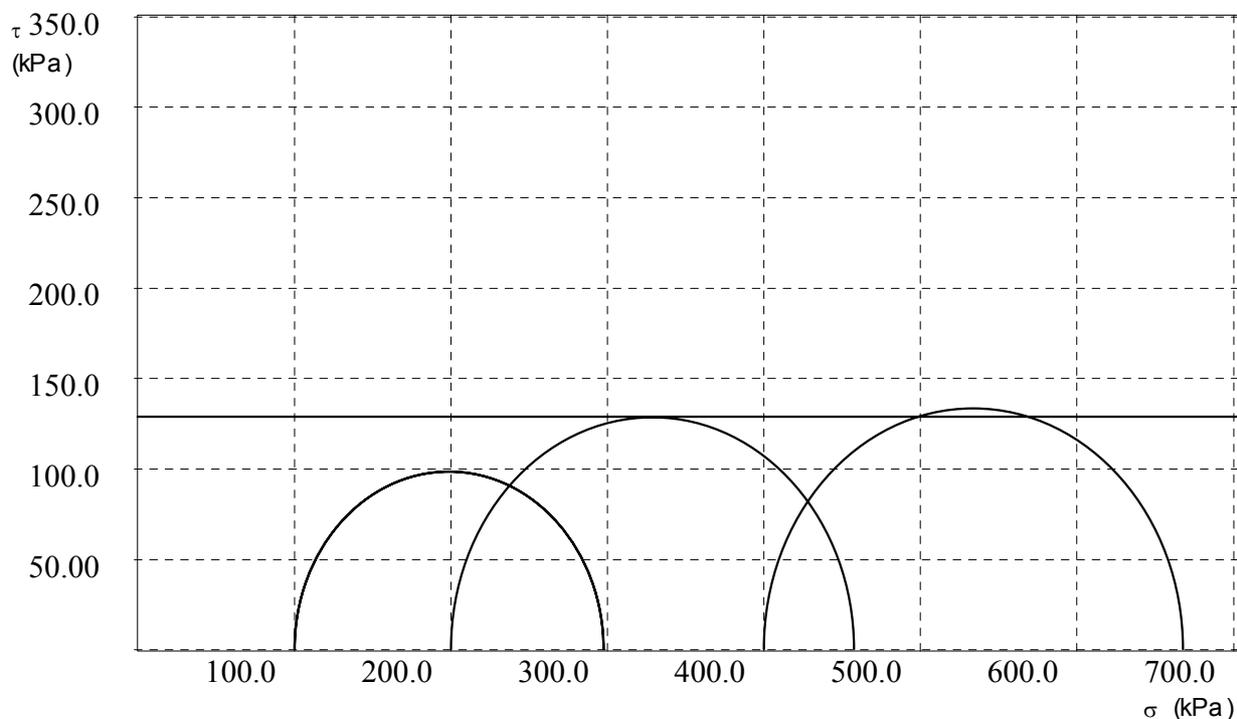
Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TxUU-5-6
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	17/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	8 FEB 2005
Sondaggio	5		
Campione	6		
Profondità	19.50 - 20.10 m		

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
157U56A	77,00	10,75	19,87	15,75	26,15	100	13,12	197,70	500
157U56B	77,00	10,75	20,51	16,54	24,01	200	10,60	257,43	500
157U56C	77,00	10,75	20,15	16,01	25,84	400	18,32	267,68	500



Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

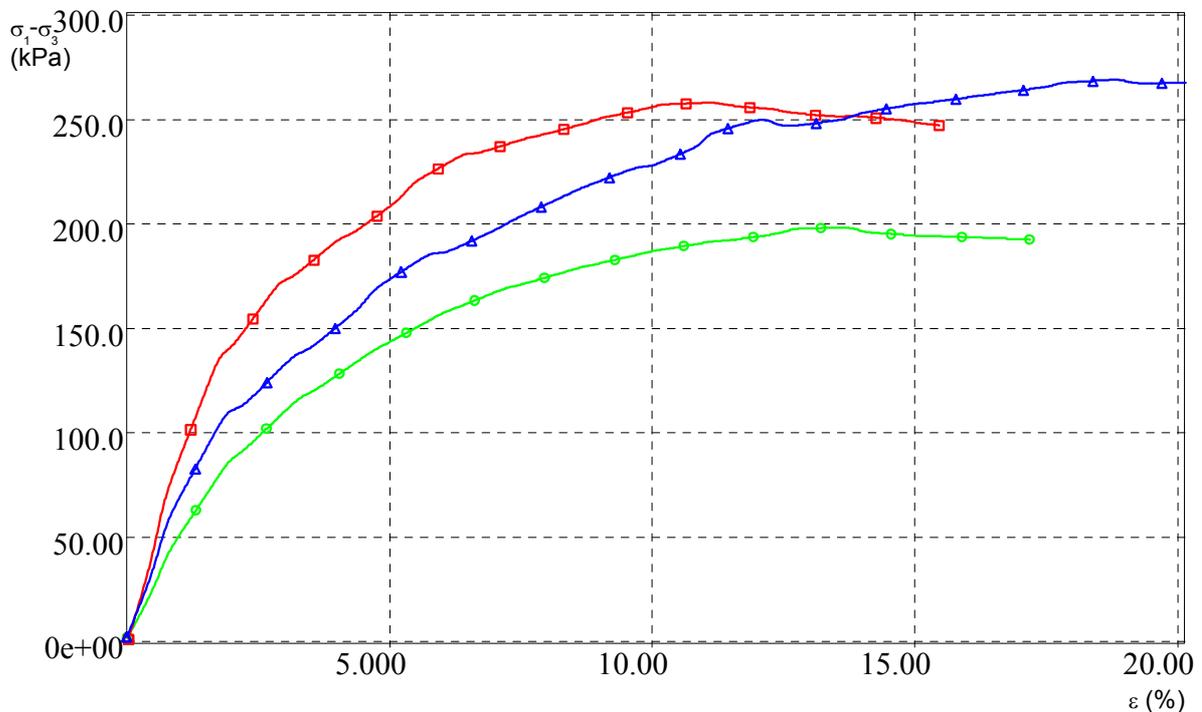
Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 5
 Campione: 6
 Profondità: 19.50 - 20.10 m

Documento N° : 157/04-TxUU-5-6
 Revisione 0 del: 17/02/2005
 Data esecuzione Prova: 8 FEB 2005

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ^n m ³	γ_d m ³	Wo %	σ kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
● 157U56A	77,00	10,75	19,87	15,75	26,15	100	13,12	197,70	500
■ 157U56B	77,00	10,75	20,51	16,54	24,01	200	10,60	257,43	500
▲ 157U56C	77,00	10,75	20,15	16,01	25,84	400	18,32	267,68	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/05)

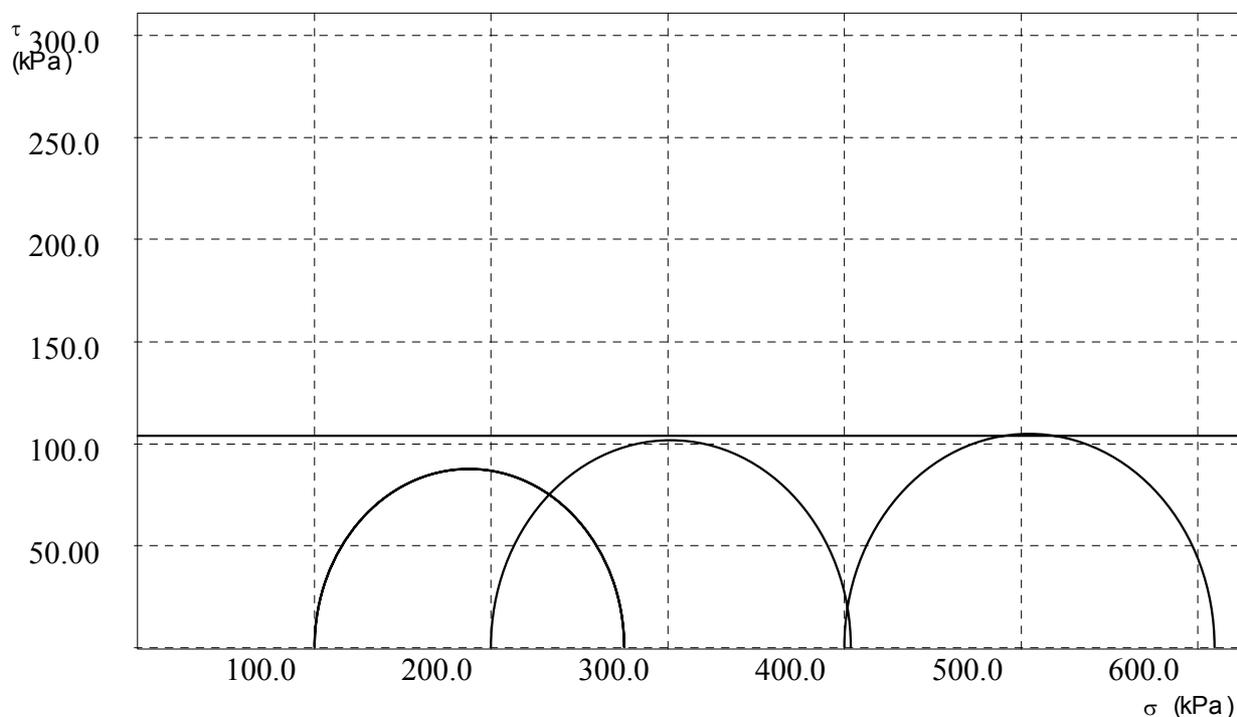
Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TxUU-5-9
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	17/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	8 FEB 2005
Sondaggio	5		
Campione	9		
Profondità	37.50 - 38.10 m		

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
157U59A	77,00	10,75	19,83	15,80	25,53	100	7,95	175,61	500
157U59B	77,00	10,75	19,92	15,73	26,62	200	11,66	203,60	500
157U59C	77,00	10,75	20,32	16,06	26,48	400	10,58	209,82	500



Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

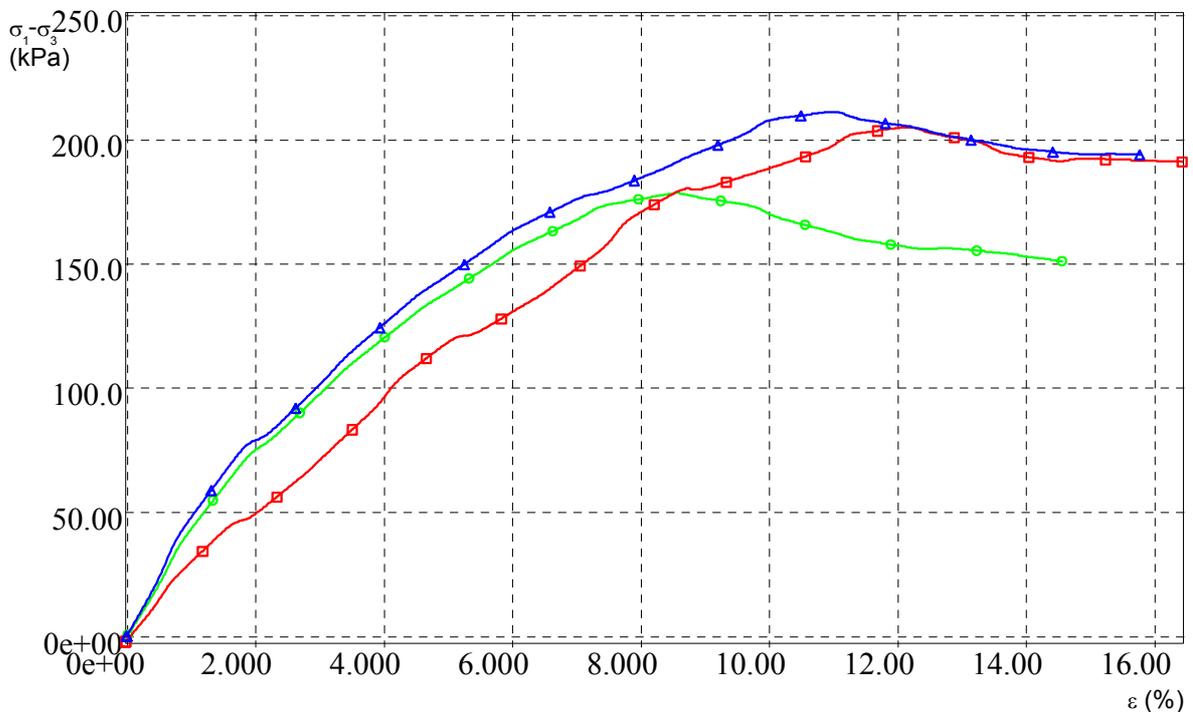
Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 5
 Campione: 9
 Profondità: 37.50 - 38.10 m

Documento N°: 157/04-TxUU-5-9
 Revisione 0 del: 17/02/2005
 Data esecuzione Prova: 8 FEB 2005

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ^n m ³	γ_d m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
● 157U59A	77,00	10,75	19,83	15,80	25,53	100	7,95	175,61	500
■ 157U59B	77,00	10,75	19,92	15,73	26,62	200	11,66	203,60	500
▲ 157U59C	77,00	10,75	20,32	16,06	26,48	400	10,58	209,82	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/05)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-6-1
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	07/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	4,50 - 5,10 m
Campione:	1		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

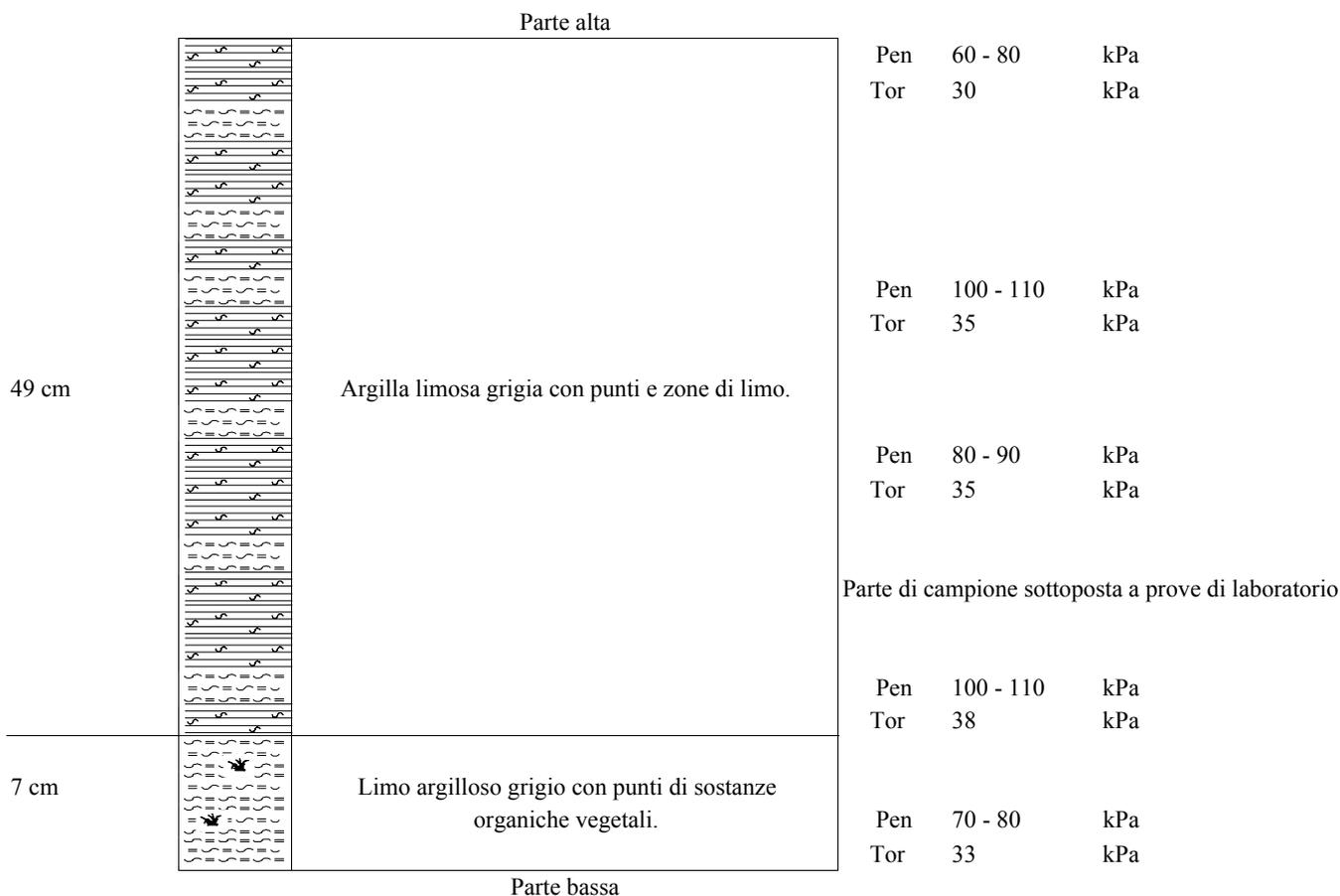
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,64
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,50
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	26,7

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	38
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	22
Indice di plasticità (I _p)		16
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-6-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	08/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	5,10 - 5,70 m
Campione:	2		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,78
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,69
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,19
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	29,6

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	37
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	17
Indice di plasticità (I _p)		20
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta	
42 cm		Limo con argilla grigio con frequenti punti di sostanze organiche vegetali.	Pen 50 - 80 kPa
			Tor 40 kPa
Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio			
			Pen 100 - 130 kPa
			Tor 50 kPa
7 cm		Limo argilloso torboso marrone.	
8 cm		Limo argilloso grigio con punti di sostanze organiche vegetali.	Pen 105 - 130 kPa
			Tor 40 kPa
		Parte bassa	

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-6-3
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	08/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	9,70 - 10,40 m
Campione:	3		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,81
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,53
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,20
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	28,5

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	45
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	26
Indice di plasticità (I _p)		19
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
12 cm		Limo argilloso debolmente sabbioso grigio.	Pen 40 - 80	kPa	
			Tor 18	kPa	
46 cm		Argilla con limo grigia con frequenti punti di sostanze organiche vegetali.	Pen 30 - 50	kPa	
			Tor 27	kPa	
					Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio
			Pen 90 - 135	kPa	
			Tor 45	kPa	
					Parte bassa

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-6-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	31/01/05
Sondaggio:	6	Profondità:	13,50 - 14,10 m
Campione:	4		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

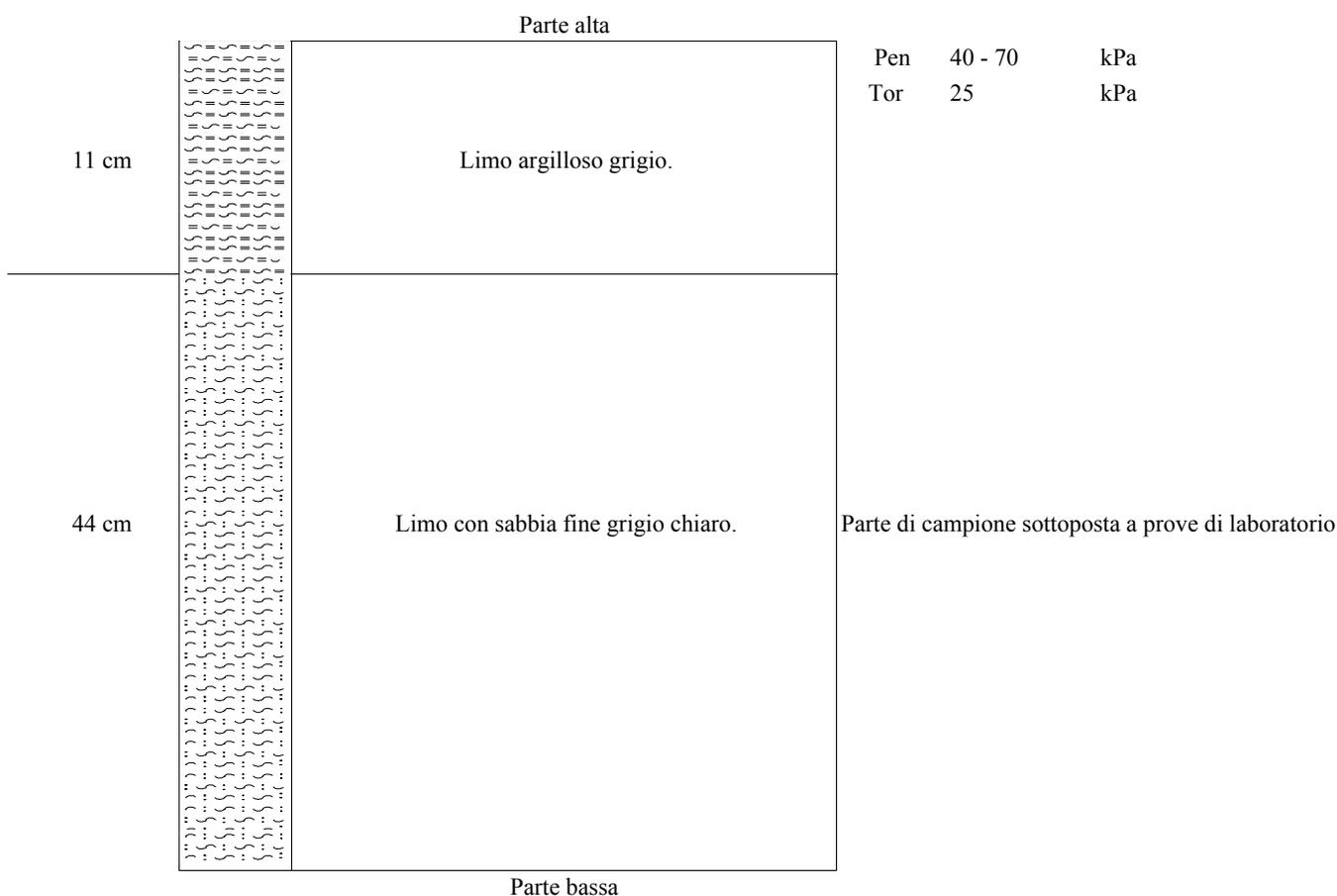
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,78
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,30
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,50
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	33,1

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	
Indice di plasticità (Ip)		n.p
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-6-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	07/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	19,50 - 19,90 m
Campione:	5		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

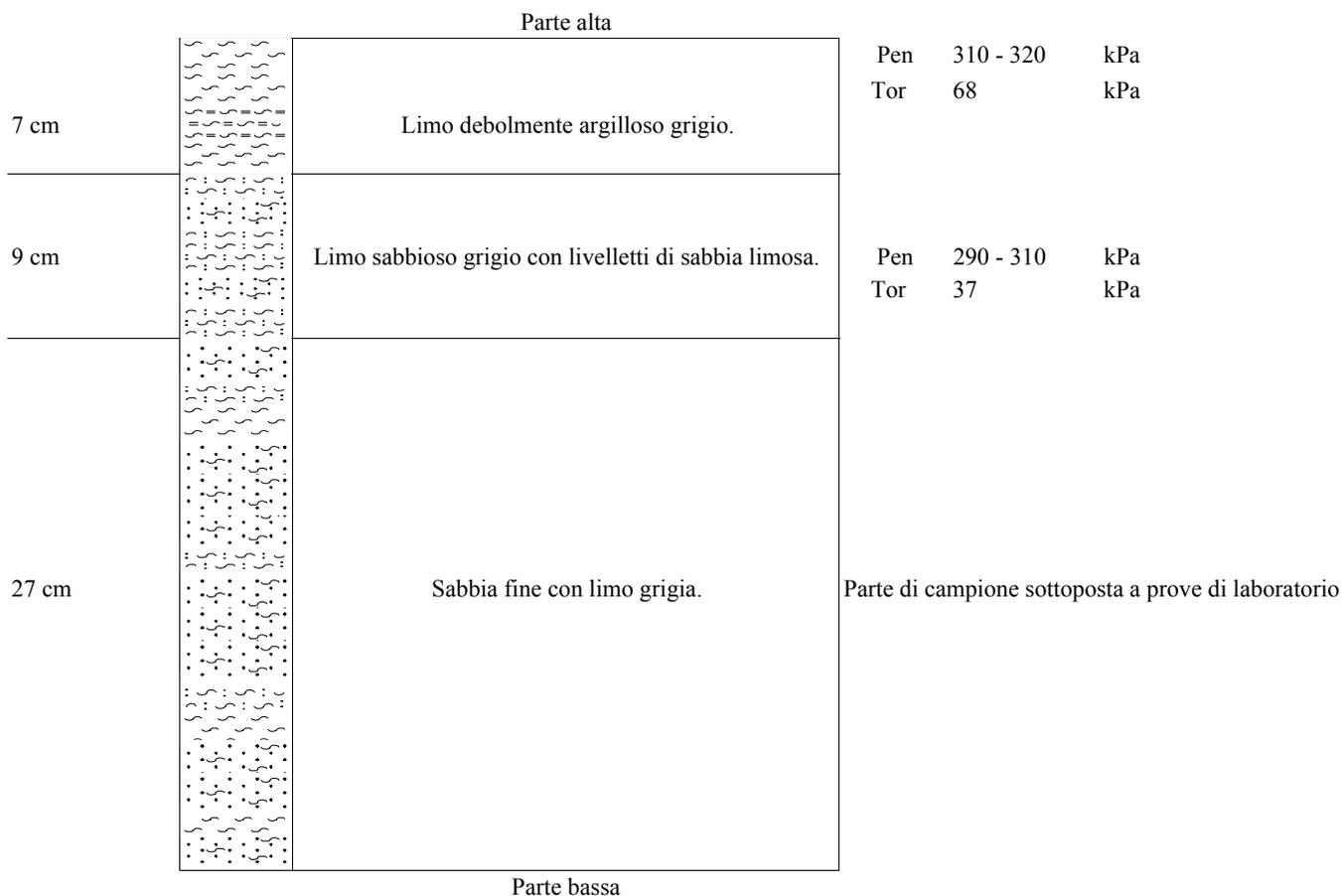
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	18,46
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,28
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	29,3

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	
Indice di plasticità (Ip)		n.p.
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-6-6
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	08/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	28,50 - 29,10 m
Campione:	6		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

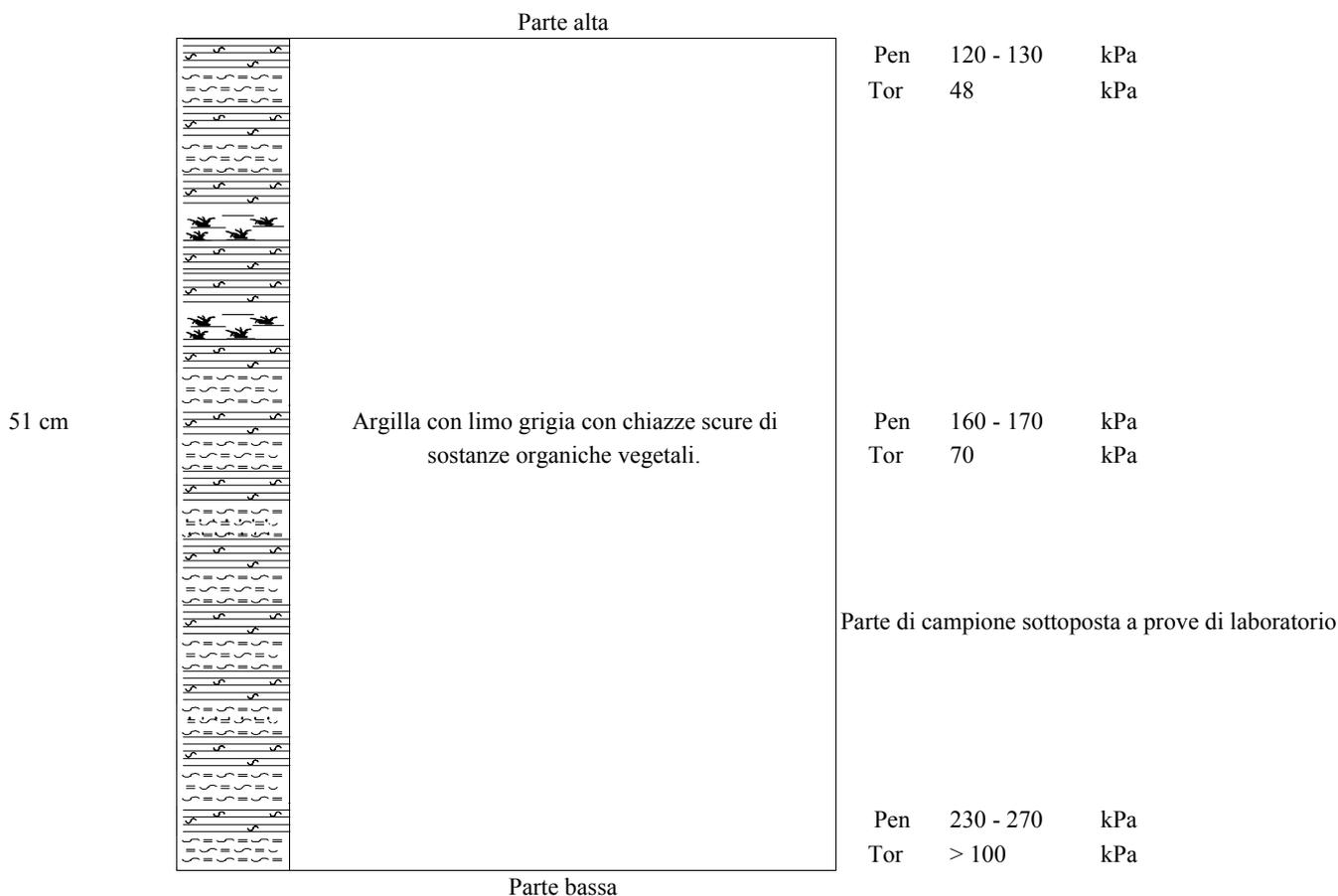
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,75
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,42
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,87
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	30,6

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	43
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	25
Indice di plasticità (Ip)		18
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-6-7
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	22/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	02/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	31,50 - 32,10 m
Campione:	7		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

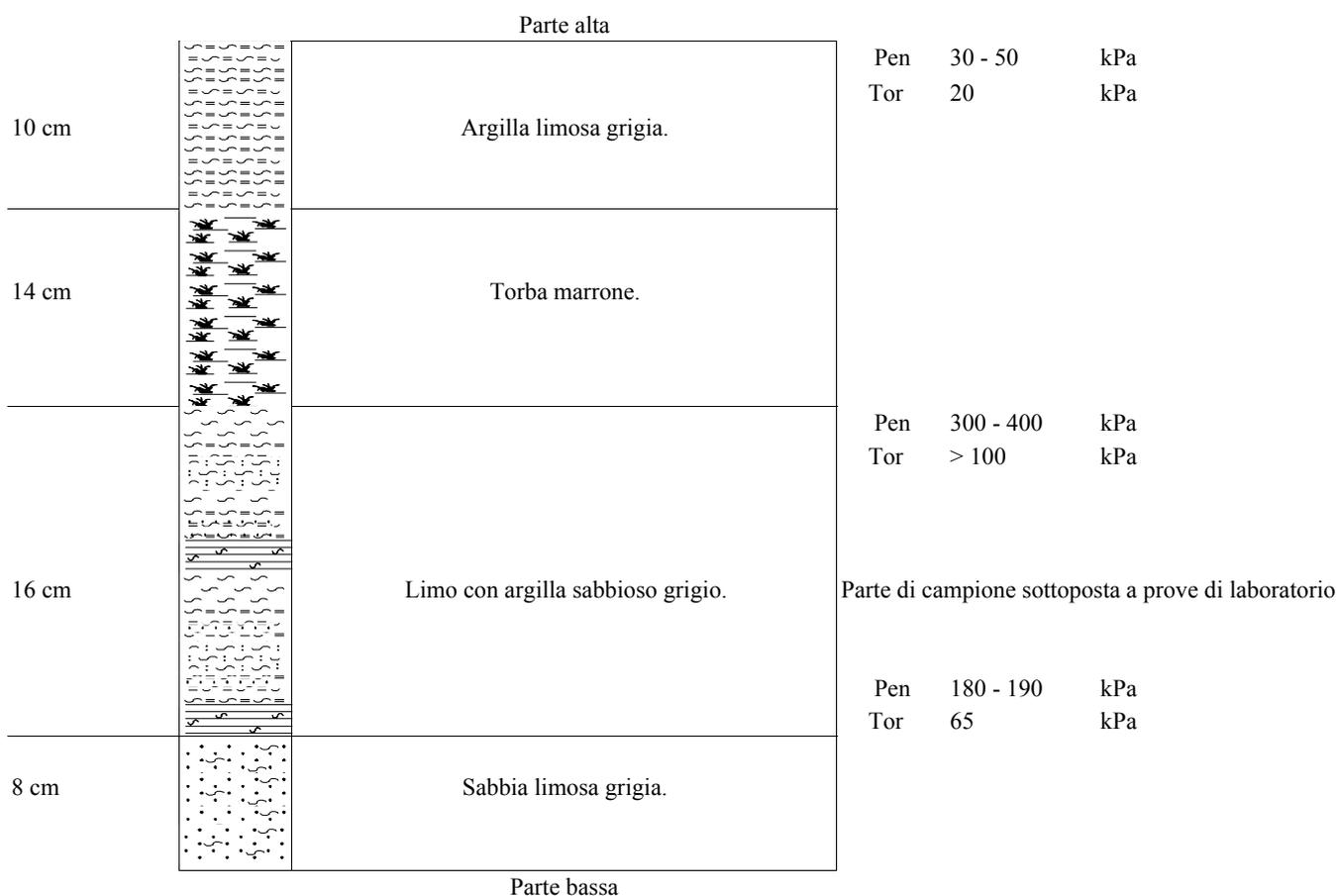
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,79
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,53
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,07
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	29,6

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	40
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	16
Indice di plasticità (I _p)		24
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-6-8
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	23/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	04/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	37,50 - 38,10 m
Campione:	8		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

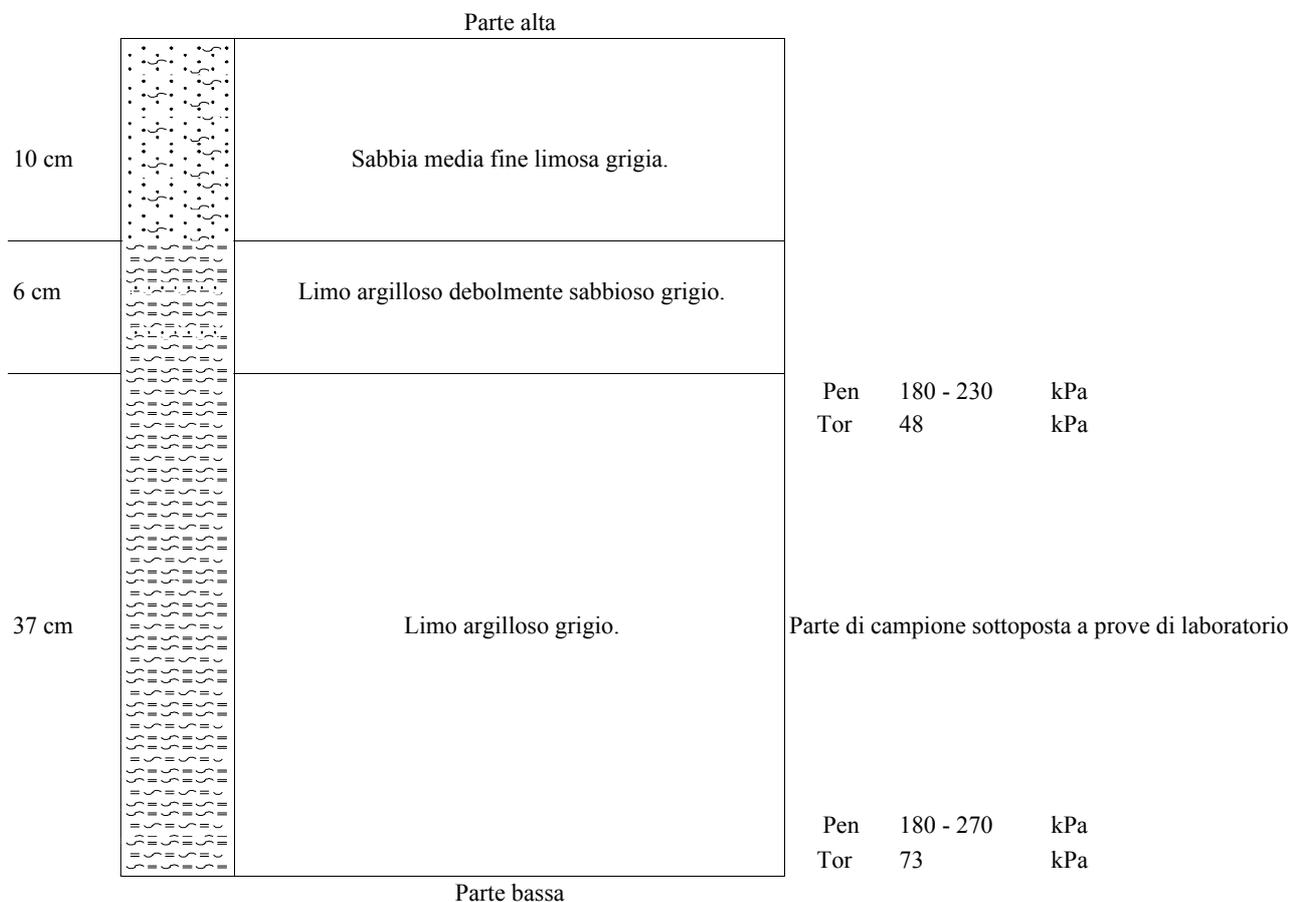
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,71
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	20,09
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,82
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	27,0

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	34
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	21
Indice di plasticità (I _p)		13
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-6-9
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	23/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	02/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	43,50 - 44,10 m
Campione:	9		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

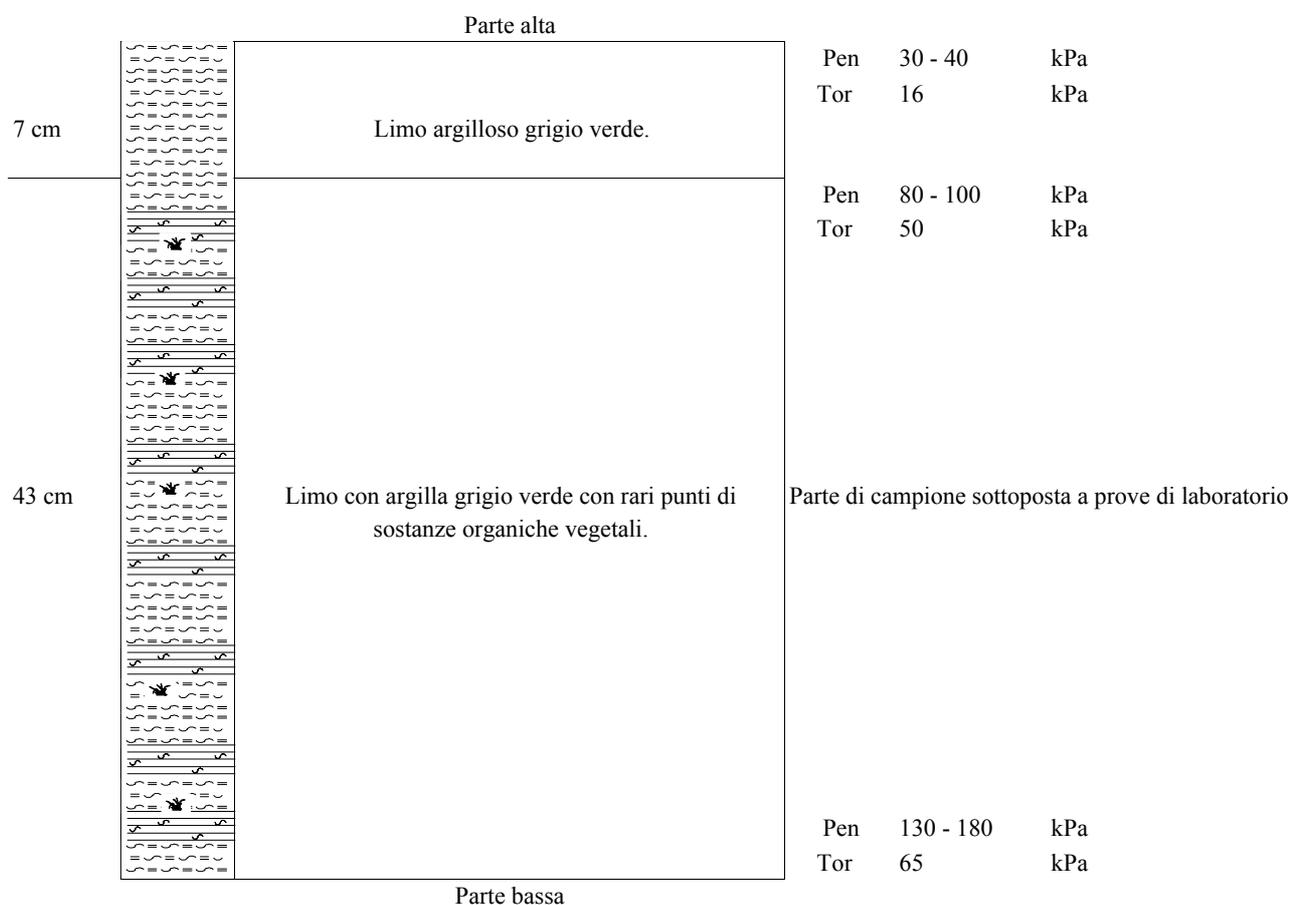
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,78
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	18,09
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		12,74
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	42,0

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	43
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	26
Indice di plasticità (Ip)		17
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-6-10
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	48,00 - 48,60 m
Campione:	10		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,70
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,50
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,53
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	25,6

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	38
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	24
Indice di plasticità (I _p)		14
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
25 cm		Argilla limosa grigia con punti scuri torbosi.	Pen	140 - 160	kPa
			Tor	56	kPa
Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio					
10 cm		Torba debolmente argillosa marrone nerastra.	Pen	> 600	kPa
			Tor	> 100	kPa
8 cm		Limo argillo-torboso marrone scuro.	Pen	310 - 320	kPa
			Tor	> 100	kPa
6 cm		Torba debolmente argillosa marrone nerastra.	Pen	280 - 290	kPa
			Tor	98	kPa
8 cm		Limo argillo-torboso marrone scuro.	Pen	240 - 250	kPa
			Tor	95	kPa
		Parte bassa			

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

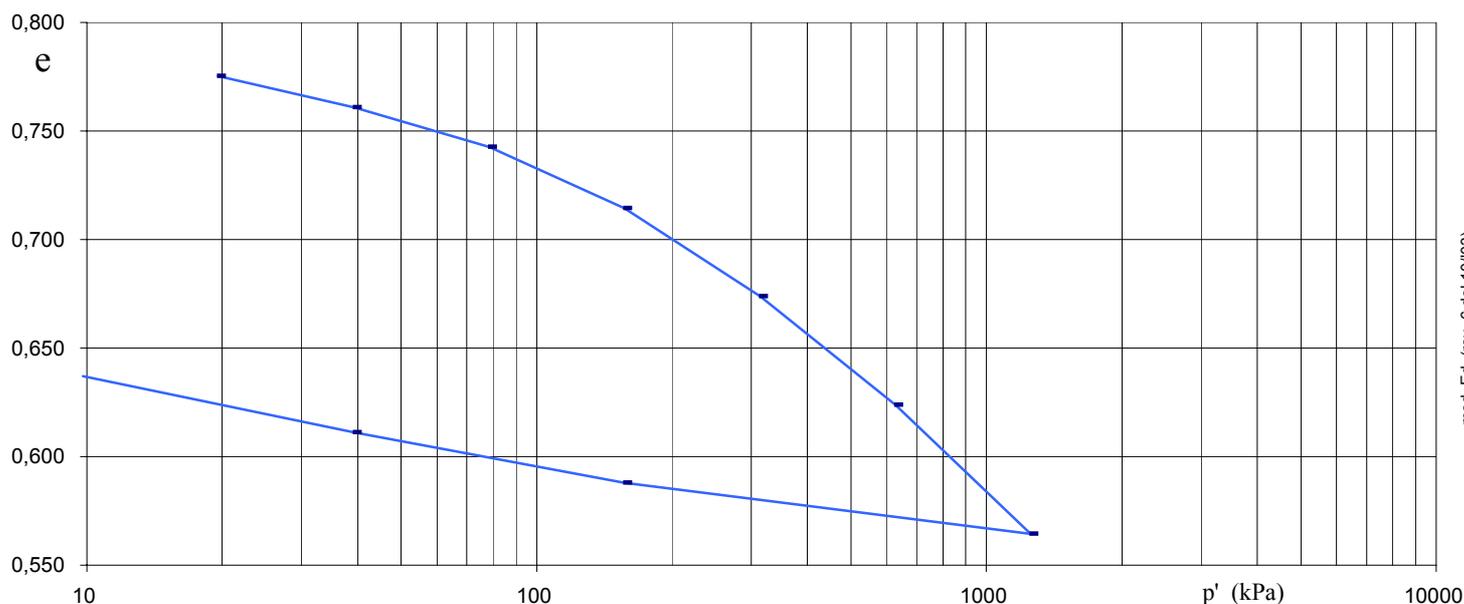
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 2

Documento N°: 157/04-Ed-6-2
Revisione 0 del: 22/02/05
Data prova: 08/02/05
Profondità: 5,10 - 5,70 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	29,6 %	Peso volume umido iniziale:	19,69	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	24,5 %	Peso volume umido finale:	20,73	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,65	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,78	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,794	Temperatura ambiente:	19	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,775	1,05		
40	0,761	1,85	2,45	0,41
80	0,743	2,88	3,83	0,26
160	0,714	4,45	4,98	0,20
320	0,674	6,70	6,97	0,14
640	0,624	9,50	11,21	0,09
1280	0,565	12,80		
160	0,588	11,50		
40	0,611	10,20		
10	0,637	8,75		
Indice di compressione (Cc)				0,20



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 2

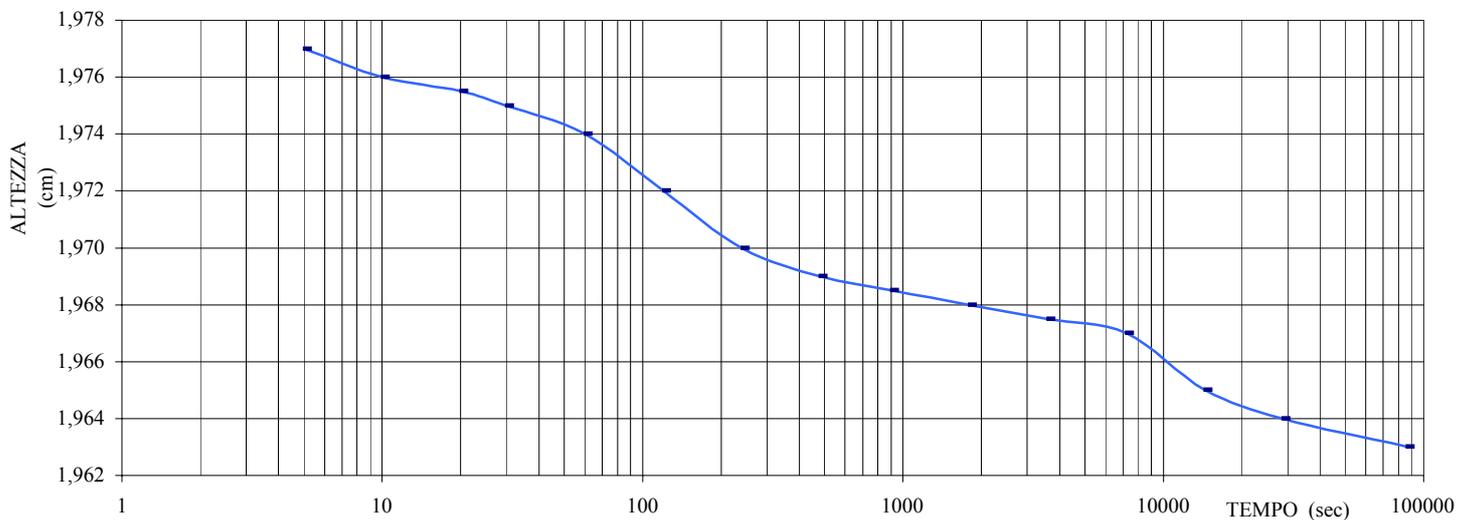
Documento N°: 157/04-Ed-6-2
Revisione 0 del: 22/02/05
Data prova: 08/02/05
Profondità: 5,10 - 5,70 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

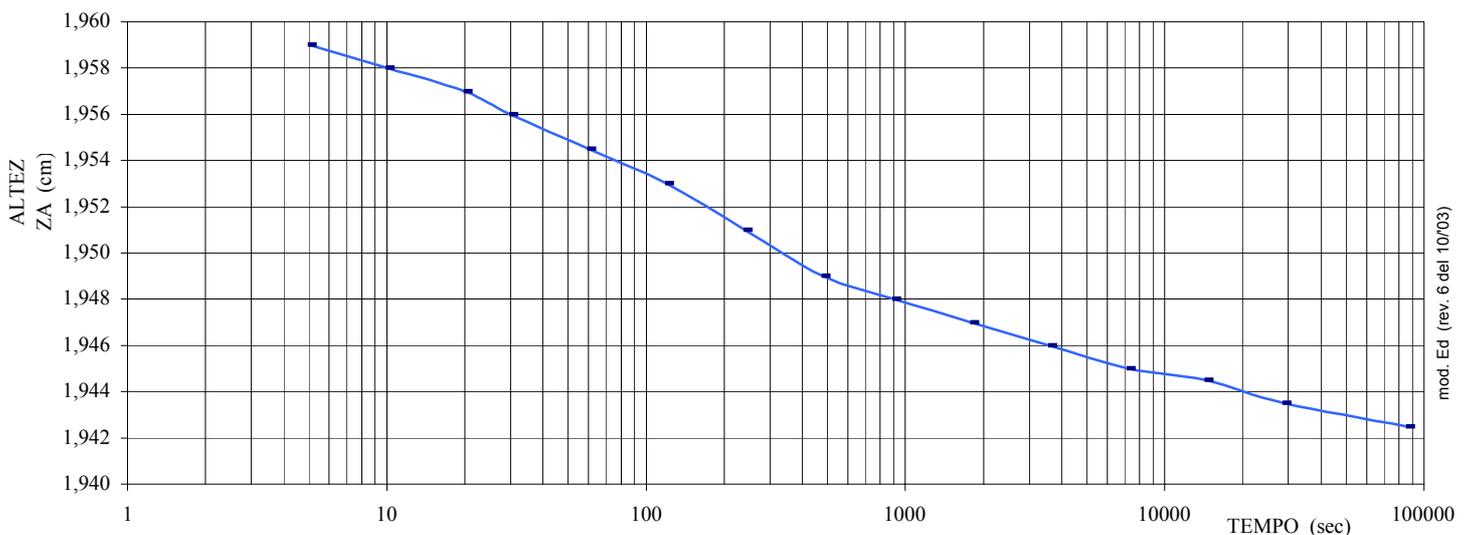
Pressione (kPa) 40

$C_v = 1,82E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 7,30E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 80

$C_v = 1,88E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 4,82E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

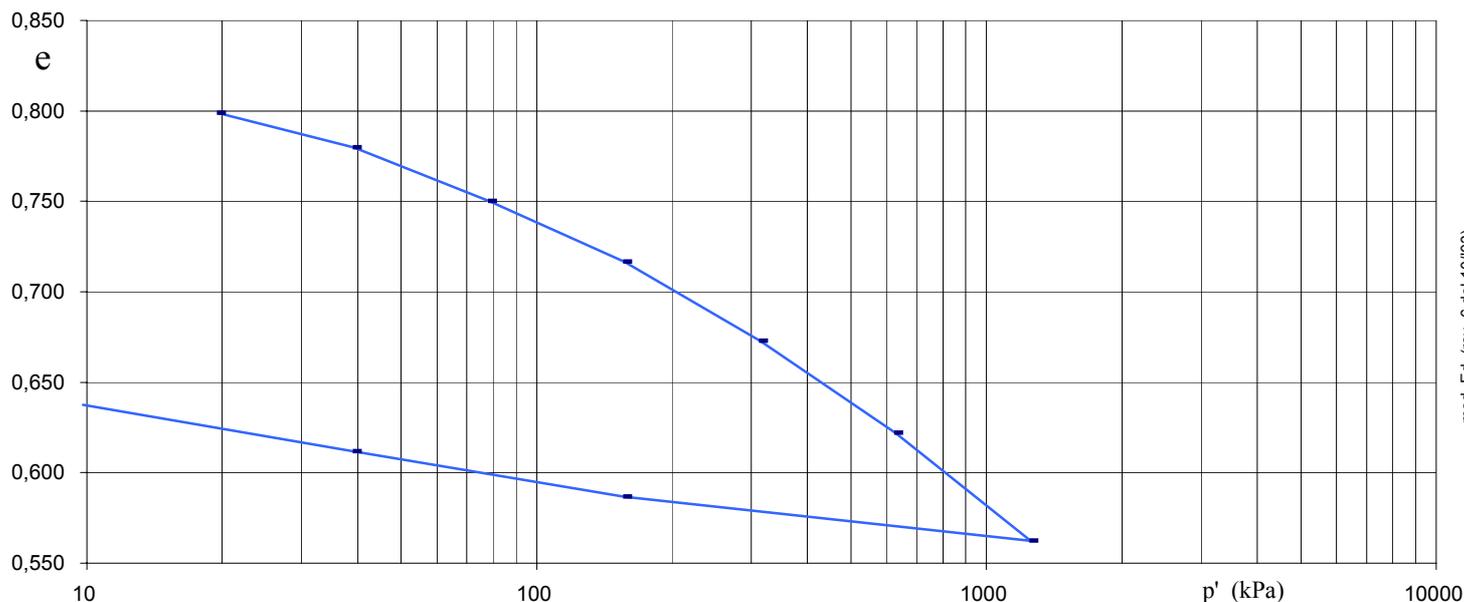
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 3

Documento N°: 157/04-Ed-6-3
Revisione 0 del: 22/02/05
Data prova: 08/02/05
Profondità: 9,70 - 10,40 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	28,5 %	Peso volume umido iniziale:	19,53	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	24,3 %	Peso volume umido finale:	20,91	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,83	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,81	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,813	Temperatura ambiente:	20	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,799	0,80		
40	0,780	1,85	1,87	0,54
80	0,750	3,50	2,38	0,42
160	0,716	5,35	4,24	0,24
320	0,673	7,75	6,54	0,15
640	0,622	10,55	11,21	0,09
1280	0,562	13,85		
160	0,587	12,50		
40	0,612	11,13		
10	0,638	9,70		
Indice di compressione (Cc)				0,20



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 3

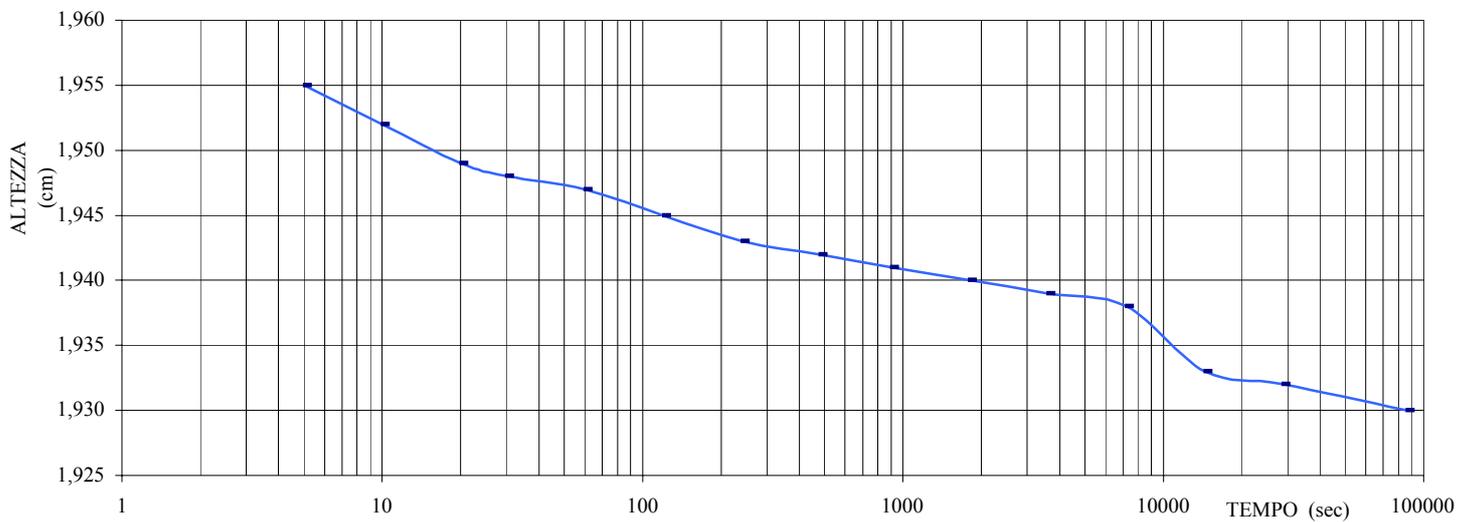
Documento N°: 157/04-Ed-6-3
Revisione 0 del: 22/02/05
Data prova: 08/02/05
Profondità: 9,70 - 10,40 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

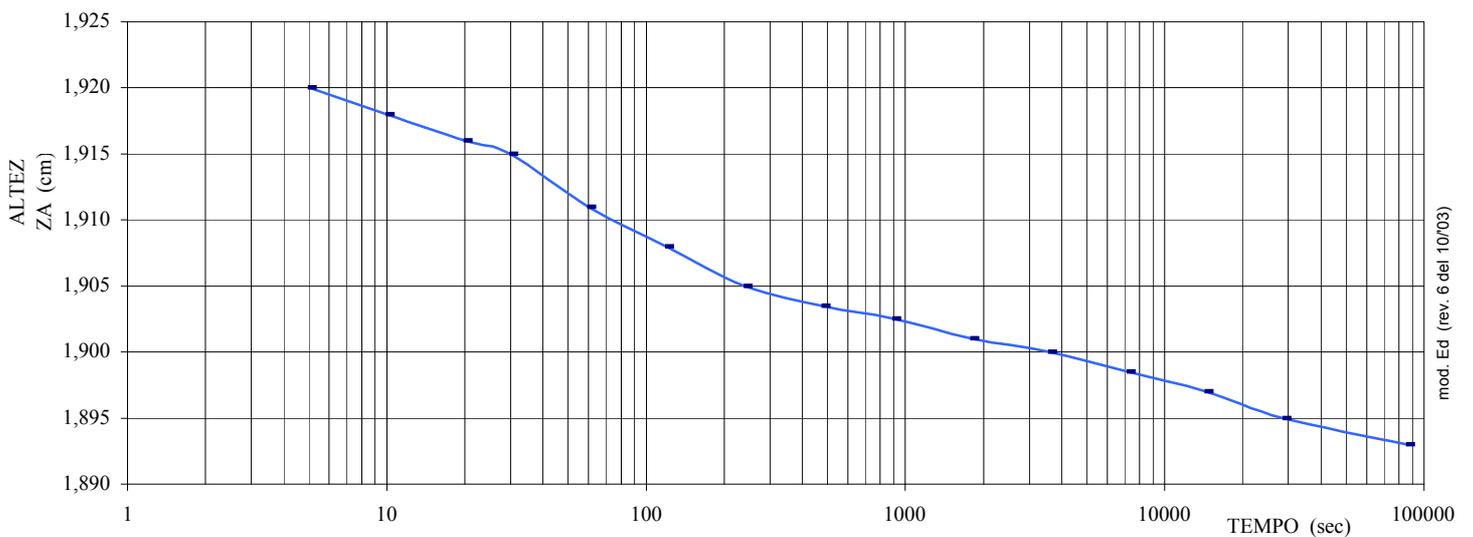
Pressione (kPa) 80

$C_v = 1,87E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 7,70E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 160

$C_v = 4,29E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 9,93E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

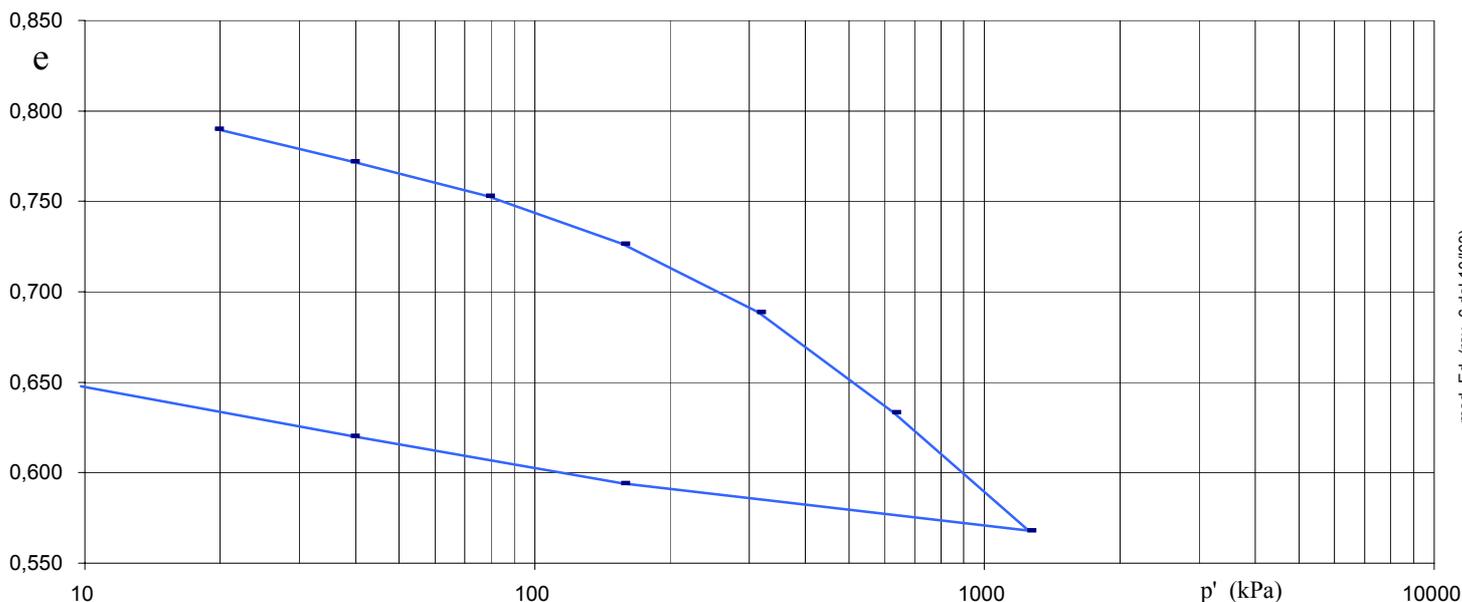
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 6

Documento N°: 157/04-Ed-6-6
Revisione 0 del: 22/02/05
Data prova: 08/02/05
Profondità: 28,50 - 29,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	30,6 %	Peso volume umido iniziale:	19,42	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	26,5 %	Peso volume umido finale:	20,70	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,37	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,75	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,814	Temperatura ambiente:	20	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,790	1,30		
40	0,772	2,30	1,96	0,51
80	0,753	3,35	3,74	0,27
160	0,727	4,80	5,41	0,18
320	0,689	6,90	7,47	0,13
640	0,633	9,95	10,29	0,10
1280	0,568	13,55		
160	0,594	12,10		
40	0,620	10,68		
10	0,648	9,15		
Indice di compressione (Cc)				0,22



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 6

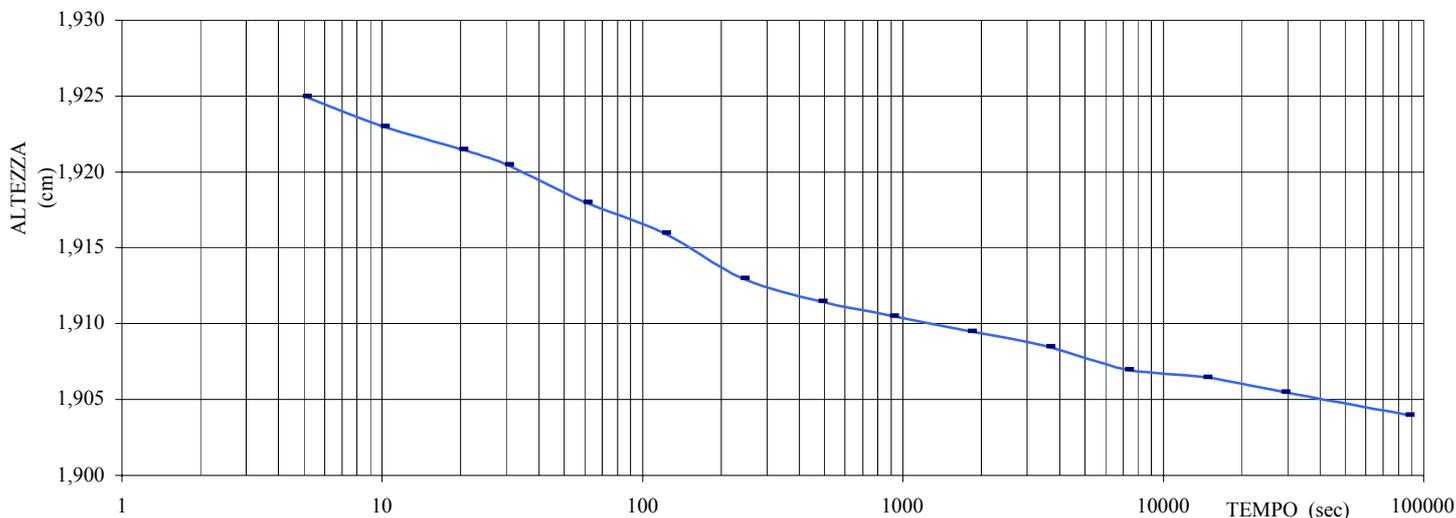
Documento N°: 157/04-Ed-6-6
Revisione 0 del: 22/02/05
Data prova: 08/02/05
Profondità: 28,50 - 29,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

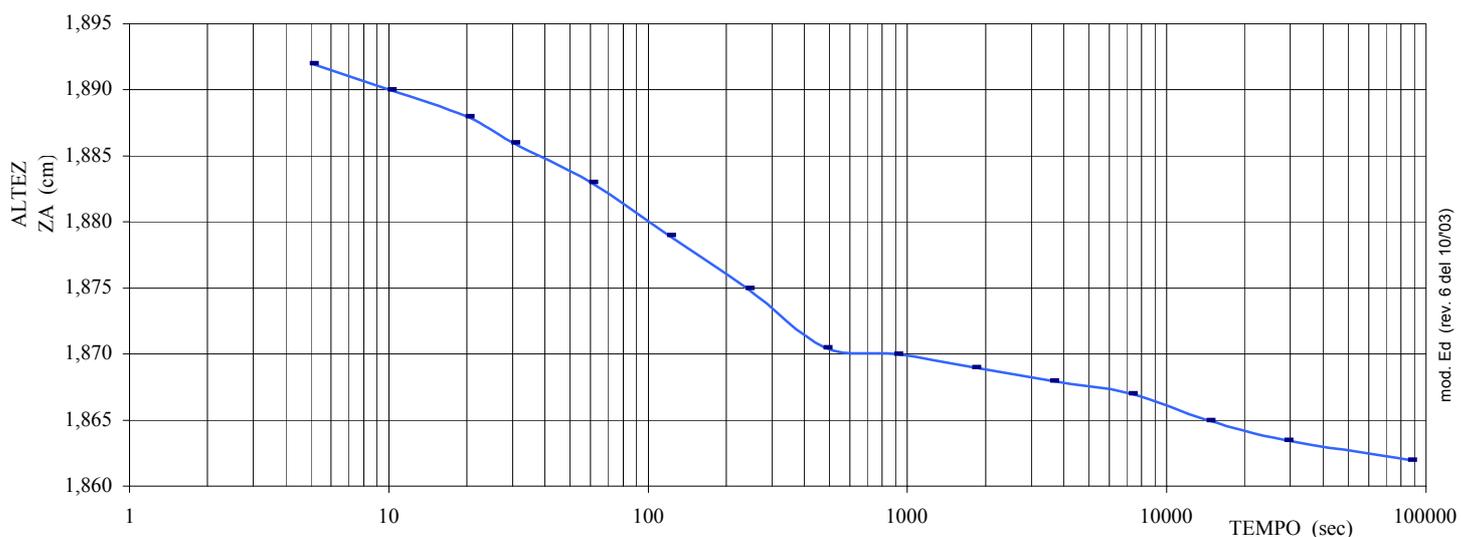
Pressione (kPa) 160

$C_v = 3,63E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 6,58E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 320

$C_v = 2,49E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 3,27E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

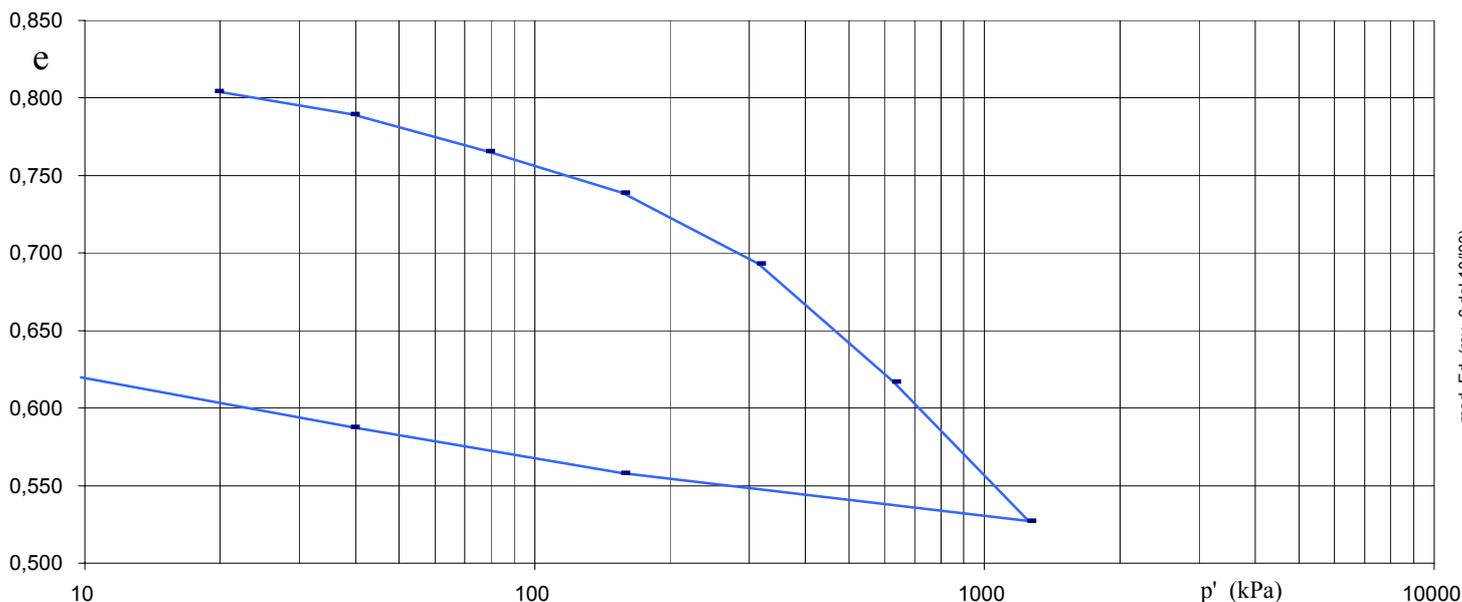
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 7

Documento N°: 157/04-Ed-6-7
Revisione 0 del: 22/02/05
Data prova: 02/02/05
Profondità: 31,50 - 32,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	29,6 %	Peso volume umido iniziale:	19,53	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	25,7 %	Peso volume umido finale:	21,23	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,89	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,79	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,816	Temperatura ambiente:	20	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,804	0,62		
40	0,789	1,45	2,38	0,42
80	0,766	2,75	3,02	0,33
160	0,739	4,23	5,32	0,19
320	0,693	6,75	6,21	0,16
640	0,617	10,95	7,47	0,13
1280	0,527	15,90		
160	0,558	14,20		
40	0,588	12,55		
10	0,620	10,80		
Indice di compressione (Cc)				0,30



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 7

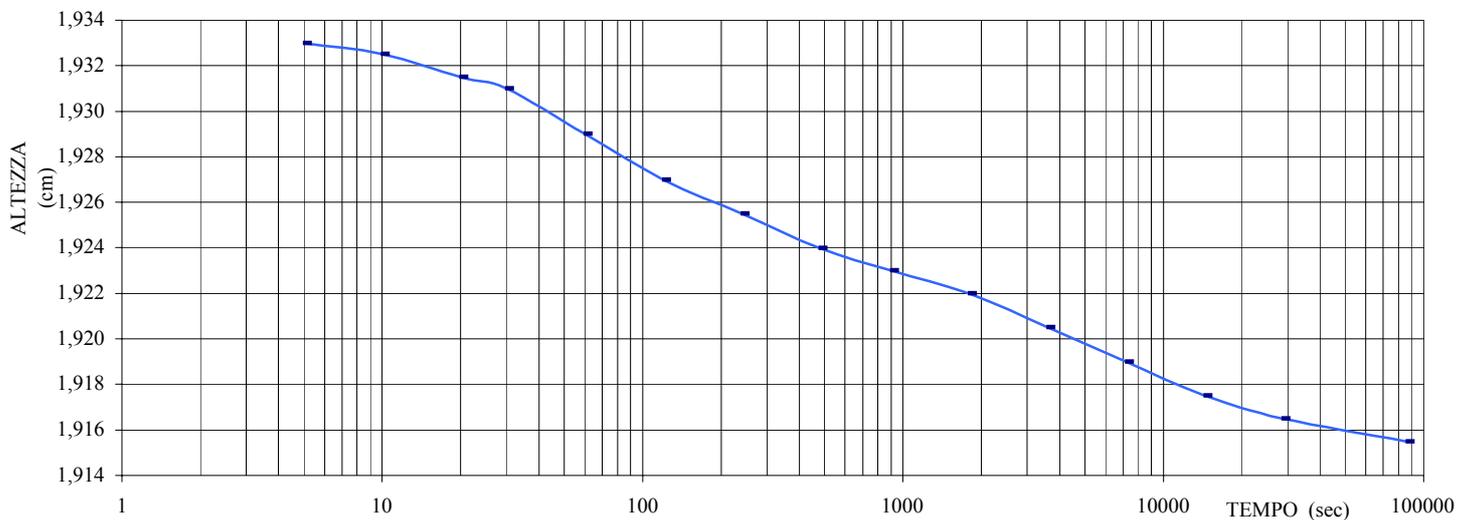
Documento N°: 157/04-Ed-6-7
Revisione 0 del: 22/02/05
Data prova: 02/02/05
Profondità: 31,50 - 32,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

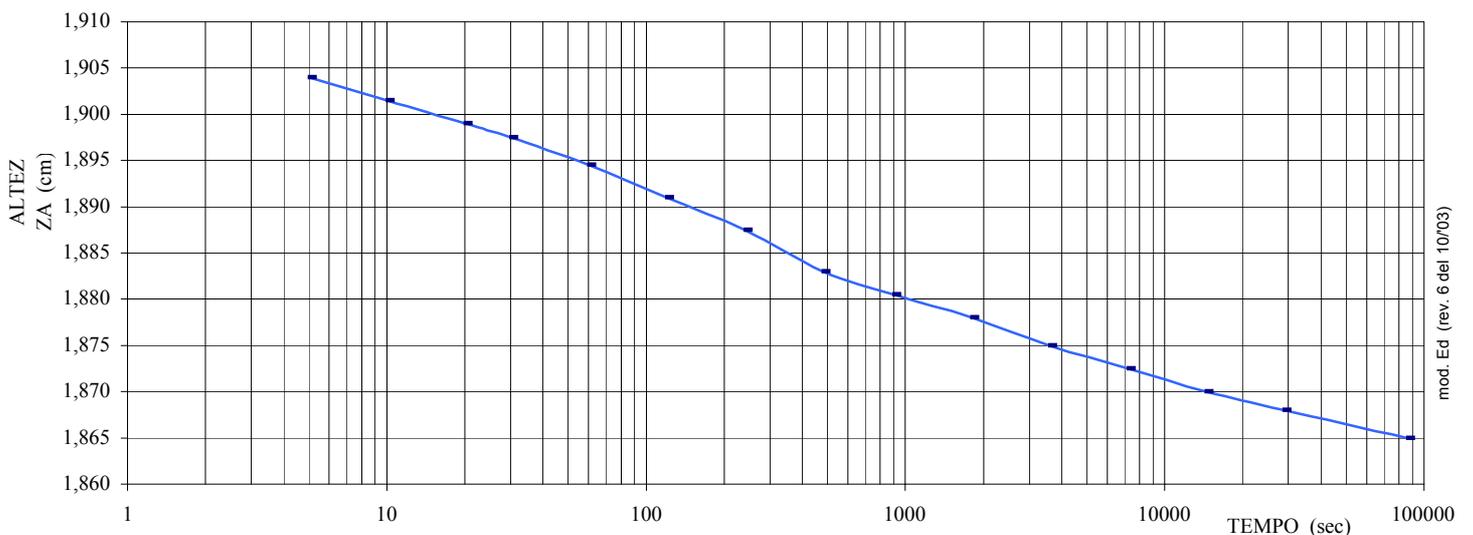
Pressione (kPa) 160

$C_v = 1,01E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 1,87E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 320

$C_v = 1,35E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 2,14E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

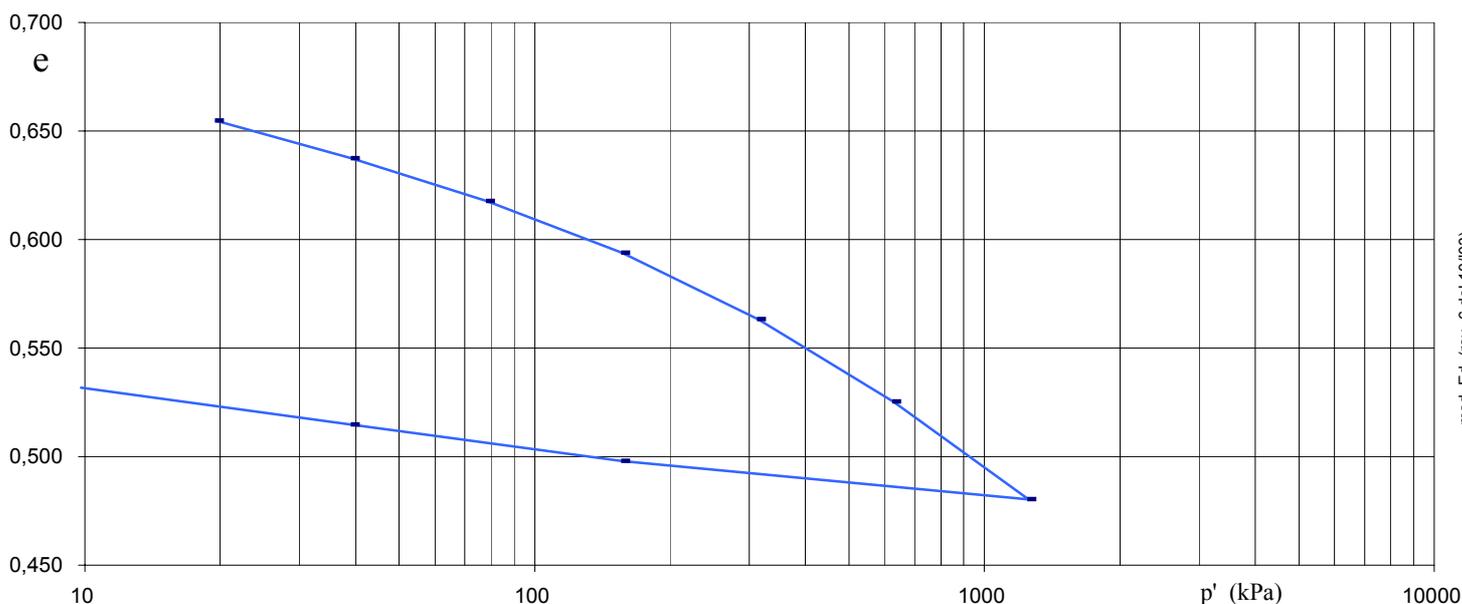
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 8

Documento N°: 157/04-Ed-6-8
Revisione 0 del: 22/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 37,50 - 38,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	27,0 %	Peso volume umido iniziale:	20,09	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	23,4 %	Peso volume umido finale:	21,40	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	17,35	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,71	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,680	Temperatura ambiente:	20	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,655	1,53		
40	0,637	2,55	1,91	0,52
80	0,618	3,73	3,34	0,30
160	0,594	5,15	5,51	0,18
320	0,563	6,98	8,60	0,12
640	0,525	9,23	13,95	0,07
1280	0,480	11,90		
160	0,498	10,85		
40	0,515	9,85		
10	0,532	8,85		
Indice di compressione (Cc)				0,15



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 8

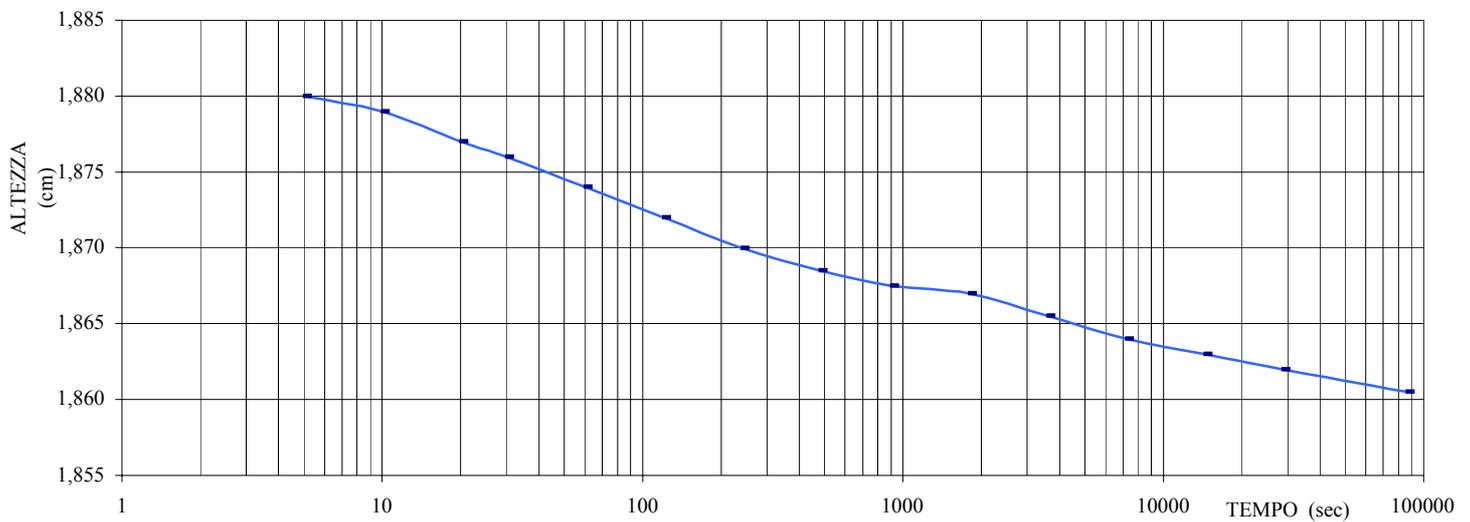
Documento N°: 157/04-Ed-6-8
Revisione 0 del: 22/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 37,50 - 38,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

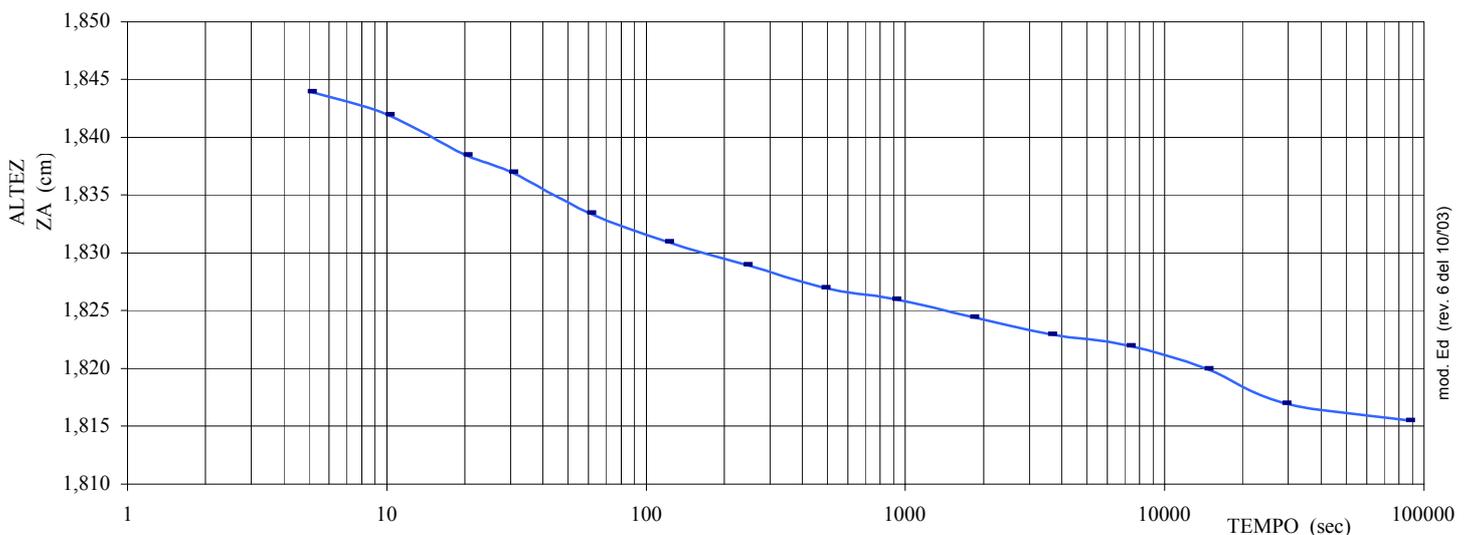
Pressione (kPa) 320

$C_v = 3,46E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 3,95E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 640

$C_v = 3,01E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 2,12E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

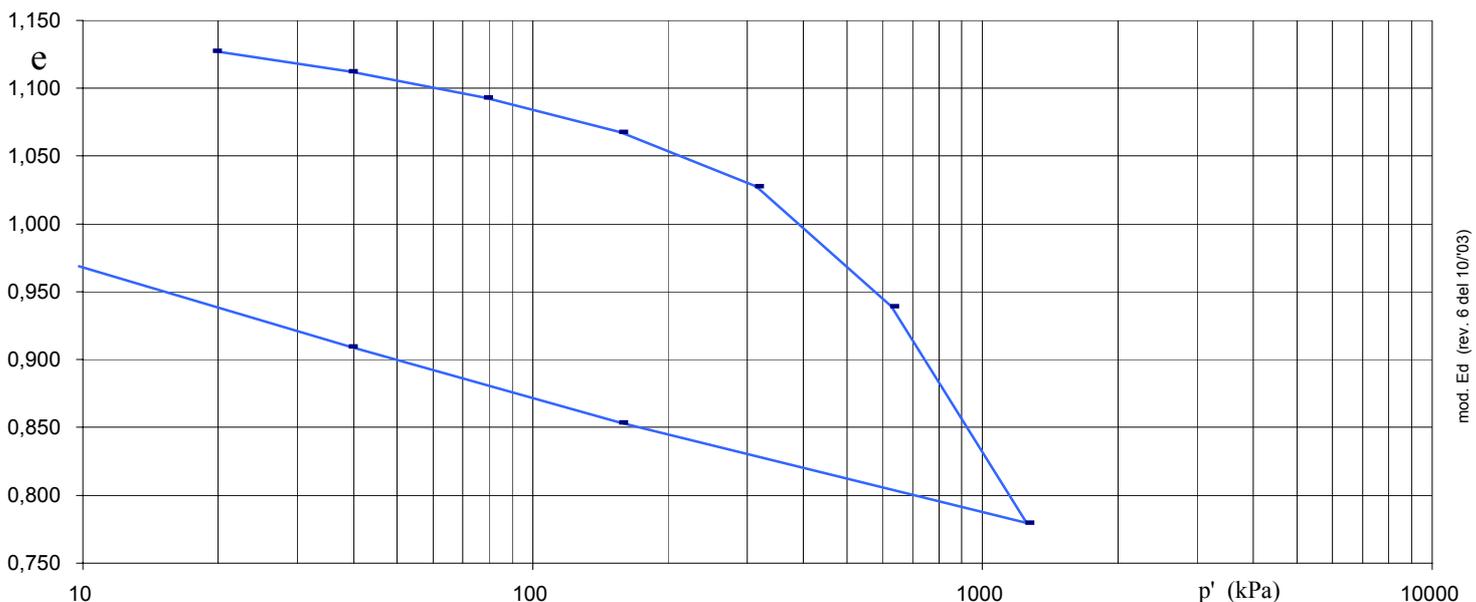
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 9

Documento N°: 157/04-Ed-6-9
Revisione 0 del: 22/02/05
Data prova: 02/02/05
Profondità: 43,50 - 44,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	42,0 %	Peso volume umido iniziale:	18,09	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	37,8 %	Peso volume umido finale:	19,08	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0798 m	Peso volume secco finale:	13,85	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,78	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	1,140	Temperatura ambiente:	20	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	1,127	0,60		
40	1,112	1,30	2,80	0,36
80	1,093	2,20	4,36	0,23
160	1,067	3,40	6,54	0,15
320	1,028	5,25	8,48	0,12
640	0,939	9,40	7,56	0,13
1280	0,780	16,85		
160	0,853	13,40		
40	0,910	10,78		
10	0,969	8,00		
Indice di compressione (Cc)				0,53



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 9

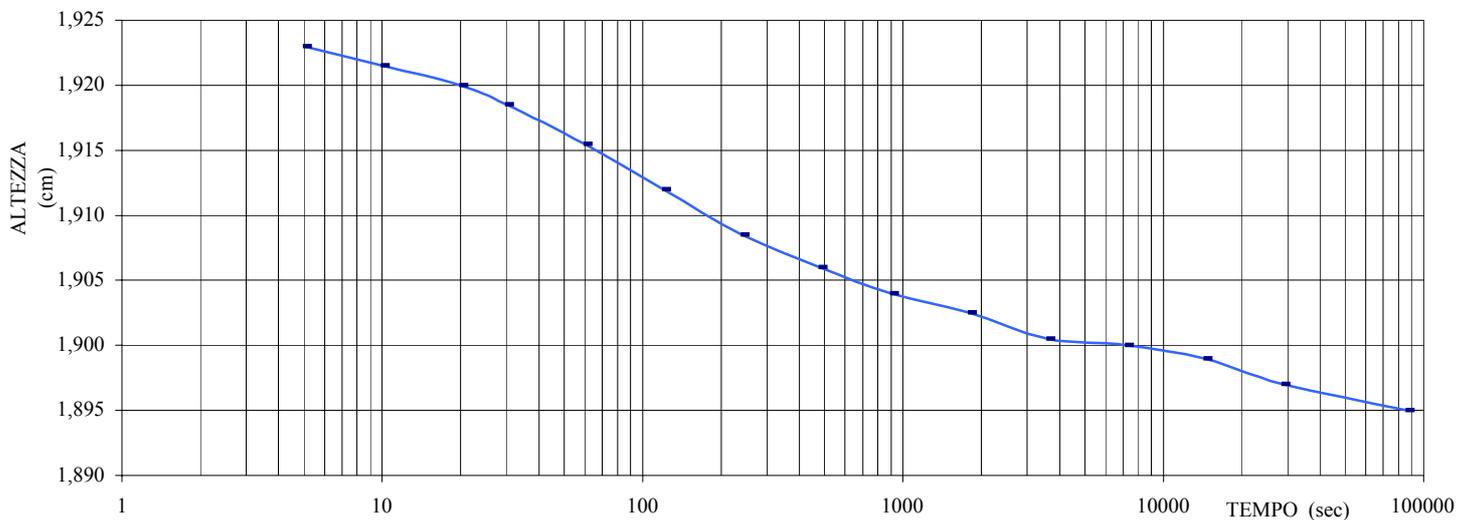
Documento N°: 157/04-Ed-6-9
Revisione 0 del: 22/02/05
Data prova: 02/02/05
Profondità: 43,50 - 44,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

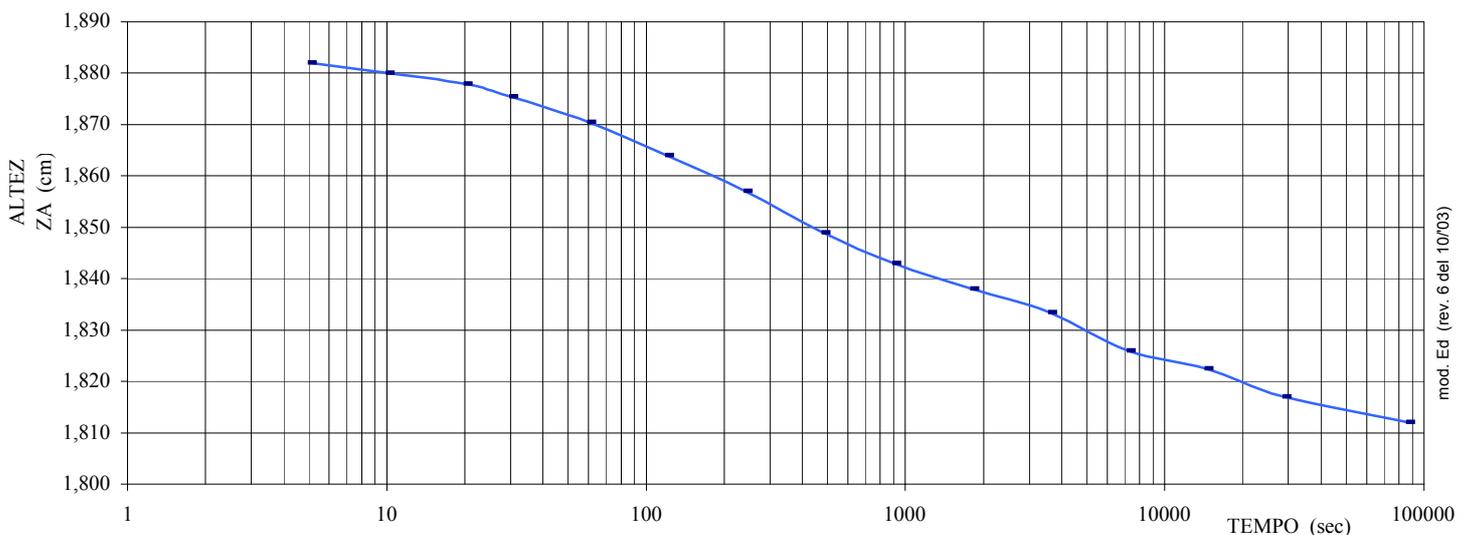
Pressione (kPa) 320

$C_v = 2,58E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 2,98E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 640

$C_v = 6,28E-08 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 8,15E-11 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-6-10
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	48.00 - 48.60 m
Campione:	10		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICAEDOMETRO N° **3** - comparatore n° CD 3**I° foglio**

area =	40.0	cm ²	γ in. =	19.50	kN/m ³	tara =	36.623	g
h iniziale =	2.00	cm	γ_s =	27.00	kN/m ³	wi =	27.4	%
volume =	80.00	cm ³	umido l. =	188.32	g	wf =	21.5	%
p.umido =	159.09	g	secco l. =	161.45	g	hs =	1.156	

P	cedimenti	e	ϵ	mv	E
kPa	mm		%	kPa ⁻¹	kPa
0.00	0.000	0.731	0.00		
25.0	0.494	0.688	2.47	1.01E-03	994
50.0	0.736	0.667	3.68	5.01E-04	1997
100.0	1.108	0.635	5.54	3.88E-04	2580
200.0	1.528	0.598	7.64	2.29E-04	4369
400.0	2.036	0.554	10.18	1.40E-04	7164
800.0	2.576	0.508	12.88	7.51E-05	13313
1600.0	3.148	0.458	15.74	4.21E-05	23728
800.0	3.079	0.464	15.40		
100.0	2.781	0.490	13.91		
12.5	2.416	0.522	12.08		

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

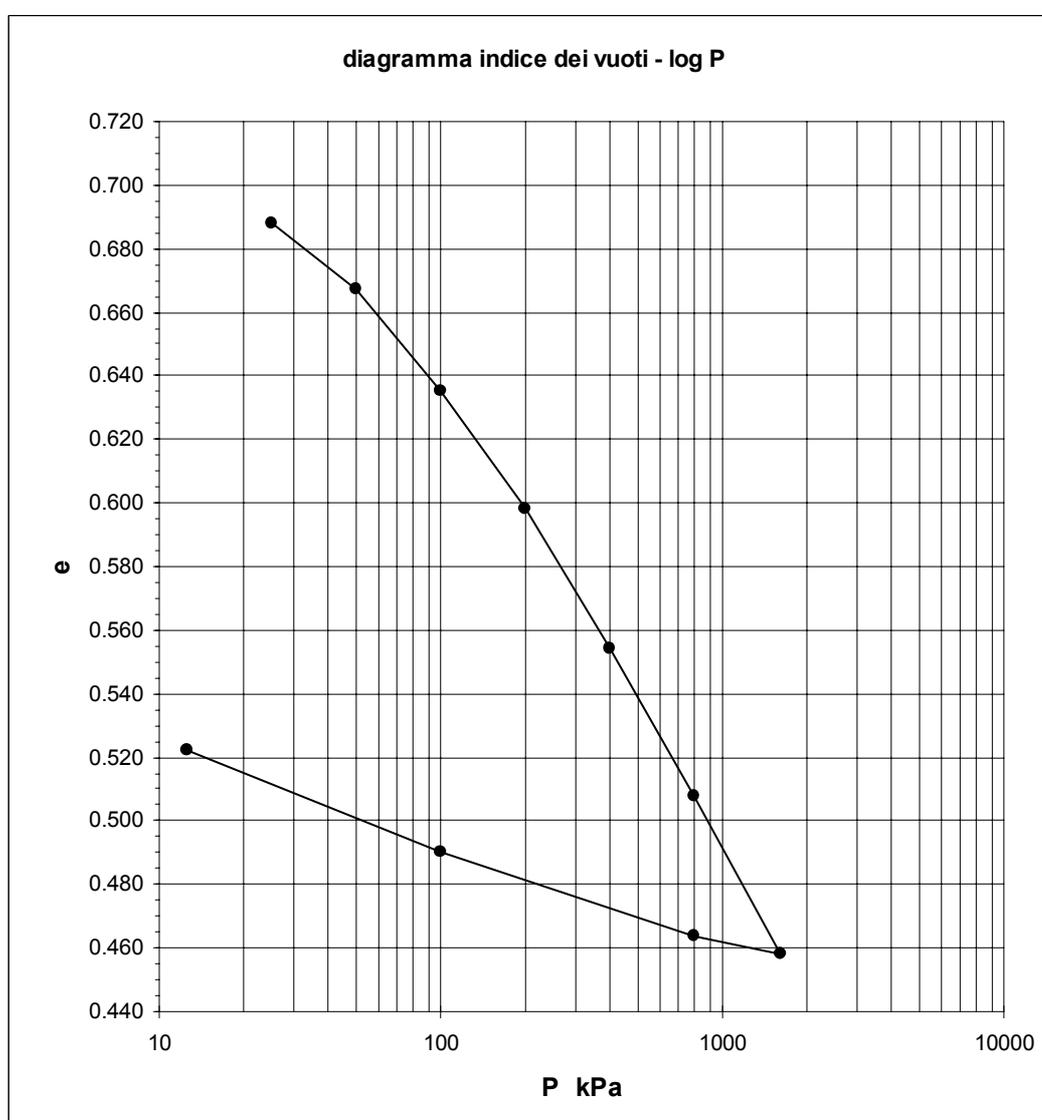


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-6-10
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	48.00 - 48.60 m
Campione:	10		

EDOMETRO N° 3 - comparatore n° CD 3

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

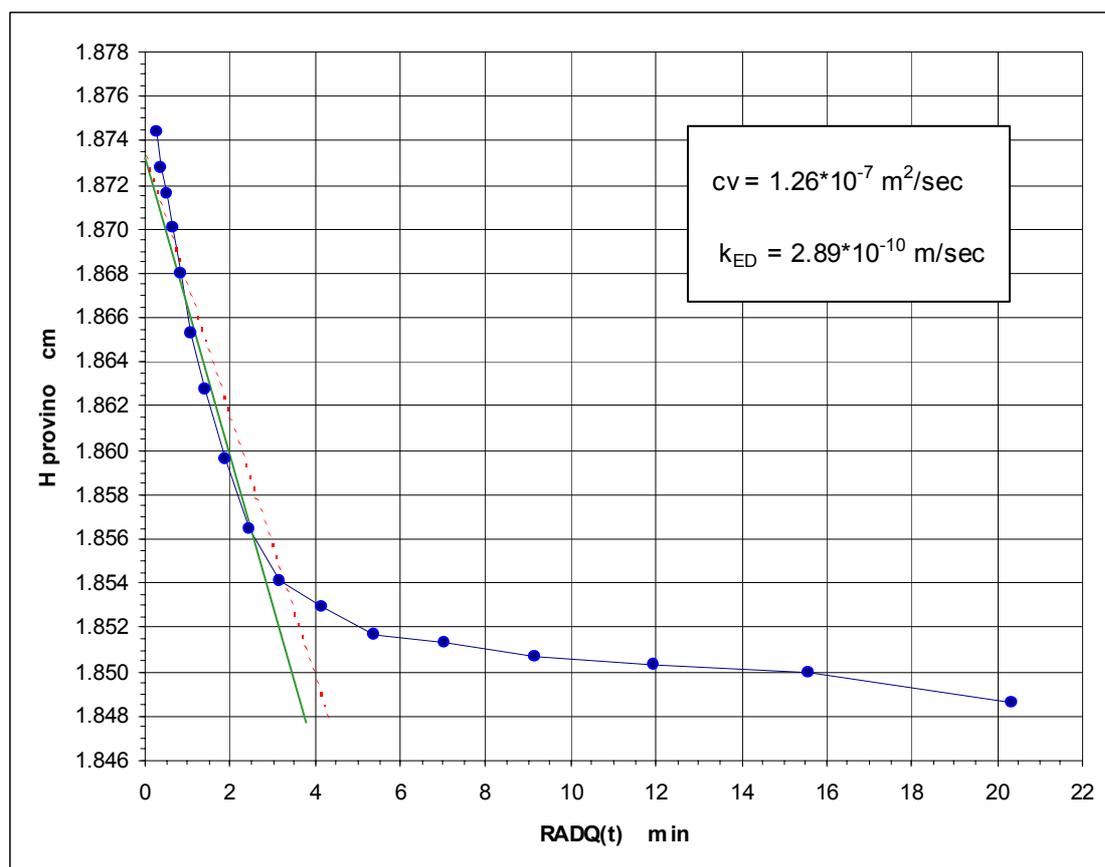
Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-6-10
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	48.00 - 48.60 m
Campione:	10		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

III° foglio

Determinazione del coefficiente di consolidazione C_v con il metodo di Taylor

Pressione verticale **200** kPa



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04

Committente: Marco Polo s.r.l.

Cantiere: Tessera (VE)

Sondaggio: 6

Campione: 1

Documento N°: 157/04-Gran-6-1

Revisione 0 del: 03/03/05

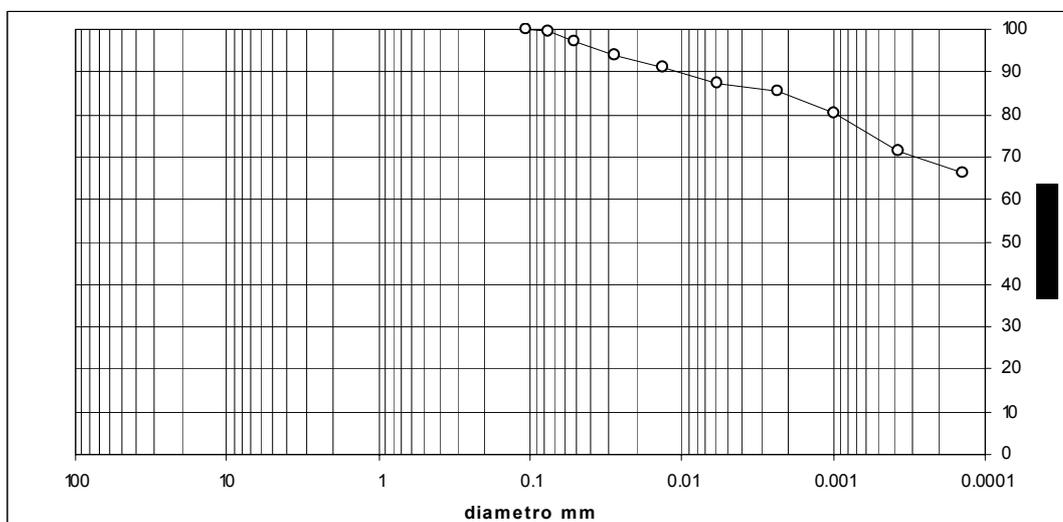
Data prova: 18/02/05

Profondità: 4.50 - 5.10 m

ANALISI GRANULOMETRICA

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
1'	25.40	0.00	100.00
3/4"	19.10	0.00	100.00
1/2"	12.700	0.00	100.00
3/8"	9.520	0.00	100.00
No. 4	4.760	0.00	100.00
No. 10	2.000	0.00	100.00
No. 20	0.840	0.00	100.00
No. 40	0.425	0.00	100.00
No. 60	0.250	0.00	100.00
No. 80	0.180	0.00	100.00

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0.105	0.00	100.00
No. 200	0.075	0.28	99.72
	0.05048		97.10
	0.02732		94.00
	0.01334		90.90
	0.00584		87.34
	0.00234		85.56
	0.00100		80.23
	0.00037		71.35
	0.00014		66.02



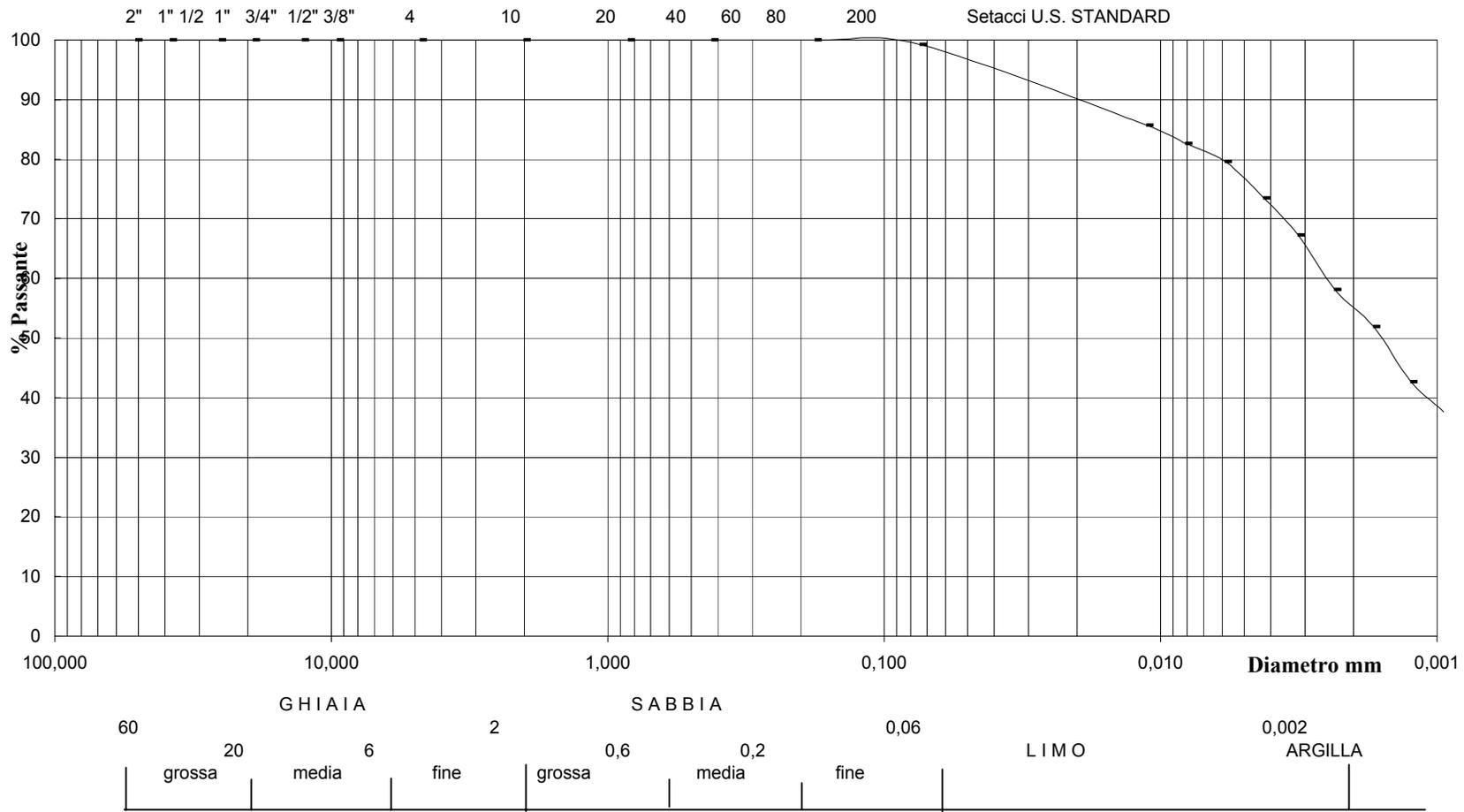
ciottoli	ghiaia			sabbia			limo + argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine	
> 60 mm	20 - 60 mm	6 - 20 mm	2 - 6 mm	0.6 - 2 mm	0.2 - 0.6 mm	0.075 - 0.2 mm	< 0.075 mm
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	99.72

classificazione geotecnica: argilla limosa grigia con punti e zone di limo

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 6
 Campione: 3

Documento N°: 157/04- Gran-6-3
 Revisione 0 del: 21/02/05
 Data Prova: 08/02/2005
 Profondità: 9,70 - 10,40 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECHNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

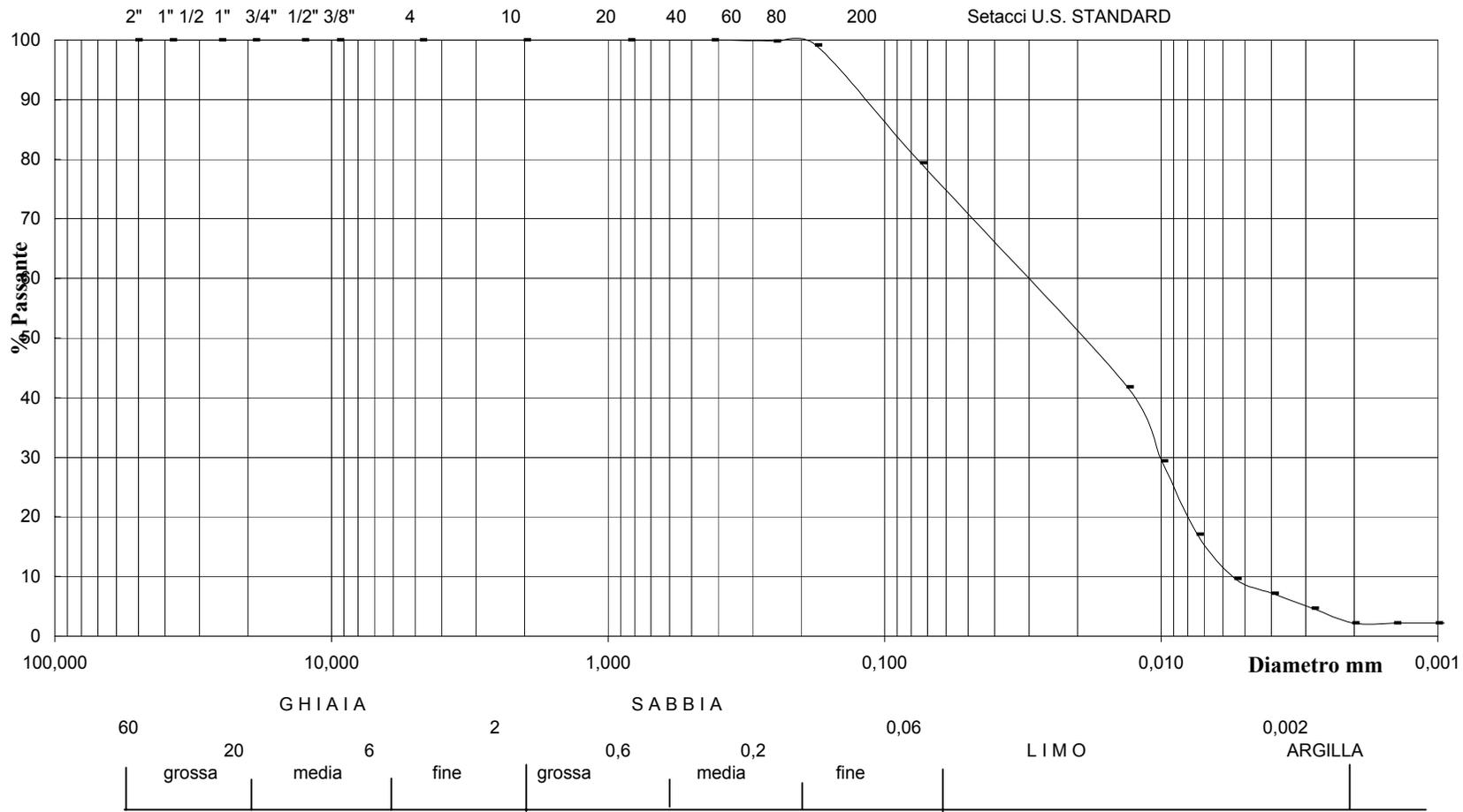


AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATA

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 6
 Campione: 4

Documento N°: 157/04- Gran-6-4
 Revisione 0 del: 21/02/05
 Data Prova: 31/01/2005
 Profondità: 13,50 - 14,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



Pratica N°: P/157/04

Committente: Marco Polo s.r.l.

Cantiere: Tessera (VE)

Sondaggio: 6

Campione: 5

Documento N°: 157/04-Gran-6-5

Revisione 0 del: 03/03/05

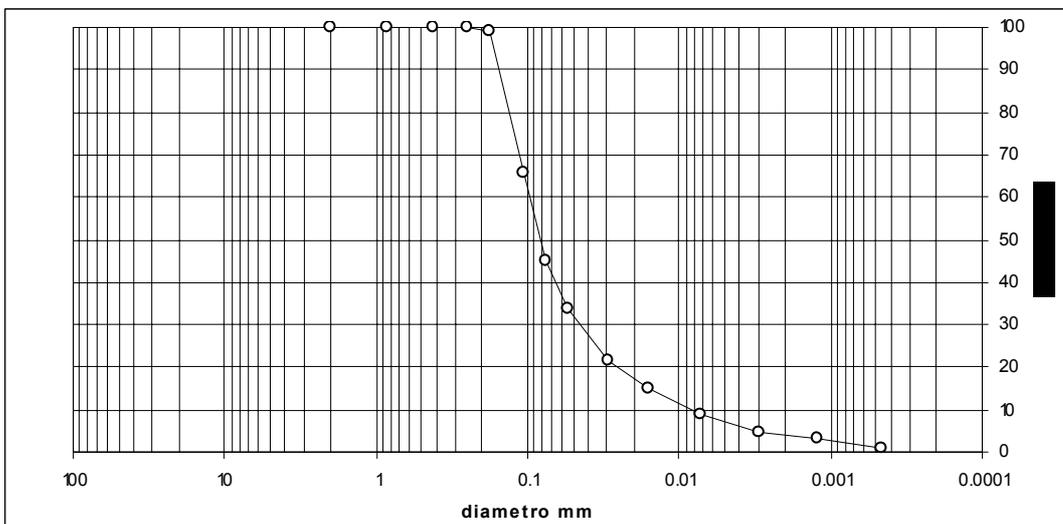
Data prova: 18/02/05

Profondità: 19.50 - 19.90 m

ANALISI GRANULOMETRICA

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
1"	25.40	0.00	100.00
3/4"	19.10	0.00	100.00
1/2"	12.700	0.00	100.00
3/8"	9.520	0.00	100.00
No. 4	4.760	0.00	100.00
No. 10	2.000	0.00	100.00
No. 20	0.840	0.01	99.99
No. 40	0.425	0.02	99.97
No. 60	0.250	0.05	99.93
No. 80	0.180	0.79	99.14

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 140	0.105	33.63	65.51
No. 200	0.075	20.50	45.01
	0.05392		33.99
	0.02952		21.50
	0.01594		15.09
	0.00719		8.79
	0.00295		4.85
	0.00123		3.28
	0.00046		0.91



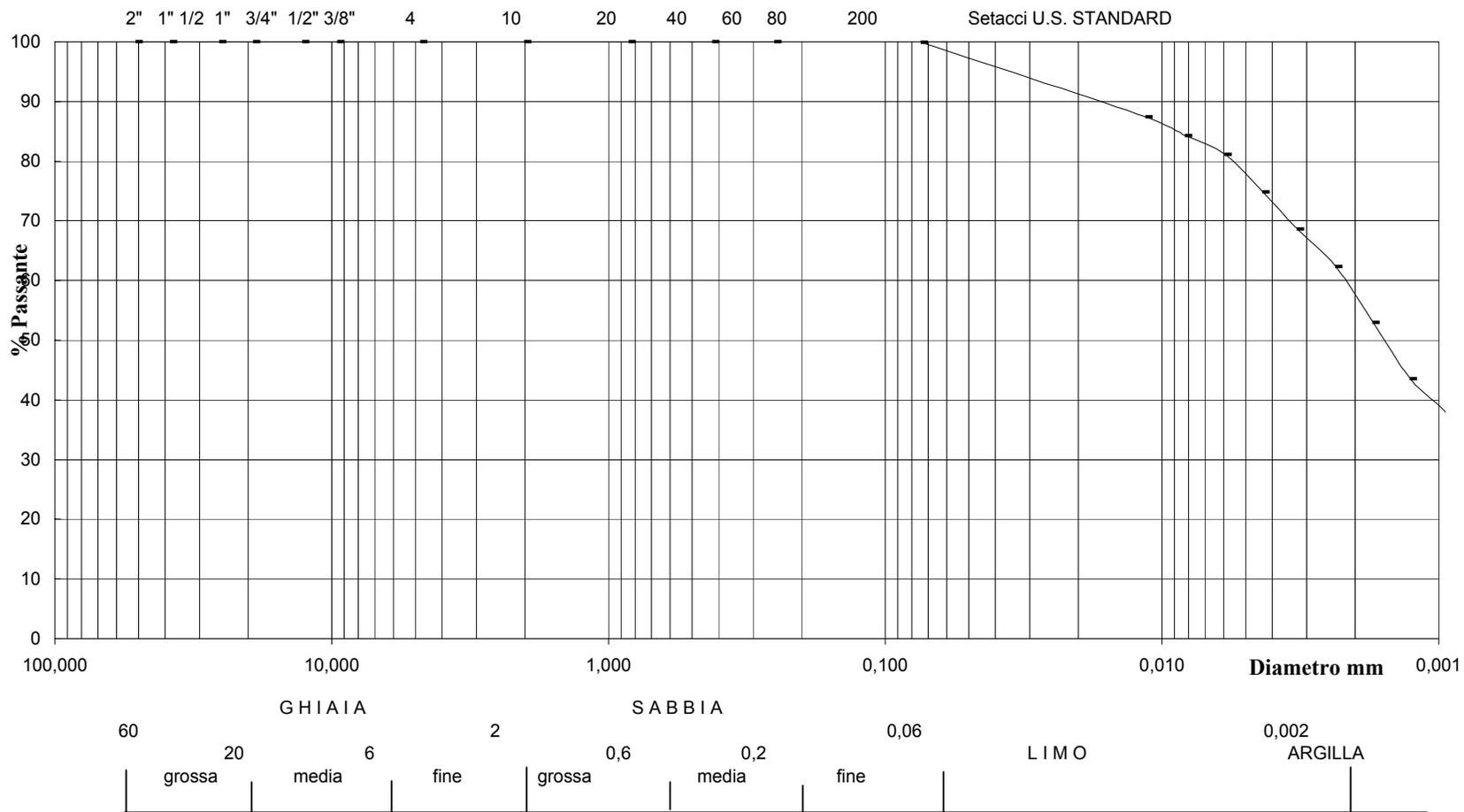
ciottoli	ghiaia			sabbia			limo+argilla
	grossa	media	fine	grossa	media	fine	
> 60 mm	20 - 60 mm	6 - 20 mm	2 - 6 mm	0.6 - 2 mm	0.2 - 0.6 mm	0.075 - 0.2 mm	< 0.075 mm
0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.62	54.36	45.01

classificazione geotecnica: sabbia fine e limosa grigia con zone di limo

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 6
 Campione: 6

Documento N°: 157/04- Gran-6-6
 Revisione 0 del: 21/02/05
 Data Prova: 08/02/2005
 Profondità: 28,50 - 29,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

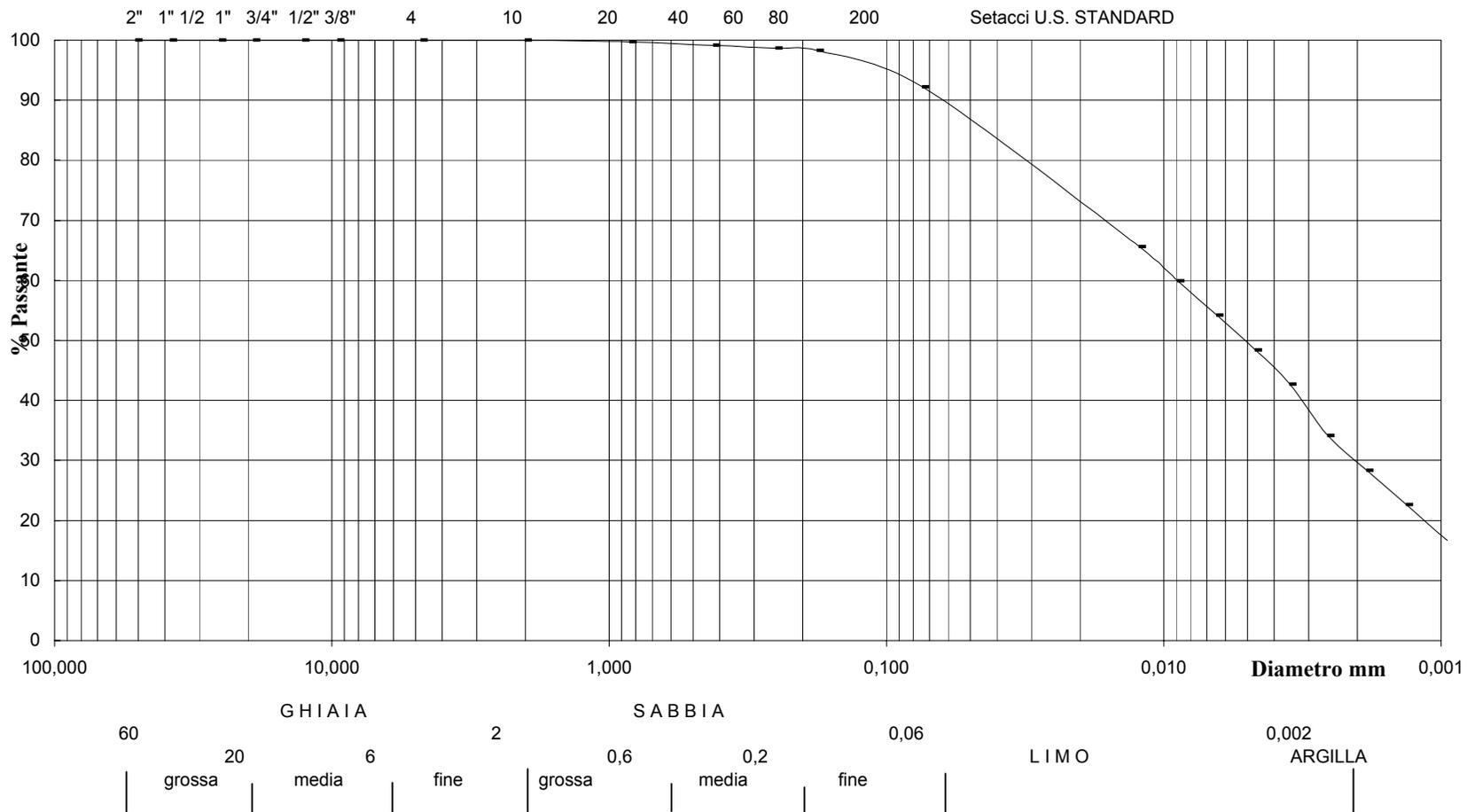
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 6
 Campione: 7

Documento N°: 157/04- Gran-6-7
 Revisione 0 del: 22/02/05
 Data Prova: 02/02/2005
 Profondità: 31,50 - 32,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morillaro

GEOTECNICA E DIFESA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

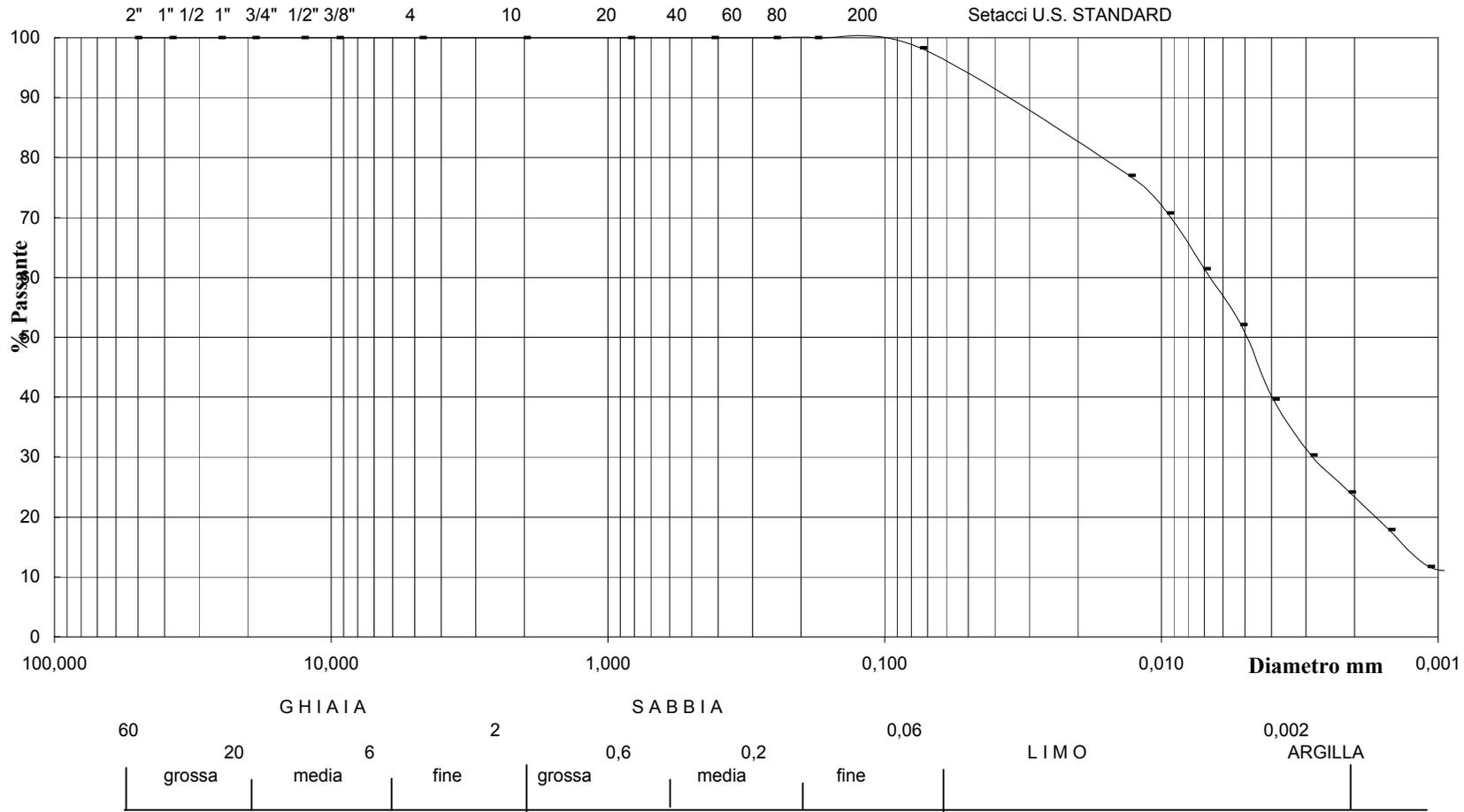
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tesserà (VE)
 Sondaggio: 6
 Campione: 8

Documento N°: 157/04- Gran-6-8
 Revisione 0 del: 22/02/05
 Data Prova: 04/02/2005
 Profondità: 37,50 - 38,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.p.A.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (VE)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

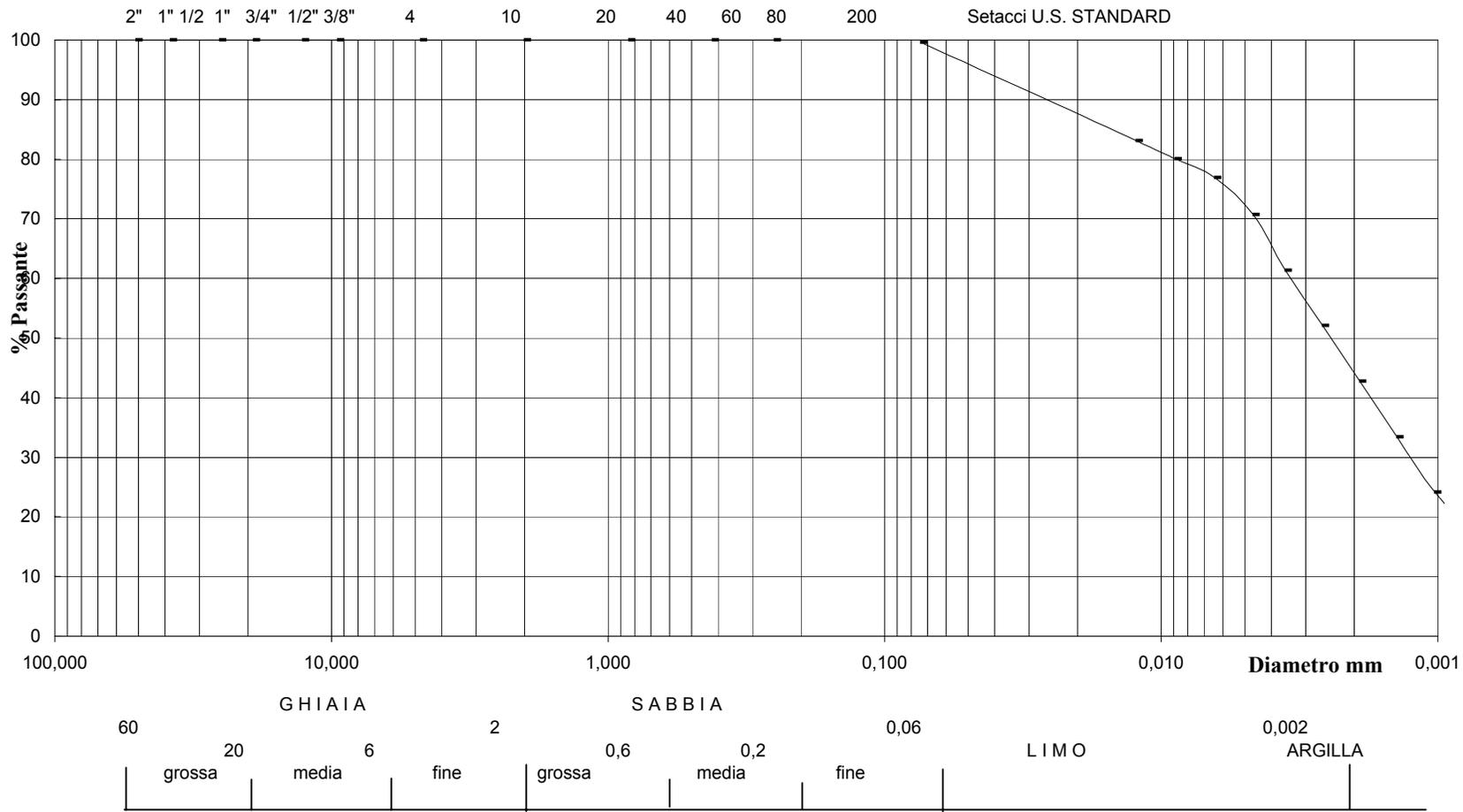
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 6
 Campione: 9

Documento N°: 157/04- Gran-6-9
 Revisione 0 del: 22/02/05
 Data Prova: 02/02/2005
 Profondità: 43,50 - 44,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it


 AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATA

COMMITTENTE: Marco Polo s.r.l. CANTIERE: Tessera (VE)

PRATICA n°: P/157/04 n° doc.: 157/04-Tab-6 rev. 1 del 03/03/05

Sond. n°	Camp. n°	Profondità: m	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	Gs	γ kN/m ³	W %	Wl %	Wp %	Ip	Pen kPa	Tor kPa	qu1 kPa	qu2 kPa	Cc	Cv ₁ m ² /s	Cv ₂ m ² /s	U.U. Cu kPa	C.I.U. ϕ' °, c' kPa	C.I.D. ϕ' °, c' kPa	T.D. ϕ' °	
6	1	4,50 - 5,10			15	85		19,64	26,7	38	22	16	60 - 110	30 - 38								ϕ' 28,2 c' 3		
	2	5,10 - 5,70		2	70	28	2,78	19,69	29,6	37	17	20	50 - 130	40 - 50			0,20	1,82 ⁻⁰⁷	1,88 ⁻⁰⁷	65,5				
	3	9,70 - 10,40			45	55	2,81	19,53	28,5	45	26	19	30 - 133	27 - 45			0,20	1,87 ⁻⁰⁷	4,29 ⁻⁰⁷	42,9				
	4	13,50 - 14,10		25	72	3	2,78	19,30	33,1			n.p.											32,1	
	5	19,50 - 19,90		62	34	4		18,46	29,3			n.p.											33,8	
	6	28,50 - 29,10			43	57	2,75	19,42	30,6	43	25	18	120 - 270	48 ->100			0,22	3,63 ⁻⁰⁷	2,49 ⁻⁰⁷	98				
	7	31,50 - 32,10		11	60	29	2,79	19,53	29,6	40	16	24	180 - 400	65 >100			0,30	1,01 ⁻⁰⁷	1,35 ⁻⁰⁷					
	8	37,50 - 38,10		4	72	24	2,71	20,09	27,0	34	21	13	180 - 270	48 - 73			0,15	3,46 ⁻⁰⁷	3,01 ⁻⁰⁷			ϕ' 23,7 c' 7		
	9	43,50 - 44,10			56	44	2,78	18,09	42,0	43	26	17	80 - 180	50 - 65			0,53	2,58 ⁻⁰⁷	6,28 ⁻⁰⁸					
	10	48,00 - 48,60					2,70	19,50	25,6	38	24	14	140 - 160	49 - 56				1,26 ⁻⁰⁷				ϕ' 30,3 c' 25		

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

mod. Tab (rev. 2 del 01/03)

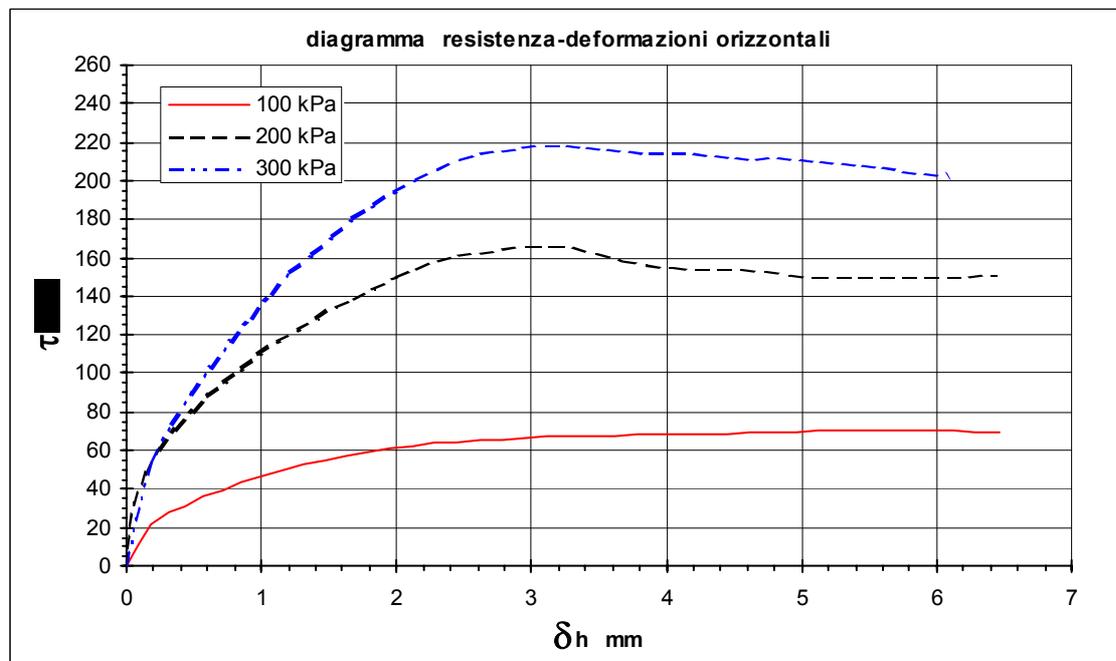
Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04 Documento N°: 157/04-TD-6-5
Committente: Marco Polo s.r.l. Revisione 0 del: 03/03/05
Cantiere: Tessera (VE) Data prova: 09/02/05
Sondaggio: 6 Profondità: 19.50 - 19.90 m
Campione: 5

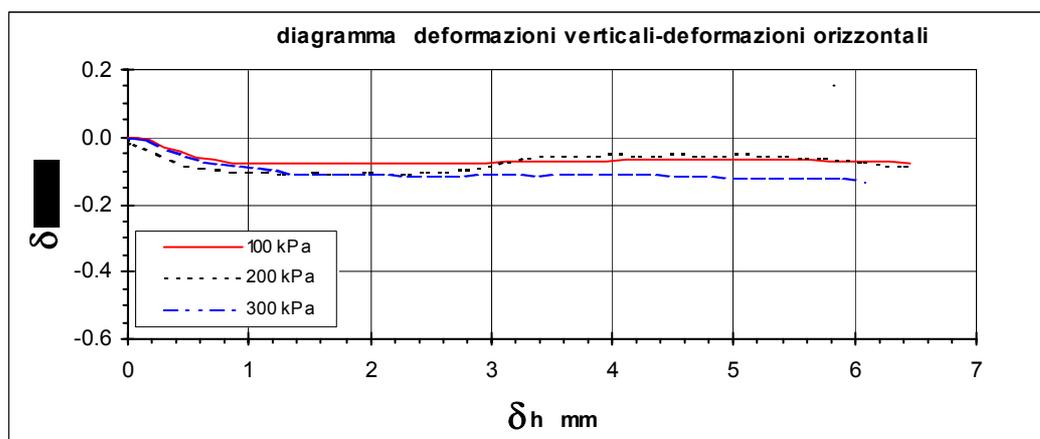
PROVA DI TAGLIO DIRETTO**I° foglio**

Tipo di prova: C.D. Consolidata Drenata con cella circolare di Casagrande
natura del terreno: sabbia fine e limosa grigia con zone di limo
tipo di campione: indisturbato
dimensioni del provino: ϕ : 60.0 mm h: 30.1 area: 2827 mm²
velocità di prova: 0.008 mm/min data di prova: 09.02.05

σ_v kPa	τ kPa	def. mm	γ_i kN/m ³	wi %	hc mm	γ_f kN/m ³
100	70.4	5.11	18.26	29.3	29.76	18.47
200	166.1	3.14	18.46	29.3	29.31	18.96
300	218.7	3.25	18.50	29.3	29.23	19.05

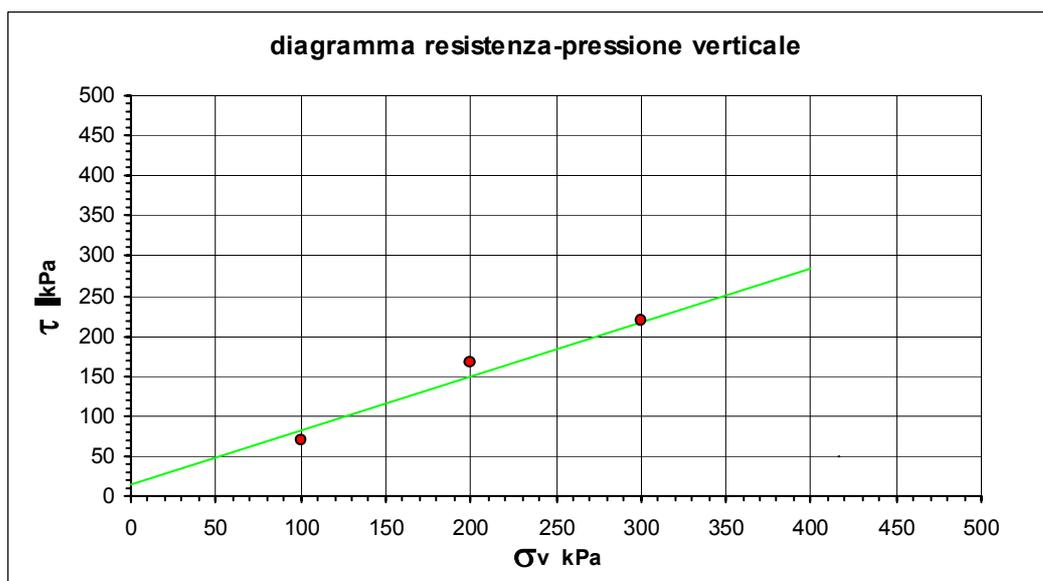


Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TD-6-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	09/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	19.50 - 19.90 m
Campione:	5		



INTERPRETAZIONE DELLA PROVA DI TAGLIO DIRETTO

$\phi = 33.8$ gradi coesione = **16.0** kPa



GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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



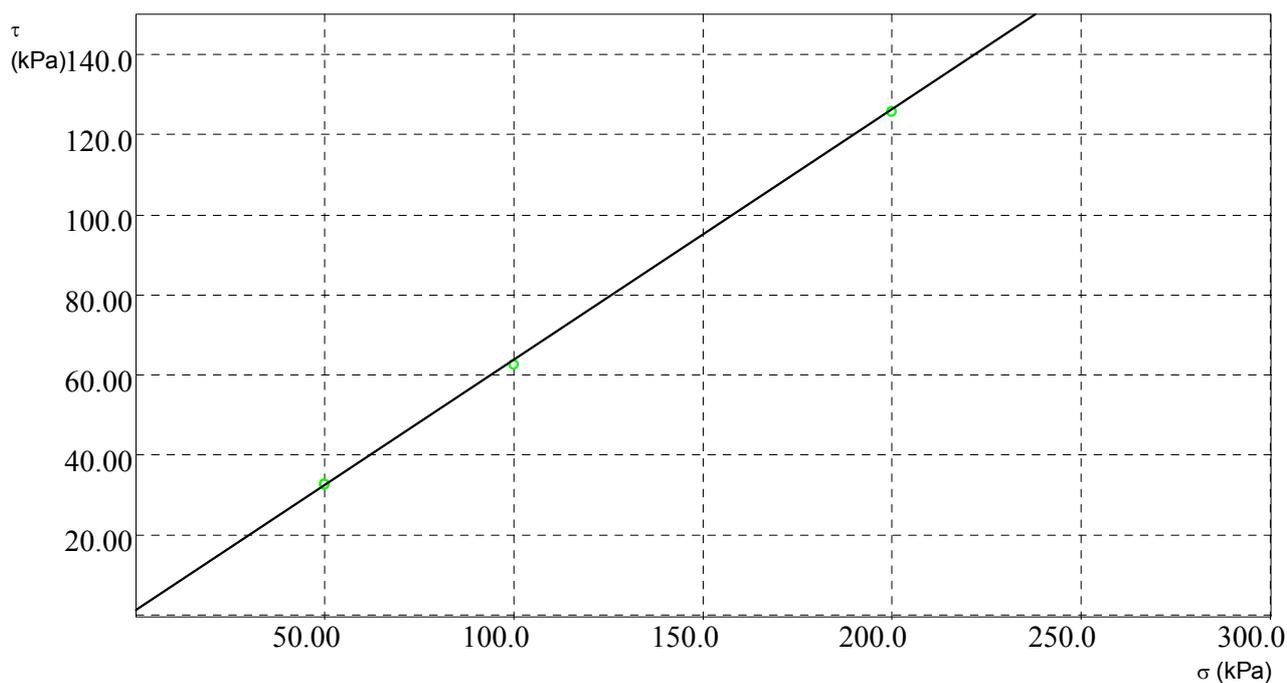
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TD-6-4
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	31/01/05
Sondaggio	6		
Campione	4		
Profondità	13.50 - 14.10 m		

PROVA di TAGLIO DIRETTO (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ^d kN/m ³	Wo %	Wf %
● 157TD64A	23,00	36,00	19,42	14,55	33,50	19,90
■ 157TD64B	31,00	36,00	19,11	14,34	33,32	13,39
▲ 157TD64C	31,00	36,00	19,38	14,64	32,37	11,56

Provino	σ_v kPa	H mm	τ_f kPa	Sh mm	V micron/min
157TD64A	50	23,12	32,62	2,99	500
157TD64B	100	30,62	62,64	2,49	500
157TD64C	200	0,00	125,80	3,53	500

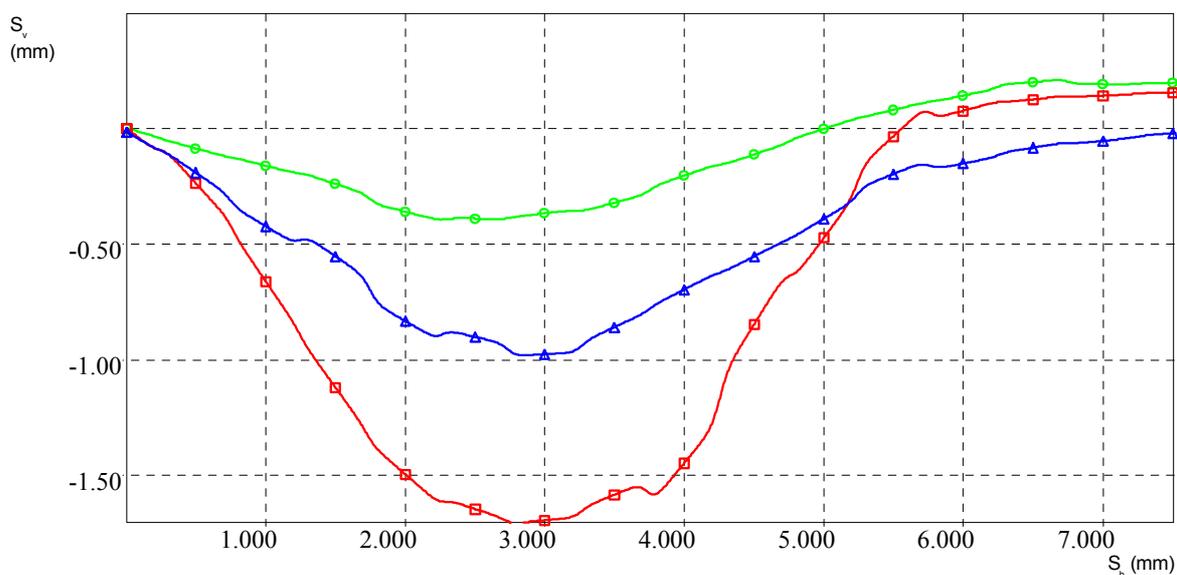
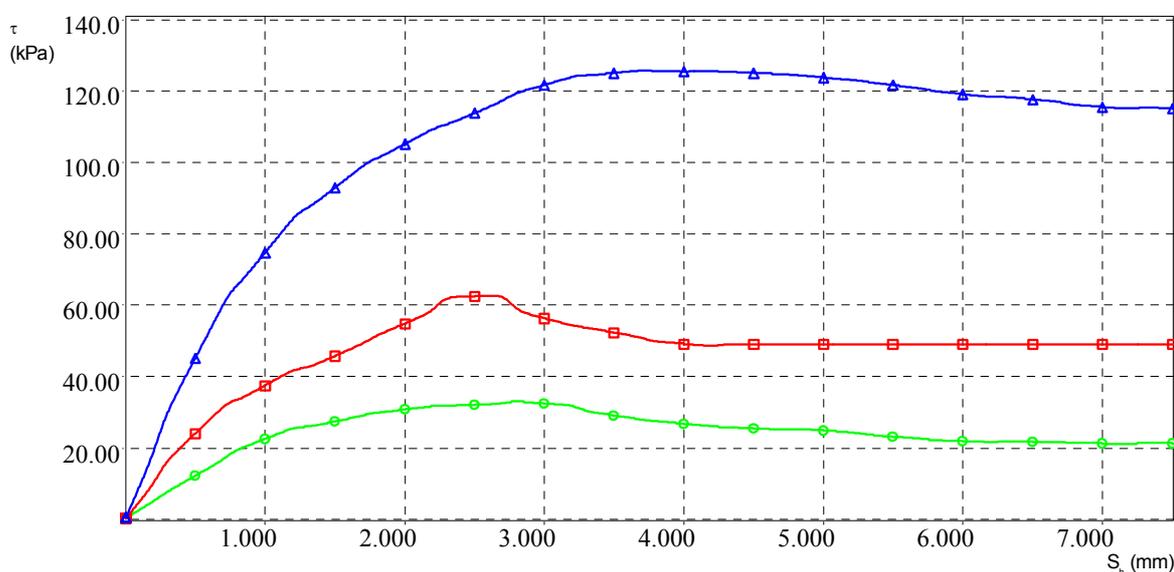


Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TD-6-4
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	31/01/05
Sondaggio	6		
Campione	4		
Profondità	13.50 - 14.10 m		

PROVA di TAGLIO DIRETTO (AGI 1994)



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-6-1
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	16/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	4.50 - 5.10 m
Campione:	1		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)**I° foglio**

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	34.00	33.70	33.30
altezza iniziale	(mm)	76.40	76.10	76.20
altezza di taglio	(mm)	76.14	75.59	75.37
umidità iniziale	(%)	29.0	28.1	29.1
umidità finale	(%)	27.0	25.5	25.7
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	19.31	19.64	19.94

FASE DI SATURAZIONE		1	2	3
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	40	40	40
Bp di saturazione	(kPa)	30	30	30
B finale	(%)	95	94	92

FASE DI CONSOLIDAZIONE		1	2	3
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3 totale	(kPa)	80	130	230
Bp di consolidazione	(kPa)	30	30	30
σ_3 di cons.	(kPa)	50	100	200
variazione di altezza	(mm)	0.26	0.51	0.83

FASE DI ROTTURA		1	2	3
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3 di cons.	(kPa)	50	100	200
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	97.2	156.3	274.4
σ_1	(kPa)	147.2	256.3	474.4
u	(kPa)	-2.9	17.4	51.7
σ_3'	(kPa)	52.9	82.6	148.3
σ_1'	(kPa)	150.1	238.9	422.7
ϵ	(%)	9.02	9.45	9.47

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

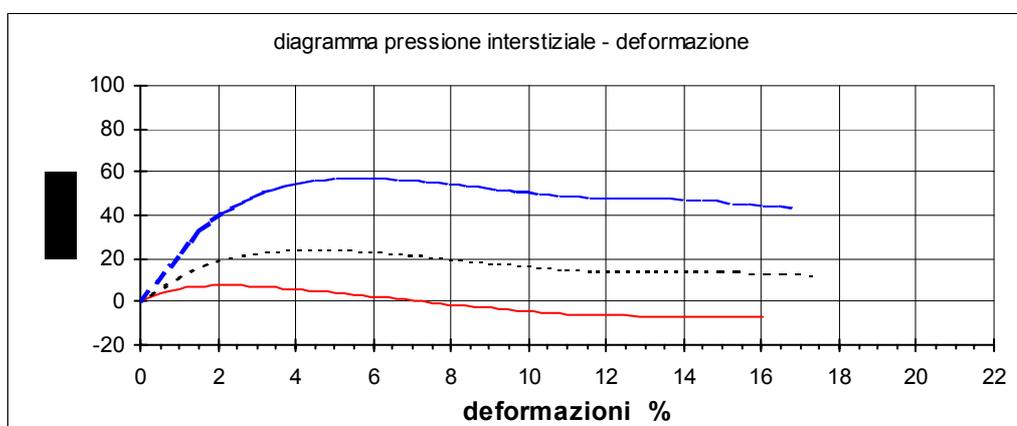
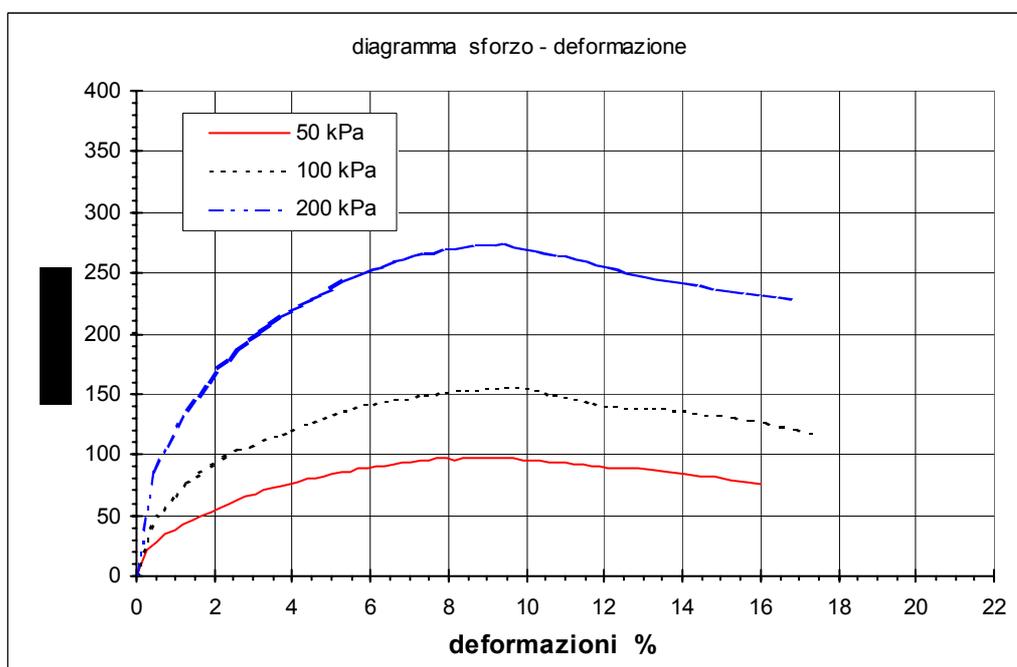


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-6-1
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	16/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	4.50 - 5.10 m
Campione:	1		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-6-1
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	12/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	4.50 - 5.10 m
Campione:	1		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)

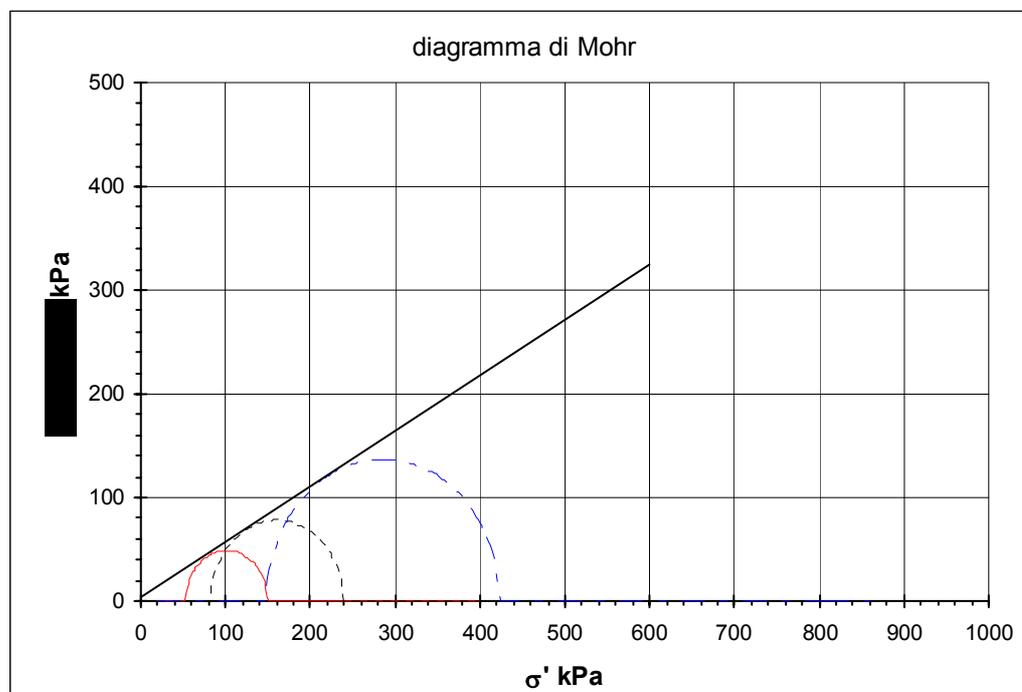
III° foglio

INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE C.I.U

		1	2	3
σ_3	di cons. (kPa)	50	100	200
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	97.2	156.3	274.4
σ_1	(kPa)	147.2	256.3	474.4
u	(kPa)	-2.9	17.4	51.7
σ_3'	(kPa)	52.9	82.6	148.3
σ_1'	(kPa)	150.1	238.9	422.7
ε	(%)	9.0	9.5	9.5

$$\phi' = 28.2^\circ$$

$$c' = 3 \text{ kPa}$$



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-6-10
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	16/02/05
Sondaggio:	6	Profondità:	48.00 - 48.60 m
Campione:	10		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.**(consolidata e non drenata)****I° foglio**

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	34.50	34.10	34.80
altezza iniziale	(mm)	74.10	75.90	75.10
altezza di taglio	(mm)	73.49	75.10	73.81
umidità iniziale	(%)	25.8	25.0	25.4
umidità finale	(%)	24.9	23.7	23.9
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	18.98	19.69	19.11

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	70	70	70
Bp di saturazione	(kPa)	60	60	60
B finale	(%)	92	92	91

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	totale (kPa)	150	250	350
Bp di consolidazione	(kPa)	50	50	50
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	0.61	0.80	1.29

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	245.3	434.9	581.3
σ_1	(kPa)	345.3	634.9	881.3
u	(kPa)	8.7	49.4	59.4
σ_3'	(kPa)	91.3	150.6	240.6
σ_1'	(kPa)	336.6	585.5	821.9
ε	(%)	16.00	11.73	12.65

Pratica N°: P/157/04

Committente: Marco Polo s.r.l.

Cantiere: Tessera (VE)

Sondaggio: 6

Campione: 10

Documento N°: 157/04-TxCU-6-10

Revisione 0 del: 03/03/05

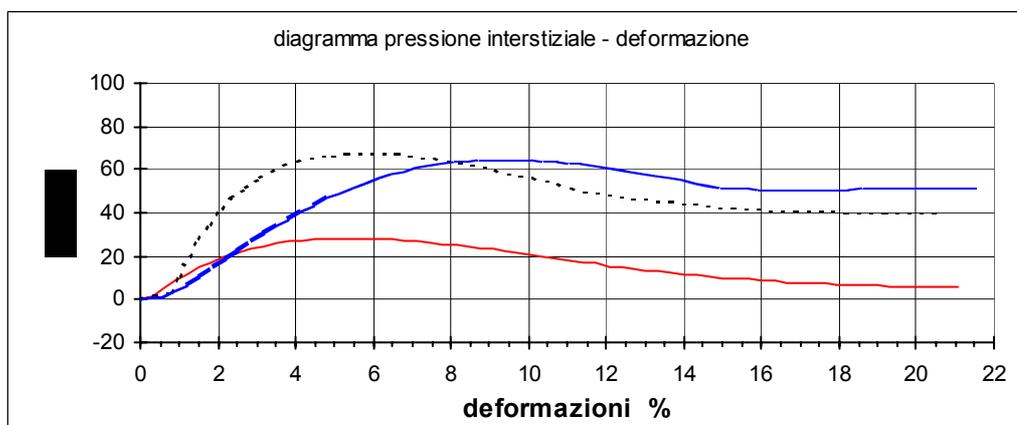
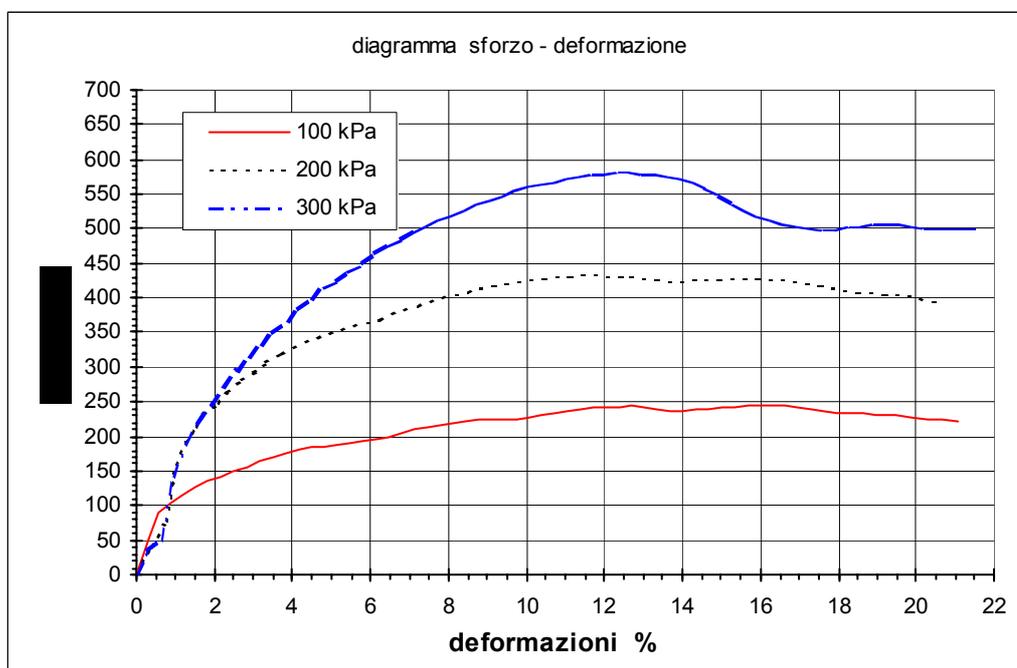
Data prova: 16/02/05

Profondità: 48.00 - 48.60 m

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04

Committente: Marco Polo s.r.l.

Cantiere: Tessera (VE)

Sondaggio: 6

Campione: 10

Documento N°: 157/04-TxCU-6-10

Revisione 0 del: 03/03/05

Data prova: 16/02/05

Profondità: 48.00 - 48.60 m

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

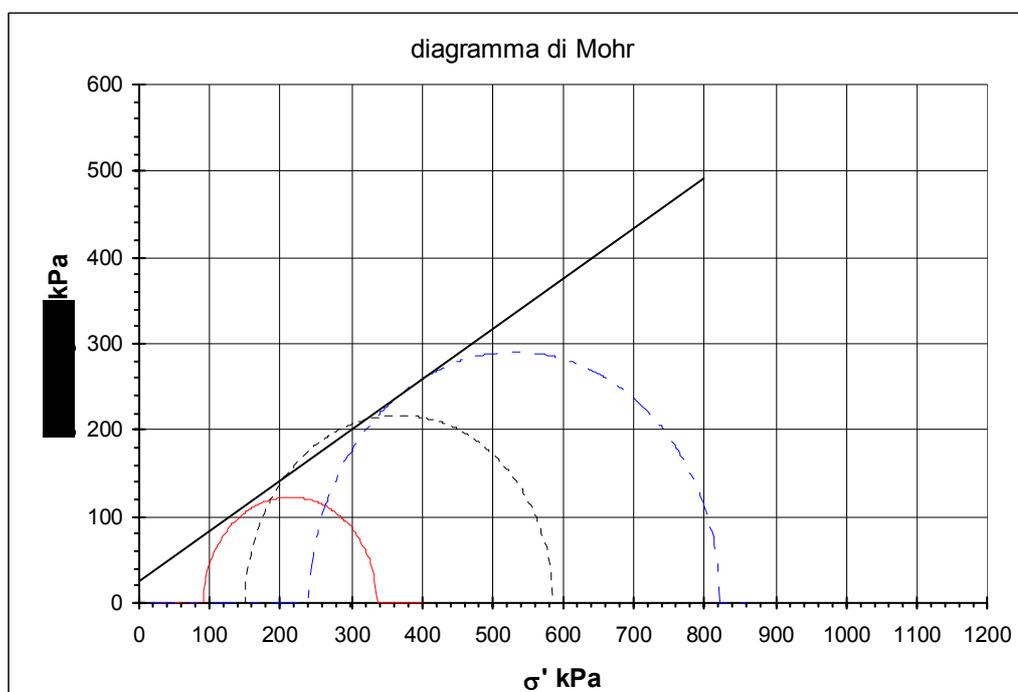
III° foglio

INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE C.I.U

		1	2	3
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	245.3	434.9	581.3
σ_1	(kPa)	345.3	634.9	881.3
u	(kPa)	8.7	49.4	59.4
σ_3'	(kPa)	91.3	150.6	240.6
σ_1'	(kPa)	336.6	585.5	821.9
ε	(%)	16.0	11.7	12.7

$$\phi' = 30.3^\circ$$

$$c' = 25 \text{ kPa}$$



GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

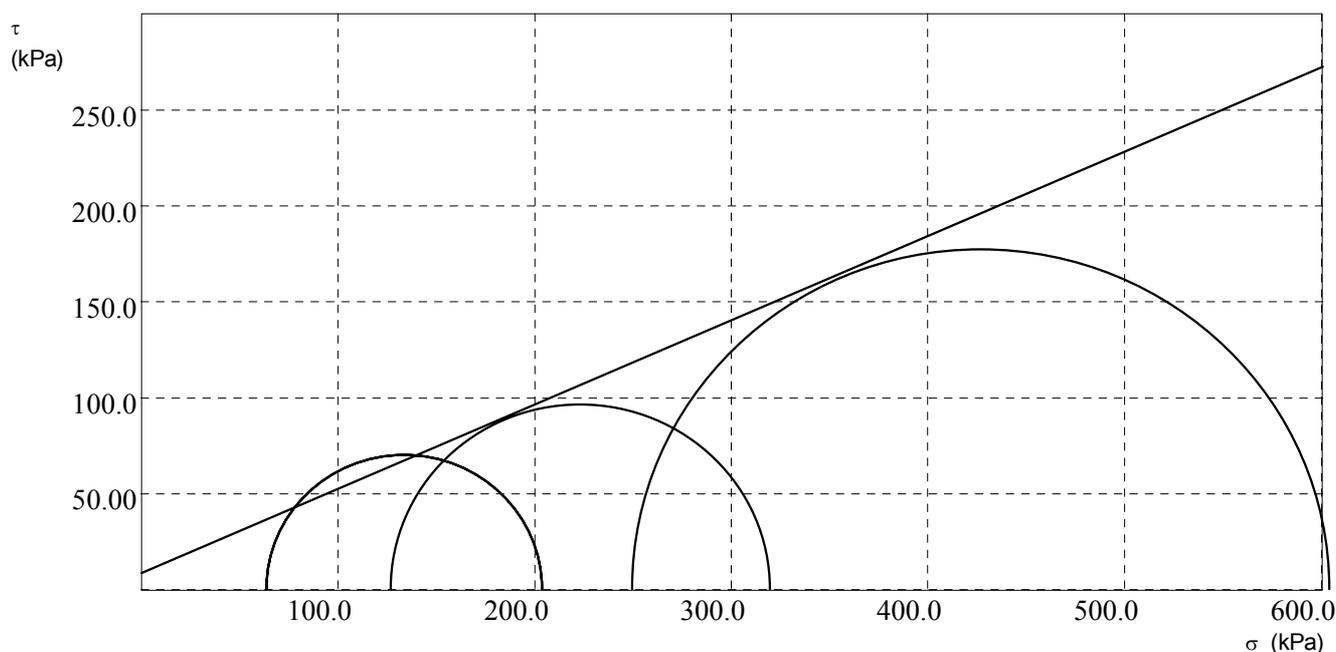
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 8
Profondità: 37.50 - 38.10 m

Documento N°: 157/04-TxCU-6-8
Revisione 0 del: 23/02/2005
Data esecuzione Prova: 09/02/05

PROVA TRIASSIALE CU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %	V micron/min
157CU68A	77,00	10,75	19,83	15,45	28,33	27,39	30
157CU68B	77,00	10,75	19,59	15,21	28,76	26,44	30
157CU68C	77,00	10,75	20,19	15,94	26,65	22,94	30

Provino	σ_{1c} kPa	σ_{3c} kPa	BP kPa	ϵ %	$\sigma'_1 - \sigma'_3$ kPa ³	σ'_1 / σ'_3	dU kPa
157CU68A	450	450	350	8,21	140,07	3,20	36,12
157CU68B	500	500	300	9,33	193,30	2,52	73,23
157CU68C	700	700	300	10,52	354,91	2,42	150,51



Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

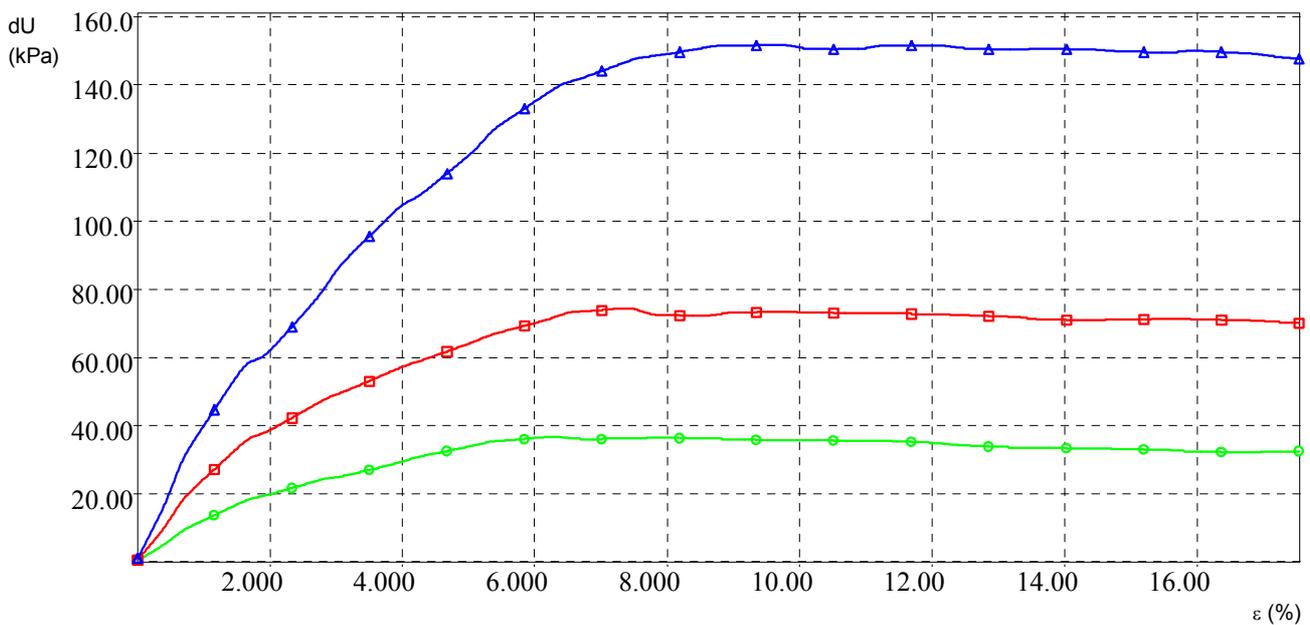
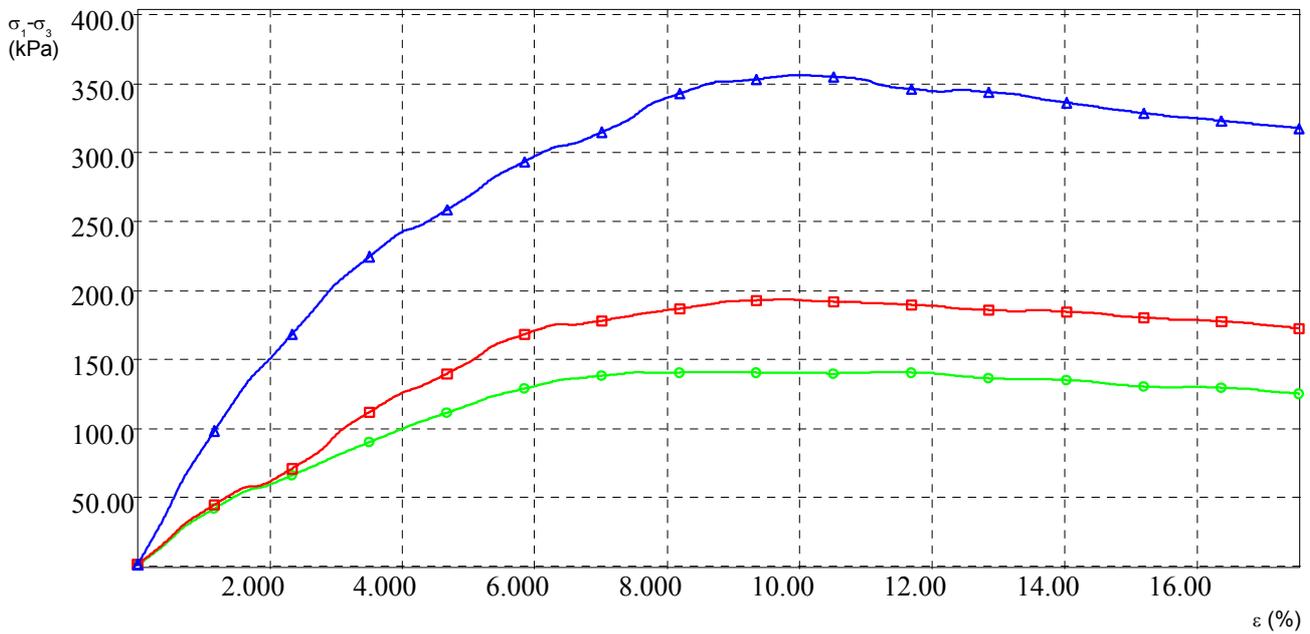
GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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



Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 6
Campione: 8
Profondità: 37.50 - 38.10 m

Documento N° : 157/04-TxCU-6-8
Revisione 0 del: 23/02/2005
Data esecuzione Prova 09/02/05



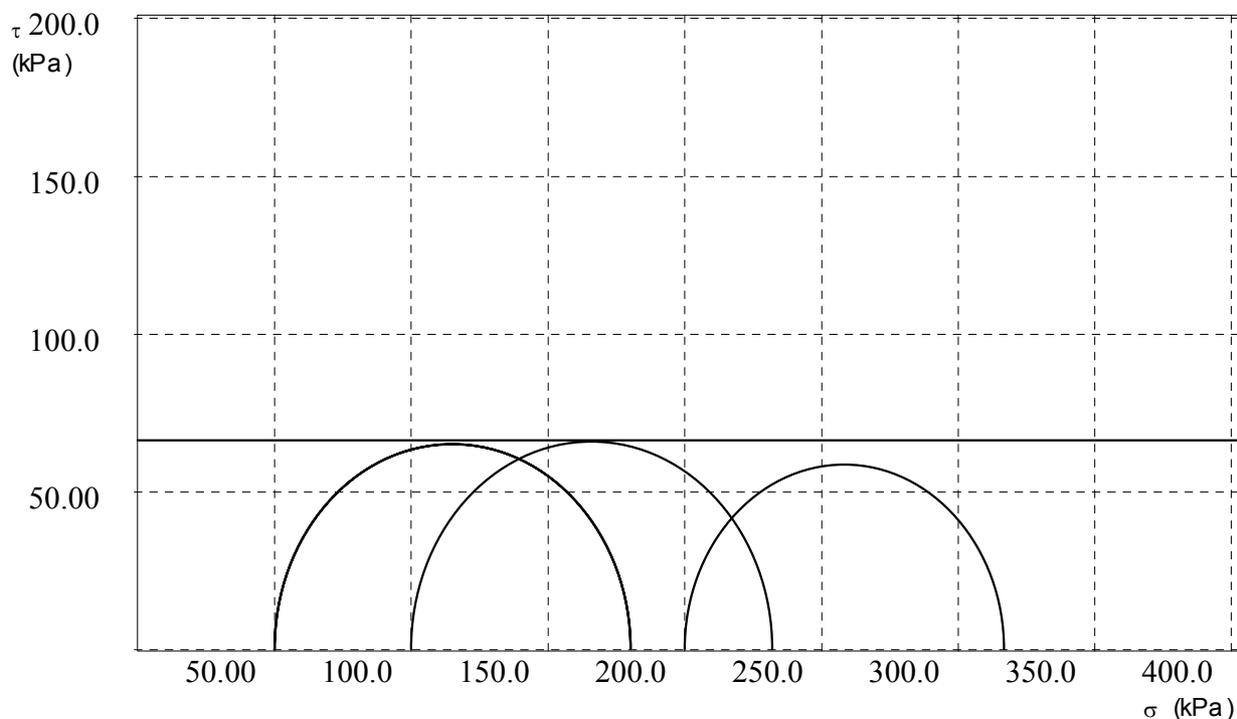
Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TxUU-6-2
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	17/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	08/02/05
Sondaggio	6		
Campione	2		
Profondità	5.10 - 5.70 m		

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
157UU62A	77,00	10,75	21,10	15,61	35,21	50	12,88	130,20	500
157UU62B	77,00	10,75	21,56	16,03	34,52	100	11,72	132,28	500
175UU62C	77,00	10,75	21,09	15,31	37,76	200	10,19	117,12	500



Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

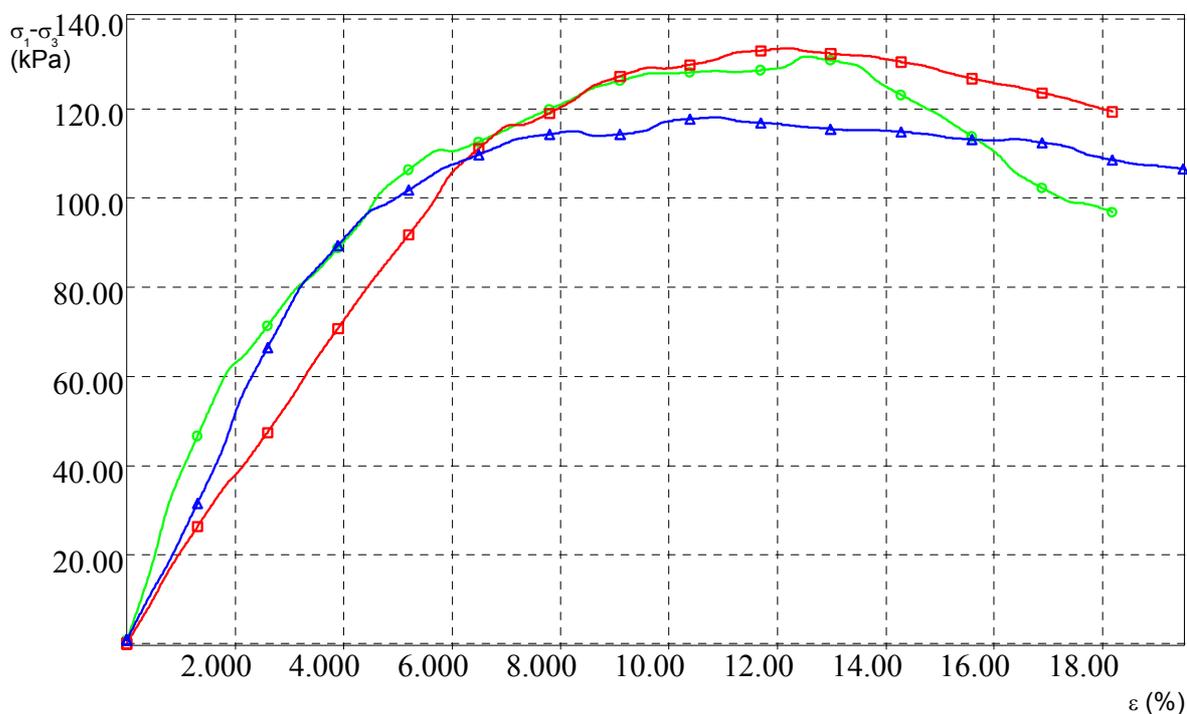
Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 6
 Campione: 2
 Profondità: 5.10 - 5.70 m

Documento N° : 157/04-TxUU-6-2
 Revisione 0 del: 17/02/2005
 Data esecuzione Prova: 08/02/05

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ^n m ³	γ_d m ³	Wo %	σ kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
● 157UU62A	77,00	10,75	21,10	15,61	35,21	50	12,88	130,20	500
■ 157UU62B	77,00	10,75	21,56	16,03	34,52	100	11,72	132,28	500
▲ 175UU62C	77,00	10,75	21,09	15,31	37,76	200	10,19	117,12	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/05)

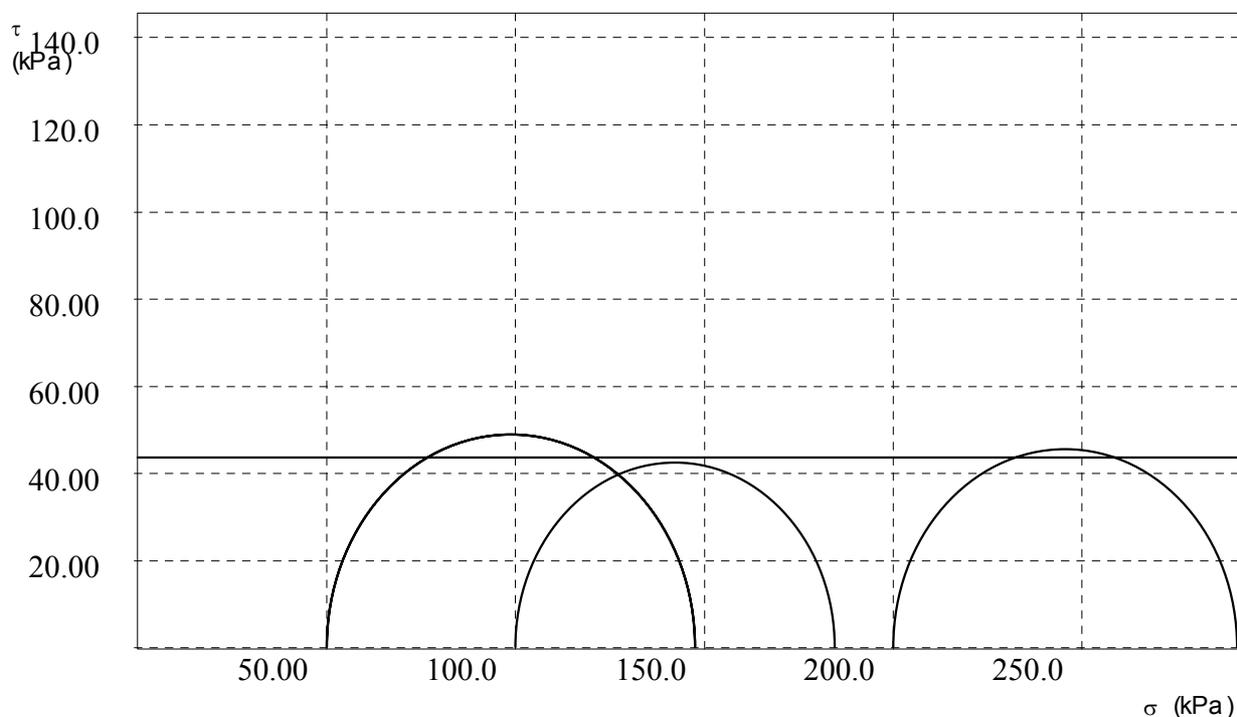
Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TxUU-6-3
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	17/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	08/02/05
Sondaggio	6		
Campione	3		
Profondità	9.70 - 10.40 m		

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
157UU63	77,00	10,75	19,67	14,09	39,59	50	8,99	97,78	500
157UU63B	77,00	10,75	19,43	14,04	38,37	100	12,91	84,80	500
157UU63C	72,00	10,75	19,26	13,86	38,94	200	9,71	91,11	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

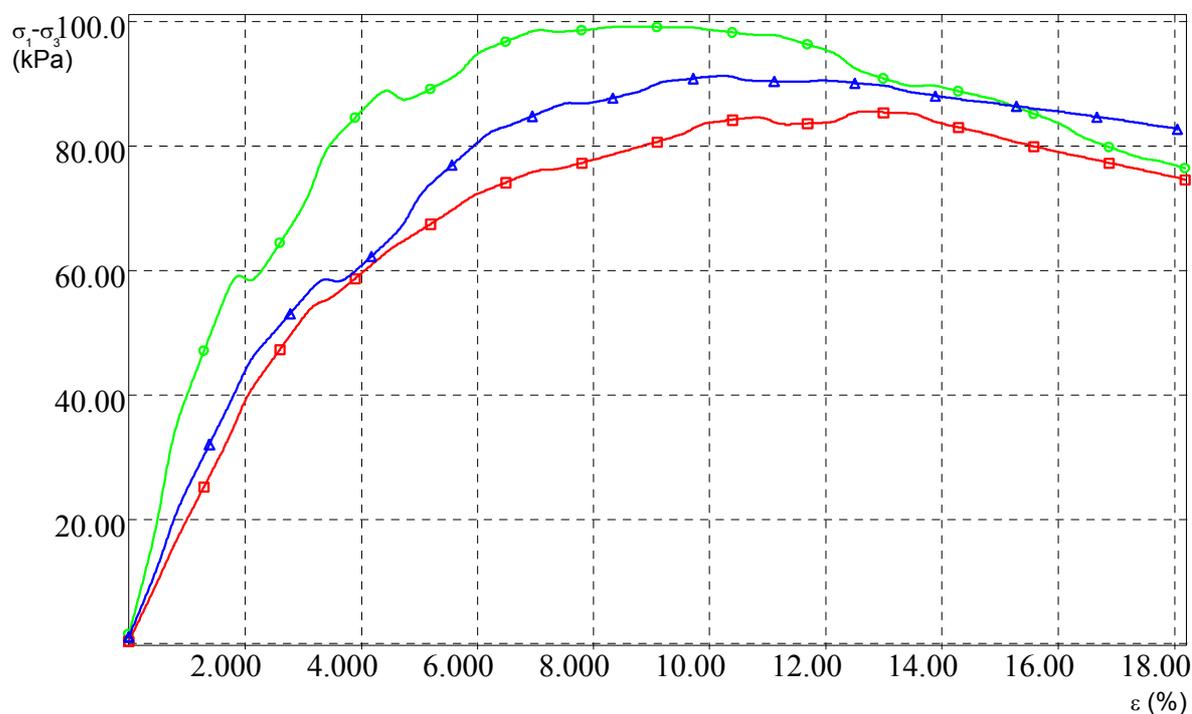
Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 6
 Campione: 3
 Profondità: 9.70 - 10.40 m

Documento N° : 157/04-TxUU-6-3
 Revisione 0 del: 17/02/2005
 Data esecuzione Prova: 08/02/05

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ^n m ³	γ_d m ³	Wo %	σ kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
● 157UU63	77,00	10,75	19,67	14,09	39,59	50	8,99	97,78	500
■ 157UU63B	77,00	10,75	19,43	14,04	38,37	100	12,91	84,80	500
▲ 157UU63C	72,00	10,75	19,26	13,86	38,94	200	9,71	91,11	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/05)

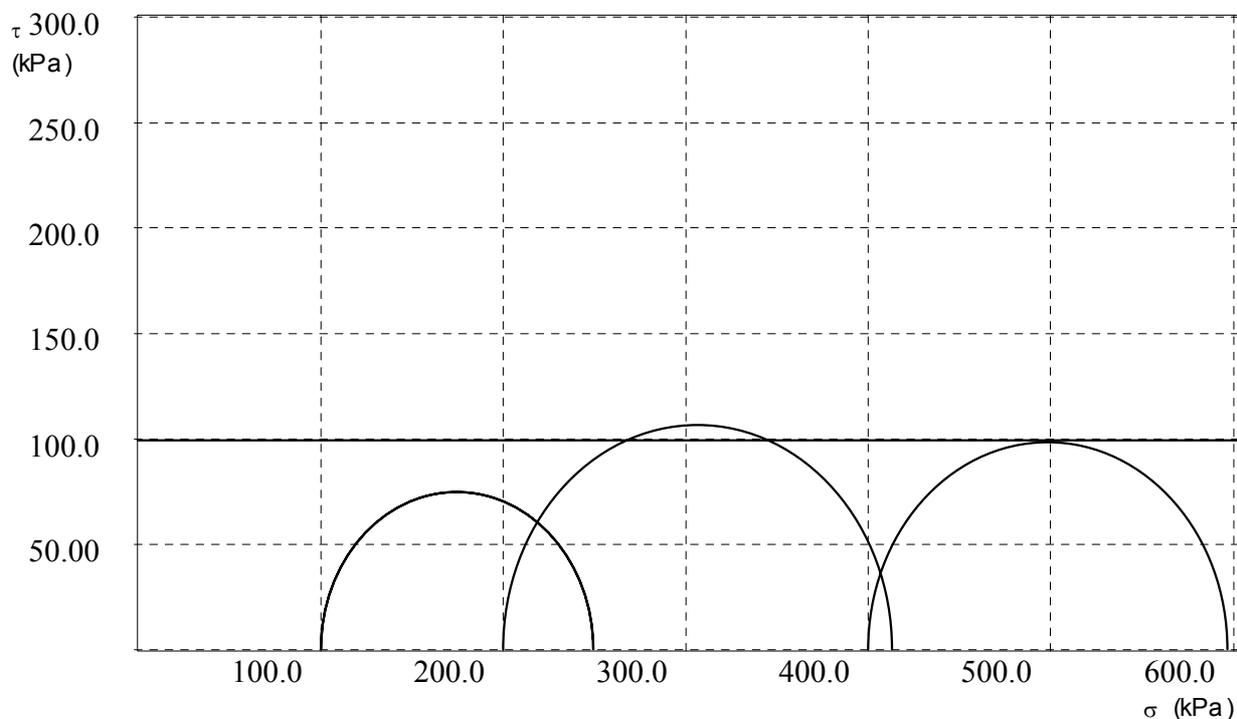
Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TxUU-6-6
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	18/02/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	08/02/05
Sondaggio	6		
Campione	6		
Profondità	28.50 - 29.10 m		

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
TRIAXUU1	77,00	10,75	20,02	14,07	42,28	100	10,24	149,72	500
TRIAXUU2	77,00	10,75	20,26	14,15	43,17	200	13,57	213,27	500
TRIAXUU3	77,00	10,75	20,14	14,15	42,30	400	11,02	197,12	500



Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

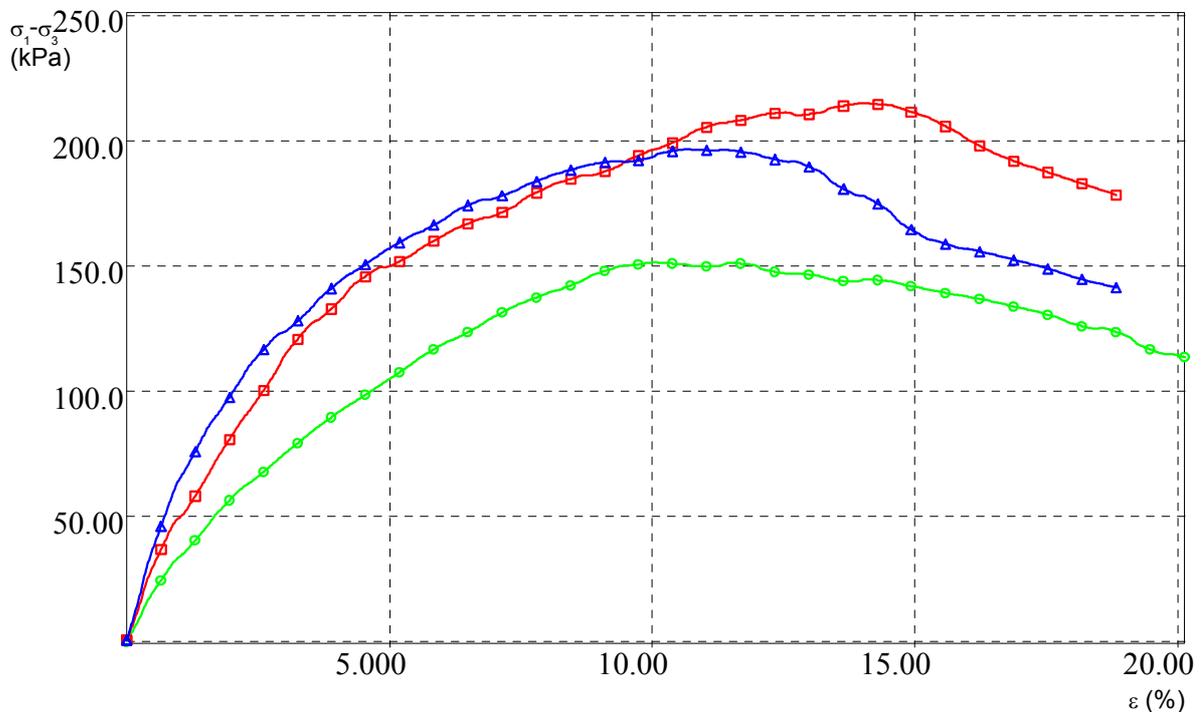
Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 6
 Campione: 6
 Profondità: 28.50 - 29.10 m

Documento N° : 157/04-TxUU-6-6
 Revisione 0 del: 18/02/2005
 Data esecuzione Prova: 08/02/05

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ^n m ³	γ_d m ³	Wo %	σ kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
● TRIAXUU1	77,00	10,75	20,02	14,07	42,28	100	10,24	149,72	500
■ TRIAXUU2	77,00	10,75	20,26	14,15	43,17	200	13,57	213,27	500
▲ TRIAXUU3	77,00	10,75	20,14	14,15	42,30	400	11,02	197,12	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/05)

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 geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-7-1
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	25/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	04/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	3,50 - 4,10 m
Campione:	1		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

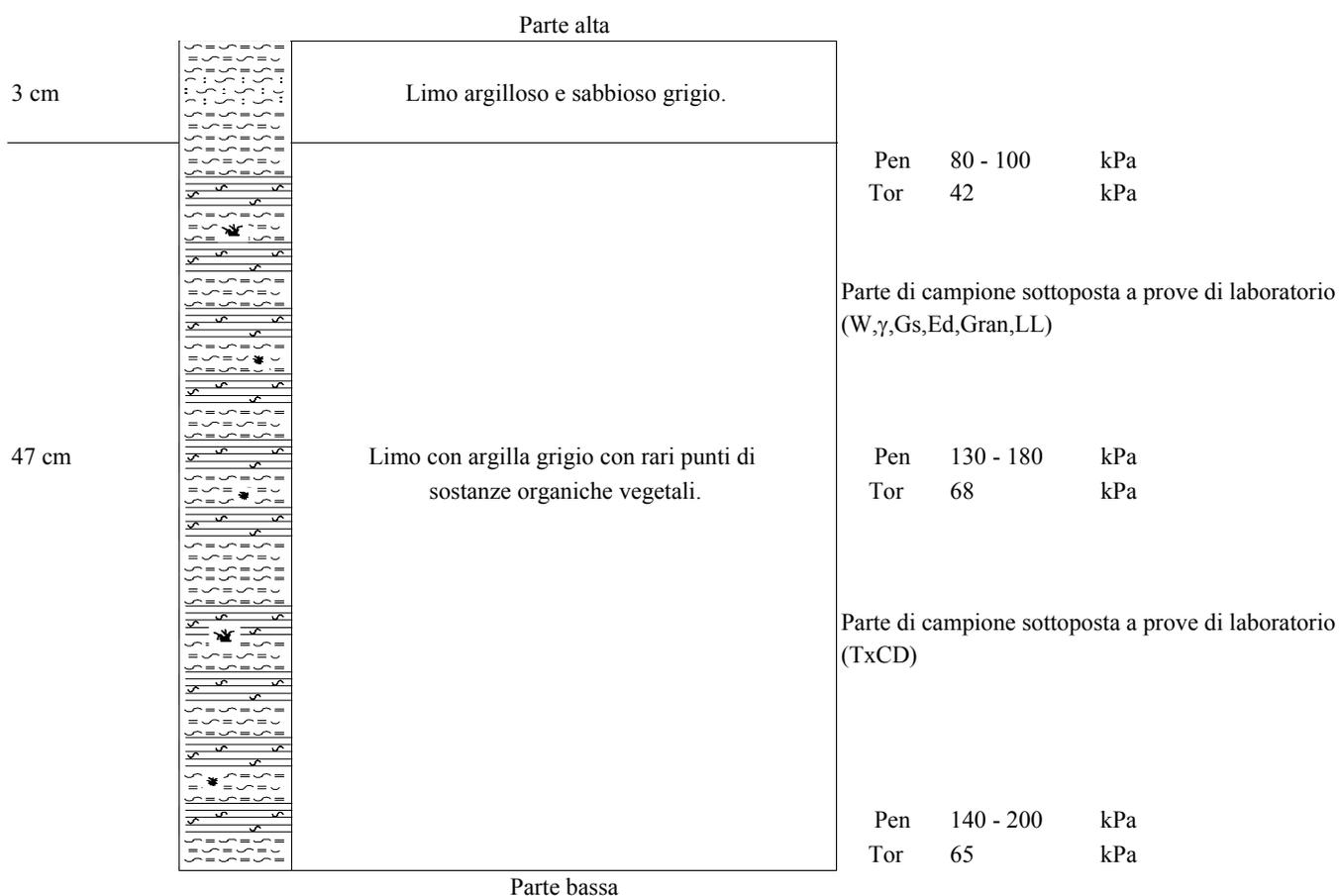
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,75
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	17,91
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		12,48
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	43,5

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	49
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	28
Indice di plasticità (I _p)		21
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-7-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	07/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	4,50 - 5,10 m
Campione:	2		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	18,99
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,13
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	25,5

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	35
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	23
Indice di plasticità (I _p)		12
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
6 cm		Argilla limosa grigia chiara.	Pen 50 - 60	kPa	
			Tor 13	kPa	
18 cm		Sabbia fine limosa marrone.			
9 cm		Limo argilloso grigio chiaro.	Pen 10 - 10	kPa	
			Tor 5	kPa	
23 cm		Limo argilloso grigio chiaro con punti scuri torbosi, più frequenti nella parte bassa.	Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio		
			Pen 90 - 100	kPa	
			Tor 31	kPa	
		Parte bassa			

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-7-3
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	25/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	09/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	10,50 - 11,10 m
Campione:	3		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,90
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,29
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,86
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	29,8

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	38
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	18
Indice di plasticità (I _p)		20
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
10 cm		Limo torboso marrone.	Pen 90 - 110	kPa	
			Tor 29	kPa	
10 cm		Limo argilloso e sabbioso grigio.			
40 cm		Limo con argilla grigio con rari punti di sostanze organiche vegetali.	Pen 160 - 160	kPa	
			Tor 60	kPa	
					Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio
			Pen 110 - 120	kPa	
			Tor 50	kPa	
					Parte bassa

mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-7-4
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	25/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	09/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	13,50 - 14,10 m
Campione:	4		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

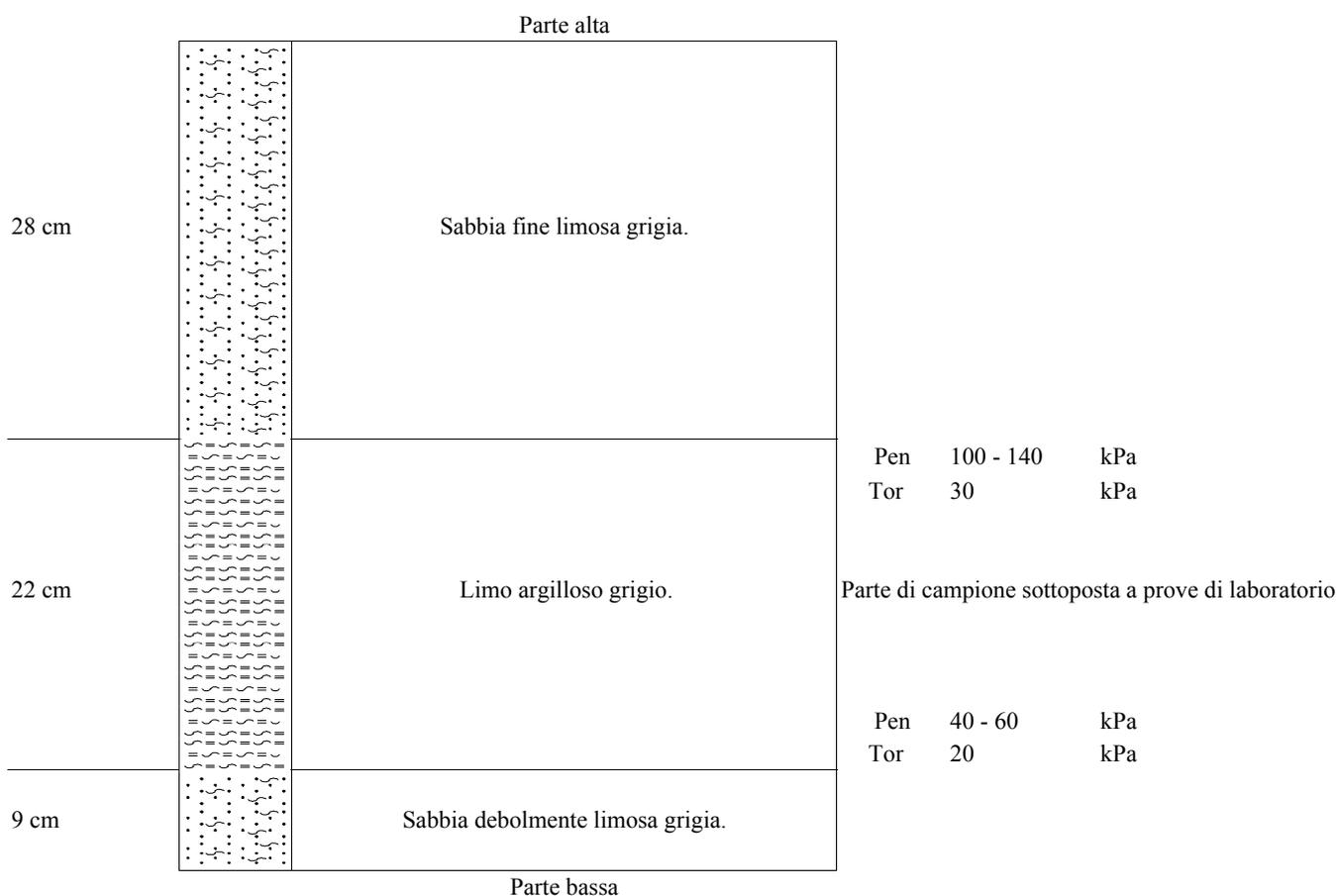
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,77
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,47
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,05
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	29,4

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	35
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	21
Indice di plasticità (Ip)		14
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-7-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	07/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	16,50 - 17,10 m
Campione:	5		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,90
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		15,03
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	32,4

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (W _l %)	ASTM D4318	40
Limiti di plasticità (W _p %)	ASTM D4318	24
Indice di plasticità (I _p)		16
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

Parte alta

2 cm		Limo argilloso grigio.
21 cm		Sabbia medio fine limosa grigia.
7 cm		Sabbia fine grigia con livelletti di limo argilloso.
19 cm		Argilla limosa grigia con venature di limo sabbioso.

Pen 50 - 60 kPa
Tor 22 kPa

Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio

Pen 70 - 100 kPa
Tor 31 kPa

Parte bassa

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-7-6
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	19,50 - 19,90 m
Campione:	6		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

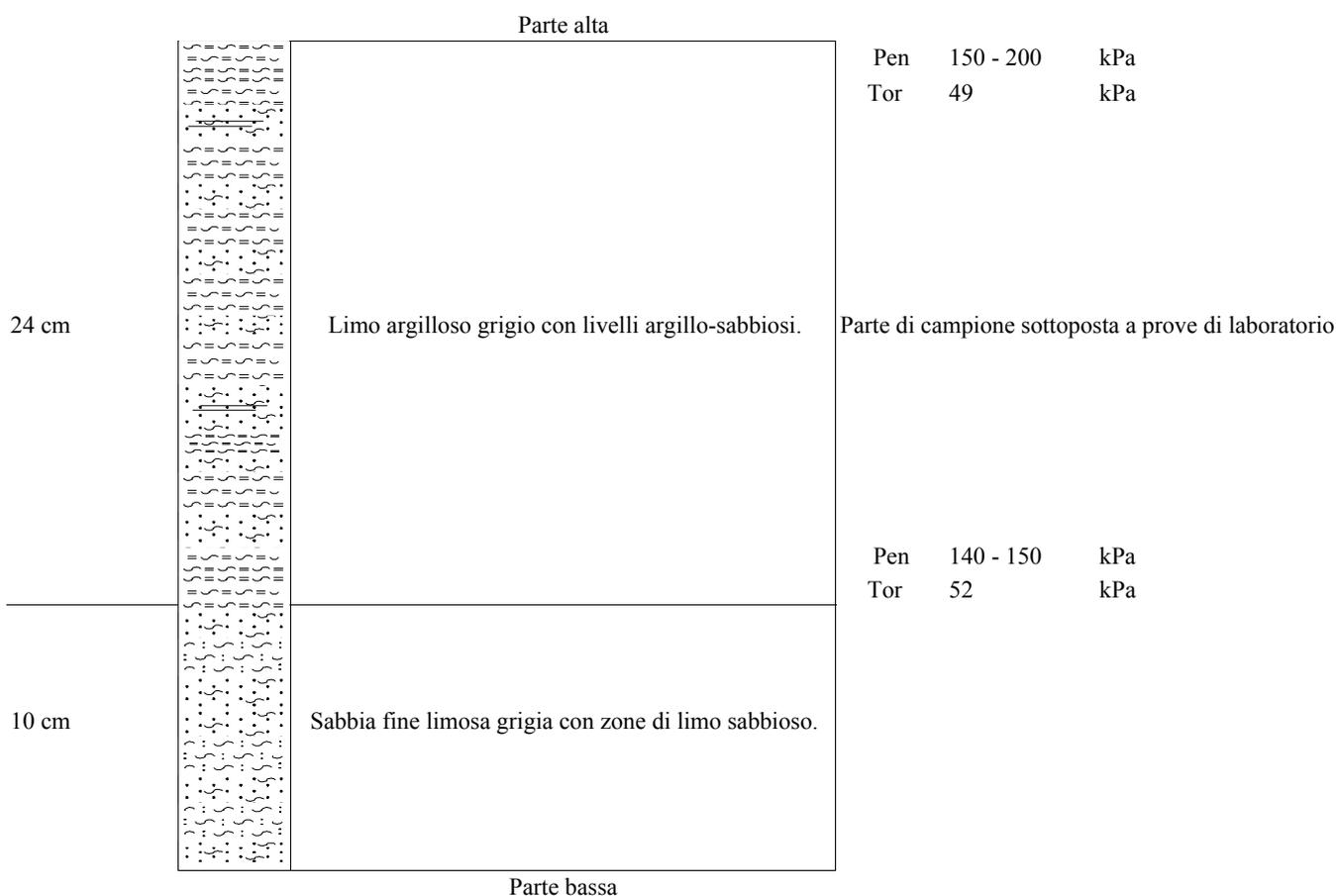
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,71
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	18,92
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,90
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	27,0

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	31
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	24
Indice di plasticità (Ip)		7
Classificazione	UNI EN ISO 14688	



mod. Ap C1 (rev. 6 del 01/03)

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ap-7-7
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	25/02/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	11/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	28,50 - 29,10 m
Campione:	7		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

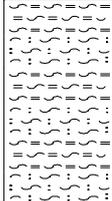
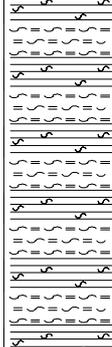
Grado di Qualità del campione: Q 5 Diametro campione (mm): 89

PARAMETRI FISICI

Peso specifico dei grani Gs	ASTM D854	2,79
Peso di unità di volume umido (kN/m ³)	BS 1377	19,55
Peso di unità di volume secco (kN/m ³)		14,94
Contenuto naturale d'acqua (W%)	ASTM D2216	30,9

LIMITI DI ATTERBERG

Limiti di liquidità (Wl %)	ASTM D4318	41
Limiti di plasticità (Wp %)	ASTM D4318	23
Indice di plasticità (Ip)		18
Classificazione	UNI EN ISO 14688	

		Parte alta			
12 cm		Limo argilloso debolmente sabbioso grigio.	Pen	200 - 220	kPa
			Tor	60	kPa
25 cm		Argilla con limo grigia.	Pen	180 - 270	kPa
			Tor	60	kPa
Parte di campione sottoposta a prove di laboratorio					
16 cm		Argilla torbosa marrone.	Pen	200 - 300	kPa
			Tor	> 100	kPa
		Parte bassa			
			Pen	170 - 200	kPa
			Tor	79	kPa

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

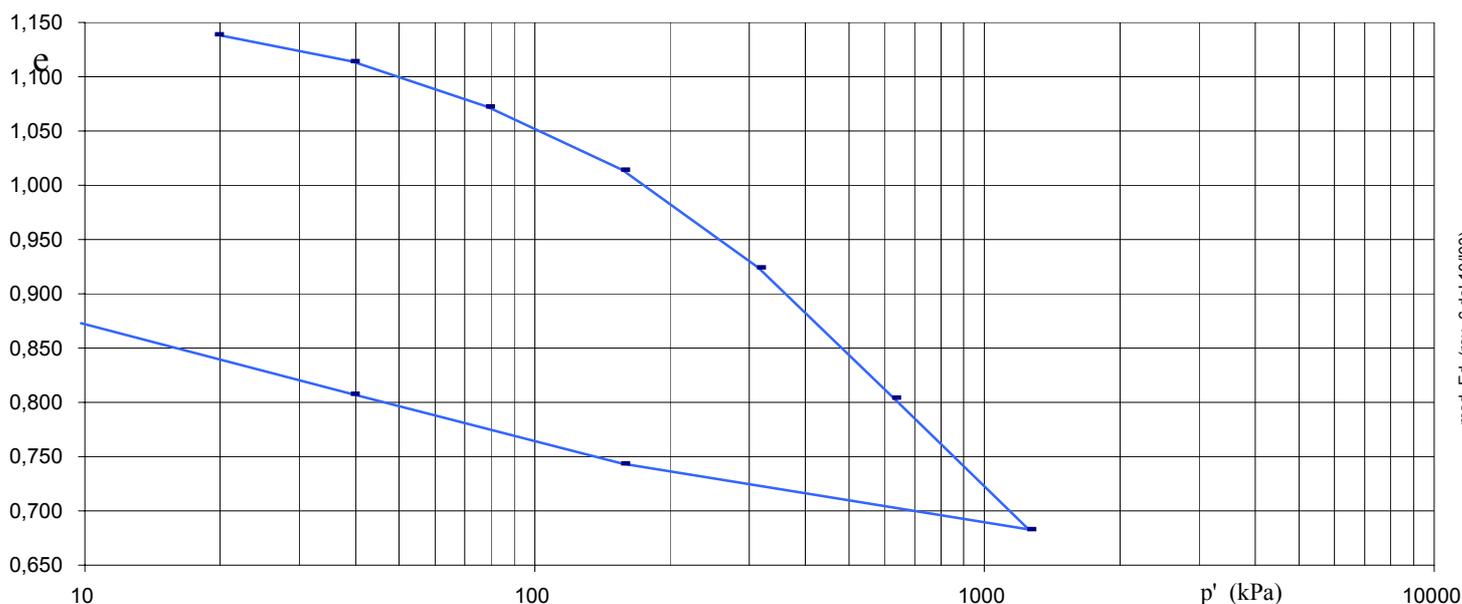
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 7
Campione: 1

Documento N°: 157/04-Ed-7-1
Revisione 0 del: 25/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 3,50 - 4,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	43,5 %	Peso volume umido iniziale:	17,91	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	35,6 %	Peso volume umido finale:	19,52	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	14,40	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,75	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	1,161	Temperatura ambiente:	20	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	1,139	1,03		
40	1,114	2,15	1,74	0,57
80	1,072	4,10	2,01	0,50
160	1,014	6,78	2,93	0,34
320	0,924	10,95	3,76	0,27
640	0,804	16,50	5,65	0,18
1280	0,683	22,13		
160	0,744	19,30		
40	0,807	16,35		
10	0,873	13,33		
Indice di compressione (Cc)				0,40



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 7
Campione: 1

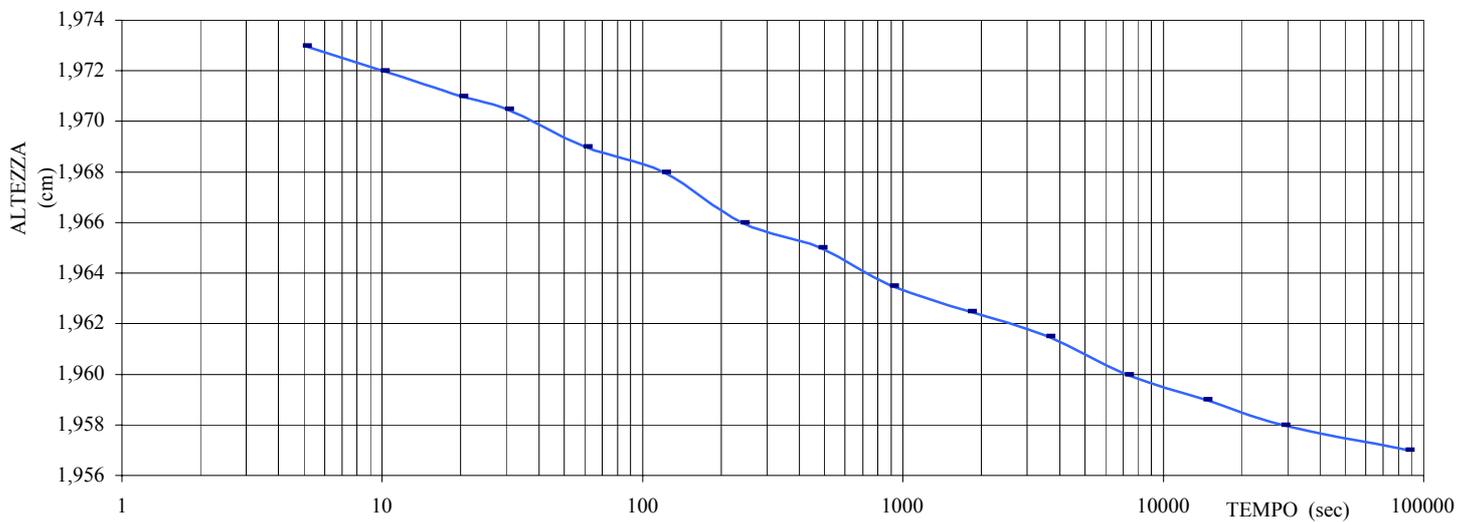
Documento N°: 157/04-Ed-7-1
Revisione 0 del: 25/02/05
Data prova: 04/02/05
Profondità: 3,50 - 4,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

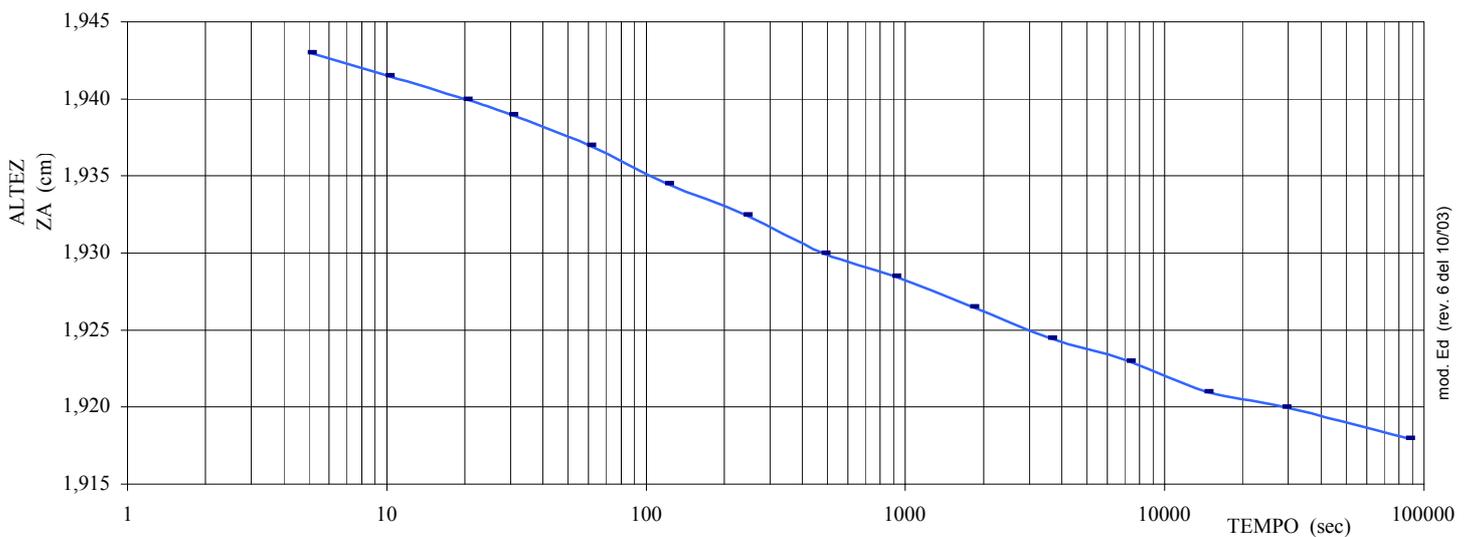
Pressione (kPa) 40

$C_v = 1,06E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 5,95E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 80

$C_v = 1,15E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 5,61E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

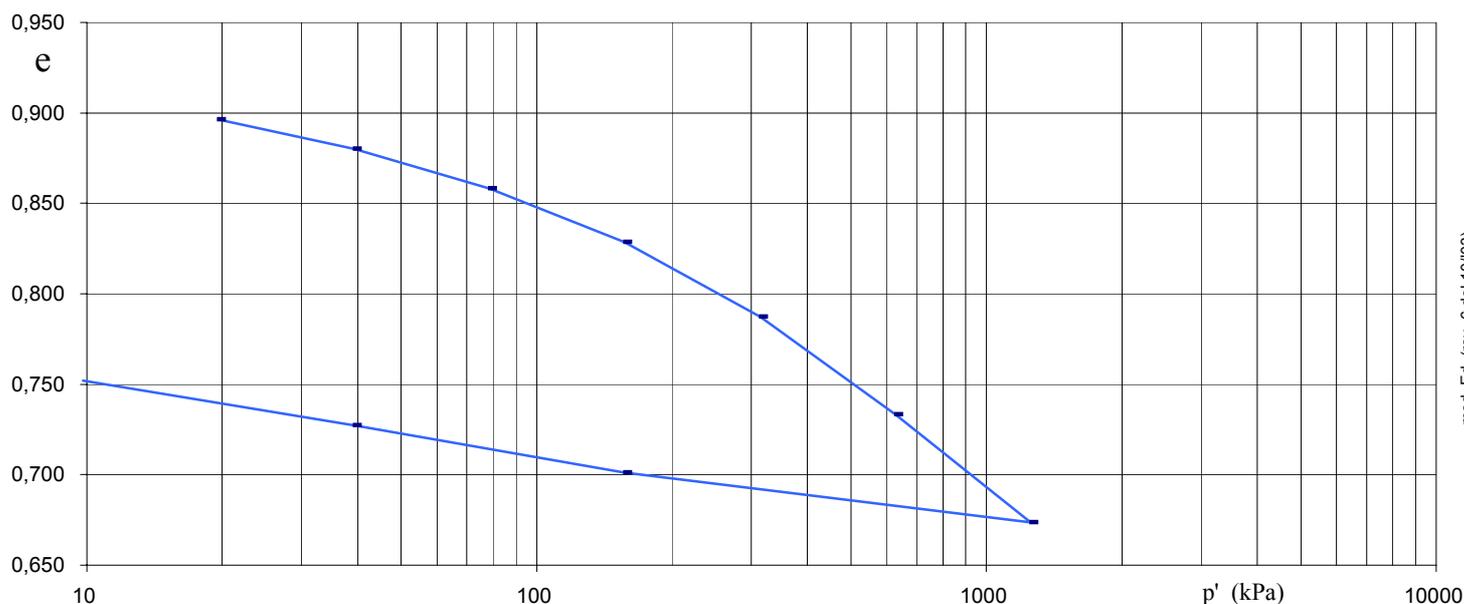
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 7
Campione: 3

Documento N°: 157/04-Ed-7-3
Revisione 0 del: 25/02/05
Data prova: 09/02/05
Profondità: 10,50 - 11,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	29,8 %	Peso volume umido iniziale:	19,29	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	25,2 %	Peso volume umido finale:	20,33	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,23	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,90	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,914	Temperatura ambiente:	18	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,897	0,90		
40	0,880	1,75	2,31	0,43
80	0,858	2,90	3,41	0,29
160	0,829	4,45	5,06	0,20
320	0,787	6,60	7,30	0,14
640	0,733	9,42	11,11	0,09
1280	0,674	12,55		
160	0,701	11,10		
40	0,727	9,75		
10	0,752	8,45		
Indice di compressione (Cc)				0,20



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 7
Campione: 3

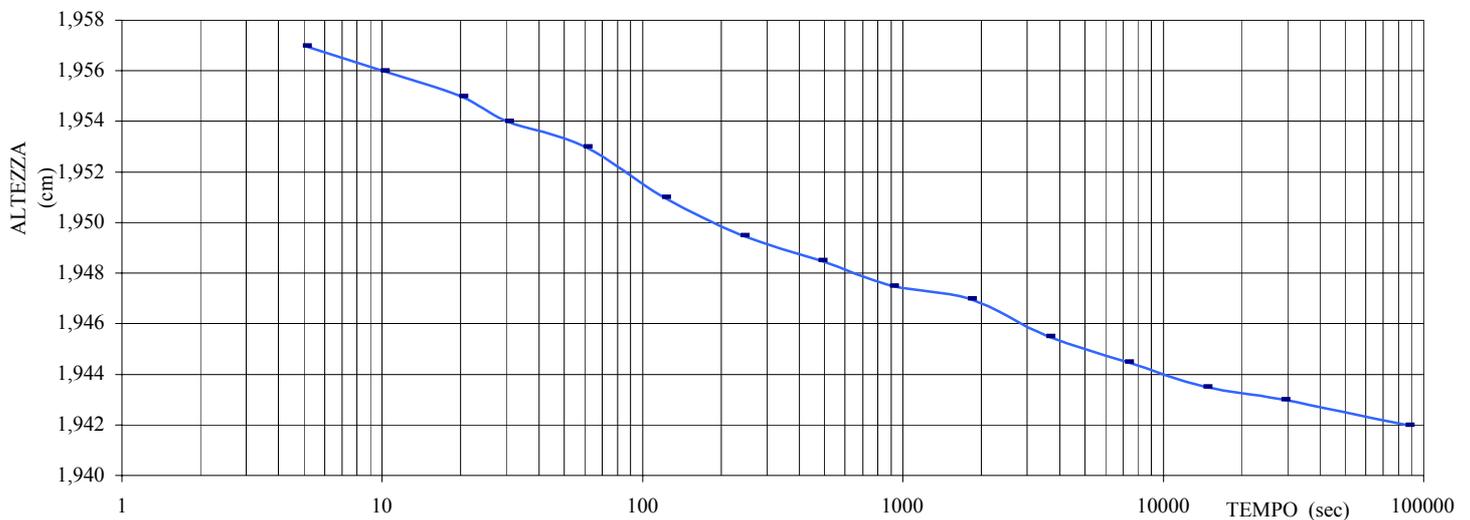
Documento N°: 157/04-Ed-7-3
Revisione 0 del: 25/02/05
Data prova: 09/02/05
Profondità: 10,50 - 11,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

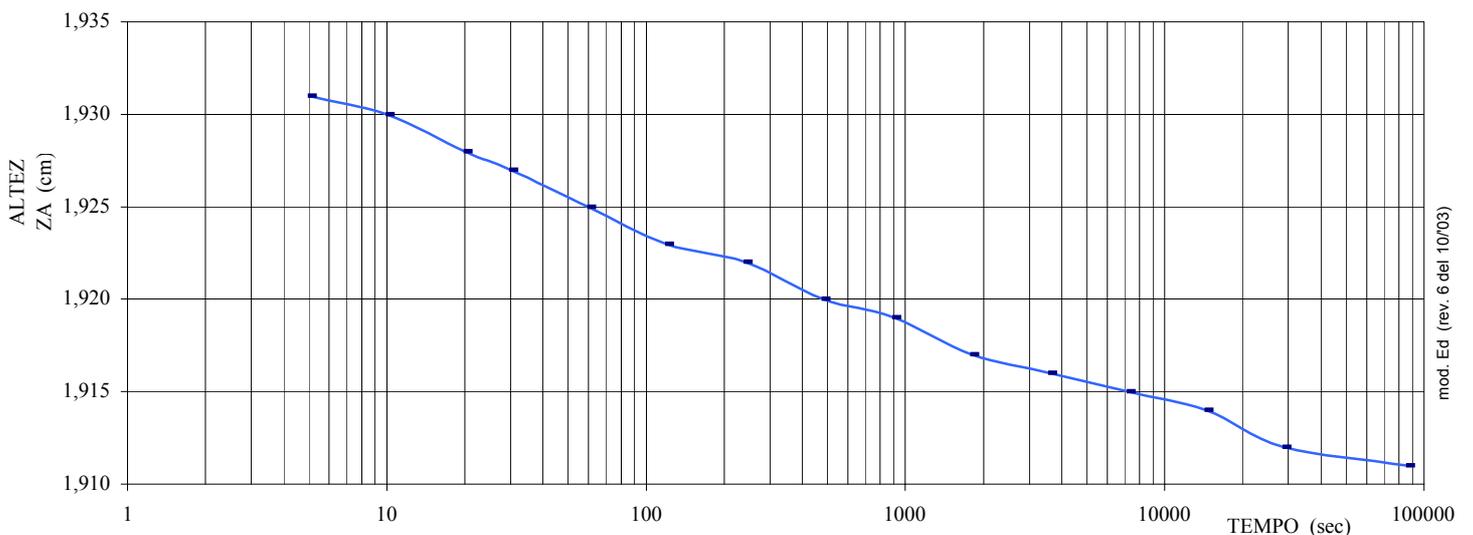
Pressione (kPa) 80

$C_v = 2,21E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 6,35E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 160

$C_v = 2,03E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 3,93E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

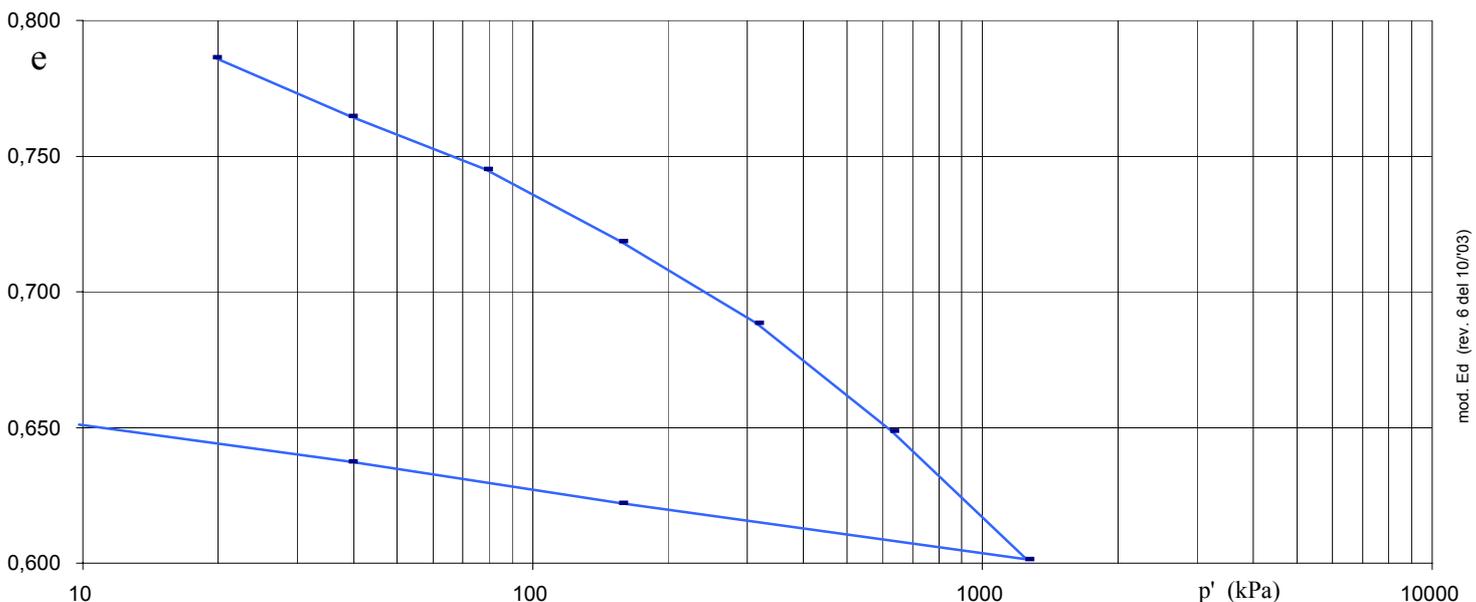
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 7
Campione: 4

Documento N°: 157/04-Ed-7-4
Revisione 0 del: 25/02/05
Data prova: 09/02/05
Profondità: 13,50 - 14,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	29,4 %	Peso volume umido iniziale:	19,47	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	23,4 %	Peso volume umido finale:	20,31	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0714 m	Peso volume secco finale:	16,45	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,77	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,805	Temperatura ambiente:	18	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,786	1,05		
40	0,765	2,25	1,63	0,61
80	0,745	3,33	3,65	0,27
160	0,719	4,80	5,32	0,19
320	0,688	6,48	9,37	0,11
640	0,649	8,68	14,26	0,07
1280	0,601	11,30		
160	0,622	10,15		
40	0,637	9,30		
10	0,651	8,55		
Indice di compressione (Cc)				0,16



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/2

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 7
Campione: 4

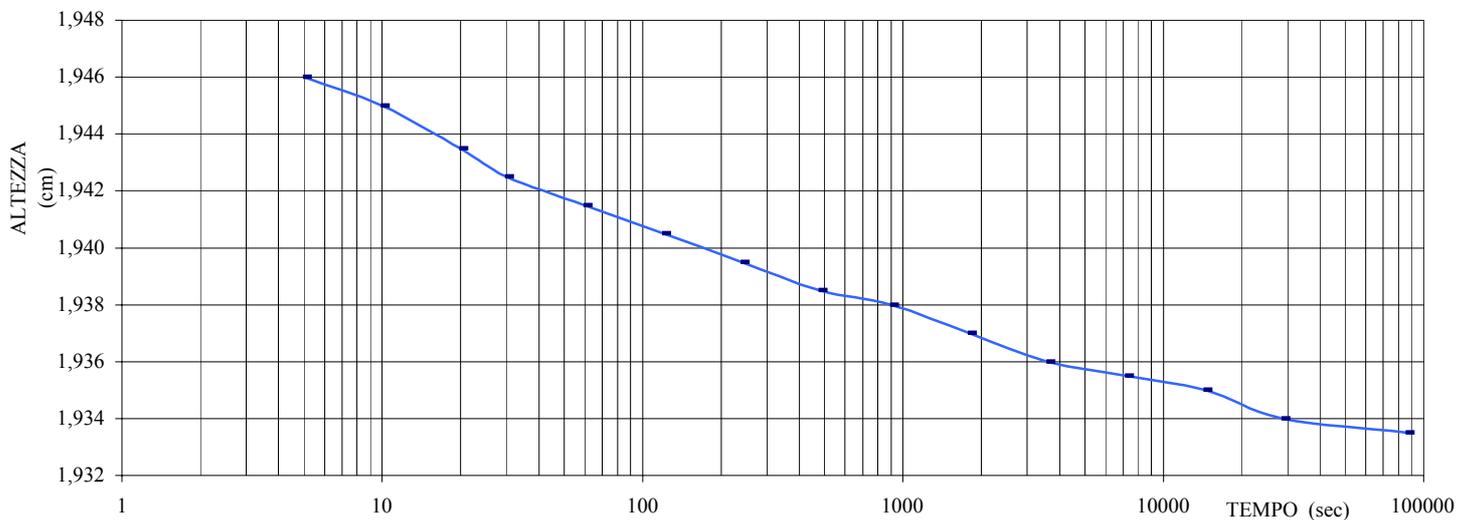
Documento N°: 157/04-Ed-7-4
Revisione 0 del: 25/02/05
Data prova: 09/02/05
Profondità: 13,50 - 14,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

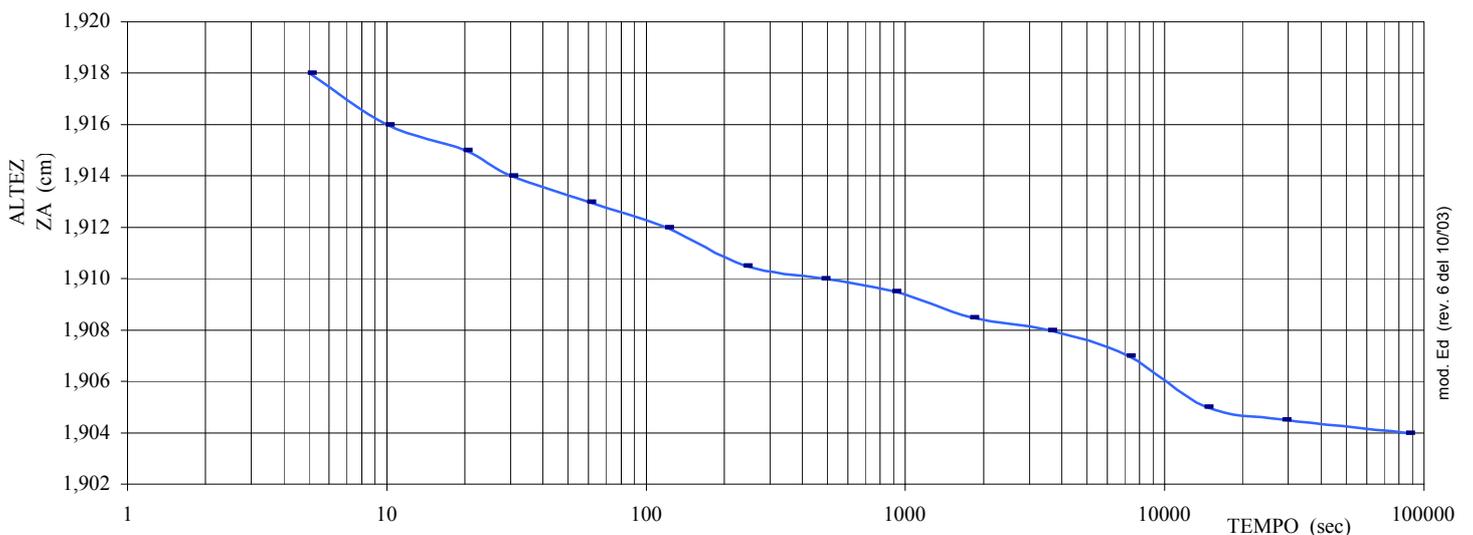
Pressione (kPa) 80

$C_v = 1,86E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 4,99E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 160

$C_v = 1,20E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 2,21E-10 \text{ m/s}$



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-7-6
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	19.50 - 19.90 m
Campione:	6		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICAEDOMETRO N° **4** - comparatore n° CD 4**I° foglio**

area =	40.0	cm ²	γ in. =	18.92	kN/m ³	tara =	38.814	g
h iniziale =	2.00	cm	γ s =	27.07	kN/m ³	wi =	28.7	%
volume =	80.00	cm ³	umido l. =	188.38	g	wf =	24.7	%
p.umido =	154.32	g	secco l. =	158.75	g	hs =	1.108	

P kPa	cedimenti mm	e	ε %	mv kPa ⁻¹	E kPa
0.00	0.000	0.805	0.00		
25.0	0.209	0.787	1.05	4.01E-04	2494
50.0	0.354	0.774	1.77	2.92E-04	3424
100.0	0.593	0.752	2.97	2.50E-04	4007
200.0	0.818	0.732	4.09	1.15E-04	8710
400.0	1.143	0.702	5.72	8.74E-05	11447
800.0	1.532	0.667	7.66	5.19E-05	19251
1600.0	2.017	0.623	10.09	3.34E-05	29909
800.0	1.967	0.628	9.84		
100.0	1.741	0.648	8.71		
12.5	1.532	0.667	7.66		

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

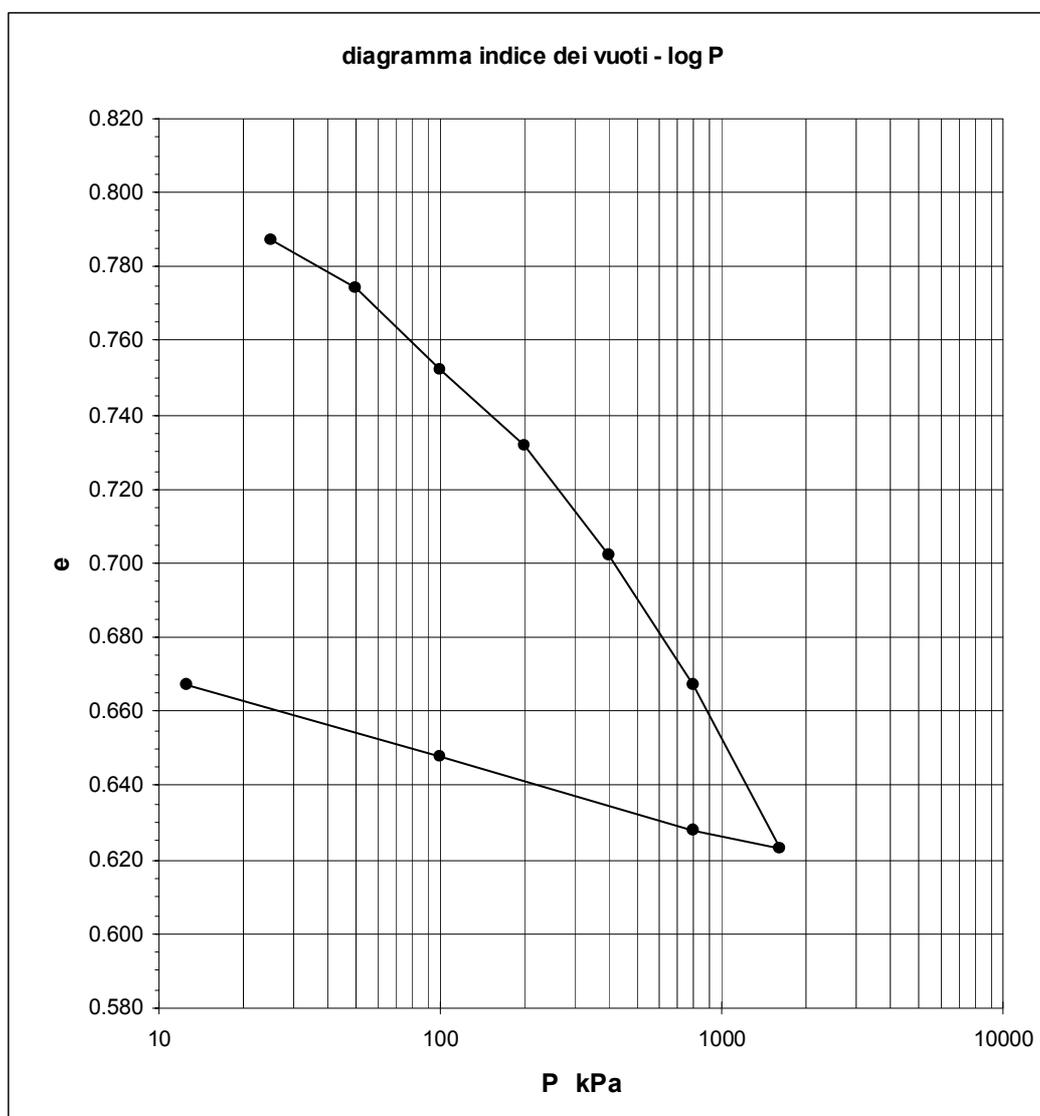


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed7-6
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	19.50 - 19.90 m
Campione:	6		

EDOMETRO N° 4 - comparatore n° CD 4

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

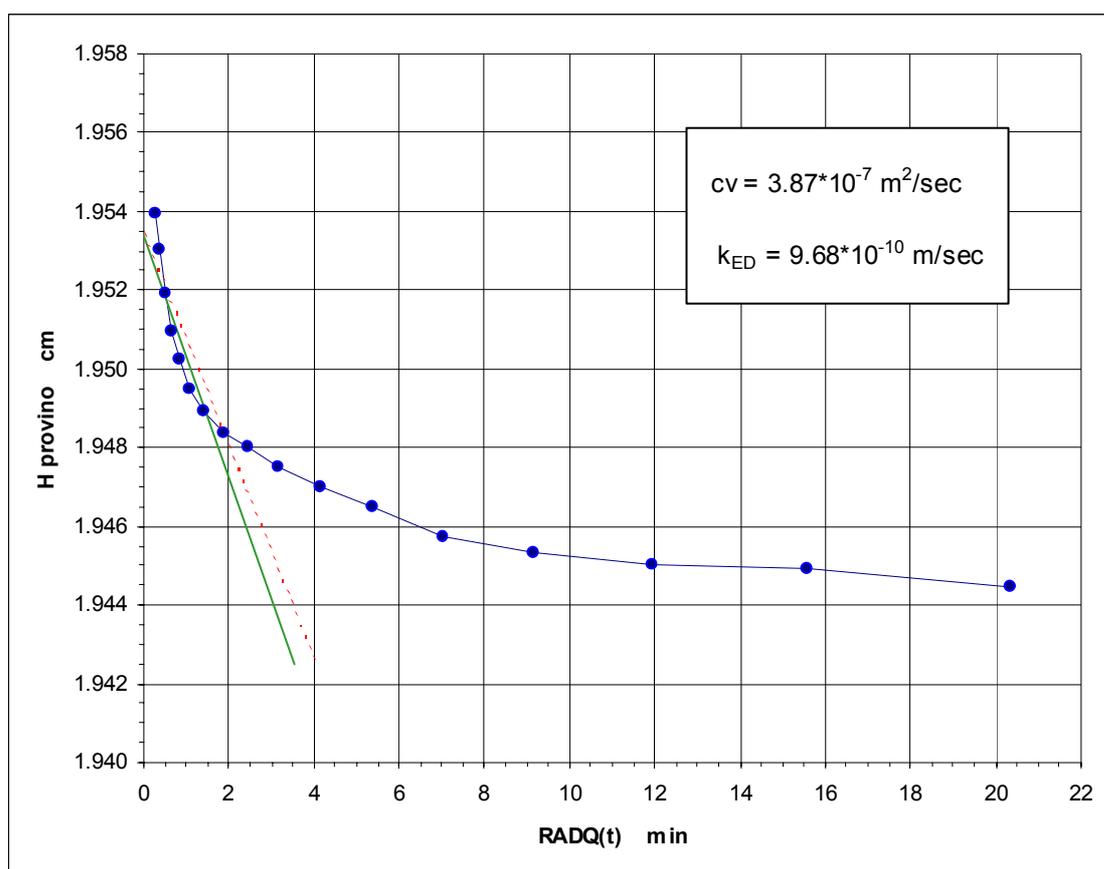
Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-Ed-7-6
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	15/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	19.50 - 19.90 m
Campione:	6		

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

III° foglio

Determinazione del coefficiente di consolidazione C_v con il metodo di Taylor

Pressione verticale **200** kPa



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATA

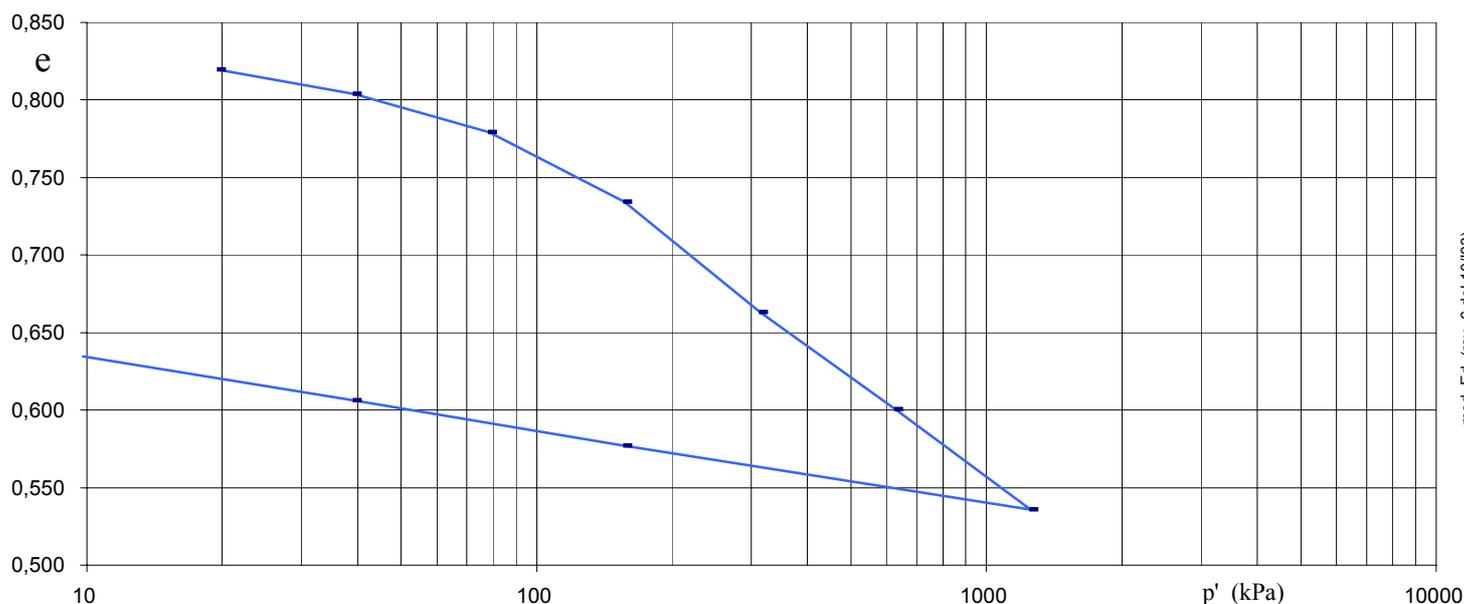
Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 7
Campione: 7

Documento N°: 157/04-Ed-7-7
Revisione 0 del: 25/02/05
Data prova: 11/02/05
Profondità: 28,50 - 29,10 m

PROVA EDOMETRICA (AGI 1994)

Contenuto in acqua iniziale:	30,9 %	Peso volume umido iniziale:	19,55	kN/m ³
Contenuto in acqua finale:	26,8 %	Peso volume umido finale:	21,22	kN/m ³
Diametro Provino:	0,0798 m	Peso volume secco finale:	16,74	kN/m ³
Altezza iniziale Provino:	0,0200 m	Peso specifico dei grani:	2,79	
Indice dei vuoti iniziale (e ₀)	0,831	Temperatura ambiente:	18	° C

p'	e	ε	Ed	m _v
kPa		%	Mpa	Mpa ⁻¹
20	0,820	0,65		
40	0,804	1,50	2,31	0,43
80	0,779	2,85	2,91	0,34
160	0,734	5,30	3,20	0,31
320	0,663	9,20	4,02	0,25
640	0,601	12,60	9,23	0,11
1280	0,536	16,15		
160	0,577	13,90		
40	0,606	12,30		
10	0,635	10,75		
Indice di compressione (Cc)				0,22



mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail: geovon@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 7
Campione: 7

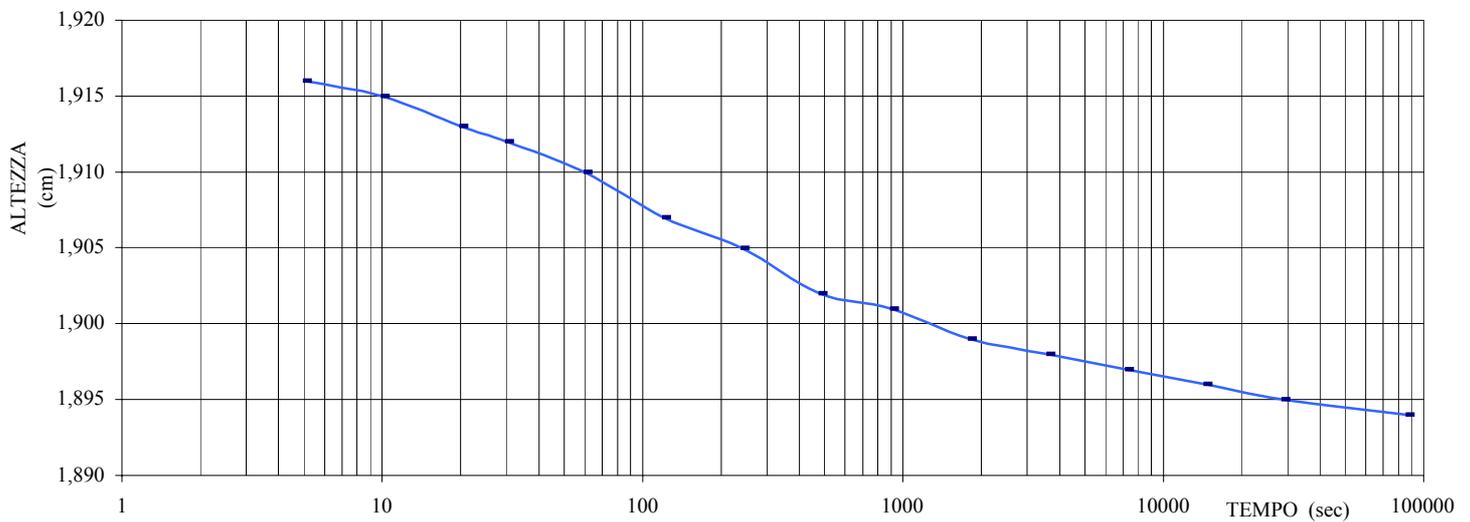
Documento N°: 157/04-Ed-7-7
Revisione 0 del: 25/02/05
Data prova: 11/02/05
Profondità: 28,50 - 29,10 m

DIAGRAMMI CEDIMENTI - TEMPO

METODO DI CASAGRANDE

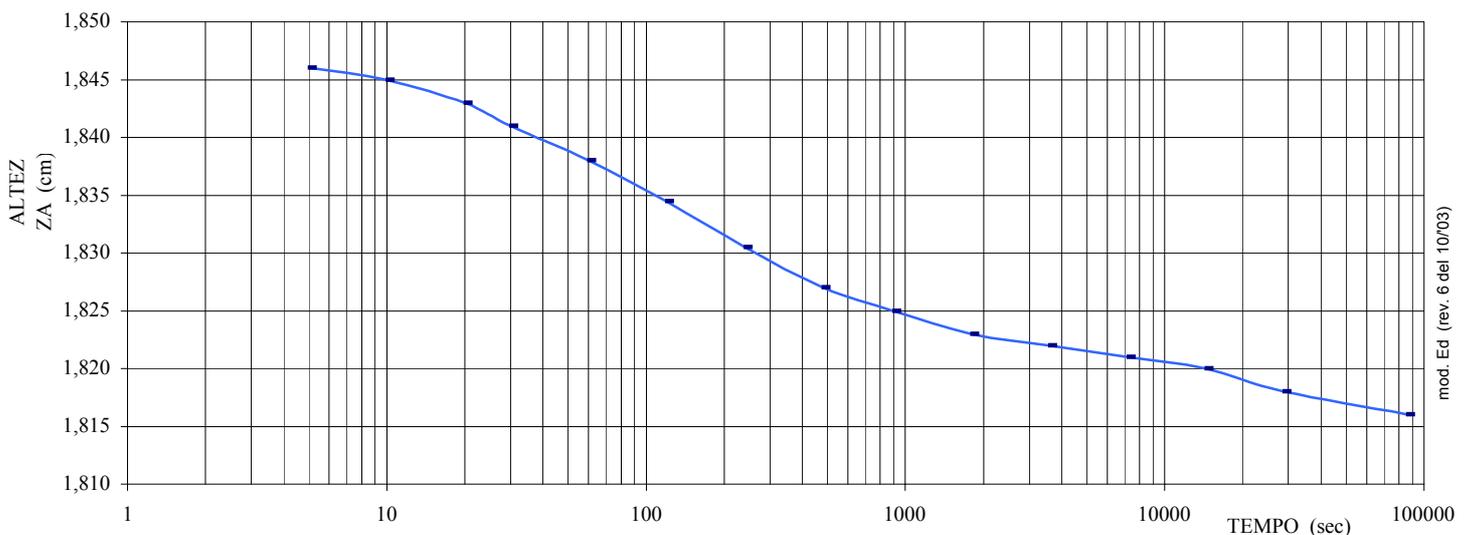
Pressione (kPa) 160

$C_v = 1,79E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 5,49E-10 \text{ m/s}$



Pressione (kPa) 320

$C_v = 2,22E-07 \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 5,40E-10 \text{ m/s}$

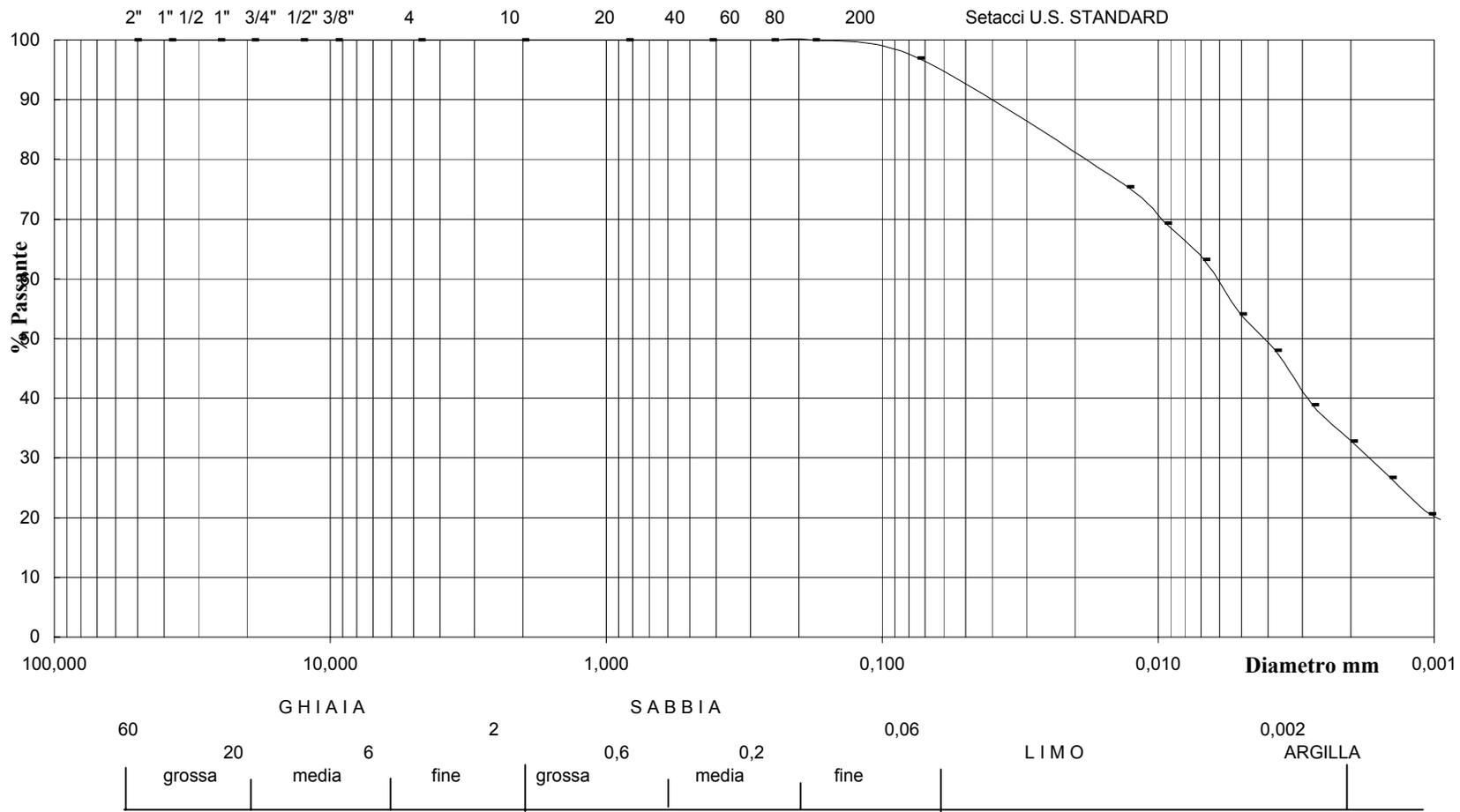


mod. Ed (rev. 6 del 10/03)

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 7
 Campione: 1

Documento N°: 157/04- Gran-7-1
 Revisione 0 del: 24/02/05
 Data Prova: 04/02/2005
 Profondità: 3,50 - 4,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA E DIVECTIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail: geoven@tin.it

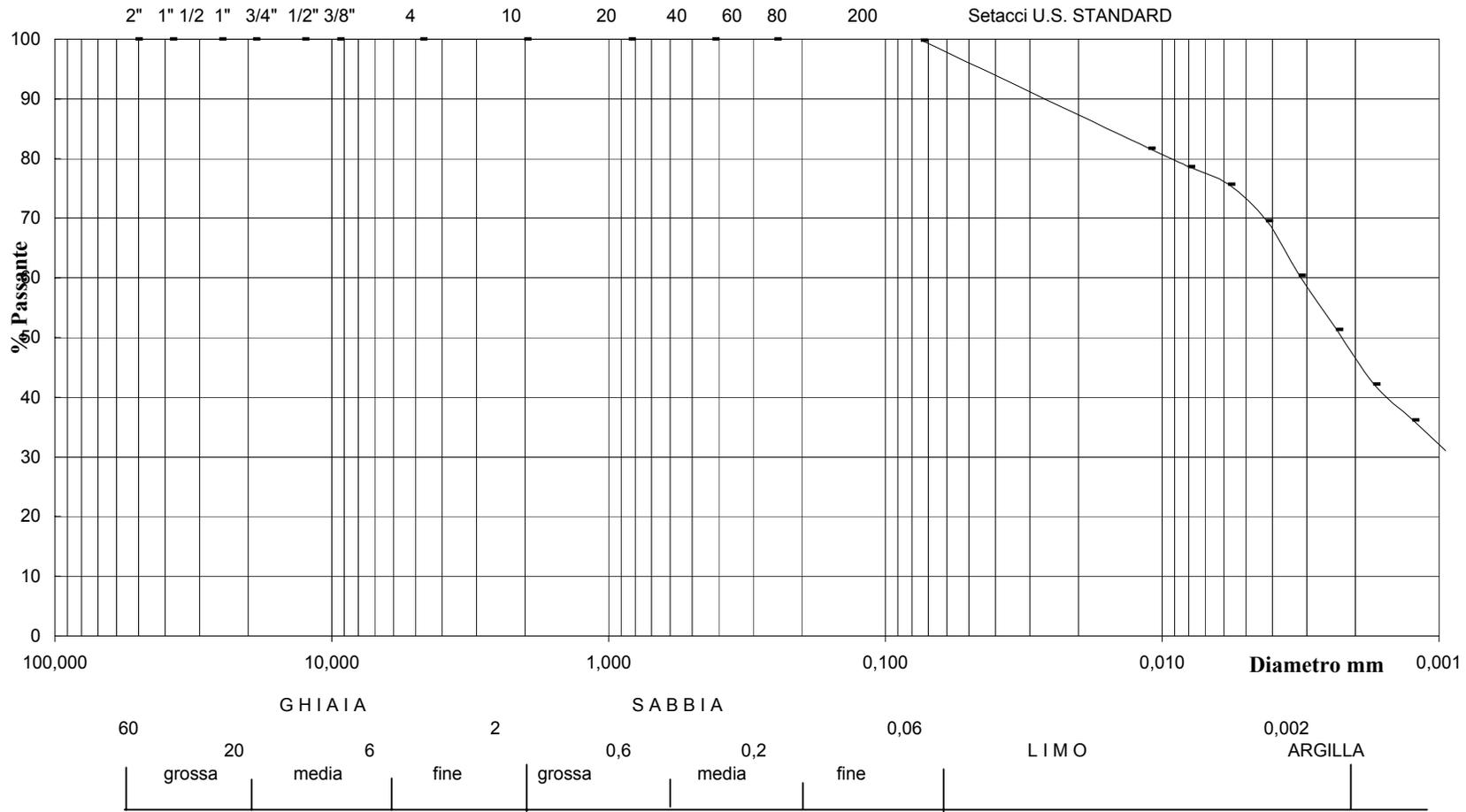
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 7
 Campione: 3

Documento N°: 157/04- Gran-7-3
 Revisione 0 del: 24/02/05
 Data Prova: 09/02/2005
 Profondità: 10,50 - 11,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECHNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago
 (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

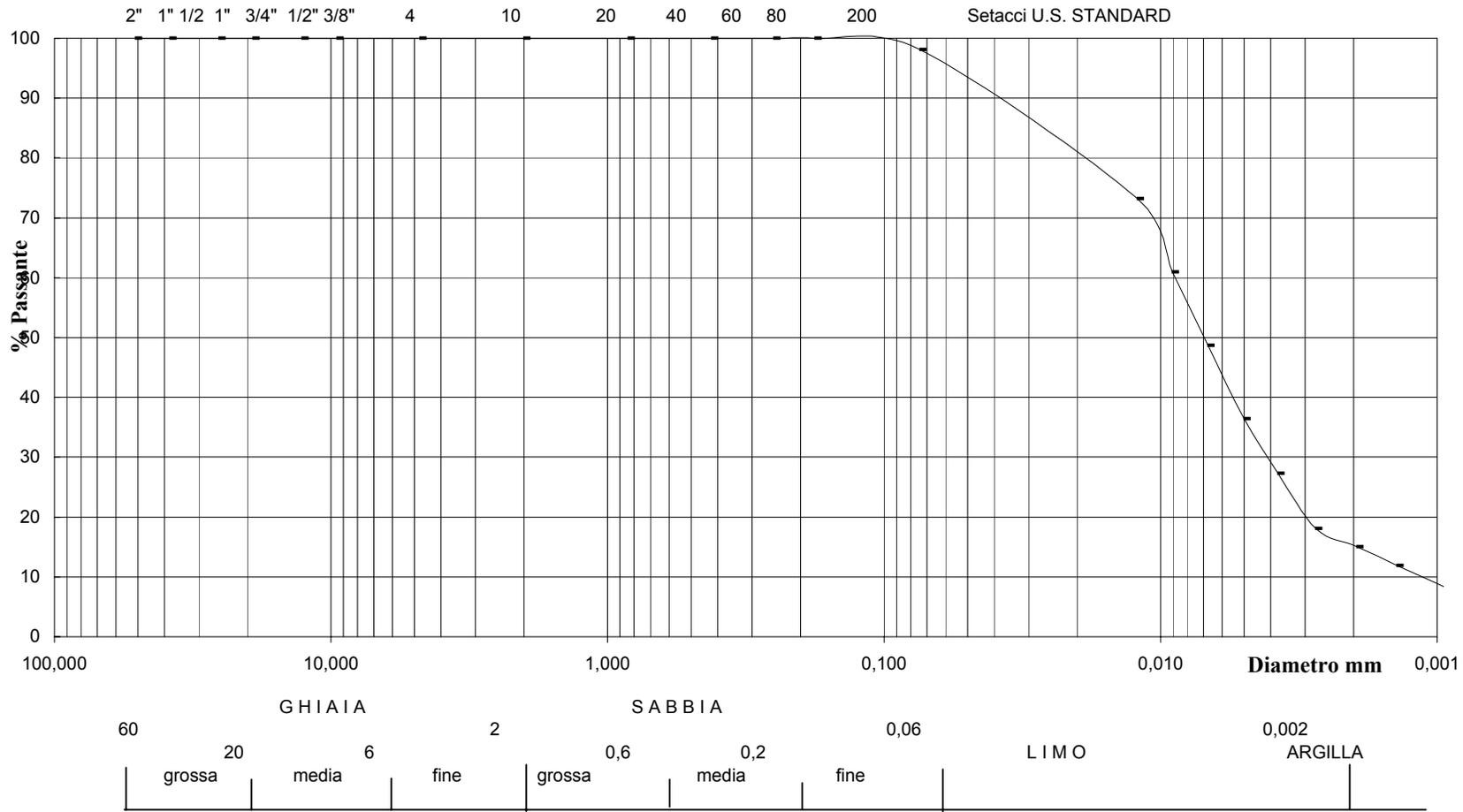
AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA DA



Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 7
 Campione: 4

Documento N°: 157/04- Gran-7-4
 Revisione 0 del: 24/02/05
 Data Prova: 09/02/2005
 Profondità: 13,50 - 14,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Morrillaro

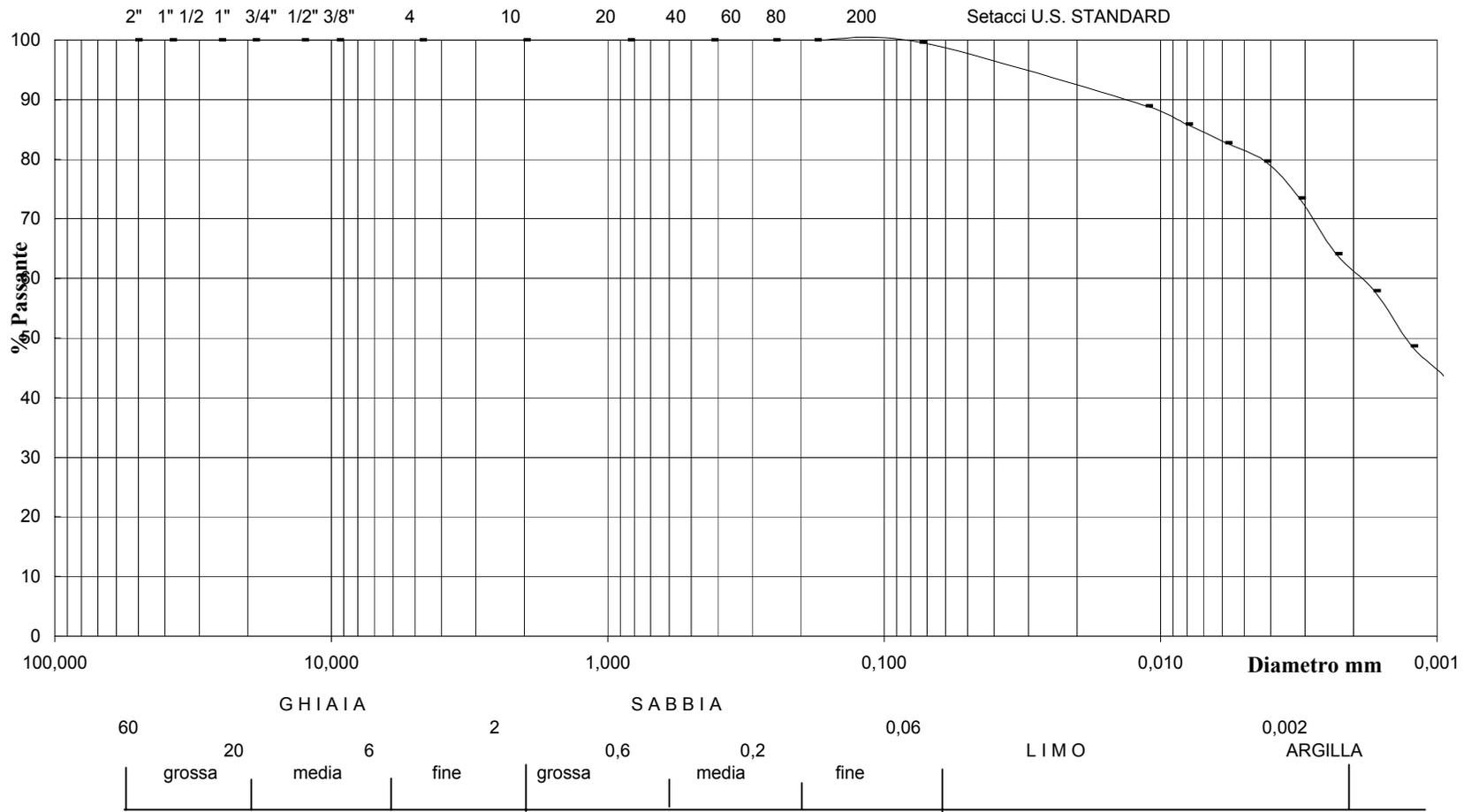
GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
 DI QUALITÀ
 CERTIFICATA


Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 7
 Campione: 7

Documento N°: 157/04- Gran-7-7
 Revisione 0 del: 24/02/05
 Data Prova: 11/02/2005
 Profondità: 28,50 - 29,10 m

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)



mod. Gran (rev. 6 del 01/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Morrillaro

GEOTECNICA VENEZIA S.R.L.
 Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATA


COMMITTENTE: Marco Polo s.r.l. CANTIERE: Tessera (VE)

PRATICA n°: P/157/04 n° doc.: 157/04-Tab-7 rev. 1 del 03/03/05

Sond. n°	Camp. n°	Profondità: m	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	Gs	γ kN/m ³	W %	Wl %	Wp %	Ip	Pen kPa	Tor kPa	qu1 kPa	qu2 kPa	Cc	Cv ₁ m ² /s	Cv ₂ m ² /s	U.U. Cu kPa	C.I.U. ϕ' °, c' kPa	C.I.D. ϕ' °, c' kPa	T.D. ϕ' °
7	1	3,50 - 4,10		4	64	32	2,75	17,91	43,5	49	28	21	80 - 200	42 - 68			0,40	1,06 ⁻⁰⁷	1,15 ⁻⁰⁸				ϕ' 26,7 c' 4
	2	4,50 - 5,10						18,99	25,5	35	23	12	50 - 100	13 - 31								ϕ' 32,4 c' 12	
	3	10,50 - 11,10			64	46	2,90	19,29	29,8	38	18	20	110 - 160	50 - 60			0,20	2,21 ⁻⁰⁷	2,03 ⁻⁰⁷	60,3			
	4	13,50 - 14,10		4	81	15	2,77	19,47	29,4	35	21	14	40 - 140	20 - 30			0,16	1,86 ⁻⁰⁷	1,20 ⁻⁰⁷	51,3			
	5	16,50 - 17,10						19,90	32,4	40	24	16	50 - 100	22 - 31								ϕ' 32 c' 15	
	6	19,50 - 19,90					2,71	18,92	27,0	31	24	7	140 - 200	49 - 52				3,87 ⁻⁰⁷				ϕ' 31 c' 16	
	7	28,50 - 29,10			39	61	2,79	19,55	30,9	41	23	18	180 - 300	60 - >100			0,22	1,79 ⁻⁰⁷	2,22 ⁻⁰⁷				ϕ' 27,6 c' 17

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

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

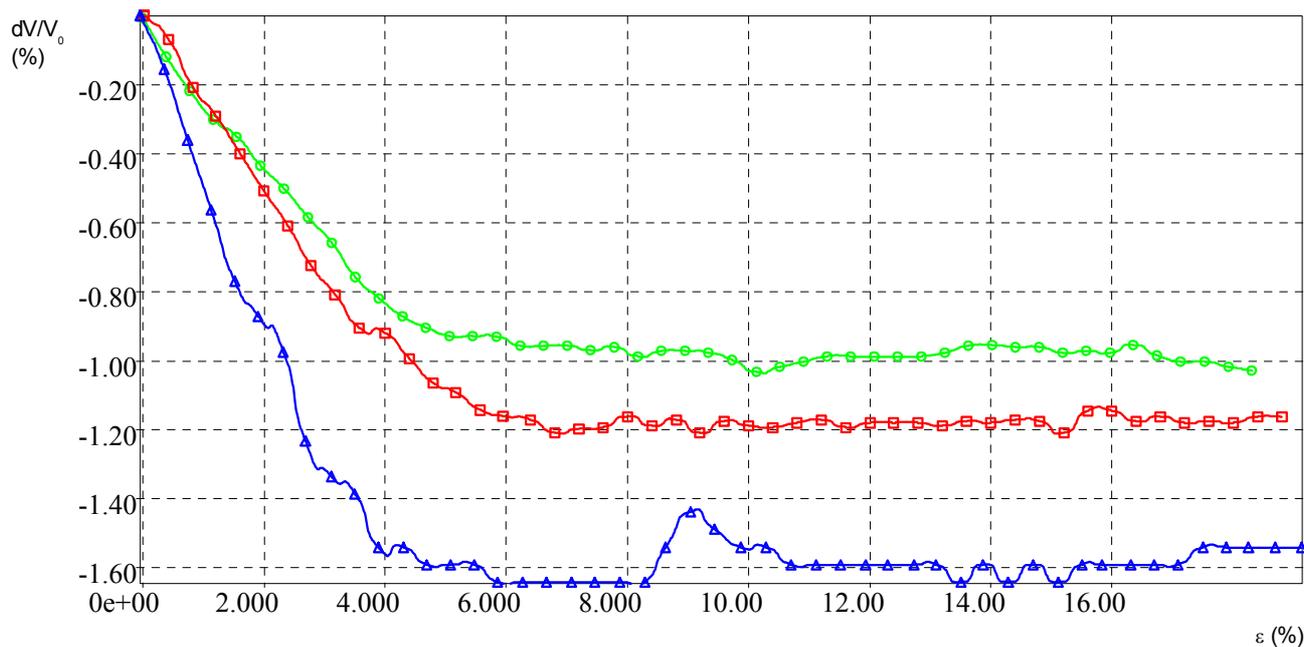
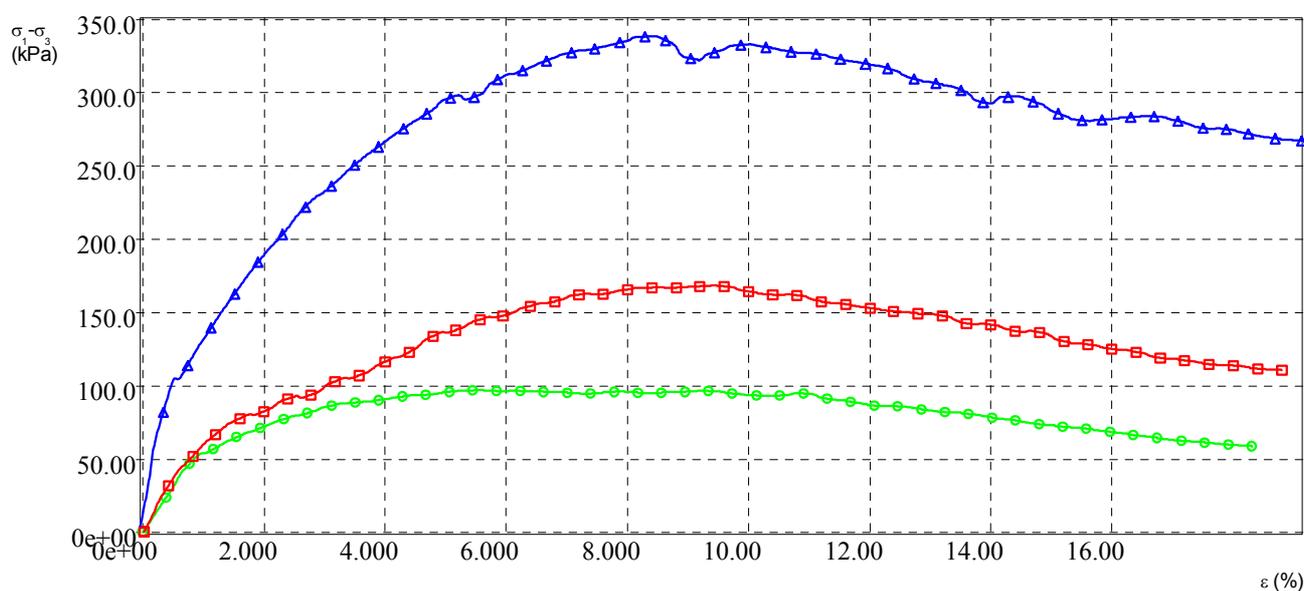


AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°: P/157/04
Committente: Marco Polo s.r.l.
Cantiere: Tessera (VE)
Sondaggio: 7
Campione: 1
Profondità: 3.50 - 4.10 m

Documento N° : 157/04-TxCD-7-1
Revisione 0 del: 24/02/2005
Data esecuzione Prova: 11/02/05

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)



Mod. TxCD (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabec

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

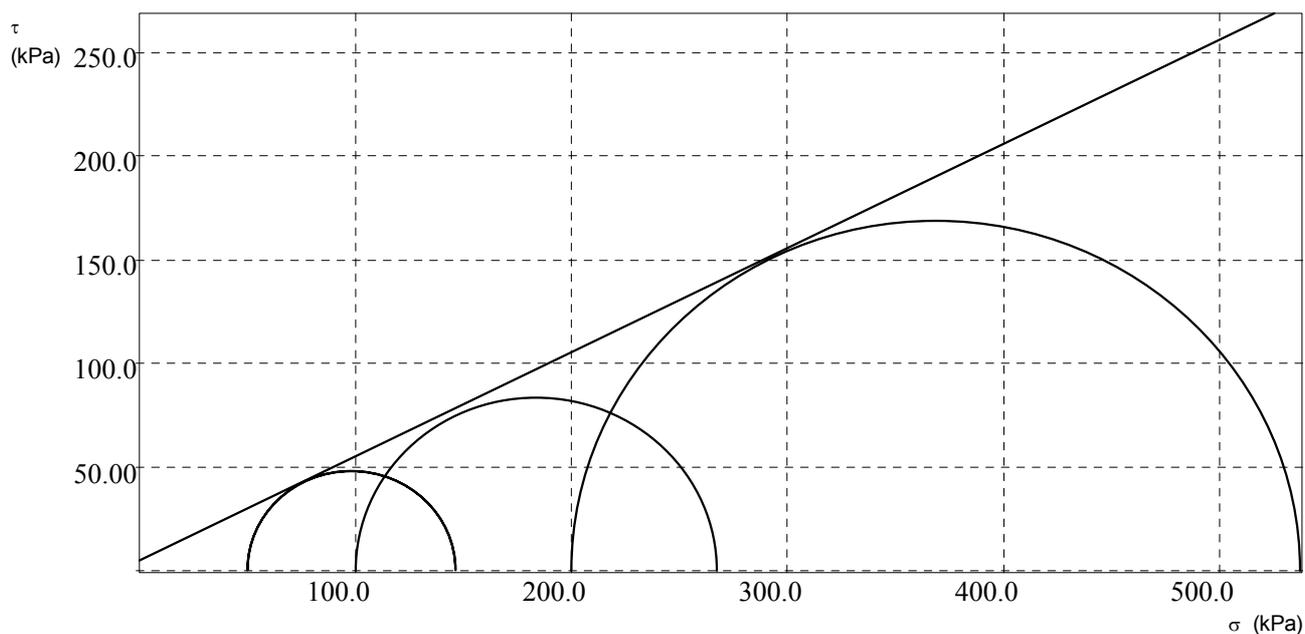
Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 7
 Campione: 1
 Profondità: 3.50 - 4.10 m

Documento N°: 157/04-TxCD-7-1
 Revisione 0 del: 24/02/2005
 Data esecuzione Prova: 11/02/05

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %	V micron/min
● 157CD71A	77,00	10,75	19,54	14,87	31,42	29,79	5
■ 157CD71B	75,00	10,75	19,12	14,06	35,92	30,45	5
▲ 157CD71C	77,00	10,75	20,24	15,93	27,08	23,57	5

Provino	σ_{1C} kPa	σ_{3C} kPa	BP kPa	ε %	$\sigma_{1, - \sigma_3}$ kPa ³	σ'_1 / σ'_3	dV/Vo %
157CD71A	400	400	350	5,48	96,59	2,94	-0,93
157CD71B	400	400	300	9,53	167,65	2,68	-1,18
157CD71C	500	500	300	8,29	337,55	2,69	-1,64



Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

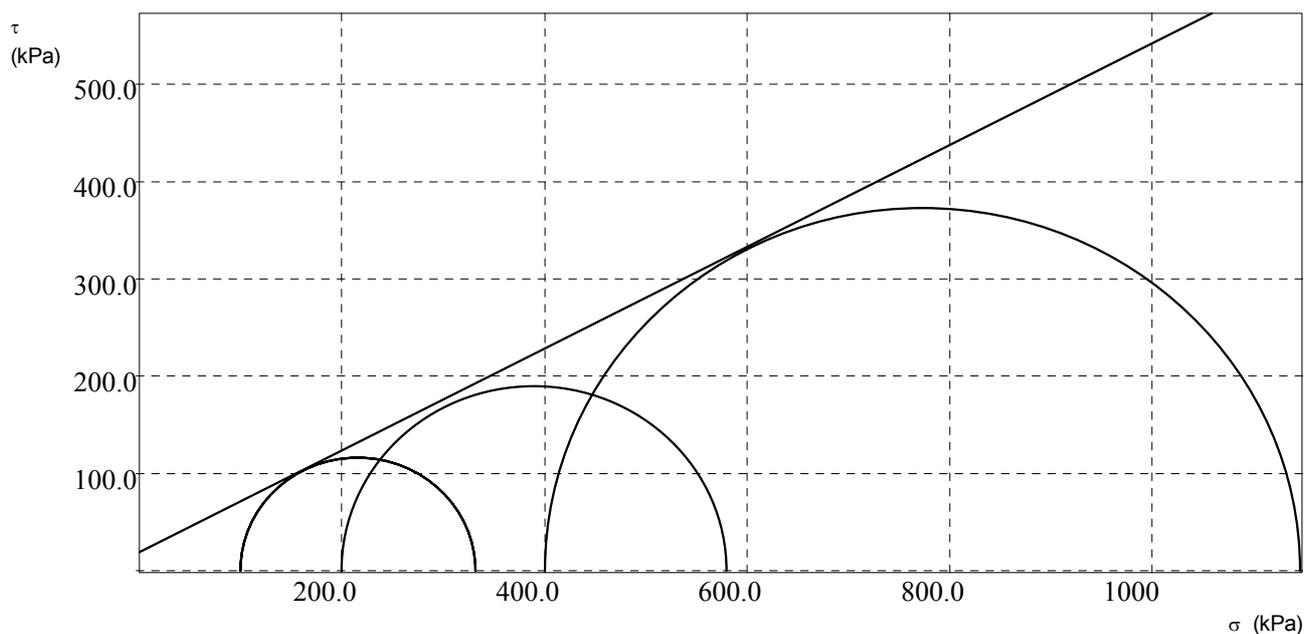
Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 7
 Campione: 7
 Profondità: 28.50 - 29.10 m

Documento N°: 157/04-TxCD-7-7
 Revisione 0 del: 01/03/2005
 Data esecuzione Prova: 18 FEB 2005

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	Wf %	V micron/min
● 157CD77A	77,00	10,75	20,17	15,64	28,95	28,27	5
■ 157CD77B	77,00	10,75	19,74	15,08	30,94	28,12	5
▲ 157CD77C	77,00	10,75	19,91	15,22	30,81	25,37	5

Provino	σ_{1C} kPa	σ_{3C} kPa	BP kPa	ϵ %	σ_{1-3} kPa ³	σ'_1 / σ'_3	dV/Vo %
157CD77A	400	400	300	10,15	232,84	3,33	-0,67
157CD77B	500	500	300	12,50	380,52	2,90	-1,18
157CD77C	700	700	300	15,76	746,44	2,87	-1,02



Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

GEOTECNICA VENETA S.r.l.

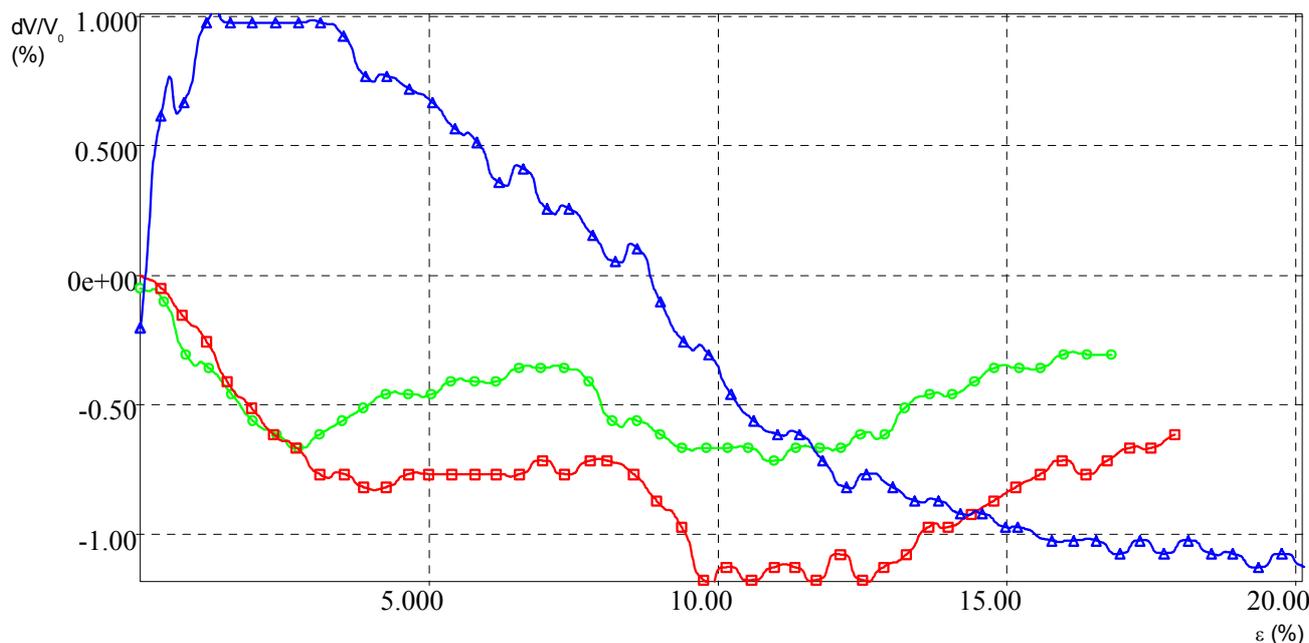
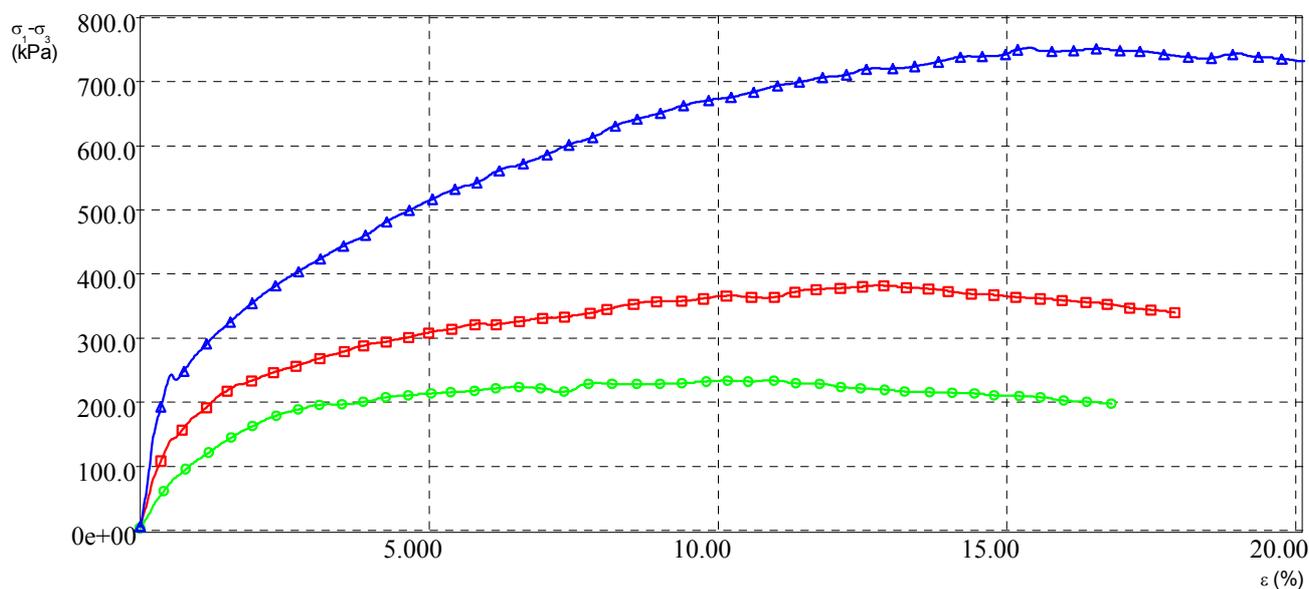
Via Dosa 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
Tel. 041/908157 - Fax. 041/908905
e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITÀ CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N° :	157/04-TxCD-7-7
Committente	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	01/03/2005
Cantiere	Tessera (VE)	Data esecuzione Prova:	18 FEB 2005
Sondaggio	7		
Campione	7		
Profondità	28.50 - 29.10 m		

PROVA TRIASSIALE CD (AGI 1994)



Mod. TxCD (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabec

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 geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-7-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	12/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	4.50 - 5.10 m
Campione:	2		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.**(consolidata e non drenata)****I° foglio**

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	34.10	34.00	34.10
altezza iniziale	(mm)	71.30	70.60	69.70
altezza di taglio	(mm)	70.91	69.89	68.73
umidità iniziale	(%)	31.4	31.1	31.3
umidità finale	(%)	30.7	28.9	26.5
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	18.81	19.12	18.99

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	50	50	50
Bp di saturazione	(kPa)	40	40	40
B finale	(%)	92	92	90

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	totale (kPa)	80	130	230
Bp di consolidazione	(kPa)	30	30	30
σ_3	di cons. (kPa)	50	100	200
variazione di altezza	(mm)	0.39	0.71	0.97

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3	di cons. (kPa)	50	100	200
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	138.4	227.2	376.2
σ_1	(kPa)	188.4	327.2	576.2
u	(kPa)	1.2	20.5	58.5
σ_3'	(kPa)	48.8	79.5	141.5
σ_1'	(kPa)	187.2	306.7	517.7
ε	(%)	9.09	16.49	14.32

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



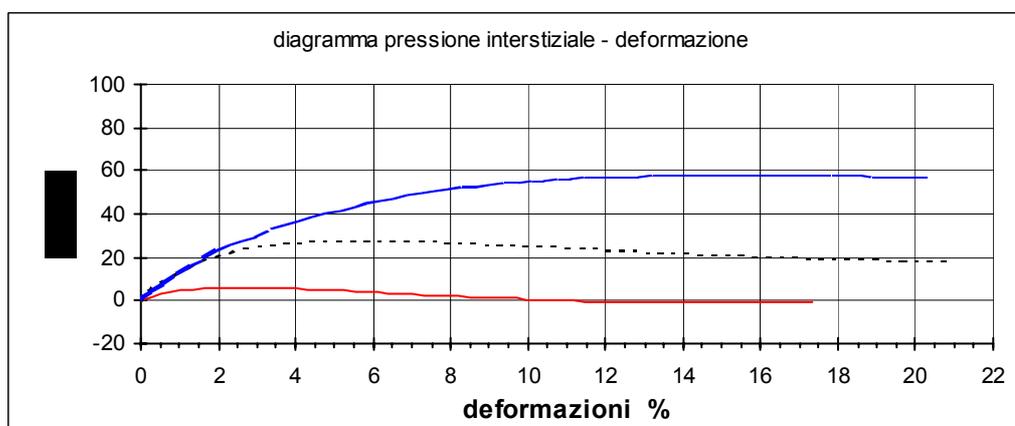
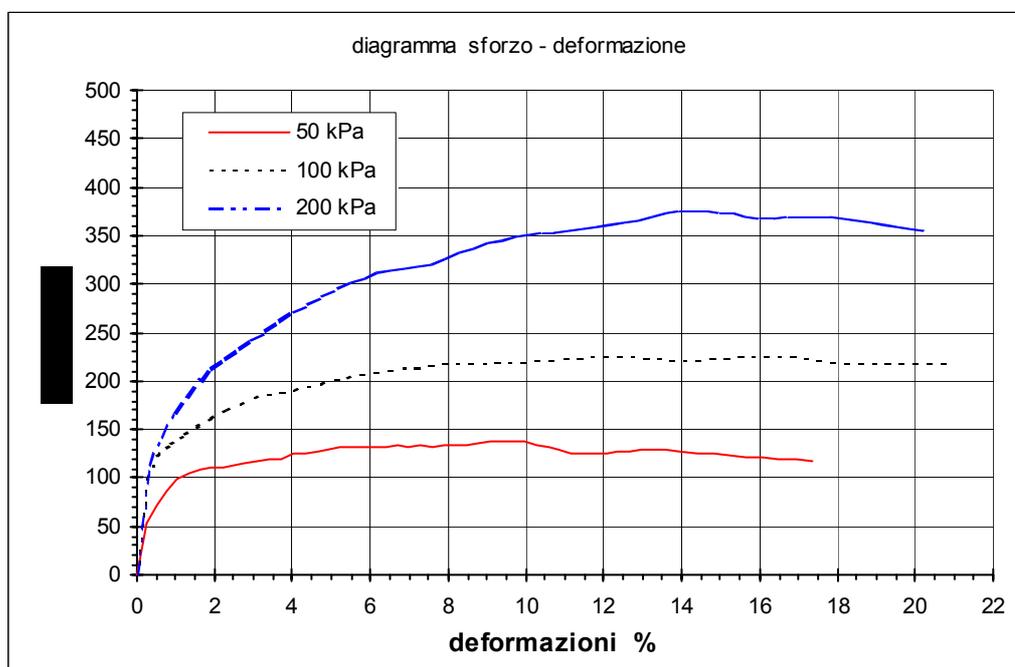
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-7-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	12/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	4.50 - 5.10 m
Campione:	2		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

II° foglio



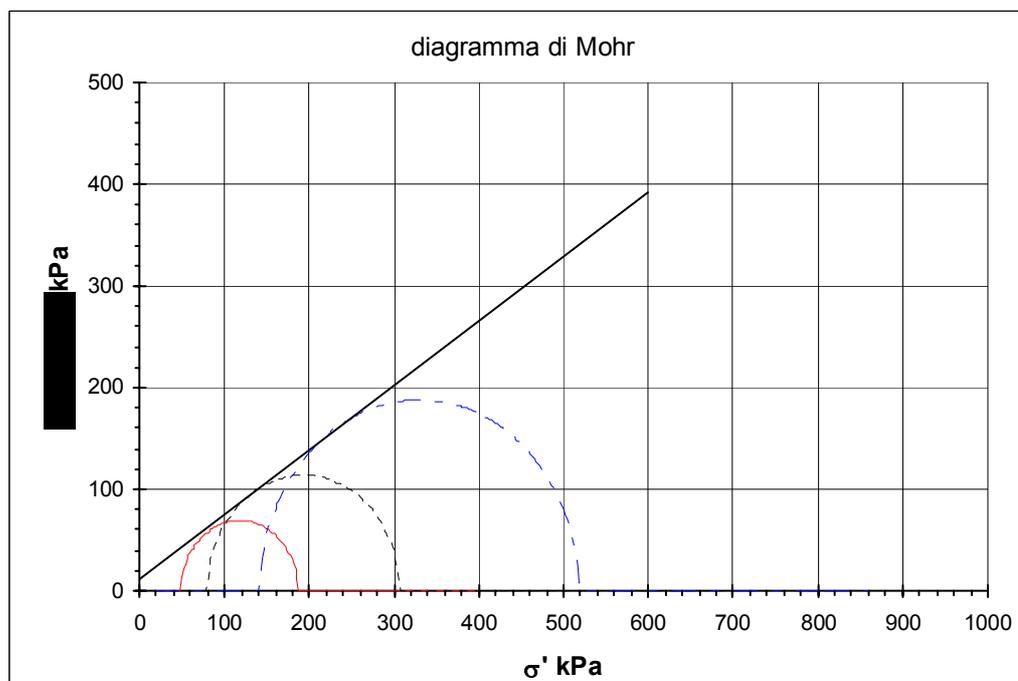
Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-7-2
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	12/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	4.50 - 5.10 m
Campione:	2		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.**(consolidata e non drenata)****III° foglio****INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE C.I.U**

		1	2	3
σ_3	di cons. (kPa)	50	100	200
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	138.4	227.2	376.2
σ_1	(kPa)	188.4	327.2	576.2
u	(kPa)	1.2	20.5	58.5
σ_3'	(kPa)	48.8	79.5	141.5
σ_1'	(kPa)	187.2	306.7	517.7
ε	(%)	9.1	16.5	14.3

$$\phi' = 32.4^\circ$$

$$c' = 12 \text{ kPa}$$



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-7-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	16.50 - 17.10 m
Campione:	5		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.**(consolidata e non drenata)****I° foglio**

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	33.30	33.40	33.20
altezza iniziale	(mm)	76.00	75.90	76.10
altezza di taglio	(mm)	75.57	75.11	74.65
umidità iniziale	(%)	29.3	29.9	30.1
umidità finale	(%)	27.9	27.3	27.9
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	19.89	19.91	20.09

FASE DI SATURAZIONE		1	2	3
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	70	70	70
Bp di saturazione	(kPa)	60	60	60
B finale	(%)	91	92	92

FASE DI CONSOLIDAZIONE		1	2	3
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	totale (kPa)	150	250	350
Bp di consolidazione	(kPa)	50	50	50
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	0.43	0.79	1.45

FASE DI ROTTURA		1	2	3
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	177.6	299.5	378.1
σ_1	(kPa)	277.6	499.5	678.1
u	(kPa)	41.3	104.9	160.1
σ_3'	(kPa)	58.7	95.1	139.9
σ_1'	(kPa)	236.3	394.6	518.0
ε	(%)	7.24	7.62	9.32

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



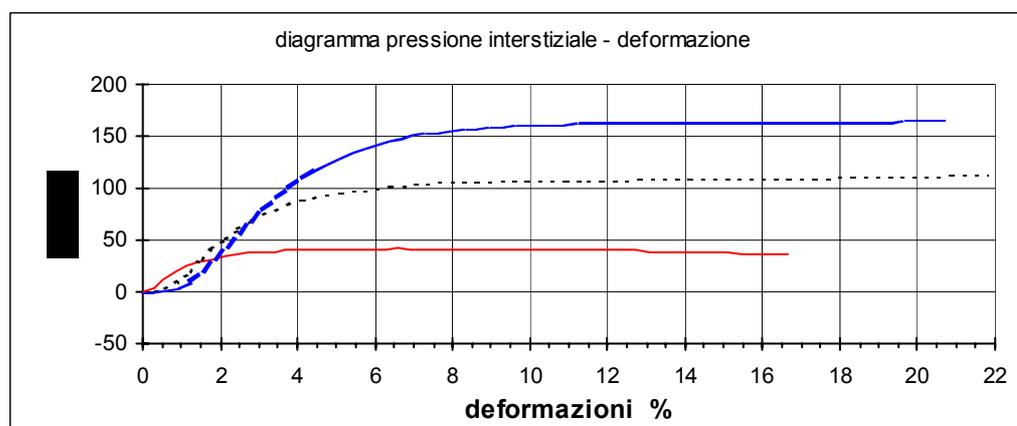
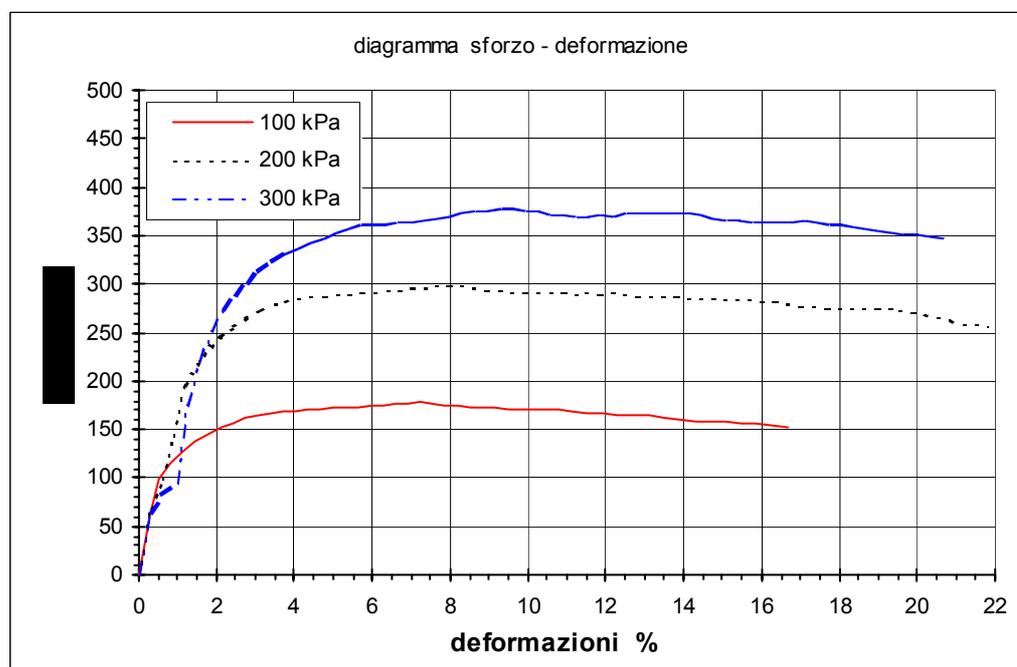
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-7-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	16.50 - 17.10 m
Campione:	5		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-7-5
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	21/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	16.50 - 17.10 m
Campione:	5		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

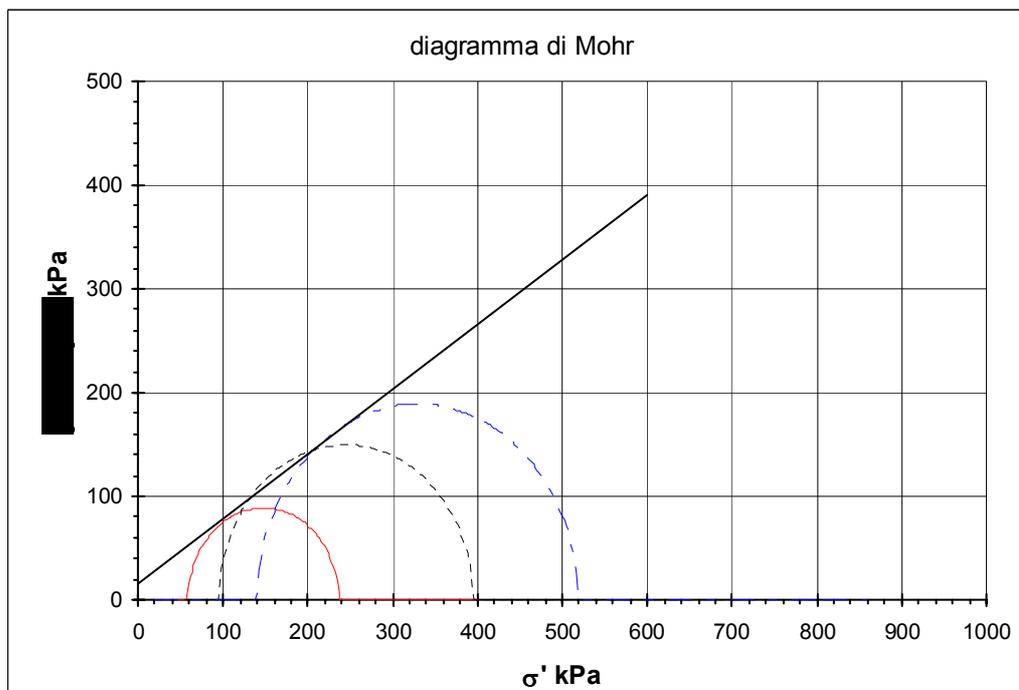
III° foglio

INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE C.I.U

		1	2	3
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	177.6	299.5	378.1
σ_1	(kPa)	277.6	499.5	678.1
u	(kPa)	41.3	104.9	160.1
σ_3'	(kPa)	58.7	95.1	139.9
σ_1'	(kPa)	236.3	394.6	518.0
ε	(%)	7.2	7.6	9.3

$$\phi' = 32.0^\circ$$

$$c' = 15 \text{ kPa}$$



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it

AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-7-6
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	23/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	19.50 - 19.90 m
Campione:	6		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

I° foglio

CARATTERISTICHE DEI PROVINI		1	2	3
diametro	(mm)	34.40	34.10	34.10
altezza iniziale	(mm)	74.90	75.20	71.00
altezza di taglio	(mm)	74.69	74.73	70.42
umidità iniziale	(%)	31.6	25.1	23.7
umidità finale	(%)	26.1	25.8	25.2
peso di vol. iniziale	(kN/m ³)	19.50	19.24	20.20

FASE DI SATURAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	(kPa)	60	60	60
Bp di saturazione	(kPa)	50	50	50
B finale	(%)	93	90	91

FASE DI CONSOLIDAZIONE				
tempo	(giorni)	2	2	2
σ_3	totale (kPa)	150	250	350
Bp di consolidazione	(kPa)	50	50	50
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
variazione di altezza	(mm)	0.21	0.47	0.58

FASE DI ROTTURA				
velocità	(mm/min)	0.08	0.08	0.08
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	321.9	564.7	640.6
σ_1	(kPa)	421.9	764.7	940.6
u	(kPa)	-26.1	-25.2	32.7
σ_3'	(kPa)	126.1	225.2	267.3
σ_1'	(kPa)	448.0	789.9	907.9
ε	(%)	9.06	10.39	10.14

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



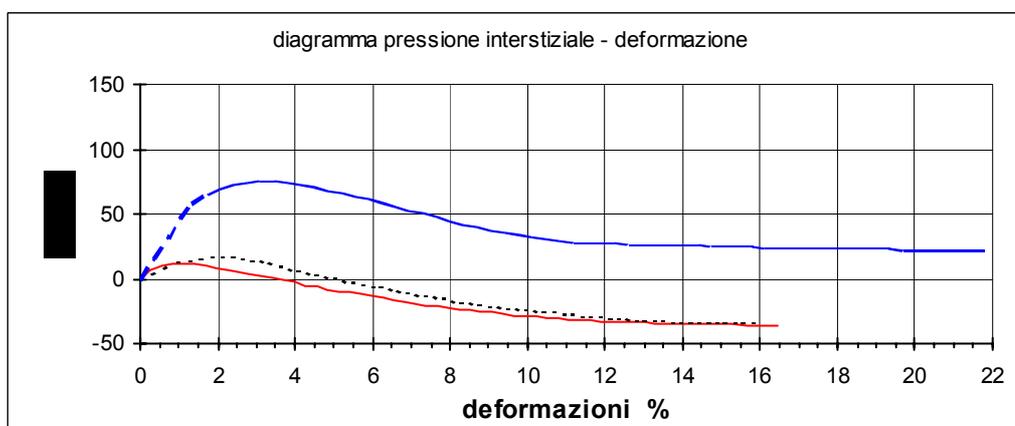
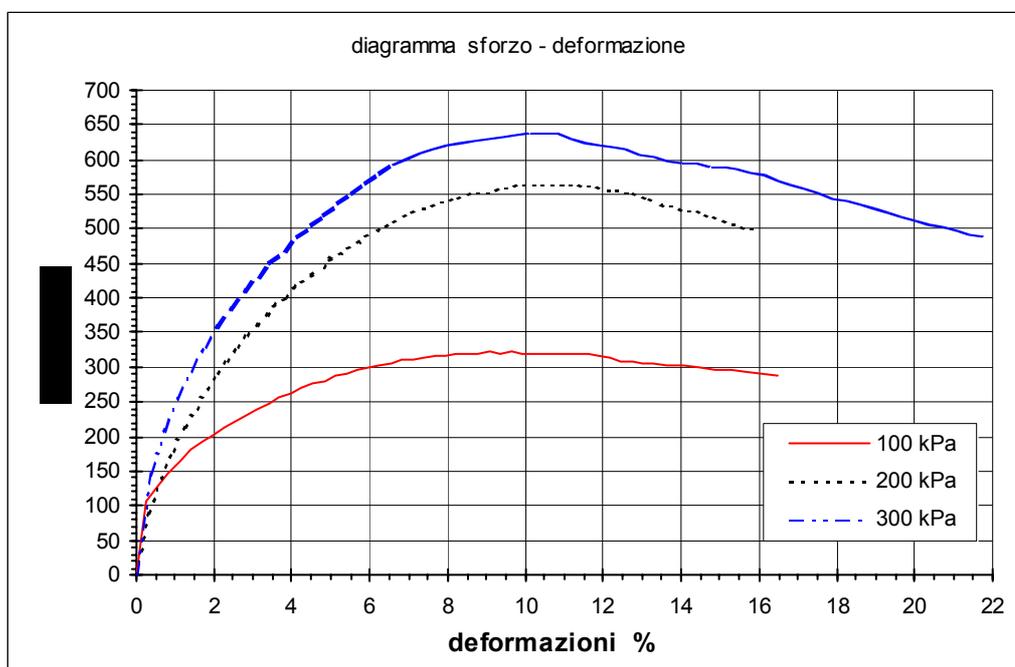
AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-7-6
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	23/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	19.50 - 19.90 m
Campione:	6		

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(consolidata e non drenata)

II° foglio



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

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

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail geoven@tin.it



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Pratica N°:	P/157/04	Documento N°:	157/04-TxCU-7-6
Committente:	Marco Polo s.r.l.	Revisione 0 del:	03/03/05
Cantiere:	Tessera (VE)	Data prova:	23/02/05
Sondaggio:	7	Profondità:	19.50 - 19.90 m
Campione:	6		

PROVA TRIASSIALE C.I.U. (consolidata e non drenata)

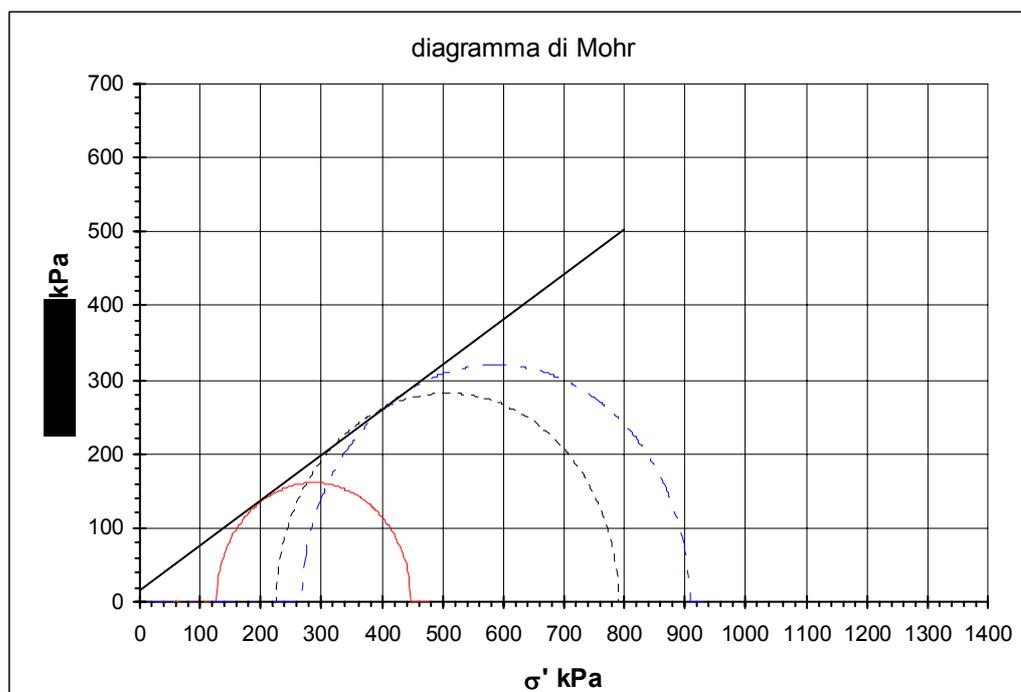
III° foglio

INTERPRETAZIONE DELLA PROVA TRIASSIALE C.I.U

		1	2	3
σ_3	di cons. (kPa)	100	200	300
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	321.9	564.7	640.6
σ_1	(kPa)	421.9	764.7	940.6
u	(kPa)	-26.1	-25.2	32.7
σ_3'	(kPa)	126.1	225.2	267.3
σ_1'	(kPa)	448.0	789.9	907.9
ε	(%)	9.1	10.4	10.1

$$\phi' = 31.0^\circ$$

$$c' = 16 \text{ kPa}$$

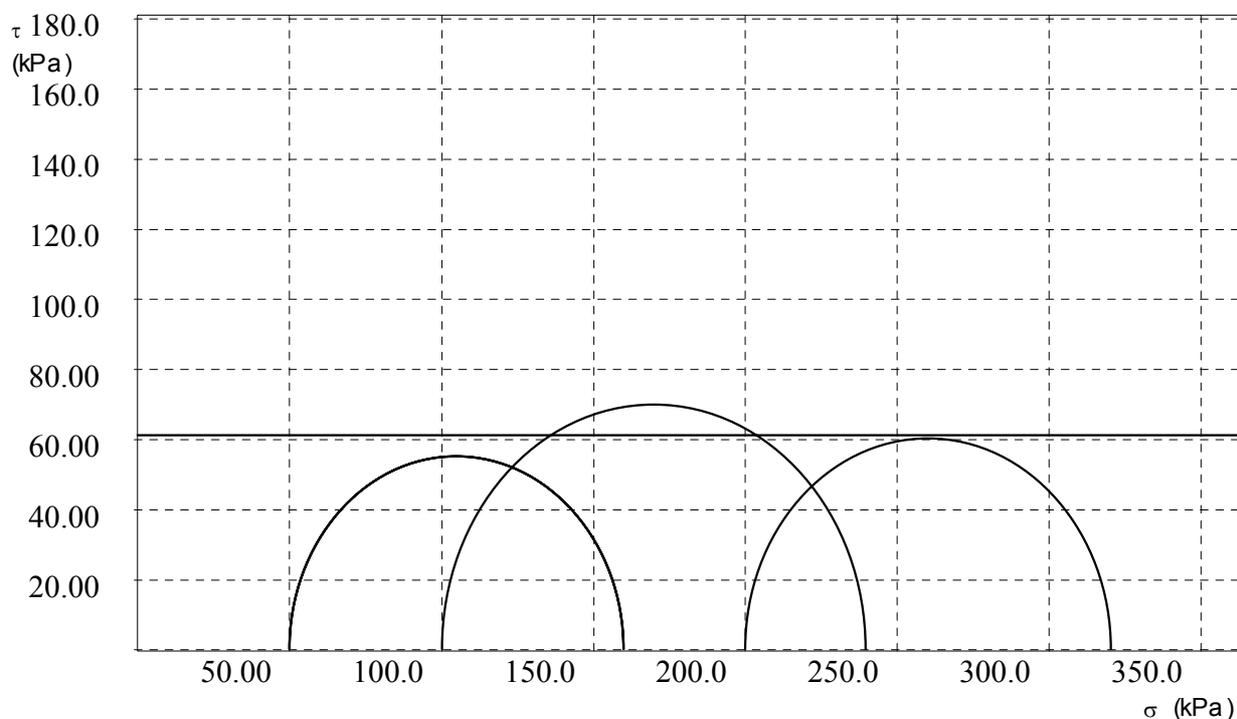


Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 7
 Campione: 3
 Profondità: 10.50 - 11.10 m

Documento N° : 157/04-TD-7-3
 Revisione 0 del: 18/02/2005
 Data esecuzione Prova: 09/02/05

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
157UU73A	77,00	10,75	20,14	15,45	30,35	50	7,76	110,20	500
157UU73B	77,00	10,75	20,50	15,28	34,11	100	10,37	140,07	500
157UU73C	77,00	10,75	20,73	15,51	33,65	200	11,64	120,59	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/03)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

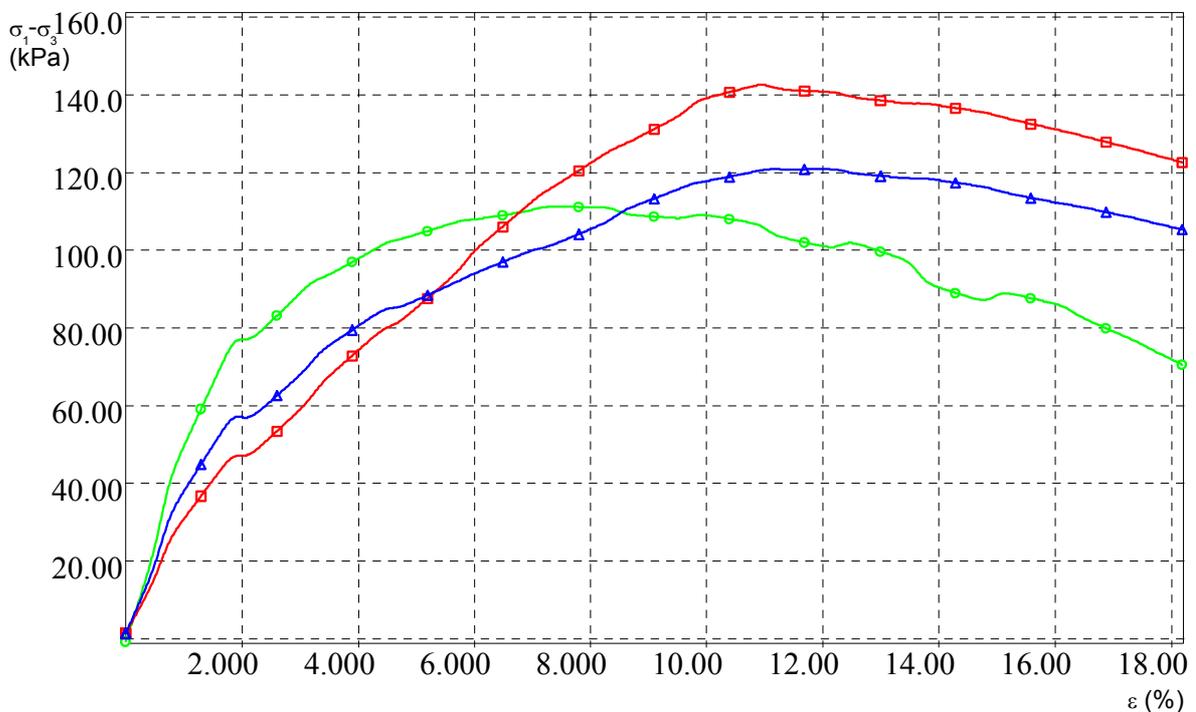
Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 7
 Campione: 3
 Profondità: 10.50 - 11.10 m

Documento N° : 157/04-TD-7-3
 Revisione 0 del: 18/02/2005
 Data esecuzione Prova: 09/02/05

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ^n m ³	γ_d m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
● 157UU73A	77,00	10,75	20,14	15,45	30,35	50	7,76	110,20	500
■ 157UU73B	77,00	10,75	20,50	15,28	34,11	100	10,37	140,07	500
▲ 157UU73C	77,00	10,75	20,73	15,51	33,65	200	11,64	120,59	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/05)

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

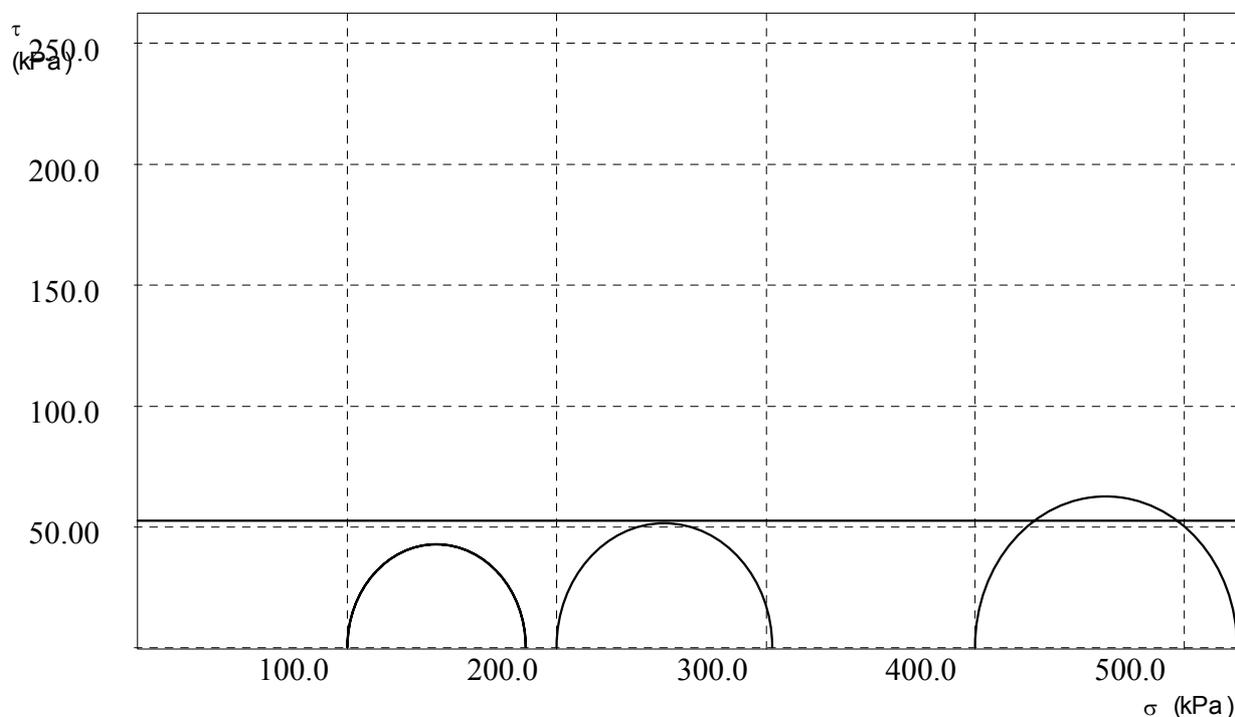
Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 7
 Campione: 4
 Profondità: 13.50 - 14.10 m

Documento N° : 157/04-TD-7-4
 Revisione 0 del: 18/02/2005
 Data esecuzione Prova: 09/02/05

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n kN/m ³	γ_d kN/m ³	Wo %	σ kPa	ε %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
157UU74A	77,00	10,75	19,79	15,92	24,27	100	7,72	85,52	500
157UU74B	77,00	10,75	19,43	15,86	22,54	200	7,68	103,49	500
157UU74C	77,00	10,75	19,31	15,50	24,56	400	9,07	125,08	500



Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

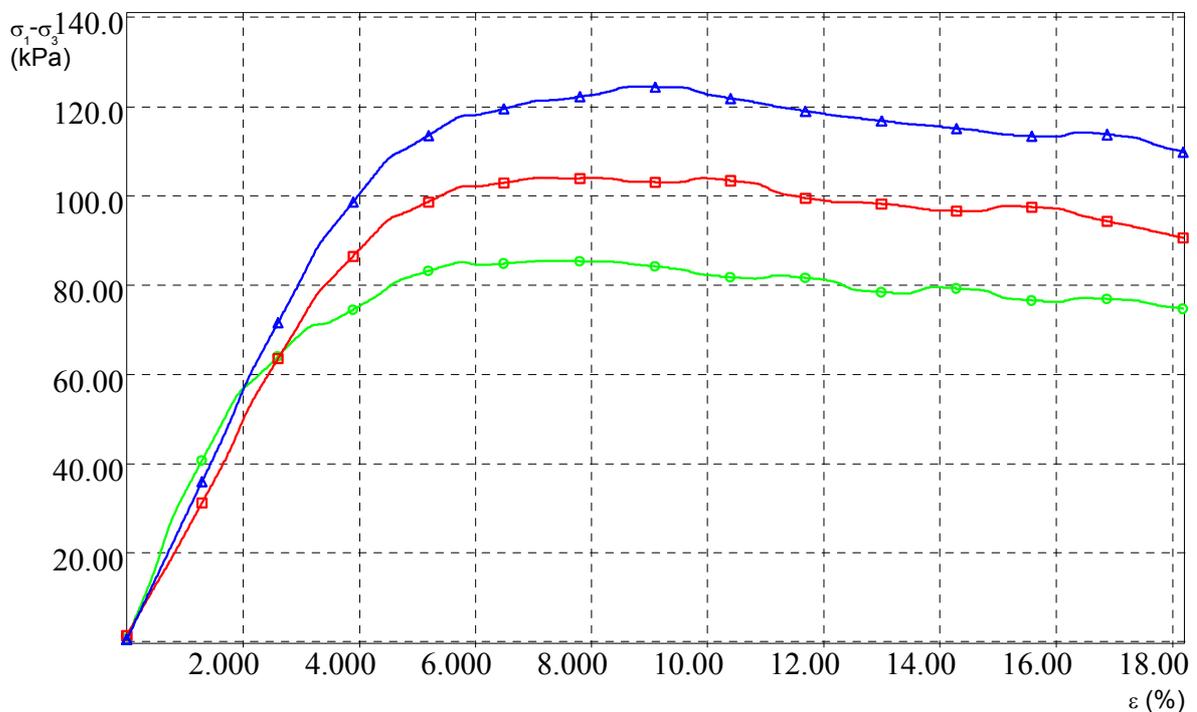
Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pratica N°: P/157/04
 Committente: Marco Polo s.r.l.
 Cantiere: Tessera (VE)
 Sondaggio: 7
 Campione: 4
 Profondità: 13.50 - 14.10 m

Documento N° : 157/04-TD-7-4
 Revisione 0 del: 18/02/2005
 Data esecuzione Prova: 09/02/05

PROVA TRIASSIALE UU (AGI 1994)

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ^n m ³	γ^d m ³	Wo %	σ kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	V micron/min
● 157UU74A	77,00	10,75	19,79	15,92	24,27	100	7,72	85,52	500
■ 157UU74B	77,00	10,75	19,43	15,86	22,54	200	7,68	103,49	500
▲ 157UU74C	77,00	10,75	19,31	15,50	24,56	400	9,07	125,08	500



Mod. TxUU (rev. 6 del 10/05)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro



COMUNE DI VENEZIA
AREA VENEZIA MESTRE/TESSERA

VENEZIA F.C. - NUOVO STADIO E ATTIVITA' COMPLEMENTARI

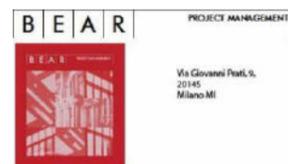
STUDIO DI FATTIBILITA'
ai sensi del D.P.R. n. 207 / 2010 art.14 2°comma

ALLEGATO D4 - CARATTERISTICHE DEI SUOLI

PROPONENTI



PROJECT MANAGER



Via Giovanni Prati, 9,
20145
Milano MI

PROGETTISTI



luglio 2018

COORDINAMENTO

Attilio Bastianini (Ai Group)

con: Sabina Carucci (Ai Group)
Enzio Bestazzi (Ai Group)
Tiziano Cirigliano (Ai Group)
Davide Carrer (Piano Primo)

URBANISTICA

Attilio Bastianini (Ai Group)

con: Sabina Carucci (Ai Group)
Tiziano Cirigliano (Ai Group)
Davide Carrer (Piano Primo)

LAYOUT ARCHITETTONICO

Sabina Carucci (Ai Group)
Davide Carrer (Piano Primo)

con: Alberto Bottero (BDR)
Tiziano Cirigliano (Ai Group)

VIABILITÀ

Attilio Marra (Ai Group)

IDRAULICA

Jacopo Tarchiani (Ai Group)

con: Eliana Perucca (Ai Group)

AMBIENTE

Lorenzo Morra (Ai Group)

ENERGIA E SOSTENIBILITÀ

Enzio Bestazzi (Ai Group)

CONSULENZE SPECIALISTICHE

Antonio Martini (Studio Martini Ingegneria)_Geotecnica e Viabilità
Camilla Sainati (Dedalo SNC)_Archeologia

STUDIO DI FATTIBILITÀ

ai sensi del D.P.R. n. 207 / 2010 art.14 2°comma

VENEZIA F.C. - NUOVO STADIO E ATTIVITÀ COMPLEMENTARI

COMUNE DI VENEZIA
AREA VENEZIA MESTRE/TESSERA

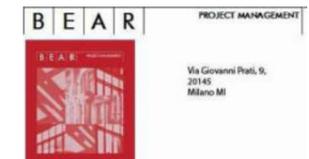
LUGLIO 1018



PROPONENTI



PROJECT MANAGER



Via Giovanni Prati, 9/
20145
Milano MI

PROGETTISTI



1	PREMESSA.....	2
2	PIANO DI INDAGINE	3
	2.1 PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO	3
	2.2 MAGLIA DI INDAGINE.....	3
	2.3 INDAGINI PER IL TERRENO	4
3	PRELIEVI	6
	3.1 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA TRINCEE ESPLORATIVE	6
	3.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA POZZI ESPLORATIVI.....	14
4	RISULTATI DELLE INDAGINI CHIMICO-AMBIENTALI.....	15
	4.1 TERRENI.....	15
	4.2 ACQUE SOTTERRANEE	21
5	VALORI DI FONDO NATURALE.....	22
	5.1 TERRENI.....	22
	5.2 ACQUE SOTTERRANEE	23
6	CONCLUSIONI	25
	6.1 FASI DI PRELIEVO DEI CAMPIONI	25
	6.2 CAMPIONI DI TERRENO	25
	6.3 CAMPIONI DELLE ACQUE DI FALDA	25
7	NORMATIVA E BIBLIOGRAFIA.....	26

1 PREMESSA

La presente caratterizzazione chimico-ambientale delle terre ha lo scopo di valutare in maniera preliminare la qualità chimica dei terreni dell'area che accoglierà il polo sportivo, commerciale e alberghiero relativo all'intervento del VFC Stadium.

L'area oggetto di indagine è ubicata a Tessera, Venezia e si sviluppa tra il Raccordo Autostradale all'Aeroporto Marco Polo di Venezia e via Ca' Zorzi.



Figura 1 Planimetria di inquadramento dell'area di intervento

Attualmente l'area oggetto di intervento è di tipo agricolo.

2 PIANO DI INDAGINE

2.1 PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO

Per quanto riguarda i campioni di terreno, la caratterizzazione ambientale è stata effettuata mediante la realizzazione di trincee esplorative spinte fino ad un metro di profondità dal piano campagna. Per ogni trincea è stato prelevato un campione medio di terreno da 0,00 m a -1,00 m dal piano campagna, ridotto mediante quartatura.

Per quanto concerne i campioni di acqua di falda, la caratterizzazione ambientale è stata effettuata mediante la realizzazione di pozzi esplorativi.

2.2 MAGLIA DI INDAGINE

Al fine di determinare la densità dei punti di indagine nonché l'ubicazione degli stessi, si è individuata una maglia di 100x100 m, in accordo con le procedure individuate all'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, il quale prevede che il lato di ogni maglia possa variare da 10 a 100 m nel caso si proceda con una disposizione a griglia. Trattandosi di un'indagine preliminare, si è adottato il limite superiore dell'intervallo indicato dal suddetto allegato.

Vista la forma dell'area di intervento, si sono individuate 2 griglie: la prima per indagare la parte più a nord (8 punti di indagine) e la seconda per indagare la restante porzione (22 campioni).

In totale, si sono individuati pertanto 30 punti di indagine, rappresentati nella seguente planimetria di inquadramento.



Figura 2 Planimetria con ubicazione dei punti di indagine

Si riportano nella tabella seguente le coordinate dei punti di indagine:

Punto di indagine	Coordinate	
	Carta Tecnica Regionale Fuso Ovest	Coordinate ETRS89 geografico 2D
1	X = 1760120.3952 Y = 5045620.1611	E 12°19'48,0032" N 45°30'55,3022"
2	X = 1760200.3134 Y = 5045680.2701	E 12°19'51,7953" N 45°30'57,1393"
3	X = 1760060.2862 Y = 5045700.0792	E 12°19'45,3901" N 45°30'57,9682"
4	X = 1760140.2044 Y = 5045760.1882	E 12°19'49,1822" N 45°30'59,8053"
5	X = 1760220.1225 Y = 5045820.2972	E 12°19'52,9744" N 45°31'01,6423"
6	X = 1760300.0406 Y = 5045880.4062	E 12°19'56,7667" N 45°31'03,4794"
7	X = 1760000.1772 Y = 5045779.9973	E 12°19'42,7768" N 45°31'00,6341"
8	X = 1760080.0954 Y = 5045840.1063	E 12°19'46,5690" N 45°31'02,4712"
9	X = 1760160.0135 Y = 5045900.2153	E 12°19'50,3612" N 45°31'04,3083"
10	X = 1760239.9316 Y = 5045960.3243	E 12°19'54,1535" N 45°31'06,1454"
11	X = 1759940.0682 Y = 5045859.9155	E 12°19'40,1636" N 45°31'03,3000"
12	X = 1760019.9864 Y = 5045920.0245	E 12°19'43,9558" N 45°31'05,1372"
13	X = 1760099.9045 Y = 5045980.1335	E 12°19'47,7480" N 45°31'06,9743"
14	X = 1760179.8226 Y = 5046040.2425	E 12°19'51,5403" N 45°31'08,8114"
15	X = 1759879.9592 Y = 5045939.8336	E 12°19'37,5502" N 45°31'05,9659"
16	X = 1759959.8773 Y = 5045999.9426	E 12°19'41,3424" N 45°31'07,8031"
17	X = 1760039.7955 Y = 5046060.0516	E 12°19'45,1347" N 45°31'09,6402"
18	X = 1760119.7136 Y = 5046120.1606	E 12°19'48,9271" N 45°31'11,4773"
19	X = 1759819.8502 Y = 5046019.7517	E 12°19'34,9368" N 45°31'08,6318"
20	X = 1759899.7683 Y = 5046079.8607	E 12°19'38,7290" N 45°31'10,4690"
21	X = 1759979.6865 Y = 5046139.9697	E 12°19'42,5214" N 45°31'12,3062"
22	X = 1760059.6046 Y = 5046200.0787	E 12°19'46,3137" N 45°31'14,1433"
23	X = 1759884.7046 Y = 5046193.6588	E 12°19'38,2531" N 45°31'14,1704"
24	X = 1759964.6227 Y = 5046253.7678	E 12°19'42,0455" N 45°31'16,0076"
25	X = 1759824.5956 Y = 5046273.5769	E 12°19'35,6396" N 45°31'16,8363"
26	X = 1759904.5137 Y = 5046333.6859	E 12°19'39,4320" N 45°31'18,6735"
27	X = 1759764.4866 Y = 5046353.4951	E 12°19'33,0260" N 45°31'19,5022"
28	X = 1759844.4047 Y = 5046413.6041	E 12°19'36,8184" N 45°31'21,3394"
29	X = 1759704.3776 Y = 5046433.4132	E 12°19'30,4123" N 45°31'22,1681"
30	X = 1759784.2957 Y = 5046493.5222	E 12°19'34,2048" N 45°31'24,0053"

Per la conversione tra sistemi di riferimento diversi si è utilizzato lo strumento VOL dell'Istituto Geografico Militare.

2.3 INDAGINI PER IL TERRENO

Con riferimento all'Allegato 4 "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali" del D.P.R. 120/2017, si è ritenuto di indagare per tutti i punti di indagine il seguente set analitico in accordo con la Tabella 4.1 "Set analitico minimale": Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI. Trattandosi di un'indagine preliminare, poiché dalle informazioni attualmente disponibili nell'area di intervento non sono presenti materiali di riporto e nelle vicinanze non si riscontrano strutture in cui sono presenti materiali contenenti amianto, anche in linea con gli indirizzi operativi pubblicati da ARPAV Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto.

"Gestione delle terre e rocce da scavo. Indirizzi operativi per l'accertamento del superamento dei valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D. Lgs. n. 152/2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica DPR 120/2017 artt. 20-22", si è ritenuto di non indagare il parametro amianto nella presente fase.

Poiché l'area di intervento si colloca nell'Unità fisiografica/deposizionale del Brenta, caratterizzata da alti valori di fondo naturale per Arsenico, Berillio, Stagno e Vanadio, in linea con l'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017 che prevede di accertare potenziali anomalie del fondo naturale nonché in linea con gli indirizzi operativi ARPAV, che prevedono di verificare i metalli per i quali il valore di fondo è maggiore della Concentrazione Soglia di Contaminazione, poiché l'Arsenico fa già parte del set, si è ritenuto di integrare il set di cui sopra anche con i parametri Berillio, Stagno e Vanadio.

La Tabella 4.1 del D.P.R. 120/2017 prevede di indagare anche i BTEX e gli IPA nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione che possano avere influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Anche se l'intervento in esame prevede scavi ad una distanza superiore a 20 m dalla Bretella Autostradale di Raccordo all'Aeroporto, nella presente fase preliminare, cautelativamente, si è ritenuto di indagare tali parametri in due punti di indagine situati in posizione prossima all'autostrada.

Inoltre, poiché l'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017, prevede che il set di parametri analitici da ricercare sia definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito e nelle sue vicinanze, poiché l'area di intervento è di tipo agricolo e, dalle informazioni attualmente disponibili, è stata caratterizzata nel passato dall'attività agricola, si propone di indagare per ciascun appezzamento anche il set relativo ai FITOFARMACI. Si sono pertanto individuati 3 punti di indagine sui quali effettuare tale approfondimento.

Si riporta la seguente tabella riepilogativa delle indagini individuate per i terreni. Il codice del campione di terreno fa riferimento al corrispondente punto di prelievo:

CAMPIONI DI TERRENO		
Numerosità	Set analitico	Codici campioni
25 campioni	<ul style="list-style-type: none"> • Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI • Berillio, Stagno, Vanadio 	T01, T02, T03, T05, T07, T08, T09, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T19, T21, T22, T23, T24, T25, T26, T27, T28, T30
2 campioni	<ul style="list-style-type: none"> • Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI • Berillio, Stagno, Vanadio • BTEX • IPA 	T06 T18
3 campioni	<ul style="list-style-type: none"> • Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI • Berillio, Stagno, Vanadio • FITOFARMACI 	T04 T20 T29
Totale: 30 CAMPIONI		

L'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, prevede che nel caso gli scavi interessino anche la porzione satura del terreno, vadano indagate anche le acque sotterranee.

Pertanto, nella presente fase di indagine preliminare si è ritenuto di prelevare due campioni di acque sotterranee da sottoporre ad analisi e di indagare gli stessi parametri individuati per i terreni:

- Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI
- Berillio, Stagno, Vanadio
- BTEX
- IPA
- FITOFARMACI

CAMPIONI DI ACQUE SOTTERRANEE		
Numerosità	Set analitico	Codici campioni
2 campioni	<ul style="list-style-type: none"> • Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI • Berillio, Stagno, Vanadio • FITOFARMACI 	A B
Totale: 2 CAMPIONI		

3 PRELIEVI

I prelievi sono stati effettuati nella giornata di venerdì 03 novembre 2017.

In generale, l'area risulta essere caratterizzata da terreno argilloso compatto, argilloso-limoso e argilloso-sabbioso.

Per quanto riguarda i campioni di terreno, sono state effettuate delle trincee esplorative spinte fino ad un metro di profondità dal piano campagna. Per ogni trincea è stato prelevato un campione medio tra 0,00 m e -1,00 m dal piano campagna.

Al fine di considerare una rappresentatività media, il campione di insieme è stato formato mediante unione e mescolamento dei campioni parziali prelevati a diverse profondità. Il campione di insieme è stato quindi sottoposto a riduzione mediante quartatura, ottenendo così il campione di laboratorio.

I campioni di terreno identificati con codice T01, T02, T03, T04, T05 e T06 sono stati prelevati da un campo seminato di recente a frumento.

I restanti campioni sono stati prelevati in campi attualmente non coltivati, caratterizzati tuttavia al momento del prelievo, dalla presenza di vegetazione erbacea.

Durante le trincee esplorative T27 e T29 si sono rinvenuti dei pezzi di materiale laterizio, come evidenziato nella documentazione fotografica allegata.

Al fine di intercettare la falda, le trincee esplorative n° 17 e n° 28 sono state approfondite fino a circa 4 m di profondità dal piano campagna creando un pozzo esplorativo.

3.1 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA TRINCEE ESPLORATIVE

















3.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA POZZI ESPLORATIVI

Di seguito si riportano i pozzi esplorativi spinti fino alla profondità di circa 4,00 m per la ricerca delle acque sotterranee.



4 RISULTATI DELLE INDAGINI CHIMICO-AMBIENTALI

4.1 TERRENI

I risultati delle indagini chimico-ambientali dei terreni sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.. Per gli analiti non presenti nella suddetta tabella si sono assunti i limiti di cui alla Banca Dati Bonifiche dell'Istituto Superiore di Sanità.

Alle pagine seguenti, si riporta il confronto effettuato per i 30 campioni di terreno. Cautelativamente si sono raffrontati non solo i risultati delle prove di laboratorio ma anche i risultati maggiorati dell'incertezza di misura.

Tale confronto ha permesso di evidenziare che tutti i campioni presentano:

- per il parametro Arsenico, il superamento della CSC di cui alla colonna A della Tabella 1, rientrando nel limite di cui alla colonna B. In particolare, il CAMPIONE T11 supera il limite della colonna A considerando cautelativamente l'incertezza di misura; gli altri campioni superano il limite già con il risultato della prova di laboratorio;
- per tutti gli altri parametri indagati, valori inferiori alle CSC di cui alla colonna A della Tabella 1 o ai limiti presenti nella banca dati bonifiche dell'Istituto Superiore di Sanità.

Per quanto riguarda l'Arsenico, si anticipa, come illustrato ai capitoli seguenti "Valori di fondo naturale" e "Considerazioni conclusive", ai quali si rimanda per gli aspetti di dettaglio, che i valori riscontrati per tale parametro risultano comunque inferiori al valore di fondo naturale ratificato per lo stesso dalla Regione Veneto mediante D.G.R.V. 819/2013.

Tale valore di fondo sostituisce il limite di cui alla colonna A per l'ambito in esame, pertanto i campioni risultano rientrare all'interno del nuovo limite della colonna A. Di seguito, per ciascun campione, per maggior facilità di lettura si sono evidenziati con uno sfondo i parametri che superano i limiti di cui alla colonna A, rientrando comunque nei limiti di cui alla colonna B.

ID campione terreno			T01			T02			T03			
N° rapporto di prova			20175346-001			20175346-002			20175346-003			
PARAMETRI	U.M.	D.Lgs. 152/2006 Data IV, Titolo V, Art. 5		risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza
		colonna A	colonna B									
PARAMETRI												
Residuo a 105°C	% massa	-	-	82,5	2,5		79,0	2,4		83,4	2,5	
Scheletro	% massa	-	-	< 1			1,39	0,14		1,33	0,13	
COMPOSTI												
Arsenico (As)	mg/kg ss	2	50	28,8	5,9	34,7	33,1	6,8	39,9	24,4	5	29,4
Berillio (Be)	mg/kg ss	2	10	1,02	0,21	1,23	1,26	0,25	1,51	0,85	0,17	1,02
Cadmio (Cd)	mg/kg ss	2	15	0,284	0,061	0,345	0,330	0,071	0,401	0,244	0,052	0,296
Cobalto (Co)	mg/kg ss	2	250	11,3	2,4	13,7	13,5	2,9	16,4	10,3	2,2	12,5
Cromo totale (Cr)	mg/kg ss	1	800	19,7	4,2	23,9	25,5	5,5	31	18,0	3,9	21,9
Cromo VI (Cr)	mg/kg ss	2	15	< 0,2			< 0,2			< 0,2		
Mercurio (Hg)	mg/kg ss	1	5	< 0,1			< 0,1			< 0,1		
Nichel (Ni)	mg/kg ss	1	500	20,4	4,1	24,5	28,8	5,8	34,6	18,7	3,8	22,5
Piombo (Pb)	mg/kg ss	1	1000	36,8	8	44,8	41,5	9,1	50,6	28,8	6,3	35,1
Rame (Cu)	mg/kg ss	1	600	18,7	3,8	22,5	26,9	5,5	32,4	18,3	3,8	22,1
Stagno (Sn)	mg/kg ss	1	350*	< 0,4			< 0,4			< 0,4		
Vanadio (V)	mg/kg ss	9	250	28,2	6,1	34,3	33,5	7,2	40,7	24,5	5,3	29,8
Zinco (Zn)	mg/kg ss	1	1500	86	17	103	106	21	127	80	16	96
IDROCARBURI												
Idrocarburi C>12	mg/kg ss	5	750	< 5			< 5			< 5		
SOLVENTI ORGANICI												
Benzene	mg/kg ss	0	2									
Etilbenzene	mg/kg ss	0	50									
Stirene	mg/kg ss	0	50									
Toluene	mg/kg ss	0	50									
o-Xilene	mg/kg ss	0	50*									
(m+p)-Xilene	mg/kg ss	0,5*	50**									
Xilene	mg/kg ss	0	50									
Sommatoria aromatici	mg/kg ss	1	100									
IDROCARBURI												
Naftalene	mg/kg ss	5	50*									
Acenafatene	mg/kg ss	5	50*									
Acenafilene	mg/kg ss	5	50*									
Fluorene	mg/kg ss	5	50*									
Fenantrene	mg/kg ss	5	50*									
Antracene	mg/kg ss	5	50*									
Fluorantene	mg/kg ss	5	50*									
Prene	mg/kg ss	5	50									
Benzo(a)antracene	mg/kg ss	0	10									
Crisene	mg/kg ss	5	50									
Benzo(b)fluorantene	mg/kg ss	0	10									
Benzo(k)fluorantene	mg/kg ss	0	10									
Benzo(i)fluorantene	mg/kg ss	0	10*									
Benzo(a)pirene	mg/kg ss	0	10									
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg ss	0	5									
Dbenzo(a,h)antracene	mg/kg ss	0	10									
Benzo(a,h)iperilene	mg/kg ss	0	10									
Dbenzo(a,e)pirene	mg/kg ss	0	10									
Dbenzo(a,h)pirene	mg/kg ss	0	10									
Dbenzo(a,i)pirene	mg/kg ss	0	10									
Dbenzo(a,j)pirene	mg/kg ss	0	10									
Sommatoria IPA	mg/kg ss	1	100									
FTOEFARMACI												
Alachlor	mg/kg ss	0	1									
Aldrin	mg/kg ss	0	0,1									
Atrazina	mg/kg ss	0	1									
alfa-	mg/kg ss	0	0,5									
beta-	mg/kg ss	0	0,5									
gamma-	mg/kg ss	0	0,5									
alfa-Clordano	mg/kg ss	0	0,1									
DDD, DDT, DDE	mg/kg ss	0	0,1									
Dieldrin	mg/kg ss	0	0,1									
Endrin	mg/kg ss	0	2									

ID campione terreno				T10			T11			T12		
N° rapporto di prova				20175346-010			20175346-011			20175346-012		
DLgs. 152/2006 Parte IV, Titolo V, All.5, Tab. I				risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza
U.M.	colonna A	colonna B										
PARAMETRI												
Residuo a 105°C	%	-	-	83,5	2,5		82,2	2,5		87,2	2,6	
Scheletro	%	-	-	2,28	0,23		3,48	0,35		3,72	0,37	
COMPOSTI INORGANICI												
Arsenico (As)	mg/kg	20	50	24,2	5	29,2	17,4	3,6	21	22,3	4,6	26,9
Berillio (Be)	mg/kg	2	10	0,96	0,19	1,15	0,420	0,085	0,505	0,65	0,13	0,78
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	15	0,267	0,057	0,324	< 0,2			< 0,2		
Cobalto (Co)	mg/kg	20	250	10,2	2,2	12,4	6,7	1,4	8,1	9,1	2	11,1
Cromo totale (Cr)	mg/kg	150	800	21,0	4,5	25,5	9,3	2	11,3	14,6	3,1	17,7
Cromo VI (Cr)	mg/kg	2	15	< 0,2			< 0,2			< 0,2		
Mercurio (Hg)	mg/kg	1	5	< 0,1			< 0,1			< 0,1		
Nichel (Ni)	mg/kg	120	500	20,6	4,1	24,7	11,8	2,4	14,2	16,6	3,3	19,9
Piombo (Pb)	mg/kg	100	1000	31,5	6,9	38,4	14,3	3,1	17,4	22,7	5	27,7
Rame (Cu)	mg/kg	120	600	19,1	3,9	23	16,3	3,4	19,7	17,7	3,7	21,4
Stagno (Sn)	mg/kg	1*	350*	< 0,4			< 0,4			< 0,4		
Vanadio (V)	mg/kg	90	250	28,4	6,1	34,5	15,0	3,2	18,2	21,2	4,6	25,8
Zinco (Zn)	mg/kg	150	1500	88	18	106	58	12	70	74	15	89
IDROCARBURI												
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	750	< 5			< 5			< 5		
SOLVENTI ORGANICI												
Benzene	mg/kg	0,1	2									
Etilbenzene	mg/kg	0,5	50									
Stirene	mg/kg	0,5	50									
Toluene	mg/kg	0,5	50									
o-Xilene	mg/kg	0,5*	50*									
(m+p)-Xilene	mg/kg	0,5**	50**									
Xilene	mg/kg	0,5	50									
Sommatoria aromatici	mg/kg	1	100									
IDROCARBURI												
Naftalene	mg/kg	5*	50*									
Acenaf tene	mg/kg	5*	50*									
Acenaf tene	mg/kg	5*	50*									
Fluorene	mg/kg	5*	50*									
Fenantrene	mg/kg	5*	50*									
Antracene	mg/kg	5*	50*									
Fluorantene	mg/kg	5*	50*									
Prene	mg/kg	5	50									
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10									
Crisene	mg/kg	5	50									
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10									
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	10									
Benzo(i)fluorantene	mg/kg	0,5*	10*									
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10									
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0,1	5									
Dbenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10									
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,j)pirene	mg/kg	0,1	10									
Sommatoria IPA	mg/kg	10	100									
FTOFA RMA CI												
Alachlor	mg/kg	0,01	1									
Aldrin	mg/kg	0,01	0,1									
Atrazina	mg/kg	0,01	1									
alfa-Esaclorocicloesano	mg/kg	0,01	0,5									
beta-Esaclorocicloesano	mg/kg	0,01	0,5									
gamma-	mg/kg	0,01	0,5									
alfa-Clordano	mg/kg	0,01	0,1									
DDD, DDT, DDE	mg/kg	0,01	0,1									
Dieldrin	mg/kg	0,01	0,1									
Endrin	mg/kg	0,01	2									

D campione terreno				T13			T14			T15		
N° rapporto di prova				20175346-013			20175346-014			20175346-015		
DLgs. 152/2006 Parte IV, Titolo V, All.5, Tab. I				risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza
U.M.	colonna A	colonna B										
PARAMETRI												
Residuo a 105°C	%	-	-	85,8	2,6		85,7	2,6		85,2	2,6	
Scheletro	%	-	-	1,33	0,13		< 1			< 1		
COMPOSTI INORGANICI												
Arsenico (As)	mg/kg	20	50	24,1	5	29,1	26,2	5,4	31,6	23,1	4,8	27,9
Berillio (Be)	mg/kg	2	10	0,90	0,18	1,08	0,91	0,18	1,09	0,73	0,15	0,88
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	15	0,282	0,06	0,342	0,314	0,067	0,381	< 0,2		
Cobalto (Co)	mg/kg	20	250	11,2	2,4	13,6	10,8	2,3	13,1	8,8	1,9	10,7
Cromo totale (Cr)	mg/kg	150	800	20,5	4,4	24,9	19,7	4,2	23,9	14,5	3,1	17,6
Cromo VI (Cr)	mg/kg	2	15	< 0,2			< 0,2			< 0,2		
Mercurio (Hg)	mg/kg	1	5	< 0,1			< 0,1			< 0,1		
Nichel (Ni)	mg/kg	120	500	20,7	4,2	24,9	21,4	4,3	25,7	14,6	2,9	17,5
Piombo (Pb)	mg/kg	100	1000	33,4	7,3	40,7	32,7	7,1	39,8	21,5	4,7	26,2
Rame (Cu)	mg/kg	120	600	19,9	4,1	24	21,8	4,5	26,3	17,7	3,6	21,3
Stagno (Sn)	mg/kg	1*	350*	< 0,4			< 0,4			< 0,4		
Vanadio (V)	mg/kg	90	250	30,0	6,5	36,5	26,8	5,8	32,6	22,1	4,7	26,8
Zinco (Zn)	mg/kg	150	1500	88	18	106	89	18	107	67	13	80
IDROCARBURI												
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	750	< 5			< 5			< 5		
SOLVENTI ORGANICI												
Benzene	mg/kg	0,1	2									
Etilbenzene	mg/kg	0,5	50									
Stirene	mg/kg	0,5	50									
Toluene	mg/kg	0,5	50									
o-Xilene	mg/kg	0,5*	50*									
(m+p)-Xilene	mg/kg	0,5**	50**									
Xilene	mg/kg	0,5	50									
Sommatoria aromatici	mg/kg	1	100									
IDROCARBURI												
Naftalene	mg/kg	5*	50*									
Acenaf tene	mg/kg	5*	50*									
Acenaf tene	mg/kg	5*	50*									
Fluorene	mg/kg	5*	50*									
Fenantrene	mg/kg	5*	50*									
Antracene	mg/kg	5*	50*									
Fluorantene	mg/kg	5*	50*									
Prene	mg/kg	5	50									
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10									
Crisene	mg/kg	5	50									
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10									
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	10									
Benzo(i)fluorantene	mg/kg	0,5*	10*									
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10									
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0,1	5									
Dbenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10									
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,j)pirene	mg/kg	0,1	10									
Sommatoria IPA	mg/kg	10	100									
FTOFA RMA CI												
Alachlor	mg/kg	0,01	1									
Aldrin	mg/kg	0,01	0,1									
Atrazina	mg/kg	0,01	1									
alfa-Esaclorocicloesano	mg/kg	0,01	0,5									
beta-Esaclorocicloesano	mg/kg	0,01	0,5									
gamma-	mg/kg	0,01	0,5									
alfa-Clordano	mg/kg	0,01	0,1									
DDD, DDT, DDE	mg/kg	0,01	0,1									
Dieldrin	mg/kg	0,01	0,1									
Endrin	mg/kg	0,01	2									

D campione terreno				T16			T17			T18		
N° rapporto di prova				20175346-016			20175346-017			20175346-018		
PARAMETRI	U.M.	D.Lgs. 152/2006 Parte IV, Titolo V, All.5, Tab.1		risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza
		colonna A	colonna B									
Residuo a 105°C	%	-	-	88,1	2,6		89,8	2,7		87,9	2,6	
Scheletro	%	-	-	< 1			1,95	0,19		4,31	0,43	
COMPOSTI INORGANICI												
Arsenico (As)	mg/kg	20	50	26,9	5,5	32,4	38,6	8	46,6	21,5	4,4	25,9
Berillio (Be)	mg/kg	2	10	0,71	0,14	0,85	0,52	0,11	0,63	0,63	0,13	0,76
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	15	0,203	0,043	0,246	< 0,2			0,214	0,046	0,26
Cobalto (Co)	mg/kg	20	250	9,0	1,9	10,9	7,2	1,5	8,7	8,6	1,8	10,4
Cromo totale (Cr)	mg/kg	150	800	15,5	3,3	18,8	11,1	2,4	13,5	14,3	3,1	17,4
Cromo VI (Cr)	mg/kg	2	15	< 0,2			< 0,2			< 0,2		
Mercurio (Hg)	mg/kg	1	5	< 0,1			< 0,1			< 0,1		
Nichel (Ni)	mg/kg	120	500	16,3	3,3	19,6	13,4	2,7	16,1	16,1	3,4	20,1
Piombo (Pb)	mg/kg	100	1000	24,1	5,3	29,4	16,6	3,6	20,2	21,9	4,8	26,7
Rame (Cu)	mg/kg	120	600	21,7	4,5	26,2	16,4	3,4	19,8	19,0	3,9	22,9
Stagno (Sn)	mg/kg	1*	350*	< 0,4			< 0,4			< 0,4		
Vanadio (V)	mg/kg	90	250	22,7	4,9	27,6	18,5	4	22,5	20,8	4,5	25,3
Zinco (Zn)	mg/kg	150	1500	77	15	92	60	12	72	72	14	86
IDROCARBURI												
krocarburi C>12	mg/kg	50	750	< 5			< 5			< 5		
SOLVENTI ORGANICI												
Benzene	mg/kg	0,1	2							< 0,01		
Etilbenzene	mg/kg	0,5	50							< 0,01		
Stirene	mg/kg	0,5	50							< 0,01		
Toluene	mg/kg	0,5	50							< 0,01		
o-Xilene	mg/kg	0,5*	50*							< 0,01		
(m+p)-Xilene	mg/kg	0,5**	50**							< 0,01		
Xilene	mg/kg	0,5	50							< 0,01		
Sommatoria aromatici	mg/kg	1	100							< 0,01		
IDROCARBURI												
Naftalene	mg/kg	5*	50*							< 0,5		
Acenafene	mg/kg	5*	50*							< 0,5		
Acenafilene	mg/kg	5*	50*							< 0,5		
Fluorene	mg/kg	5*	50*							< 0,5		
Fenantrene	mg/kg	5*	50*							< 0,5		
Antracene	mg/kg	5*	50*							< 0,5		
Fluorantene	mg/kg	5*	50*							< 0,5		
Prene	mg/kg	5	50							< 0,5		
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10							< 0,05		
Crisene	mg/kg	5	50							< 0,05		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10							< 0,05		
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	10							< 0,05		
Benzo(j)fluorantene	mg/kg	0,5*	10*							< 0,01		
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10							< 0,01		
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0,1	5							< 0,01		
Dbenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10							< 0,01		
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	10							< 0,01		
Dbenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10							< 0,01		
Dbenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10							< 0,01		
Dbenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10							< 0,01		
Dbenzo(a,j)pirene	mg/kg	0,1	10							< 0,01		
Sommatoria IPA	mg/kg	10	100							< 0,5		
FTOFA RMACI												
Alachlor	mg/kg	0,01	1									
Aldrin	mg/kg	0,01	0,1									
Atrazina	mg/kg	0,01	1									
alfa-Esaclorocicloesano	mg/kg	0,01	0,5									
beta-Esaclorocicloesano	mg/kg	0,01	0,5									
gamma-	mg/kg	0,01	0,5									
alfa-Clordano	mg/kg	0,01	0,1									
DDD, DDT, DDE	mg/kg	0,01	0,1									
Dieldrin	mg/kg	0,01	0,1									
Endrin	mg/kg	0,01	2									

ID campione terreno				T19			T20			T21		
N° rapporto di prova				20175346-019			20175346-020			20175346-21		
PARAMETRI	U.M.	D.Lgs. 152/2006 Parte IV, Titolo V, All.5		risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza
		colonna A	colonna B									
Residuo a 105°C	%	-	-	85,7	2,6		91,0	2,7		92,5	2,8	
Scheletro	%	-	-	7,59	0,76		< 1			< 1		
COMPOSTI												
Arsenico (As)	mg/kg	20	50	28,4	5,9	34,3	30,9	6,4	37,3	30,0	6,2	36,2
Berillio (Be)	mg/kg	2	10	0,79	0,16	0,95	0,78	0,16	0,94	0,72	0,15	0,87
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	15	0,209	0,045	0,254	0,219	0,047	0,266	< 0,2		
Cobalto (Co)	mg/kg	20	250	8,8	1,9	10,7	10,4	2,2	12,6	8,7	1,9	10,6
Cromo totale (Cr)	mg/kg	150	800	15,3	3,3	18,6	16,1	3,5	19,6	14,0	3	17
Cromo VI (Cr)	mg/kg	2	15	< 0,2			< 0,2			< 0,2		
Mercurio (Hg)	mg/kg	1	5	< 0,1			< 0,1			< 0,1		
Nichel (Ni)	mg/kg	120	500	17,2	3,5	20,7	20,2	4,1	24,3	16,3	3,3	19,6
Piombo (Pb)	mg/kg	100	1000	23,2	5,1	28,3	24,2	5,3	29,5	22,4	4,9	27,3
Rame (Cu)	mg/kg	120	600	22,8	4,7	27,5	24,2	5	29,2	24,3	5	29,3
Stagno (Sn)	mg/kg	1*	350*	< 0,4			< 0,4			< 0,4		
Vanadio (V)	mg/kg	90	250	22,2	4,8	27	23,2	5	28,2	21,2	4,6	25,8
Zinco (Zn)	mg/kg	150	1500	78	16	94	91	18	109	74	15	89
IDROCARBURI												
krocarburi C>12	mg/kg	50	750	< 5			< 5			< 5		
SOLVENTI ORGANICI												
Benzene	mg/kg	0,1	2									
Etilbenzene	mg/kg	0,5	50									
Stirene	mg/kg	0,5	50									
Toluene	mg/kg	0,5	50									
o-Xilene	mg/kg	0,5*	50*									
(m+p)-Xilene	mg/kg	0,5**	50**									
Xilene	mg/kg	0,5	50									
Sommatoria aromatici	mg/kg	1	100									
IDROCARBURI												
Naftalene	mg/kg	5*	50*									
Acenafene	mg/kg	5*	50*									
Acenafilene	mg/kg	5*	50*									
Fluorene	mg/kg	5*	50*									
Fenantrene	mg/kg	5*	50*									
Antracene	mg/kg	5*	50*									
Fluorantene	mg/kg	5*	50*									
Prene	mg/kg	5	50									
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10									
Crisene	mg/kg	5	50									
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10									
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	10									
Benzo(j)fluorantene	mg/kg	0,5*	10*									
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10									
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0,1	5									
Dbenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10									
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,j)pirene	mg/kg	0,1	10									
Sommatoria IPA	mg/kg	10	100									
FTOFA RMACI												
Alachlor	mg/kg	0,01	1				< 0,001					
Aldrin	mg/kg	0,01	0,1				< 0,001					
Atrazina	mg/kg	0,01	1				< 0,001					
alfa-Esaclorocicloesano	mg/kg	0,01	0,5				< 0,001					
beta-	mg/kg	0,01	0,5				< 0,001					
gamma-	mg/kg	0,01	0,5				< 0,001					
alfa-Clordano	mg/kg	0,01	0,1				< 0,001					
DDD, DDT, DDE	mg/kg	0,01	0,1				< 0,001					
Dieldrin	mg/kg	0,01	0,1				< 0,001					
Endrin	mg/kg	0,01	2				< 0,001					

D campione terreno				T22			T23			T24		
N° rapporto di prova				20175346-022			20175346-023			20175346-024		
D.Lgs. 152/2006 Parte IV, Titolo V, All.5, Tab.1				risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza
U.M.	colonna A	colonna B										
PARAMETRI												
Residuo a 105°C	%	-	-	88,2	2,6		83,3	2,5		90,1	2,7	
Scheletro	%	-	-	6,31	0,63		< 1			1,45	0,15	
COMPOSTI INORGANICI												
Arsenico (As)	mg/kg	20	50	25,6	5,3	30,9	28,6	5,9	34,5	24,0	4,9	28,9
Berillio (Be)	mg/kg	2	10	0,95	0,19	1,14	1,13	0,23	1,36	0,71	0,14	0,85
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	15	0,254	0,054	0,308	0,279	0,06	0,339	0,213	0,046	0,259
Cobalto (Co)	mg/kg	20	250	10,5	2,3	12,8	10,9	2,3	13,2	9,3	2	11,3
Cromo totale (Cr)	mg/kg	150	800	19,7	4,2	23,9	23,8	5,1	28,9	15,2	3,3	18,5
Cromo VI (Cr)	mg/kg	2	15	< 0,2			< 0,2			< 0,2		
Mercurio (Hg)	mg/kg	1	5	< 0,1			< 0,1			< 0,1		
Nichel (Ni)	mg/kg	120	500	21,6	4,3	25,9	22,1	4,4	26,5	18,1	3,6	21,7
Piombo (Pb)	mg/kg	100	1000	29,5	6,4	35,9	48	11	59	23,2	5,1	28,3
Rame (Cu)	mg/kg	120	600	23,3	4,8	28,1	31,7	6,5	38,2	19,9	4,1	24
Stagno (Sn)	mg/kg	1*	350*	< 0,4			< 0,4			< 0,4		
Vanadio (V)	mg/kg	90	250	26,0	5,6	31,6	31,6	6,8	38,4	21,6	4,6	26,2
Zinco (Zn)	mg/kg	150	1500	89	18	107	109	22	131	79	16	95
IDROCARBURI												
Idrocarburi C12	mg/kg	50	750	< 5			< 5			< 5		
SOLV ENTI ORGA NIC												
Benzene	mg/kg	0,1	2									
Bibenzene	mg/kg	0,5	50									
Stirene	mg/kg	0,5	50									
Toluene	mg/kg	0,5	50									
o-Xilene	mg/kg	0,5*	50*									
(m+p)-Xilene	mg/kg	0,5**	50**									
Xilene	mg/kg	0,5	50									
Sommatoria aromatici	mg/kg	1	100									
IDROCARBURI												
Naftalene	mg/kg	5*	50*									
Acenaf tene	mg/kg	5*	50*									
Acenaf ilene	mg/kg	5*	50*									
Fluorene	mg/kg	5*	50*									
Fenantrene	mg/kg	5*	50*									
Antracene	mg/kg	5*	50*									
Fluorantene	mg/kg	5*	50*									
Prene	mg/kg	5	50									
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10									
Crisene	mg/kg	5	50									
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10									
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	10									
Benzo(j)fluorantene	mg/kg	0,5*	10*									
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10									
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0,1	5									
Dbenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10									
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,j)pirene	mg/kg	0,1	10									
Sommatoria IPA	mg/kg	10	100									
FITOFARMACI												
Alachlor	mg/kg	0,01	1									
Aldrin	mg/kg	0,01	0,1									
Atrazina	mg/kg	0,01	1									
alf a-Fsaclorocicloesano	mg/kg	0,01	0,5									
beta-Fsaclorocicloesano	mg/kg	0,01	0,5									
nanma-	mg/kg	0,01	0,5									
alf a-Clordano	mg/kg	0,01	0,1									
DDD, DDT, DDE	mg/kg	0,01	0,1									
Dieldrin	mg/kg	0,01	0,1									
Endrin	mg/kg	0,01	2									

ID campione terreno				T25			T26			T27		
° rapporto di prova				20175346-025			20175346-026			20175346-027		
D.Lgs. 152/2006 Parte IV, Titolo V, All.5, Tab.1				risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza
U.M.	colonna A	colonna B										
PARAMETRI												
Residuo a 105°C	%	-	-	86,9	2,6		86,0	2,6		87,4	2,6	
Scheletro	%	-	-	6,82	0,68		1,47	0,15		2,05	0,21	
COMPOSTI												
Arsenico (As)	mg/kg	20	50	27,0	5,6	32,6	29,9	6,2	36,1	30,7	6,3	37
Berillio (Be)	mg/kg	2	10	0,90	0,18	1,08	0,94	0,19	1,13	0,84	0,17	1,01
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	15	< 0,2			0,288	0,062	0,35	0,293	0,063	0,356
Cobalto (Co)	mg/kg	20	250	10,8	2,3	13,1	11,4	2,5	13,9	13,1	2,8	15,9
Cromo totale (Cr)	mg/kg	150	800	18,3	3,9	22,2	19,2	4,1	23,3	16,7	3,6	20,3
Cromo VI (Cr)	mg/kg	2	15	< 0,2			< 0,2			< 0,2		
Mercurio (Hg)	mg/kg	1	5	< 0,1			< 0,1			< 0,1		
Nichel (Ni)	mg/kg	120	500	18,5	3,7	22,2	20,7	4,2	24,9	19,6	3,9	23,5
Piombo (Pb)	mg/kg	100	1000	33,7	7,4	41,1	31,5	6,9	38,4	33,2	7,2	40,4
Rame (Cu)	mg/kg	120	600	21,3	4,4	25,7	20,3	4,2	24,5	32,9	6,8	39,7
Stagno (Sn)	mg/kg	1*	350*	< 0,4			< 0,4			< 0,4		
Vanadio (V)	mg/kg	90	250	25,9	5,6	31,5	26,3	5,7	32	24,3	5,2	29,5
Zinco (Zn)	mg/kg	150	1500	84	17	101	87	17	104	88	18	106
IDROCARBURI												
Idrocarburi C12	mg/kg	50	750	< 5			< 5			< 5		
SOLV ENTI ORGA NIC												
Benzene	mg/kg	0,1	2									
Bibenzene	mg/kg	0,5	50									
Stirene	mg/kg	0,5	50									
Toluene	mg/kg	0,5	50									
o-Xilene	mg/kg	0,5*	50*									
(m+p)-Xilene	mg/kg	0,5**	50**									
Xilene	mg/kg	0,5	50									
Sommatoria aromatici	mg/kg	1	100									
IDROCARBURI												
Naftalene	mg/kg	5*	50*									
Acenaf tene	mg/kg	5*	50*									
Acenaf ilene	mg/kg	5*	50*									
Fluorene	mg/kg	5*	50*									
Fenantrene	mg/kg	5*	50*									
Antracene	mg/kg	5*	50*									
Fluorantene	mg/kg	5*	50*									
Prene	mg/kg	5	50									
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10									
Crisene	mg/kg	5	50									
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10									
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	10									
Benzo(j)fluorantene	mg/kg	0,5*	10*									
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10									
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0,1	5									
Dbenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10									
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,j)pirene	mg/kg	0,1	10									
Sommatoria IPA	mg/kg	10	100									
FITOFARMACI												
Alachlor	mg/kg	0,01	1									
Aldrin	mg/kg	0,01	0,1									
Atrazina	mg/kg	0,01	1									
alf a-Fsaclorocicloesano	mg/kg	0,01	0,5									
beta-Fsaclorocicloesano	mg/kg	0,01	0,5									
nanma-	mg/kg	0,01	0,5									
alf a-Clordano	mg/kg	0,01	0,1									
DDD, DDT, DDE	mg/kg	0,01	0,1									
Dieldrin	mg/kg	0,01	0,1									
Endrin	mg/kg	0,01	2									

ID campione terreno				T28			T29			T30		
N° rapporto di prova				20175346-028			20175346-029			20175346-030		
D.Lgs. 152/2006 Parte IV, Titolo V, All.5, Tab. I				risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (±)	risultato + incertezza
U.M.	colonna A	colonna B										
PARAMETRI												
Residuo a 105°C	%	-	-	85,2	2,6		85,5	2,6		84,9	2,5	
Scheletro	%	-	-	< 1			1,62	0,16		2,46	0,25	
COMPOSTI INORGANICI												
Arsenico (As)	mg/kg	20	50	28,6	5,9	34,5	29,8	6,1	35,9	29,7	6,1	35,8
Berillio (Be)	mg/kg	2	10	0,97	0,2	1,17	1,03	0,21	1,24	1,04	0,21	1,25
Cadmio (Cd)	mg/kg	2	15	0,276	0,059	0,335	0,302	0,065	0,367	0,346	0,074	0,42
Cobalto (Co)	mg/kg	20	250	10,5	2,2	12,7	12,1	2,6	14,7	12,1	2,6	14,7
Cromo totale (Cr)	mg/kg	150	800	19,7	4,2	23,9	21,1	4,5	25,6	20,5	4,4	24,9
Cromo VI (Cr)	mg/kg	2	15	< 0,2			< 0,2			< 0,2		
Mercurio (Hg)	mg/kg	1	5	< 0,1			< 0,1			< 0,1		
Nichel (Ni)	mg/kg	120	500	20,6	4,1	24,7	22,1	4,4	26,5	21,8	4,4	26,2
Piombo (Pb)	mg/kg	100	1000	31,8	6,9	38,7	37,2	8,1	45,3	37,0	8,1	45,1
Rame (Cu)	mg/kg	120	600	20,5	4,2	24,7	41,6	8,6	50,2	21,9	4,5	26,4
Stagno (Sn)	mg/kg	1*	350*	< 0,4			< 0,4			< 0,4		
Vanadio (V)	mg/kg	90	250	27,4	5,9	33,3	30,0	6,5	36,5	29,3	6,3	35,6
Zinco (Zn)	mg/kg	150	1500	91	18	109	102	20	122	95	19	114
IDROCARBURI												
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	750	< 5			< 5			< 5		
SOLVENTI ORGANICI												
Benzene	mg/kg	0,1	2									
Bibenzene	mg/kg	0,5	50									
Stirene	mg/kg	0,5	50									
Toluene	mg/kg	0,5	50									
o-Xilene	mg/kg	0,5*	50*									
(m+p)-Xilene	mg/kg	0,5**	50**									
Xilene	mg/kg	0,5	50									
Sommatoria aromatici	mg/kg	1	100									
IDROCARBURI												
Naftalene	mg/kg	5*	50*									
Acenaf tene	mg/kg	5*	50*									
Acenaf ilene	mg/kg	5*	50*									
Fluorene	mg/kg	5*	50*									
Fenantrene	mg/kg	5*	50*									
Antracene	mg/kg	5*	50*									
Fluorantene	mg/kg	5*	50*									
Prene	mg/kg	5	50									
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10									
Crisene	mg/kg	5	50									
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10									
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	10									
Benzo(i)fluorantene	mg/kg	0,5*	10*									
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10									
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	0,1	5									
Dbenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10									
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,c)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,b)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10									
Dbenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	10									
Sommatoria IPA	mg/kg	10	100									
HTOFA RMACI												
Alachlor	mg/kg	0,01	1				< 0,001					
Aldrin	mg/kg	0,01	0,1				< 0,001					
Atrazina	mg/kg	0,01	1				< 0,001					
alf a-Esaclorocicloesano	mg/kg	0,01	0,5				< 0,001					
beta-	mg/kg	0,01	0,5				< 0,001					
gamma-	mg/kg	0,01	0,5				< 0,001					
alf a-Clordano	mg/kg	0,01	0,1				< 0,001					
DDD, DDT, DDE	mg/kg	0,01	0,1				< 0,001					
Dieldrin	mg/kg	0,01	0,1				< 0,001					
Endrin	mg/kg	0,01	2				< 0,001					

4.2 ACQUE SOTTERRANEE

I risultati delle indagini chimico-ambientali delle acque di falda sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Per gli analiti non presenti nella suddetta tabella si sono assunti i limiti di cui alla Banca Dati Bonifiche dell'Istituto Superiore di Sanità.

Alle pagine seguenti, si riporta il confronto effettuato per i 2 campioni di acque sotterranee. Cautelativamente si sono raffrontati non solo i risultati delle prove di laboratorio ma anche i risultati maggiorati dell'incertezza di misura.

Tale confronto ha permesso di evidenziare che entrambi i campioni presentano:

- per il parametro Arsenico, il superamento della CSC di cui alla Tabella 2;
- per tutti gli altri parametri indagati, valori inferiori alle CSC di cui alla Tabella 2 o ai limiti presenti nella banca dati bonifiche dell'Istituto Superiore di Sanità.

Per quanto riguarda l'Arsenico, si anticipa, come illustrato ai capitoli seguenti "Valori di fondo naturale" e "Considerazioni conclusive", ai quali si rimanda per gli aspetti di dettaglio, che i valori riscontrati per tale parametro risultano comunque inferiori al valore di fondo naturale proposto per lo stesso dallo studio ALiNa pubblicato da ARPAV e Regione Veneto.

Di seguito, per ciascun campione, per maggior facilità di lettura si sono evidenziati con uno sfondo i parametri che superano i limiti di cui alla Tabella 2.

ID campione acque sotterranee			A			B		
N° rapporto di prova			20175348-001			20175348-002		
Analiti	U.M.	D.Lgs. 152/2006 Parte IV, Titolo V, All.5, Tab.2	risultato	incertezza (+)	risultato + incertezza	risultato	incertezza (+)	risultato + incertezza
		COMPOSTI INORGANICI						
Arsenico (As)	µg/l	10	30,5	5	35,5	27,1	4,5	31,6
Berillio (Be)	µg/l	4	< 0,2			< 0,2		
Cadmio (Cd)	µg/l	5	< 0,1			< 0,1		
Cobalto (Co)	µg/l	50	2,52	0,5	3,02	2,56	0,51	3,07
Cromo totale (Cr)	µg/l	50	< 1			< 1		
Cromo VI (Cr)	µg/l	5	< 0,5			< 0,5		
Mercurio (Hg)	µg/l	1	< 0,2			< 0,2		
Nichel (Ni)	µg/l	20	3,50	0,75	4,25	2,89	0,62	3,51
Piombo (Pb)	µg/l	10	< 1			< 1		
Rame (Cu)	µg/l	1000	< 1			1,48	0,32	1,8
Stagno (Sn)	µg/l	2200*	0,77	0,15	0,92	0,67	0,13	0,8
Vanadio (V)	µg/l	50*	3,25	0,66	3,91	3,36	0,68	4,04
Zinco (Zn)	µg/l	3000	10,6	2,2	12,8	9,4	1,9	11,3
IDROCARBURI								
Idrocarburi C>12	µg/l	-	< 30			< 30		
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI								
Benzene	µg/l	1	< 0,01			< 0,01		
Etilbenzene	µg/l	50	< 0,01			< 0,01		
Stirene	µg/l	25	< 0,01			< 0,01		
Toluene	µg/l	15	0,035	0,01	0,045	0,0328	0,0094	0,0422
p-Xilene	µg/l	10	0,0172	0,0034	0,0206	0,0175	0,0035	0,021
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)								
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	< 0,01			< 0,01		
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	< 0,01			< 0,01		
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	< 0,01			< 0,01		
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1	< 0,01			< 0,01		
Sommatoria IPA	µg/l	0,1	< 0,01			< 0,01		
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	< 0,01			< 0,01		
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	< 0,01			< 0,01		
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	< 0,01			< 0,01		
Crisene	µg/l	5	< 0,01			< 0,01		
Prene	µg/l	50	< 0,01			< 0,01		
Naftalene	µg/l	5*	< 0,01			< 0,01		
Acenafilene	µg/l	5*	< 0,01			< 0,01		
Acenafene	µg/l	5*	< 0,01			< 0,01		
Fluorene	µg/l	5*	0,0219	0,0071	0,029	< 0,01		
Fenantrene	µg/l	5*	< 0,01			< 0,01		
Antracene	µg/l	5*	< 0,01			< 0,01		
Fluorantene	µg/l	5*	0,0206	0,0021	0,0227	< 0,01		
Dibenzo(a,e)pirene	µg/l	-	< 0,01			< 0,01		
Dibenzo(a,h)pirene	µg/l	-	< 0,01			< 0,01		
Dibenzo(a,i)pirene	µg/l	-	< 0,01			< 0,01		
Dibenzo(a,l)pirene	µg/l	-	< 0,01			< 0,01		
FITOFARMACI								
Alachlor	µg/l	0,1	< 0,01			< 0,01		
Aldrin	µg/l	0,03	< 0,01			< 0,01		
Atrazina	µg/l	0,3	< 0,01			< 0,01		
alfa-Esaclorocicloesano (a-HCH)	µg/l	0,1	< 0,01			< 0,01		
beta-Esaclorocicloesano (b-HCH)	µg/l	0,1	< 0,01			< 0,01		
gamma-Esaclorocicloesano (g-HCH)	µg/l	0,1	< 0,01			< 0,01		
alfa-Chlordano	µg/l	0,1	< 0,01			< 0,01		
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1	< 0,01			< 0,01		
Dieldrin	µg/l	0,03	< 0,01			< 0,01		
Endrin	µg/l	0,1	< 0,01			< 0,01		
Sommatoria fitofarmaci	µg/l	0,5	< 0,01			< 0,01		

note:

* analisi non presenti nella Tabella 2, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 per i quali si sono assunti i limiti da banca dati dell'Istituto Superiore di Sanità [https://www.iss.it/site/BancaDatiBonifiche/parametri che superano i limiti di cui alla Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006](https://www.iss.it/site/BancaDatiBonifiche/parametri%20che%20superano%20i%20limiti%20di%20cui%20alla%20Tabella%20,2,%20Allegato%205,%20Titolo%20V,%20Parte%20IV%20del%20D.Lgs.%20152/2006).

5 VALORI DI FONDO NATURALE

5.1 TERRENI

L'area di indagine si colloca all'interno dell'unità fisiografica e deposizionale del Brenta, come individuato nella seguente planimetria estratta dalla pubblicazione della Regione Veneto e ARPAV "Metalli e metalloidi nei suoli del Veneto – Determinazione dei valori di fondo, Collana Orientambiente (2011)".

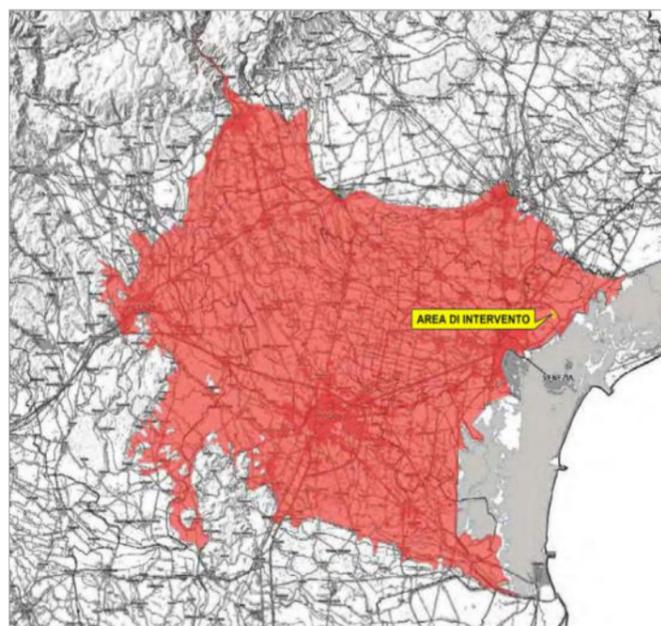


Figura 3 Unità fisiografica e deposizionale "Brenta" con indicata l'area di intervento

Per i parametri Arsenico, Berillio, Stagno e Vanadio, tale unità fisiografica e deposizionale è caratterizzata da valori di fondo per i terreni più elevati rispetto alla concentrazione soglia di contaminazione di cui alla colonna A del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., come evidenziato nella seguente tabella, estratta dalla suddetta pubblicazione "Metalli e metalloidi nei suoli del Veneto – Determinazione dei valori di fondo".

Unità fisiografiche/deposizionali	Sb	As	Be	Cd	Co	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Sn	V	Zn
Alpi del basamento cristallino e metamorfico (MA)	3,6*	17*	1,1*	0,58*	20*	67*	0,41*	53*	90*	52*	nd	Nd	79*	153*
Alpi su dolomia (DC)	2,4*	27*	1,4*	1,70*	31*	88*	0,22*	87*	96*	79*	0,56*	3,0*	110*	170*
Alpi su litotipi silicatici (DS)	2,0*	17*	Nd	0,66*	32*	73*	0,34*	40*	63*	76*	Nd	Nd	Nd	125*
Alpi su formazione di Werfen (DW)	2,5*	31*	Nd	0,25*	22*	98*	0,89*	47*	99*	30*	Nd	Nd	Nd	300*
Prealpi su calcari duri (SA)	3,3*	27*	3,3*	3,40*	39*	130*	0,45*	81*	130*	76*	1,31*	5,6*	210*	245*
Prealpi su calcari marnosi (SD)	1,8	23	2,3*	1,98	33	164	0,29*	173	126	89*	0,81*	2,7*	120*	200
Prealpi su basalti (LB)	1,1*	15*	2,4*	0,25*	79*	260*	0,14*	190*	48*	94*	0,62*	3,0*	220*	165*
Colline (FC)	2,0	22	3,0	1,00	32	140	0,22	88	47	109	0,61	3,5	130	140
Fondovalle alpini e prealpini (FON)	2,2**	24**	1,9**	0,81**	29**	75**	0,44**	46**	81**	61**	0,93**	2,8**	180**	138**
Tagliamento (T)	nd	14*	nd	0,62*	12*	67*	0,09*	42*	33*	44*	nd	nd	nd	86*
Doue (D)	1,0	12	1,7	0,64	15	61	0,28	52	36	106	0,62	1,0	87	112
Brenta (B)	2,4	45	2,3	0,95	16	64	0,67	38	54	110	0,31	7,8	96	144
Adige (A)	1,3	30	1,4	1,17	20	141	0,32	129	46	79	1,00	3,7	89	138
Po (O)	1,4	31	1,6	0,60	20	153	0,08	130	35	63	0,90	3,4	80	111
Conoidi dell'Astico (MC1)	2,0*	21*	2,1*	0,66*	23*	83*	0,31*	64*	61*	103*	0,40*	4,4*	203*	137*
Conoidi pedemontane calcaree (MC2)	0,8*	23	1,6*	0,86	16	76	0,26	56	45	114	0,40*	3,4*	81*	110
Conoidi pedemontane del sistema Leogra-Timonchio (MV1)	2,8*	26	1,7*	0,86	35	153	0,16*	120	106	86	0,44*	6,4*	157*	200
Depositi fluviali del sistema Agno-Guà (MV2)	1,6*	41*	1,5*	0,59*	51*	190*	0,10*	161*	56*	66*	0,72*	2,9*	146*	164*
Costiero nord-orientale (DF)	0,8*	12*	0,2*	0,25*	5*	19*	0,85*	8*	51*	58*	0,10*	5,7*	20*	67*
Costiero meridionale (DA)	1,2*	23*	0,9*	0,25*	14*	89*	0,13*	83*	56*	54*	0,68*	5,8*	61*	181*

Tabella 5.1: Valori di fondo, espressi mg/kg, nelle unità fisiografiche e deposizionali del Veneto, in rosso i valori maggiori o uguali alle concentrazioni soglia di contaminazione previsti per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (colonna A) del D.Lgs. 152/2006; i valori sono riferiti alla frazione inferiore ai 2 mm senza considerare lo scheletro. * numero campioni per la determinazione del valore di fondo inferiore a 30, quantità consigliata dalla norma ISO 19258 (2005); ** metodologia per il calcolo dei valori di fondo diversa rispetto alle altre unità fisiografiche/deposizionali, per dettagli vedi box a pag. 165

Figura 4 Estratto da "Metalli e metalloidi nei suoli del Veneto – Determinazione dei valori di fondo"

Con Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 819 del 04 giugno 2013 "D.Lgs. 152/2006 e successive modificazioni - Art. 240, comma 1, lett. b). Determinazione nei suoli dei valori di fondo naturale per alcuni metalli e metalloidi, nell'area compresa nel "Piano di Area della Laguna e dell'Area Veneziana" (PALAV)", la Regione Veneto ha definito i valori per i metalli e metalloidi, sulla base dell'indagine effettuata da ARPAV e della relativa pubblicazione di cui sopra, per le aree comprese nel PALAV, fissando nuovi valori della concentrazione soglia di contaminazione dei suoli previsti dalla tabella 1, allegato 5, titolo V, parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Si riporta di seguito la tabella estratta dalla suddetta deliberazione:

Unità Deposizionali	Valori di fondo dei metalli espressi in mg/Kg						
	Arsenico	Berillio	Nichel	Rame	Stagno	Vanadio	Zinco
Piave				186	4,0		
Brenta	45	2,3			7,8	96	
Adige	50		125		3,7		155
Costiero nord-orientale					5,7		
Costiero meridionale	23				5,8		181

Figura 5 Estratto dalla Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 819 del 04 giugno 2013

Pertanto per l'Arsenico, assumendo il valore di fondo di cui alla tabella della D.G.R.V. 819/2013 come concentrazioni di riferimento per la colonna A della Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D. Lgs. 152/2006, tutti i campioni risultano rientrare nel nuovo limite di cui colonna A.

5.2 ACQUE SOTTERRANEE

Per quanto riguarda i valori di fondo per le acque sotterranee, l'ARPAV e la Regione Veneto hanno pubblicato i risultati del progetto ALiNa, relativo all'Analisi dei Livelli di fondo Naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del bacino scolante in laguna di Venezia - bacino deposizionale del Brenta. Tale studio ha tra gli obiettivi la definizione di un valore di fondo naturale per arsenico, ferro, manganese, alluminio, solfati, cloruri e ione ammonio nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del bacino scolante in laguna di Venezia per quanto riguarda il "bacino deposizionale del Brenta".

Si riporta di seguito l'ubicazione dei piezometri utilizzati dal progetto per il prelievo dei campioni di acque sotterranee:

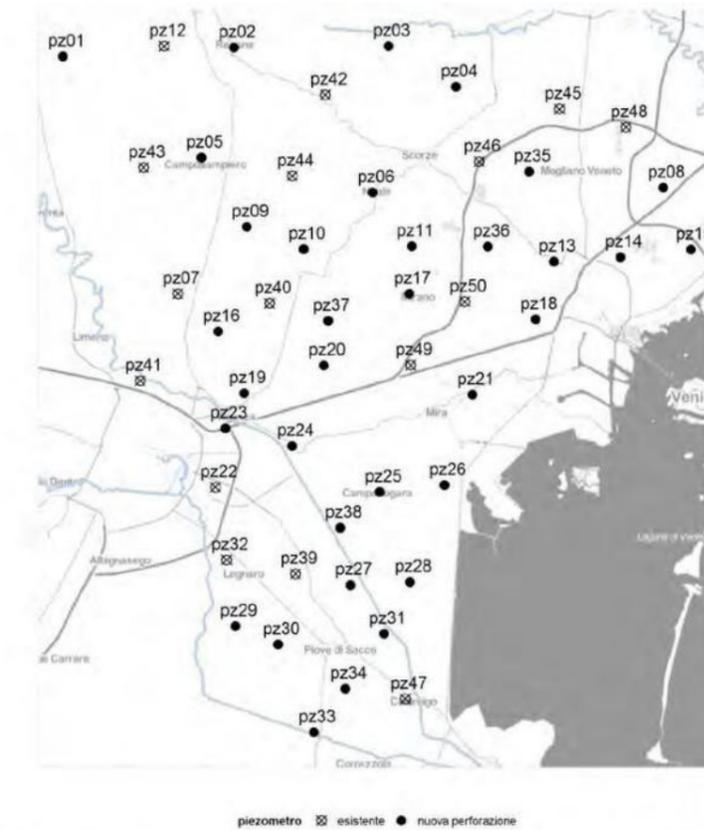


Figura 1. Ubicazione dei piezometri per il prelievo dei campioni di acque sotterranee. I punti di nuova perforazione individuano anche i siti di prelievo per i campioni di suolo.

Figura 6 Estratto da "ALiNa - Presentazione dati e determinazione dei livelli di fondo"

Per completezza di trattazione, si ritiene utile segnalare che il piezometro denominato "pz 15" del Progetto ALiNa risulta essere stato installato nelle vicinanze dell'ambito di intervento (pz 15). Le coordinate pubblicate dallo studio lo collocano nella seguente posizione, rispetto all'area oggetto di studio:

Piezometro	Provincia.	Comune	prof. [m]	xgbo	ygbo	note
pz15	VE	Venezia	10	1759506,35	5046130,74	nuova perforazione

Figura 7 Estratto da "ALiNa - Presentazione dati e determinazione dei livelli di fondo (ottobre 2014)"



Figura 8 Ubicazione del piezometro P15 del progetto ALiNa rispetto all'area di intervento

Di seguito si riportano i risultati delle relative determinazioni analitiche:

Tabella C-2. Determinazioni analitiche sui campioni di acque sotterranee.

id	n	data	pH	CE	DO	TOC	Cl	SO4	NO3	NH4	Al	As	Fe	Mn
			pH	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
pz15	1	03/07/2013	6.7	2533	4.0	16.6	571	6	<1	17.40	9	196	3941	252
pz15	2	23/09/2013	6.8	1952	1.3	14.2	194	2	<1	40.50	2	79	4194	187
pz15	3	22/01/2014	7.0	1356	4.9	5.3	218	21	<1	5.32	3	6	16	109
pz15	4	29/04/2014	6.9	1450	3.3	4.5	284	10	<1	7.97	5	97	3149	101

Figura 9 Estratto da "ALiNa - Presentazione dati e determinazione dei livelli di fondo (ottobre 2014), Appendice A- Elenco piezometri"

Si ritiene significativo segnalare che nel corso della Conferenza dei Servizi Istruttoria del 10/04/2017, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha ritenuto approvabili i valori proposti dal progetto ALiNa per il S.I.N. di Porto Marghera, demandando alla Regione Veneto, nell'ambito delle proprie competenze, l'estensione di tali valori di fondo al bacino scolante. Nel verbale si legge infatti "... I valori di fondo individuati saranno, ai sensi dell'art. 240, comma 1, lett. b) del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., sostitutivi delle CSC per le acque sotterranee soggiacenti al S.I.N. di Venezia (Porto Marghera); la Regione Veneto, nell'ambito delle proprie competenze, valuterà l'estensione al bacino scolante..."

parametro	valori di riferimento (fondo naturale)	CSC di Tab. 2, All. 5, Titolo V – Parte Quarta del D. Lgs. 152/06	Valori ISS (Banca Dati Bonifiche rev. 2010)
ammoniaca	8,88 mg/l	//	0.5 mg/l (500 µg/l)
Arsenico	74 µg/l	10 µg/l	
Ferro	3974 µg/l	200 µg/l	
Manganese	482 µg/l	50 µg/l	

Figura 10 Estratto del verbale della Conferenza dei Servizi Istruttoria del 10/04/2017 presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Al momento della redazione della presente relazione, la Regione Veneto non ha ancora emanato specifica deliberazione. Tuttavia, i risultati di tale studio, essendo stati ratificati per il S.I.N. di Porto Marghera da parte del MATTM nonché validati da ARPAV, risultano essere un utile riferimento per la valutazione dei valori di fondo. Nel caso specifico, confrontando il valore dell'Arsenico dei campioni prelevati nell'area di intervento con il valore di fondo per l'Arsenico proposto dal progetto ALiNa, i campioni risultano rispettare il limite proposto da ALiNa.

6 CONCLUSIONI

Di seguito si riepilogano le seguenti osservazioni.

6.1 FASI DI PRELIEVO DEI CAMPIONI

Le trincee esplorative per il prelievo dei terreni si sono spinte fino a circa 1,00 metro di profondità dal piano campagna. Durante l'esecuzione degli scavi, si segnala che si sono rinvenuti pezzi e frammenti di laterizio presso i punti di indagine 27 e 29.

I pozzi esplorativi per il prelievo delle acque di falda si sono spinti fino a circa 4,00 m di profondità per riuscire ad intercettare la falda.

6.2 CAMPIONI DI TERRENO

Il confronto con i limiti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. ha evidenziato:

- per il parametro Arsenico, il superamento del limite di cui alla colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) per tutti i campioni prelevati (per il campione T11 il superamento si verifica considerando cautelativamente l'incertezza di misura). Il parametro Arsenico rientra nei limiti di cui alla colonna B (siti ad uso commerciale e industriale) in tutti i campioni analizzati.
- gli altri parametri analizzati rientrano tutti nei limiti di cui alla colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

Il confronto con i limiti dei valori di fondo nei terreni previsti dalla D.G.R.V. 819/2013 nell'area del PALAV, all'interno del quale rientra l'ambito di intervento, ha permesso di constatare che i valori riscontrati nei campioni di terreno per il parametro Arsenico sono inferiori al valore di fondo adottato per lo stesso dalla suddetta deliberazione. Pertanto è ragionevole sostenere che i valori di Arsenico riscontrati nei campioni, superiori al limite di cui alla colonna A, sono riconducibili a valori di fondo naturale che caratterizzano l'ambito di intervento (unità fisiografica e deposizionale del Brenta).

6.3 CAMPIONI DELLE ACQUE DI FALDA

Il confronto con i limiti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Tabella 2, Allegato 5,

Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. ha evidenziato:

- per il parametro Arsenico, il superamento del limite per entrambi i campioni
- gli altri parametri analizzati rientrano tutti nei limiti di cui alla Tabella 2.

Al momento della redazione della presente relazione, la Regione Veneto non ha ancora ratificato i risultati del Progetto ALiNa, che propone i valori di fondo naturale per Ammoniacca, Arsenico, Ferro e Manganese per le acque sotterranee del bacino scolante in Laguna di Venezia, dove rientra anche l'area oggetto di indagine.

I risultati del Progetto ALiNa sono già stati assunti come nuovi parametri di riferimento per il S.I.N. di Venezia (Porto Marghera) da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, pertanto gli stessi risultano comunque un utile riferimento.

Entrambi i campioni di acqua di falda analizzati presentano un valore dell'Arsenico inferiore al valore di fondo naturale proposto dal Progetto ALiNa.

7 NORMATIVA E BIBLIOGRAFIA

D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. “Norme in materia ambientale”

Regione del Veneto, Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto “Metalli e metallodi nei suoli del Veneto – Determinazione dei valori di fondo”, Orientambiente, marzo 2011

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE n. 819 del 04 giugno 2013, D.Lgs. 152/2006 e successive modificazioni - Art. 240, comma 1, lett. b). Determinazione nei suoli dei valori di fondo naturale per alcuni metalli e metallodi, nell'area compresa nel "Piano di Area della Laguna e dell'Area Veneziana" (PALAV)

ARPAV Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto, Regione del Veneto “ALiNa Analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del bacino scolante in laguna di Venezia (bacino deposizionale del Brenta). Presentazione dati e determinazione dei livelli di fondo”, ottobre 2014

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 13 giugno 2017, n. 120. “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”.

ARPAV, Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto. “GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO. Indirizzi operativi per l'accertamento del superamento dei valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D. Lgs. n. 152/2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica DPR 120/2017 artt. 20-22”.

Sito d'Interesse Nazionale di Venezia (Porto Marghera), Verbale delle Conferenze di Servizi Istruttoria del 10/04/2017

Istituto Geografico Militare <http://www.igmi.org>, VOL, Verto On Line, conversione di coordinate tra i sistemi di riferimento

Istituto Superiore di Sanità, Banca Dati Bonifiche, <https://www.iss.it/site/BancaDatiBonifiche/>