

PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati - Comune di VICENZA (VI)  
OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

COPIA

REGIONE DEL VENETO

Provincia di Vicenza

ALLEGATO ALLA DELIB. DI G.C.  
N. 81 DEL 24.4.2013  
IL PRESIDENTE  
F.to NICOLA  
IL SEGRETARIO GEN.LE  
F.to CAPORRINO

COMUNE  
di  
VICENZA

IL DIRETTORE SETTORE URBANISTICA  
dott. Danilo Guarni

Indagine di fattibilità geologica, geomorfologia ed idrogeologica sui terreni  
appartenenti al Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA"  
Area estesa lungo la via Pizzolati - Loc. Cà Tezza  
Comune di VICENZA (VI)

**RELAZIONE DI COMPATIBILITA' GEOLOGICA,  
GEOMORFOLOGICA E IDROGEOLOGICA**  
(L. n° 64/74, D.M. 11.03.1988)  
(O.P.C.M. n° 3274 del 20.03.2003, O.P.C.M. n° 3519 del 28.04.2006)  
(L. R n° 11 del 23 aprile 2004 - Art. 19 )  
(Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 14.01.2008 e Circ. 617/2009)

Committenti : Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia  
Progettista : Dr. Arch. Franco ZANELLA - Studio AUXO ASSOCIATI

L'INGEGNERE

RESPONSABILE DELLA DEFINIZIONE DEL  
PACCHETTO STRADALE

DR. ING. FEDERICO BERTOLDO



IL GEOLOGO

RESPONSABILE DELLA SEZIONE GEOLOGICA,  
GEOMORFOLOGICA ED IDROGEOLOGICA

DR. GEOL. ROBERTO RECH



**Allegati:** Corografia dell'Area di indagine in Scala 1:5.000  
Planimetria catastale in scala 1:2'000  
Planimetria con ubicazione indagini geologiche e ambientali in Scala 1:750 → TAVOLA 1  
Tabella e diagrammi penetrometrici statici  
Sezione litostratigrafica in vert: scala 1: 100 e in orizz. Scala 1:250 → TAVOLA 2  
Documentazione fotografica

Vicenza, 10 Maggio 2012.

VICENZA PUA PAC 3 CA' TEZZA Comp geol I

## Premessa

Su incarico delle **Sig.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia, Proprietarie** e in accordo con lo **Studio AUXO ASSOCIATI, Progettista Urbanistico**, in data 27.04.2012 sono state eseguite indagini geognostiche e geotecniche di fattibilità nell'area interessata dal Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA" sui terreni individuati dalla allegata Cartografia:

- C.T.R. 1:5.000 – Sezione n°125071 – VICENZA SUD-ES T;
- Estratto catastale Fg. 14°, Mapp. n°101 – 120 – 11 9 – 168 - 481;
- Area, attualmente utilizzata ad uso agricolo, estesa lungo il lato Sud-Est di via Pizzolati in Località Cà Tezza – Comune di VICENZA.

Il fine delle indagini è stato quello di verificare:

1. *La compatibilità degli interventi di progetto con lo stato dei luoghi;*
2. *Le caratteristiche geomorfologiche, geolitologiche, idrogeologiche e geotecniche locali.*

Per le verifiche sopra elencate, fino al momento della presente relazione tecnica, oltre alla ricerca di materiale e indagini di bibliografia, sono state eseguite le seguenti specifiche indagini geologiche tecniche:

- **Rilevamento locale geomorfologico, geologico e idrogeologico;**
- **Esecuzione di N°6 Prove Penetrometriche Statiche (PPS)**, con penetrometro statico "Pagani", a comando idraulico, da 20 t di spinta all'infissione (21 t all'estrazione), dotato di "friction jacket cone", per determinare, ogni 20 cm d'infissione, la resistenza alla punta  $R_p$ , in  $\text{kg/cm}^2$ , e la resistenza all'attrito laterale locale  $R_l$ , in  $\text{kg/cm}^2$ , spinte fino alla profondità 10.0 m dal p.c. attuale (Cfr. Tabulati e Diagrammi Penetrometrici in allegato);
- **Prelievo di N°2 Campioni di terreno** sub-superficiale per analisi di laboratorio chimico;
- **Misure della profondità della Falda freatica** nei tubi freatimetrici inseriti nei fori delle penetrometrie.

Le indagini sono state condotte secondo quanto:

1. Previsto nella **L. R n°11 del 23 aprile 2004 (Art. 19)**.
2. Specificato dalla **O.P.C.M. n°3274 del 20.03.2003**: "Normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", modificata dalla **O.P.C.M. n°3519 del 28.04.2006**.
3. Disposto nelle nuove **Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14.01.08 e Circ. Appl. N. 617 del 02.02.09**;

In riferimento alla compatibilità idraulica, che prevede misure per l'attenuazione del rischio idrogeologico e idraulico, si farà riferimento all'apposita Valutazione di Compatibilità Idraulica, in fase di redazione, secondo quanto previsto dalla D.G.R.V. n. 1322 del 10 maggio 2006, le Prescrizioni del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta competente per area e le Previsioni contenute nella Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T. approvato del Comune di Vicenza.

**PROGETTO:** Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
**OGGETTO:** Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
**COMMITTENTI:** Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

Nella seguente Tabella n°1 sono sintetizzati gli interventi geognostici opportunamente effettuati.

Tabella n°1							
Prova		Data	Quota p.c. m da 0.00	Profondità raggiunta		Quota Falda il 02-05-2012	
N.	Nome			dal p.c.	m da 0.00	dal p.c.	m da 0.00
1	PPS1	27.04.2012	+ 0.37	- 10.00	- 9.63	- 2.00	- 1.63
2	PPS2	27.04.2012	+ 0.36	- 10.00	- 9.64	- 1.97	- 1.61
3	PPS3	27.04.2012	- 0.16	- 10.00	- 10.16	- 1.67	- 1.83
4	PPS4	27.04.2012	+ 0.04	- 10.00	- 9.96	- 2.23	- 2.19
5	PPS5	27.04.2012	+ 0.10	- 10.00	- 9.90	- 2.41	- 2.31
6	PPS6	27.04.2012	- 0.51	- 10.00	- 10.51	- 1.80	- 2.31
7	C1	27.04.2012	+ 0.30	- 1.00	- 0.70	Prelievo di Campione rimaneggiato di terreno per Prove di Laboratorio Chimico	
8	C2	27.04.2012	+ 0.08	- 1.00	- 0.92	Prelievo di Campione rimaneggiato di terreno per Prove di Laboratorio Chimico	

**N°6 Piazzamenti penetrometrici statici + 60.00 m di penetrometria statica (PPS).**

**N°6 Tubi freaticometrici installati aventi lunghezza L = 3 / 6 m e  $\phi$  = 20 mm (3/4").**

**N°2 Prelievi di Terreno Rimaneggiato per Prove di Laboratorio Chimico.**

L'indagine è stata eseguita nell'area di intervento, in modo da:

- Verificare le condizioni geomorfologiche / litologiche e stratigrafiche dei terreni,
- Individuare la profondità e le variazioni della Falda Freatica sub-superficiale,
- Determinare i parametri geotecnici dei terreni.

PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

## CAPITOLO 1 - Geomorfologia, Idrologia, Geologia e Idrogeologia dell'area

Estratto I.G.M. – scala 1 : 25.000 (rilievi 1968)

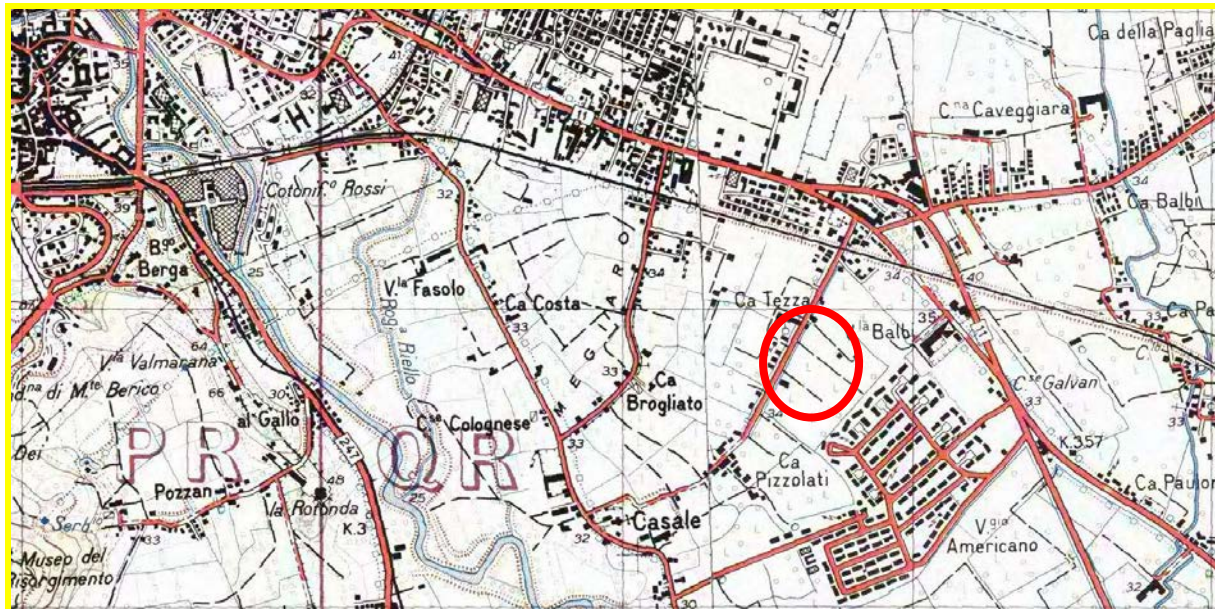
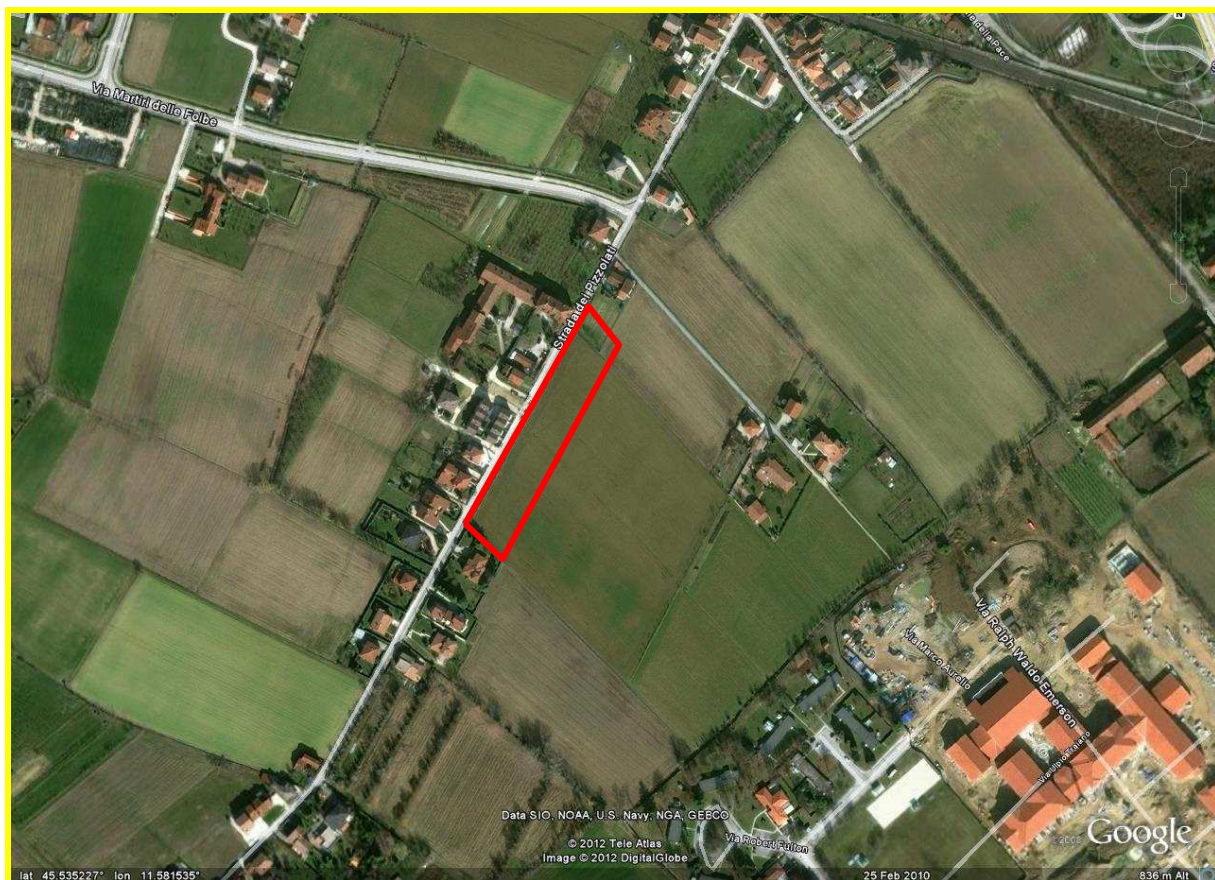
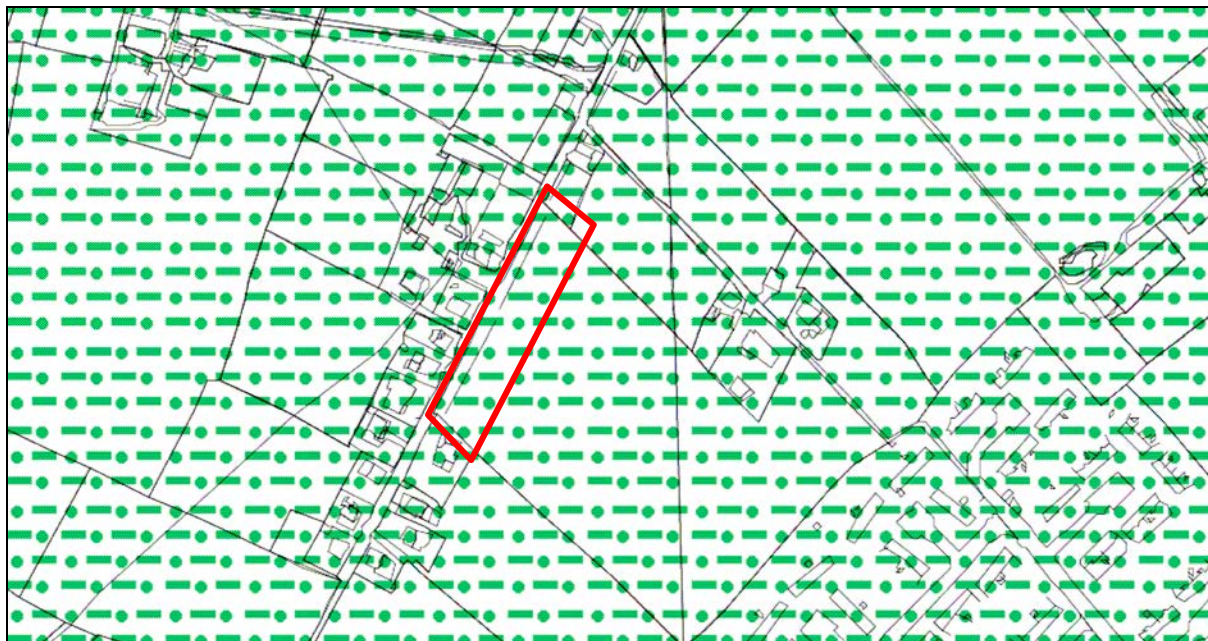


Foto Aerea (volo 2010)



PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

**Estratto della Carta Geolitologica allegata al PAT Comune di Vicenza, novembre 2009**

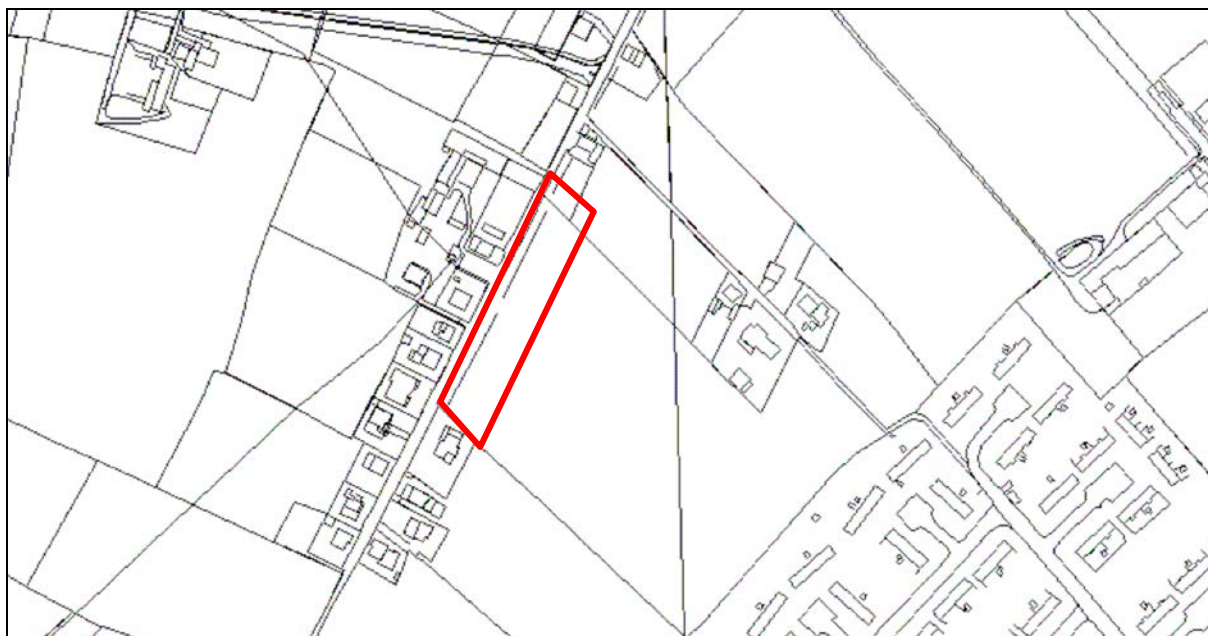


**Legenda**



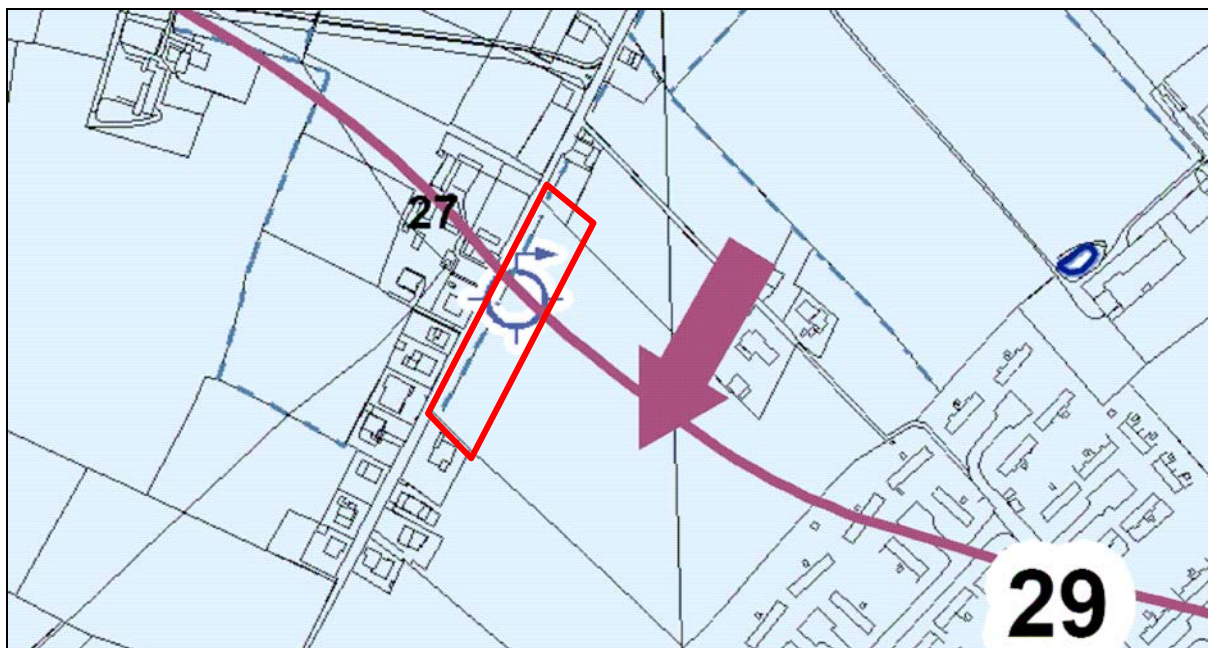
materiali alluvionali, fluvio-glaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa

**Estratto della Carta Geomorfologica allegata al PAT Comune di Vicenza, novembre 2009**








PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

**Estratto della Carta Idrogeologica allegata al PAT Comune di Vicenza, novembre 2009**

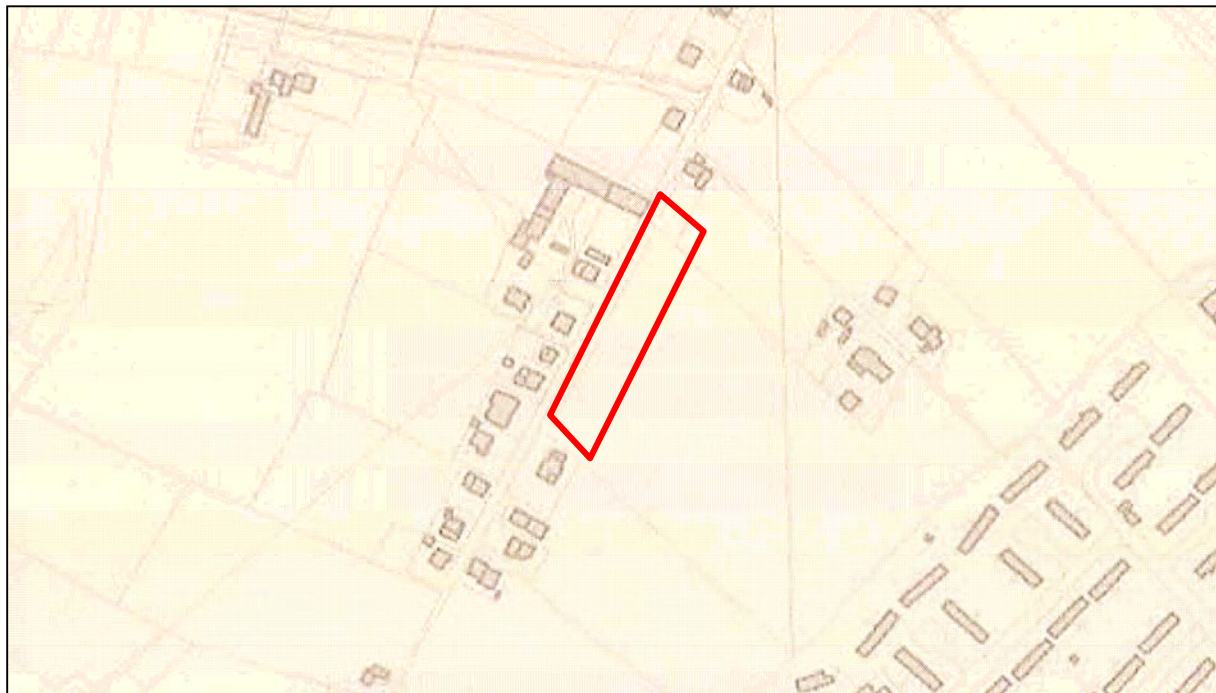


**Legenda**

**ACQUE SOTTERRANEE**

-  area con profondità falda freatica compresa tra 2 e 5 m
-  pozzi artesiani (con numero d'ordine)
-  linea isofreatica e sua quota assoluta (metri s.l.m.)
-  direzione di flusso della falda freatica
-  corso d'acqua temporaneo

**Estratto della Carta delle Fragilità, elaborato di progetto del PAT Comune di Vicenza**



**Legenda**

COMPATIBILITA' GEOLOGICA



Area idonea a condizione - Art. 14

**Art. 14 - Idoneità edificatoria dei terreni (D)**

**(P)** Il territorio comunale è suddiviso in zone con differente grado di rischio geologico – idraulico e differente idoneità ad essere urbanizzato, per le caratteristiche geologico-tecniche e idrogeologiche idrauliche:

- a) terreni idonei: zone *non esposte* al rischio geologico – idraulico;
- b) terreni idonei sotto condizione: zone *mediamente esposte* al rischio geologico – idraulico;
- c) terreni non idonei: zone *molto esposte* al rischio geologico – idraulico.

- sui terreni idonei sotto condizione gli interventi possono essere autorizzati sulla base di analisi ed elaborazioni geotecniche finalizzate ad accertare la fattibilità dell'opera, le modalità esecutive e garantire la sicurezza dell'edificato e delle infrastrutture;

PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

Lo studio dell'andamento geolitologico è stato effettuato attraverso il rilevamento geologico e geomorfologico locale e mediante l'elaborazione dei dati penetrometrici.

### **Geomorfologia.**

Per quanto attiene ai caratteri geomorfologici, l'area in esame si ubica nell'ambito dei conoidi di media pianura, ossia depositi di materiale sciolto, accumulati dai fiumi Brenta, Bacchiglione e Astico-Tesina per trasporto solido a colmare progressivamente il settore marino prossimale a questa zona prealpina durante una fase geologica compresa tra il Pliocene ed il Quaternario.

La caratteristica principale di questo settore è la bassa pendenza del territorio, in generale progradante verso sud-est; unici motivi morfologici d'interesse risultano essere i solchi d'incisione naturale e/o artificiale per il drenaggio delle acque superficiali.

La zona di studio è situata nella media pianura vicentina, a sud della fascia delle risorgive, ad una quota topografica, su base CTR, di circa 32.50 m s.l.m., con variazioni tra 32.70 m s.l.m. (margine nord-est) e 32.20 m s.l.m. (margine sud-ovest).

Le baulature degli appezzamenti agricoli e le incisioni di scolo per il drenaggio superficiale sono abbastanza significative: in effetti dai rilievi topografici condotti finora risultano differenze di quota maggiori e variabili tra + 0.40 m a - 0.60 m dallo 0.00 topografico (circa 32.80 m s.l.m.) impostato sulla strada Via Pizzolati di fronte alle nuove case a schiera, quindi, su base CTR, le variazioni di livello topografico sono comprese tra 33.20 m s.l.m. e 32.20 m s.l.m.

### **Idrografia e Idrologia – Condizioni e Pericolosità Idrauliche.**

Per quanto attiene ai caratteri idrografici, il sito in esame è collocato sulla sinistra del fiume Bacchiglione, il quale scorre circa 1 km a ovest dal sito in esame con andamento meandriforme, tipico dei tratti di pianura a debole pendenza. Tale corso d'acqua si origina dall'unione di vari torrenti pedemontani e rogge di risorgiva.

Nel territorio d'interesse sono presenti, poi, numerosi scoli ed assi di drenaggio superficiale, principalmente artificiali oppure modificati rispetto ai naturali, atti alla regimazione delle acque nelle aree agricole e urbanizzate: in particolare va menzionato lo scolo privato a bordo strada (a servizio di Via Pizzolati e dell'area agricola oggetto di P.U.A.), il quale ha una funzione di scolo anche per fabbricati e appezzamenti agricoli posti a nord del P.U.A. stesso.

Con riferimento al rischio idraulico dai fiumi maggiori (localmente sono il Bacchiglione e il Tesina), l'area di interesse non è caratterizzata da rischio e pericolosità idraulica (Cfr. Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico P.A.I., marzo 2004).

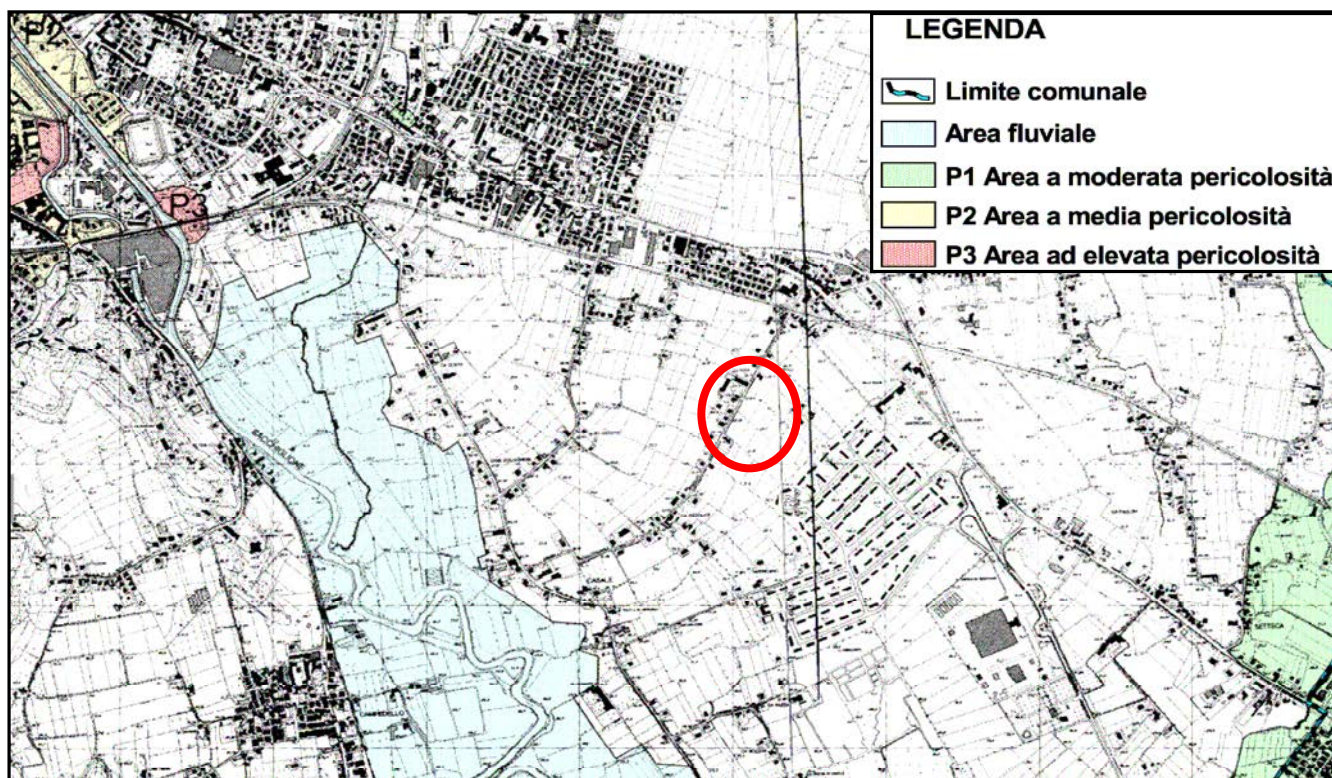
Con riferimento agli studi sul rischio idraulico redatti dall'Ing. Bixio (Il Rischio Idraulico della Provincia di Vicenza, 2001) è segnalato un basso rischio.

Con riferimento alle cartografie del rischio redatte nel 2009 dall'Ex Consorzio di Bonifica Medio Astico Bacchiglione (ora APV), l'area sarebbe caratterizzata da basso rischio idraulico.

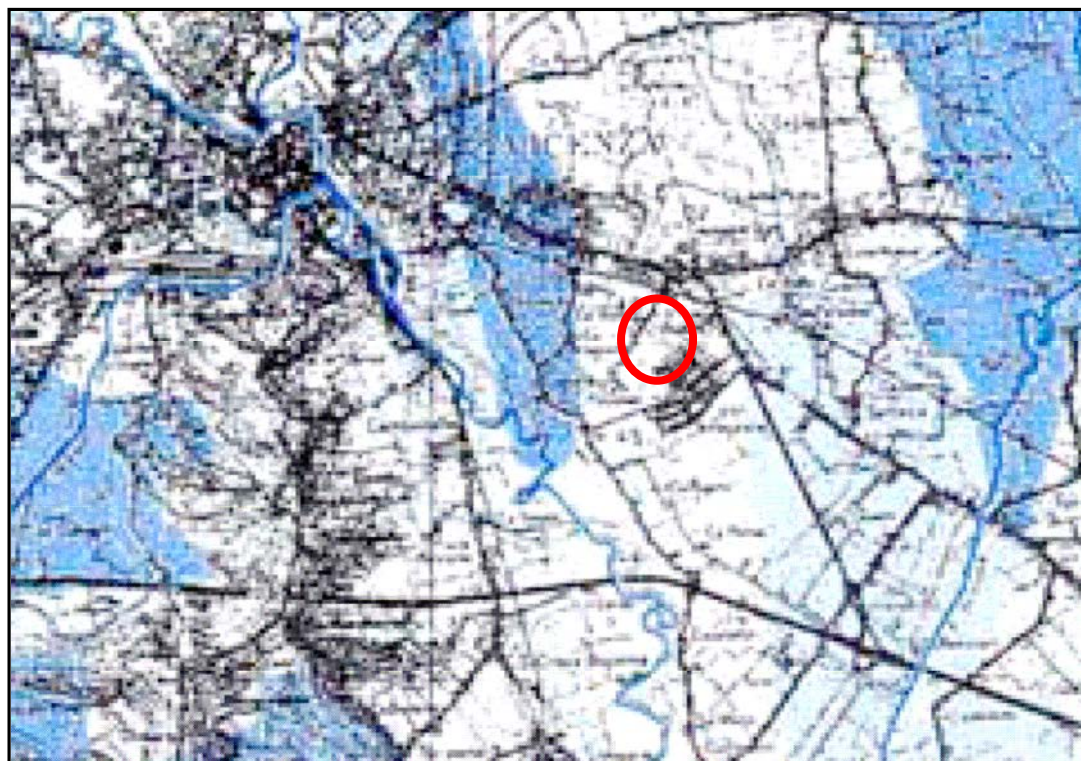


PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

**Estratto della Tavola 11 "Perimetrazione Pericolosità Idraulica" relativa al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico P.A.I. Brenta-Bacchiglione (marzo 2004)**

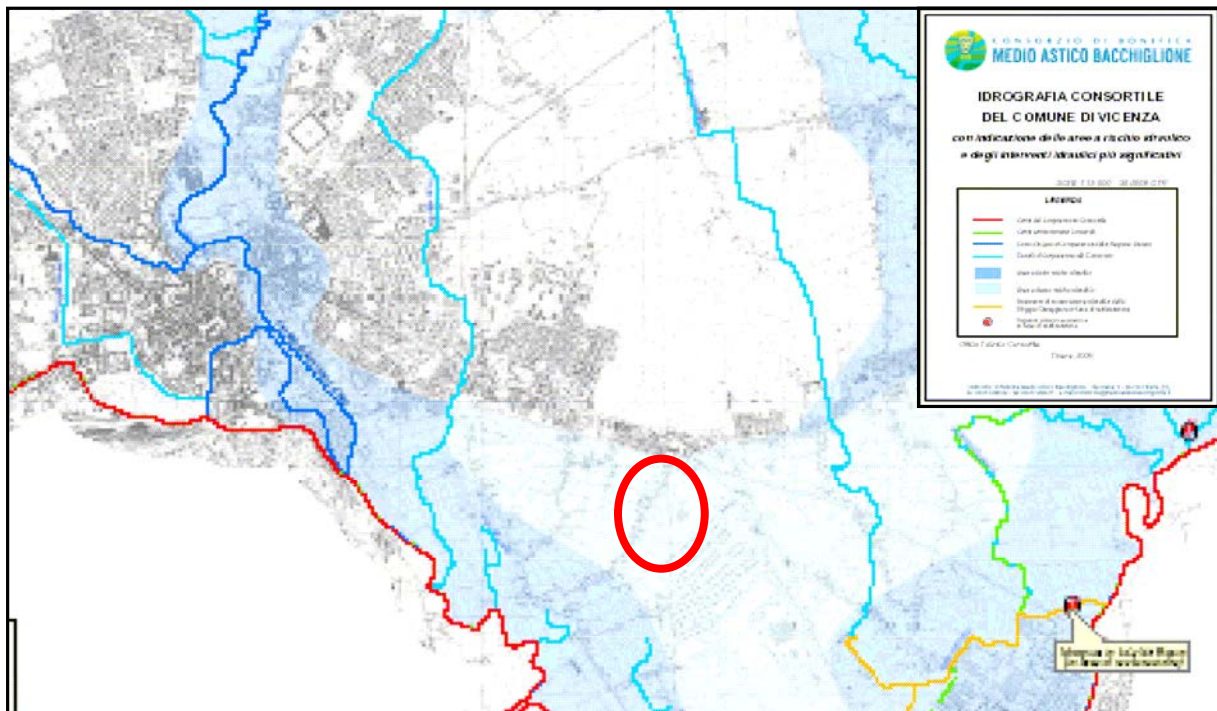


**Estratto della Carta delle aree potenzialmente inondabili**  
(Fonte: Prof. Ing. Bixio, Il Rischio Idraulico nella Provincia di Vicenza, 2001)



PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

### Perimetrazione aree a rischio idraulico Consorzio di Bonifica Ex Medio Astico Bacchiglione (azzurro chiaro: basso rischio idraulico)



Da studi idraulici di maggior dettaglio, condotti in fase di redazione del P.A.T. approvato di Vicenza (Studio di Compatibilità Idraulica di ottobre 2009, redatto dall'Ing. Giovanni Crosara), come riportato nelle scheda descrittiva riferita all'area PAC3 Ca' Tezza, pag. 144, l'area in questione è esterna a situazioni di pericolosità idraulica significative derivanti dai fiumi maggiori:

#### 1.16. CASALE 3 (SCHEDA 6/2)

##### 1.16.1. Inquadramento territoriale

L'ambito di nuova urbanizzazione indicato come CASALE 3 si posiziona in località Casale lungo Strada di Casale. Attualmente l'area di estensione pari a circa 8.690 mq risulta completamente a verde, con futura destinazione residenziale.

##### 1.16.2. Inquadramento idraulico

L'idrografia principale caratterizzante l'area di intervento è costituita da un sistema di fossati minori e di scoline dei campi. A sud dell'area oltre strada di Casale si evidenzia la presenza dello scolo Megiaro con recapito finale nel Fiume Bacchiglione. Verificando la cartografia allegata al P.A.I., si deduce che la superficie in oggetto è esterna a qualsiasi area classificata come pericolosa.

In considerazione della cartografia, della morfologia locale e della rete idrografica rilevata (scoli agrari e lungo strada Via Pizzolati), si reputa che, localmente, la strada Via Pizzolati sia in quota di discreta sicurezza idraulica, mentre le strade di accesso ai lotti saranno debolmente crescenti a quota + 0.10 / + 0.15 m dallo 0.00 di Via Pizzolati stessa.

La quota di sicurezza idraulica dei lotti è attribuita alla + 0.20 dallo 0.00.

Sono sconsigliati gli interrati con accessi diretti dall'esterno (scale / rampe).

PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

## **Geologia.**

La dinamica fluviale di sedimentazione dei fiumi che solcano questo lembo di pianura (Astico-Tesina, Leogra-Timonchio-Bacchiglione), attraverso esondazioni e divagazioni direttamente connesse con le fluttuazioni del livello marino ad opera delle ripetute alternanze delle fasi glaciali nel corso della storia geologica plio-quadernaria, ha generato il tratto di pianura su cui sarà eseguito l'intervento urbanistico, giustificandone così l'eteropia laterale e verticale di facies.

Il sottosuolo investigato è caratterizzato così, nei suoi tratti sommari, da alternanze di materiali sciolti sia prevalentemente coesivi, sia primariamente granulari, con passaggi granulometrici tra le varie unità nel complesso graduati. Tale situazione è il risultato di molteplici eventi deposizionali succedutisi nel corso degli ultimi millenni nella pianura veneta in seguito al trasporto solido dei corsi d'acqua superficiali soprattutto durante le fasi di piena.

I terreni indagati nel complesso risultano stratigraficamente poco omogenei e caratterizzati da uno spessore di circa 1.0 - 2.5 m di limi argillosi mediamente consistenti, seguiti da alternanze metriche di 1.5 m di limi sabbiosi, sabbie limose ed argille limose organiche, in fine sabbie addensate (Cfr. TAVOLA 2). I banchi delle sabbie addensate sono in media/alta profondità e maggiormente presenti nella parte sud dell'Ambito Urbanistico (PPS4 - PPS5 – PPS6).

I terreni di sottofondo delle nuove strade e piazzali sono risultati costituiti da limi sabbiosi poco argillosi inorganici debolmente plastici.

## **Idrogeologia.**

In riferimento alle caratteristiche idrogeologiche generali, l'area si localizza nella Media Pianura Veneta, alla quota media di circa 32.50 m s.l.m.; dalla Carta Idrogeologica del P.A.T. la linea isofreatica passante nella zona di studio risulta 29.00 m s.l.m.

Il sottosuolo di questo settore di pianura è contrassegnato da un'alternanza di strati limoso-argillosi, talora frammisti a livelli torbosi e strati sabbioso-limosi, determinando un sistema multifalde ad acquiferi sovrapposti. In tale contesto strutturale, gli orizzonti granulari sabbioso-limosi e sabbioso addensati contengono falde idriche in modesta pressione, mentre quelli fini coesivi costituiscono il limite quasi impermeabile al tetto ed al letto dei precedenti.

Dalle misure di falda nei tubi freaticometrici si riscontra una risalita di circa 30/ 40 cm tipica della presenza di un acquifero in leggera pressione a 3 / 4 m di profondità.

Il livello della falda riscontrato il 2 maggio 2012 (5 giorni dopo l'esecuzione delle PPS nel sito) si attestava a profondità compresa tra - 1.67 m e - 2.41 m dal p.c. attuale (tra - 1.61 m e - 2.31 m dallo 0.00 urbanistico = 32.80 m s.l.m.): tale livello, pari mediamente a - 2.00 m da 0.00 = 30.80 m s.l.m., è da considerarsi abbastanza elevato (primavera 2012 alquanto piovoso).

Il controllo della situazione di falda potrà essere comunque condotto in futuro utilizzando i 6 tubi freaticometrici rimasti in loco.

## **CAPITOLO 2 - Elaborazione dei dati di campagna**

### **Prove penetrometriche statiche.**

I dati della resistenza alla rottura statica  $R_p$ , in  $\text{kg/cm}^2$ , e di quella dell'attrito laterale locale  $R_l$ , in  $\text{kg/cm}^2$ , forniti dalle prove PPS ed elaborati con calcolatore elettronico, hanno permesso di costruire le tabelle dei valori di  $R_p$  e di  $R_l$  e i relativi diagrammi, allegati alla presente relazione tecnica.

Sono stati calcolati, inoltre, i rapporti  $R_p/R_l$  che danno valide indicazioni circa le caratteristiche dei vari litotipi attraversati (rapporto Begemann) e rispetto ai quali si possono desumere le stratigrafie di massima dell'area in oggetto. I campi di esistenza dei valori relativi ai suddetti rapporti, per i vari litotipi, sono stati fissati dalle *Raccomandazioni sulla Programmazione ed Esecuzione delle Indagini Geotecniche emanate dalla Associazione Geotecnica Italiana (A.G.I. - 1977)*.

### **Misure freaticometriche.**

Sono state effettuate all'interno dei tubi freaticometrici inseriti nei fori penetrometrici tramite sonda elettrica munita di dispositivo acustico e ottico il cui sensore è collegato alla centralina mediante filo centimetrato. Tutte le misure sono riferite al piano campagna e alla quota di riferimento dei rilievi di progetto. In futuro potranno essere ancora controllati i livelli di falda attraverso i tubi freaticometrici rimasti in loco.

### **Sezioni litostratigrafiche.**

L'interpretazione dei dati penetrometrici hanno permesso di redigere alcune correlazioni litostratigrafiche di larga massima, com'è evidenziato nella TAVOLA 2, in allegato.

Restano da effettuare ulteriori indagini penetrometriche e/o sondaggi geognostici, corredati da opportune sezioni di correlazione litostratigrafica, al fine di adottare quei parametri di carattere geotecnico che permettano la scelta più opportuna della tipologia fondazionale e il migliore dimensionamento possibile delle fondazioni, anche in funzione dell'importanza degli edifici di progetto, dell'impronta di carico, dei carichi verticali e dei volumi di scavo.

### **Geolitologia e parametri geotecnici.**

Nella seguente Tabella n° 2, con riferimento alle prove penetrometriche statiche, sono sintetizzati i principali parametri geotecnici desunti dalla elaborazione dei dati di campagna.

PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
 OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
 COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

<b>Tabella n°2</b>							
<b>Prova n°</b>	<b>Strato</b>	<b>Prof. da p.c. (m)</b>	<b>R<sub>p</sub> (kg/cm<sup>2</sup>)</b>	<b>C<sub>u</sub> (t/m<sup>2</sup>)</b>	<b>φ' (°)</b>	<b>γ (t/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Litotipo</b>
<b>PPS1</b>	A	0.40	8	4	--	1.80	Cotica agraria limosa debolmente argillosa
	B	0.80	14	5	--	1.80	Argilla limosa mediamente consistente
	C	1.40	30	--	29	1.75	Limo sabbioso poco addensato
	D	2.00	17	5.5	--	1.80	Argilla limosa consistente
	E	3.20	28	--	29	1.75	Limo sabbioso poco addensato
	F	5.40	52	--	31	1.75	Sabbia limosa mediamente addensata
	G	6.60	12	5	--	1.80	Argilla limosa mediamente consistente
	I	7.40	9	4	--	1.80	Argilla limosa poco consistente
	L	10.00	11 / 55	4.5	31	1.80	Intercalazione di argille limose poco/medie e sabbie limose abbastanza addensate
<b>PPS2</b>	A	0.40	8	4	--	1.80	Cotica agraria limosa debolmente argillosa
	B	1.00	15	5	--	1.80	Argilla limosa mediamente consistente
	C	2.40	28	--	29	1.75	Limo sabbioso poco addensato
	D	5.00	45	--	30	1.75	Sabbia limosa mediamente addensata
	E	6.40	15	5	--	1.80	Argilla limosa mediamente consistente
	F	10.00	7 / 54	4	31	1.80	Intercalazione di argille limose poco/medie e sabbie limose abbastanza addensate
<b>PPS3</b>	A	0.40	10	4.5	--	1.80	Cotica agraria limosa debolmente argillosa
	B	1.60	19	5.5	--	1.80	Argilla limosa consistente
	C	2.80	26	--	29	1.75	Limo sabbioso poco addensato
	D	4.40	46	--	30	1.75	Sabbia limosa mediamente addensata
	E	5.20	14	5	--	1.80	Argilla limosa mediamente consistente
	F	6.00	6	3.5	--	1.80	Argilla limosa poco consistente
	G	10.00	8 / 62	4	31	1.80	Intercalazione di argille limose poco/medie e sabbie limose abbastanza addensate
<b>PPS4</b>	A	0.40	8	4	--	1.80	Cotica agraria limosa debolmente argillosa
	B	2.00	18	6	--	1.80	Argilla limosa consistente
	C	5.00	41	--	30	1.75	Limo sabbioso poco addensato
<b>continua</b>							

PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
 OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
 COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

continuazione							
Prova n°	Strato	Prof. da p.c. (m)	R <sub>p</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	C <sub>u</sub> (t/m <sup>2</sup> )	φ' (°)	γ (t/m <sup>3</sup> )	Litotipo
....4	D	5.20	9	4	--	1.80	Argilla limosa poco consistente
	E	5.60	32	--	30	1.75	Limo sabbioso poco addensato
	F	6.60	9	4	--	1.80	Argilla limosa poco consistente
	G	8.00	65	--	32	1.75	Sabbia limosa mediamente addensata
	D	10.00	145	--	34	1.75	Sabbia addensata
<b>PPS5</b>	A	0.40	11	4.5	--	1.80	Cotica agraria limosa debolmente argillosa
	B	1.00	16	5.5	--	1.80	Argilla limosa mediamente consistente
	C	1.80	33	--	30	1.75	Limo sabbioso poco addensato
	D	4.20	12 / 58	5	30	1.75	Intercalazione di argille limose medie e sabbie limose poco addensate
	E	4.80	116	--	33	1.75	Sabbia addensata
	F	7.20	72	--	32	1.80	Sabbia limosa mediamente addensata
	I	10.00	133	--	34	1.75	Sabbia addensata
<b>PPS6</b>	A	0.40	11	4.5	--	1.80	Cotica agraria limosa debolmente argillosa
	B	2.00	24	--	28	1.75	Limo sabbioso poco addensato
	C	2.80	17	5.5	--	1.80	Argilla limosa consistente
	D	3.80	70	--	31	1.75	Sabbia limosa mediamente addensata
	E	5.60	98	--	33	1.75	Sabbia addensata
	F	6.60	72	--	31	1.75	Sabbia limosa mediamente addensata
	G	10.00	128	--	34	1.75	Sabbia addensata

Le penetrometrie hanno evidenziato caratteri, in generale, poco omogenei, riferiti alle litologie e alle caratteristiche geotecniche dei vari strati individuati lungo le verticali di indagine. I terreni indagati nel complesso risultano geotecnicamente discreti / buoni, ma stratigraficamente poco omogenei.

### CAPITOLO 3 - Ipotesi di Dimensionamento del Pacchetto Stradale

#### Dimensionamento del pacchetto stradale con il Metodo Bucchi.

Vengono presentati i risultati del calcolo per il dimensionamento della pavimentazione flessibile secondo il metodo "Bucchi" (R. Bucchi - Titolare della Cattedra di Costruzione di Strade Ferrovie e Aeroporti presso Università di Padova).

**Il valore del C.B.R. in sito del terreno di sottofondo, così come stimabile dalle prove penetrometriche statiche e dagli scavi per i prelievi ambientali, è cautelativamente stimato in 7 % (trattasi infatti di limi sabbiosi poco argillosi).**

Sono stati individuati i seguenti fattori per il dimensionamento secondo il suddetto metodo:

- C.B.R. minimo sottofondo stimato cautelativamente dalle indagini indirette pari al 7 %;
- Stato della Pavimentazione dopo 20 *anni* di vita utile espresso dall'indice  $GEF=2.5$ ;
- Carico assiale di automezzo per asse  $T$  pari a 10 *t*;
- Traffico Medio Giornaliero  $T.M.G.$  valutabile in 100 assi da 10 *t/giorno* (traffico medio).

Il parametro rappresentativo del traffico nel Metodo Bucchi è il numero  $N$  dei passaggi di assi singoli da 10 *t* durante l'arco di vita della pavimentazione, da cui:

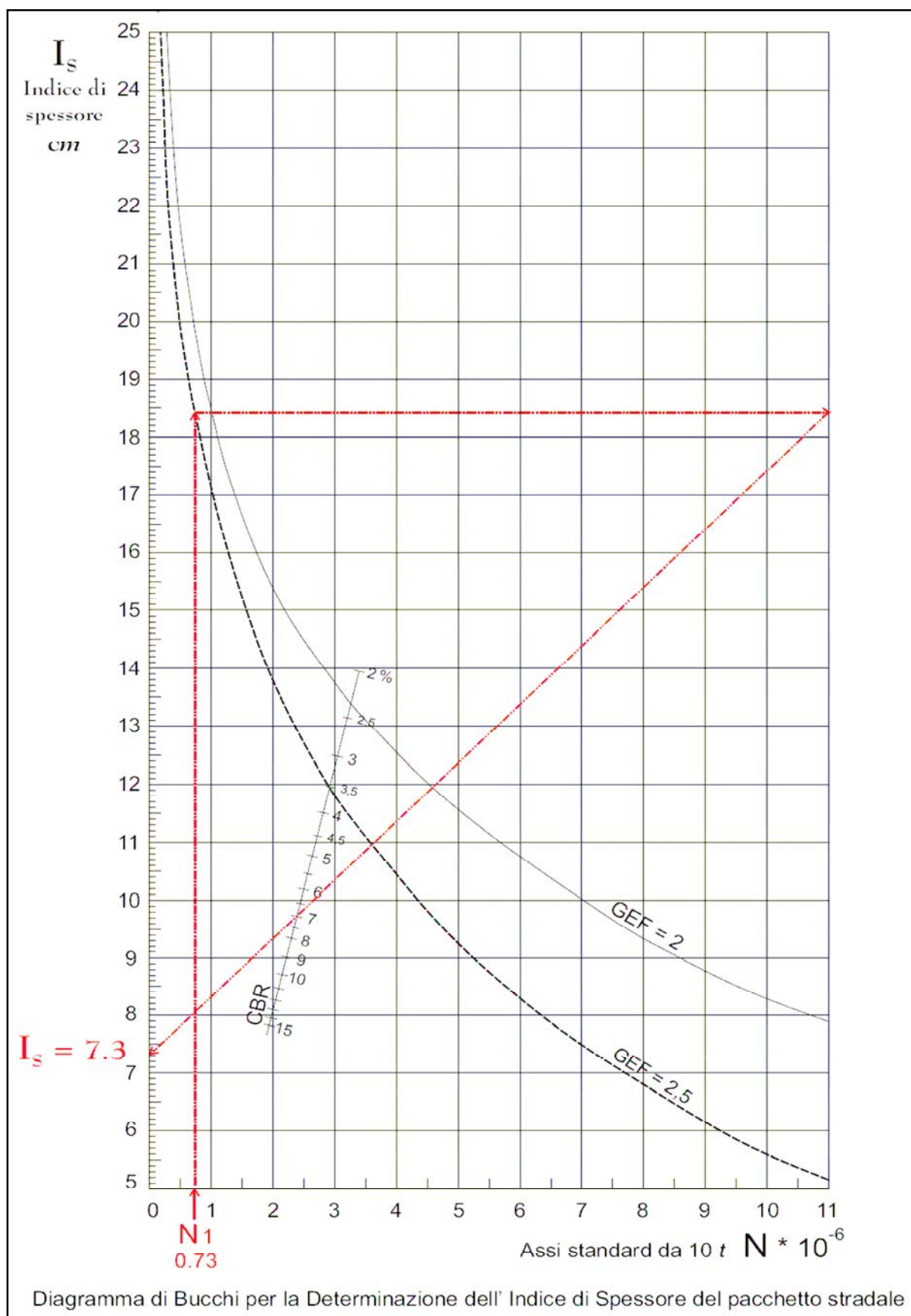
$$N = 20 \text{ anni} \times 365 \times 100 \times 1 = 730'000 = 0,73 \times 10^6.$$

Dal Diagramma a pagina seguente risulta che l'indice di spessore vale  $I_s = 7.30 \text{ cm}$ .

L'indice di spessore  $I_s$  trovato è messo in relazione con gli spessori geometrici  $S_i$  degli strati superficiale, di base e di fondazione mediante la relazione:

$$I_s = a_1 S_1 + a_2 S_2 + a_3 S_3$$

dove gli  $a_i$  sono i coefficienti di equivalenza dei materiali corrispondentemente impiegati.





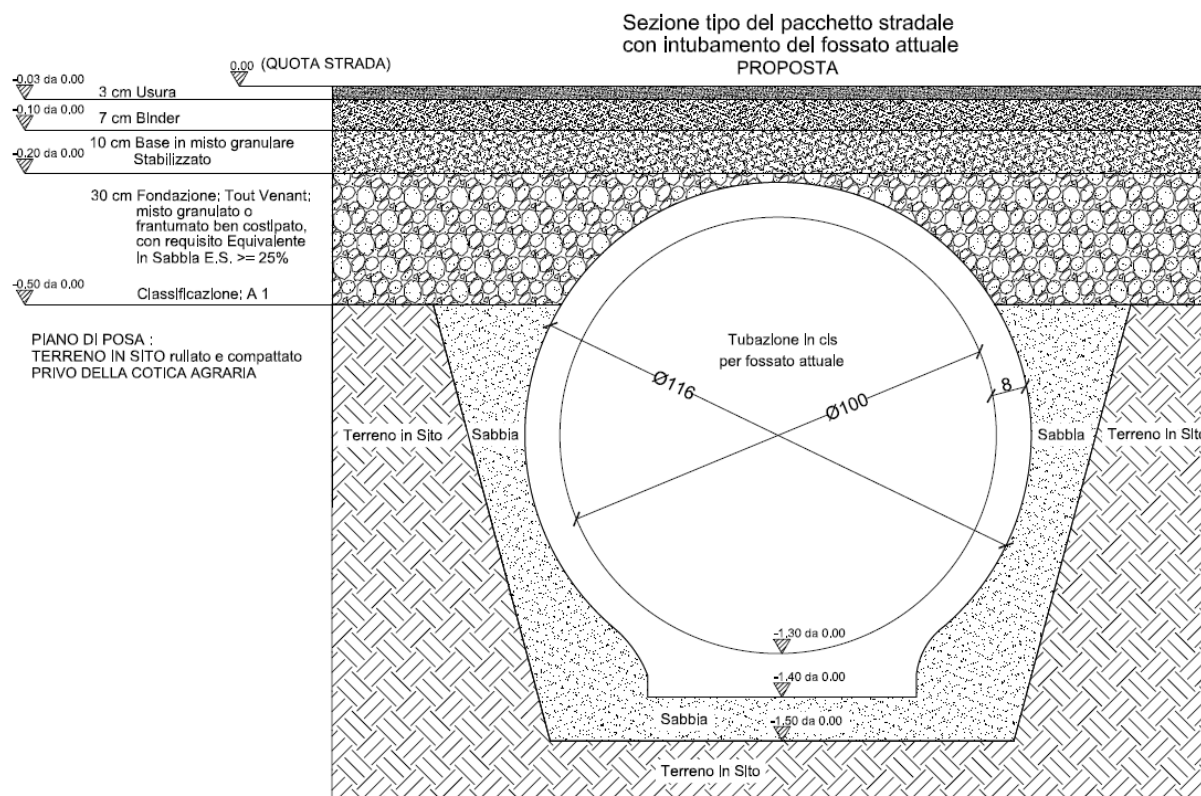
PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
 OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
 COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

Scelte le tipologie di materiali per la pavimentazione flessibile e il sottofondo, viene esposta sinteticamente la geometria, i materiali e i principali requisiti dei singoli strati:

**Ipotesi di Sezione Stradale - pacchetto tipo - da eseguire per il raddoppio / allargamento di strada Via Pizzolati**

- **3 cm di Tappeto (USURA):** granulometria 0÷12 , confezionato con Bitume ad ottenere una Stabilità Marshall 500 *daN*,  $a_i = 0.300$ ;
- **7 cm di Collegamento (BINDER):** granulometria 0÷20, conglomerato a masse semichiuso, Stabilità Marshall > 500 *daN*, confezionato con Bitume (3% - 4%),  $a_i = 0.300$ ;
- **10 cm di BASE** (quale sagomatura del piano stradale prima delle bitumature) in stabilizzato di misto frantumato: granulometria 0÷30, Portanza *C.B.R.*  $\geq 60\%$ ,  $a_i = 0.120$  (alla prova di piastra equivale circa a  $M_d = 900 \text{ kg/cm}^2$ );
- **Almeno 30 cm di FONDAZIONE in Tout-venant** (misto granulare), Classificazione A 1, con requisito di Equivalente in Sabbia *E.S.*  $\geq 25\%$  e Portanza *C.B.R.*  $\geq 30\%$ ,  $a_i = 0.105$  (alla prova di piastra equivale circa a  $M_d = 500 \text{ kg/cm}^2$ );
- **Terreno in sito rullato e compattato**, dopo aver rimosso parte della cotica agraria ed eventuali riporti non idonei fino a quota minima d'imposta del pacchetto ad ottenere un indice *C.B.R.*  $\geq 7\%$  (alla prova di piastra equivale circa a  $M_d = 350 \text{ kg/cm}^2$ ).

Si ottiene uno spessore complessivo di 50 cm e un **Indice di spessore di progetto  $I_{SP} = 7.35 > I_S = 7.30$** , verificato.

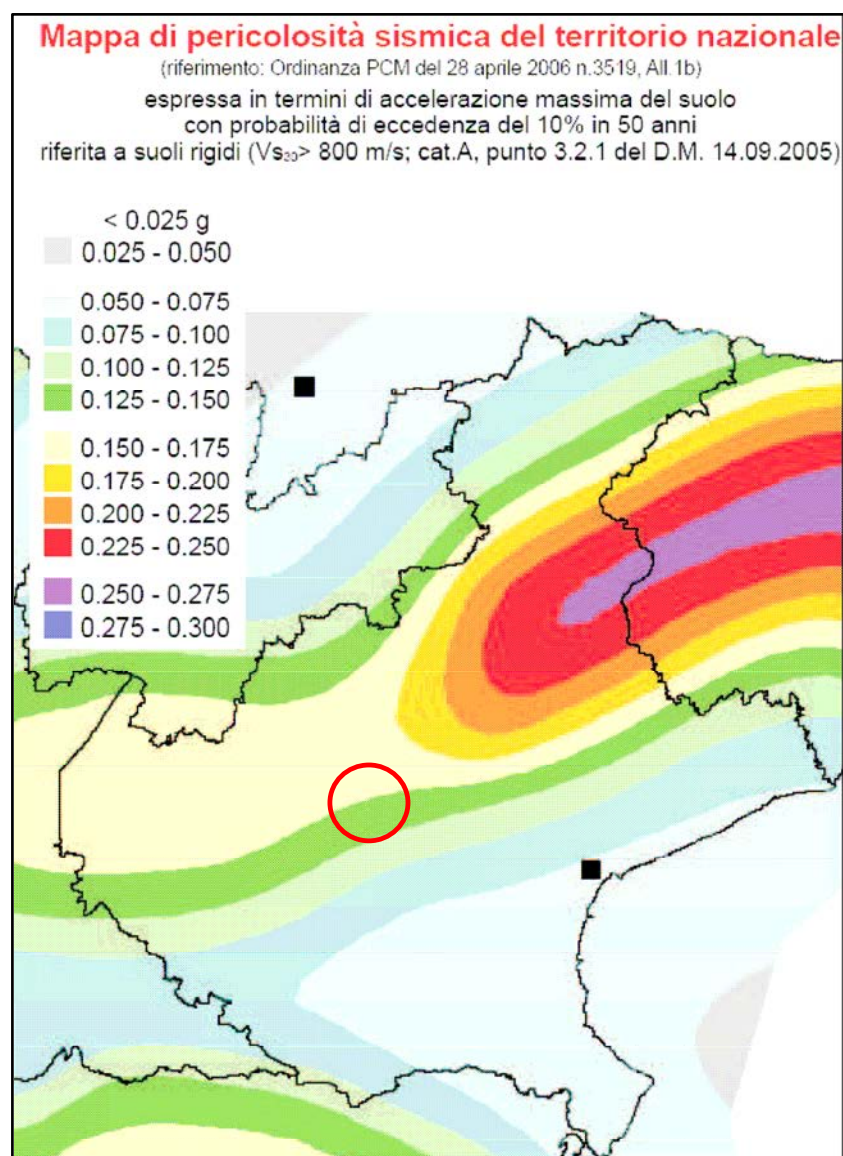


## CAPITOLO 4 - Categoria Sismica del Suolo di Fondazione

Secondo la O.P.C.M. 3274 del 20.03.2003, il Comune di **VICENZA** viene classificato in "Zona 3" caratterizzata da valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo ( $a_g$ ), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni:

**valore dello spettro di risposta elastico da utilizzare  $a_g/g = 0,15$**

Sulla base dei dati ricavati dalle penetrometrie l'opera insisterebbe su un **suolo di tipo C** che contraddistingue *depositi di terreni granulari mediamente addensati oppure coesivi mediamente consistenti, caratterizzati da valori di  $V_{s30} < 180$  m/s ( $N_{SPT} < 15$ )*, intesa come velocità di propagazione delle onde "s" nei primi 30 m.

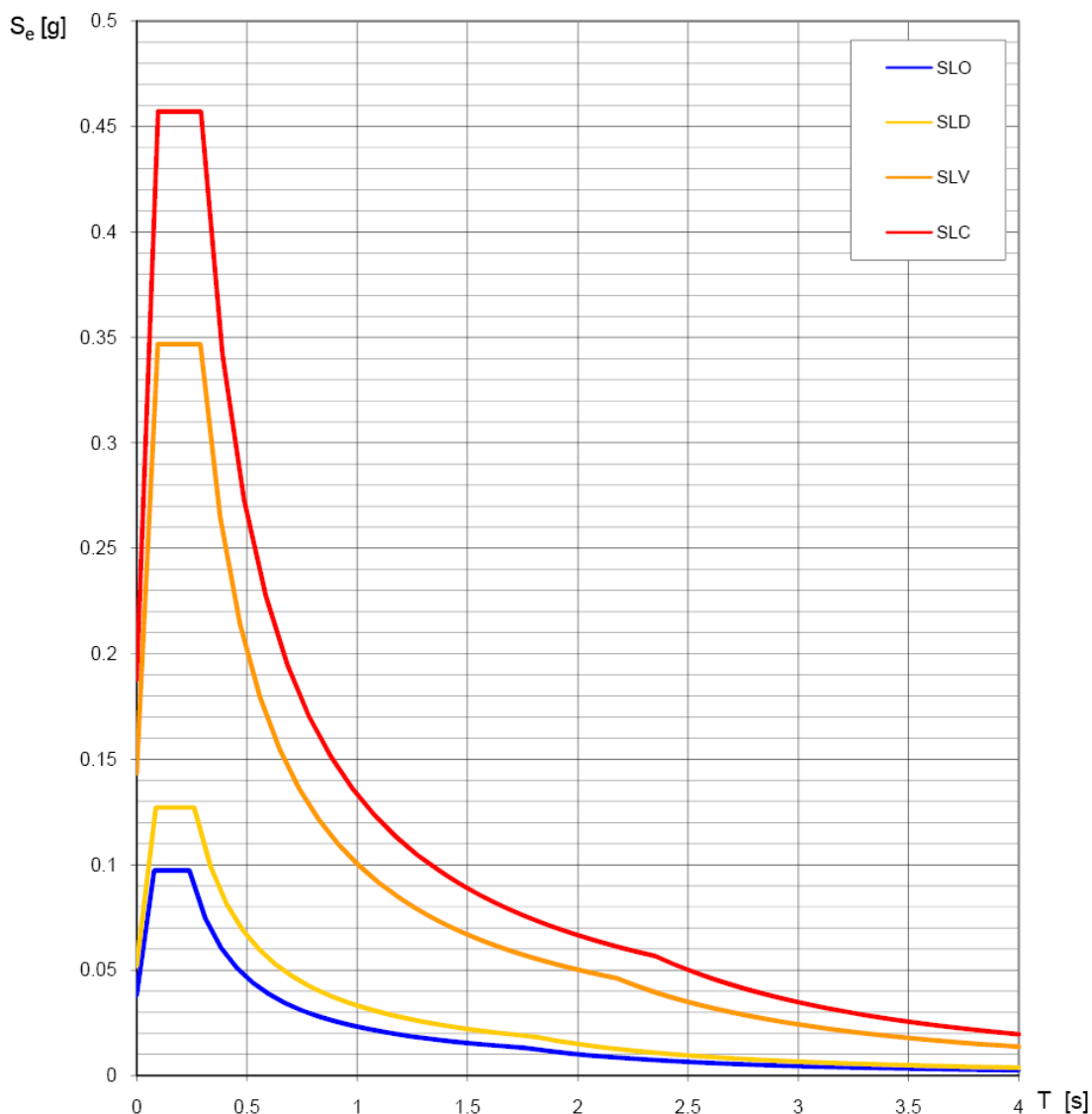


Ai sensi della successiva O.P.C.M. 3519 del 28.04.2006, secondo la nuova mappa di pericolosità sismica del Territorio Nazionale, **in questa zona del Comune di VICENZA (Coordinate 45,53515° Lat. Nord, 11,58062 Long. Est), il valore di  $a_g$  risulterebbe pari a 0.144**, migliorativo rispetto a quanto previsto dalla precedente O.P.C.M. 3274 nella quale, per i Comuni in Zona 3,  $a_g$  da utilizzare è 0.15.

Le indagini penetrometriche statiche indicano che la suscettibilità dei terreni di fondazione alla liquefazione, ossia alla diminuzione di resistenza al taglio del terreno granulare saturo non coesivo (sabbia limosa e sabbia addensata) durante lo scuotimento

sismico, è modesto, dato che i terreni riscontrati lungo le verticali d'indagine sono inizialmente di natura coesiva limosi e argillosi, poi di natura granulare sabbia limosa e sabbia addensata.

### Spettri di risposta elastici per i diversi Stati Limite



La Categoria Topografica è T1 (terreno pianeggiante), la classe d'uso dell'edificio ha coefficiente 1.00, la vita utile è di 50 anni.

#### Valori dei parametri $a_g$ , $F_o$ , $T_C$ per i periodi di ritorno $T_R$ associati a ciascuno SL

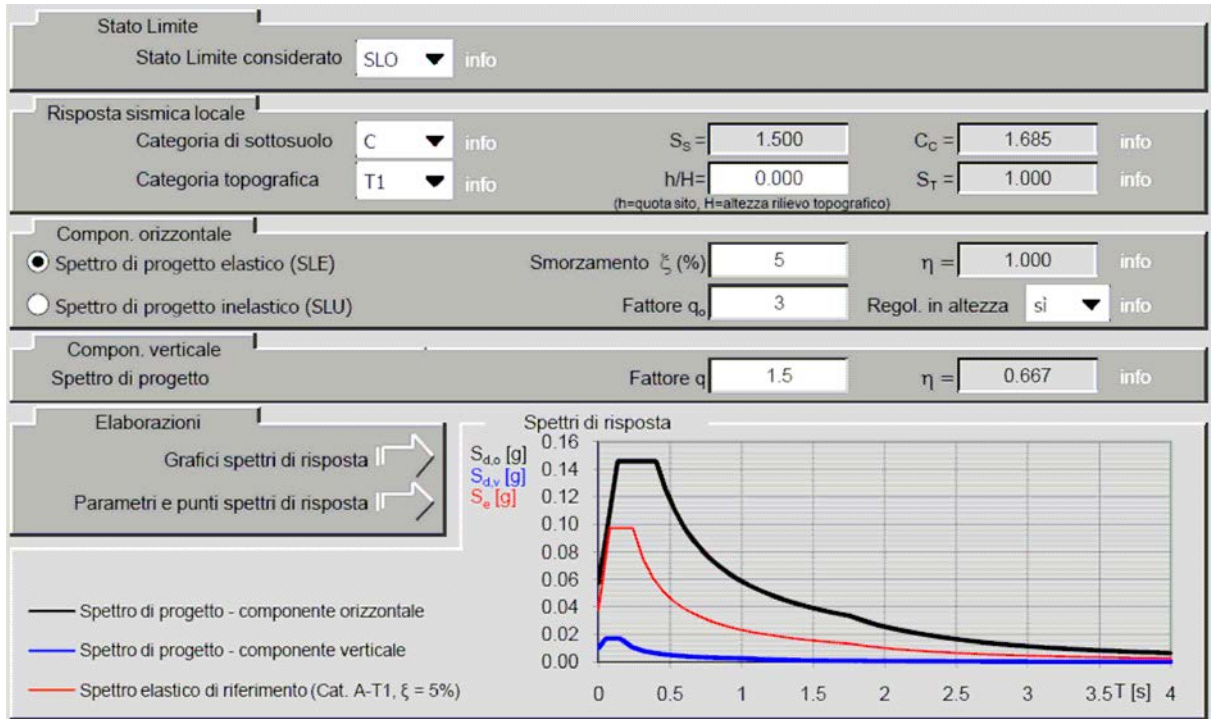
SLATO LIMITE	$T_R$ [anni]	$a_g$ [g]	$F_o$ [-]	$T_C$ [s]
SLO	30	0.038	2.562	0.238
SLD	50	0.052	2.444	0.261
SLV	475	0.144	2.417	0.289
SLC	975	0.188	2.434	0.291

Da quanto finora classificato seguono gli spettri di risposta elastici e inelastici per i diversi Stati Limite considerati per le diverse verifiche strutturali:

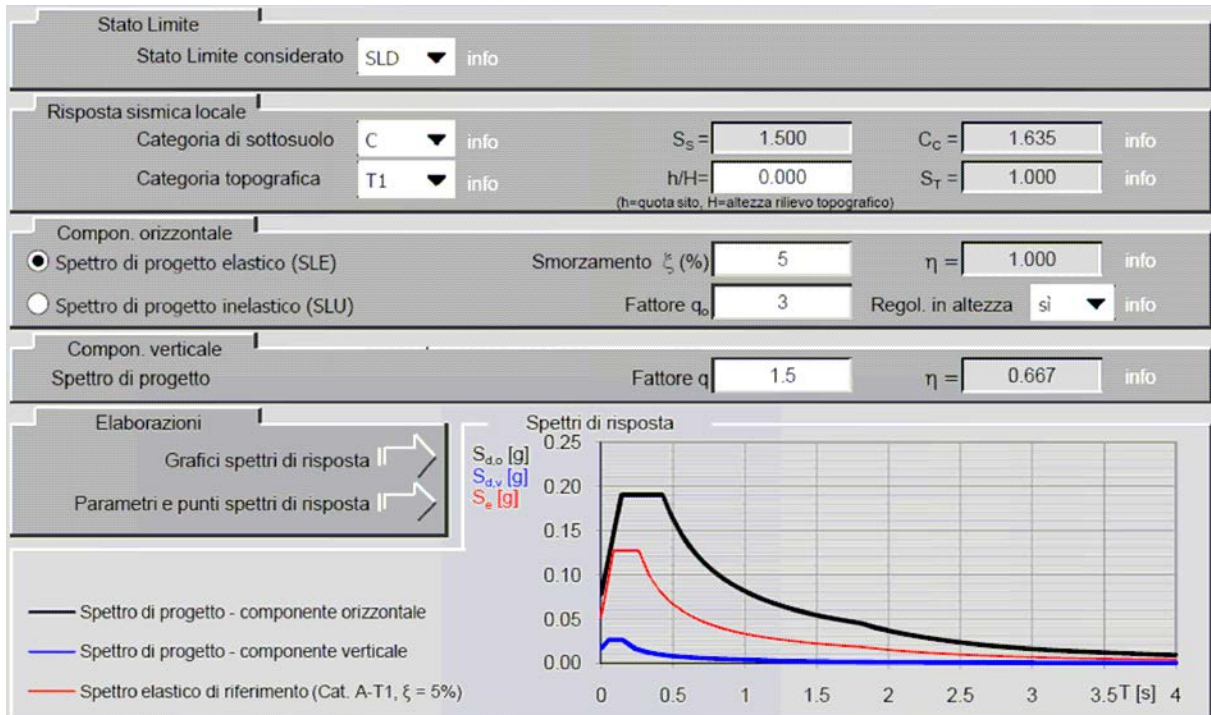
PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
 OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
 COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

## Grafici dei singoli spettri di risposta per ogni Stato Limite considerato

### Stato Limite Operativo

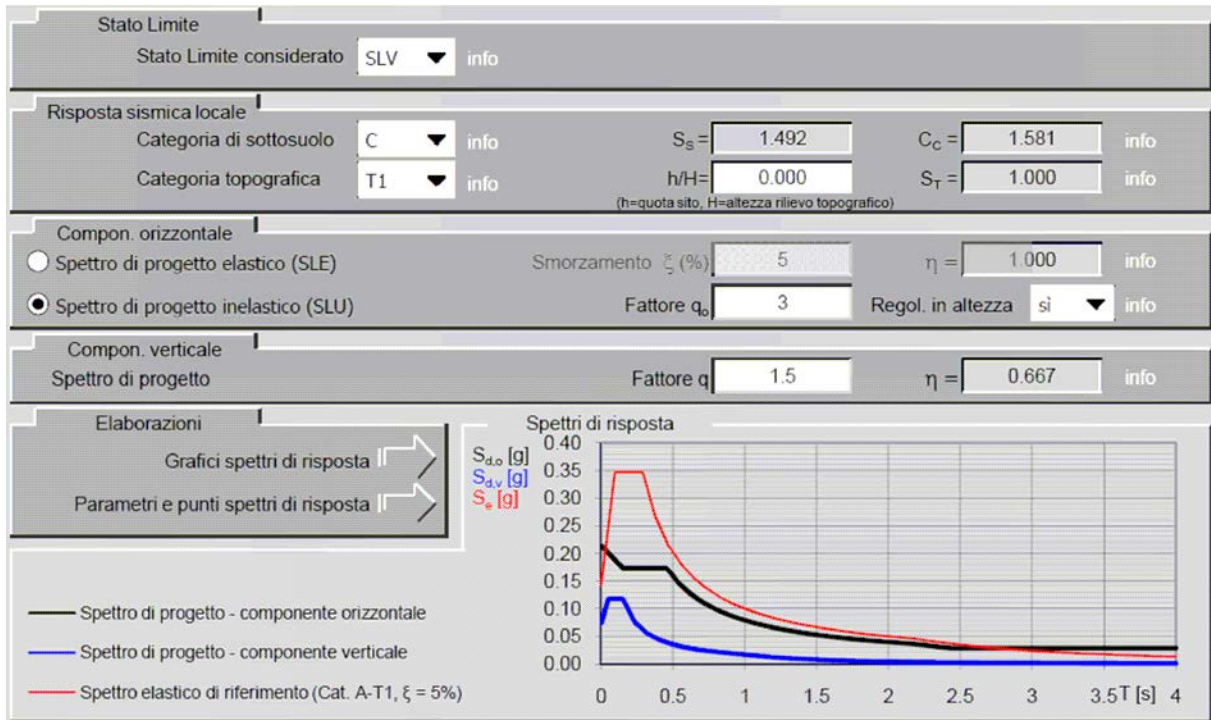


### Stato Limite di Danno

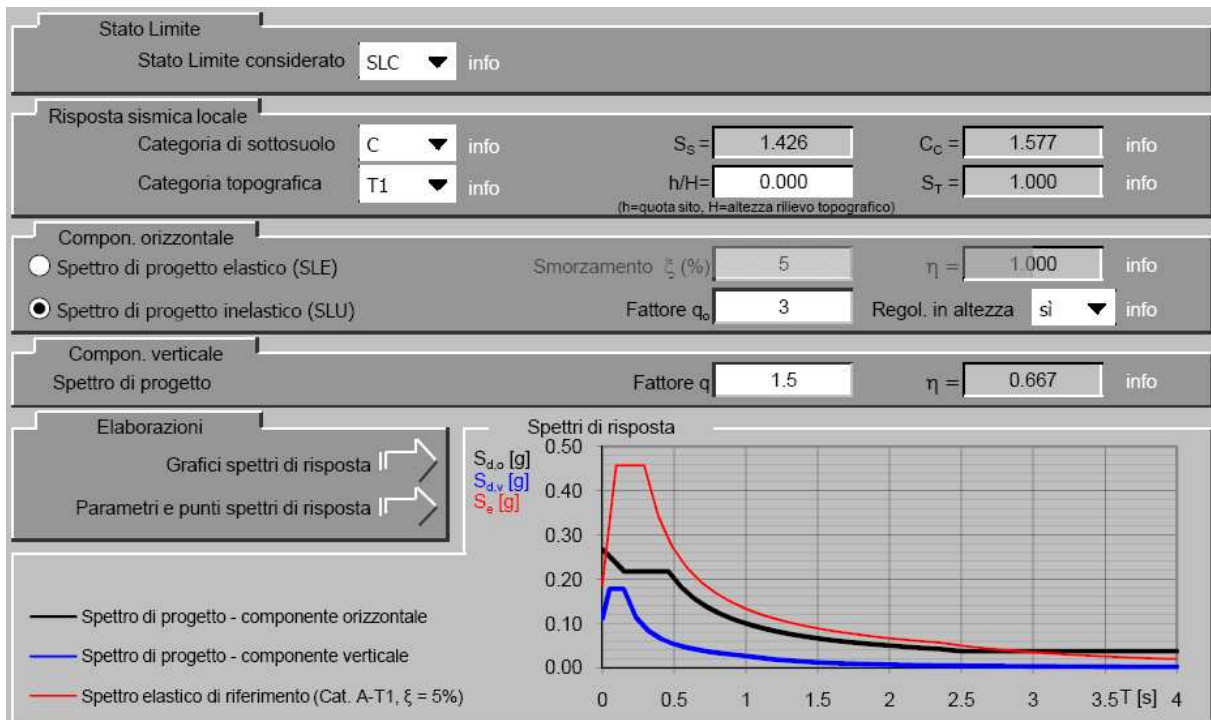


PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
 OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
 COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

### Stato Limite di Salvaguardia della Vita



### Stato Limite di Collasso



## Conclusioni

Lo studio dell'andamento geolitologico è stato effettuato attraverso il rilevamento geologico e geomorfologico locale e mediante l'elaborazione dei dati penetrometrici.

### **Geomorfologia**

Per quanto attiene ai caratteri geomorfologici, l'area in esame si ubica nell'ambito dei conoidi di media pianura, ossia depositi di materiale sciolto, accumulati dai fiumi Brenta, Bacchiglione e Astico-Tesina per trasporto solido a colmare progressivamente il settore marino prossimale a questa zona prealpina durante una fase geologica compresa tra il Pliocene ed il Quaternario.

La caratteristica principale di questo settore è la bassa pendenza del territorio, in generale progradante verso sud-est; unici motivi morfologici d'interesse risultano essere i solchi d'incisione naturale e/o artificiale per il drenaggio delle acque superficiali.

La zona di studio è situata nella media pianura vicentina, a sud della fascia delle risorgive, ad una quota topografica, su base CTR, di circa 32.50 m s.l.m., con variazioni tra 32.70 m s.l.m. (margine nord-est) e 32.20 m s.l.m. (margine sud-ovest).

Le baulature degli appezzamenti agricoli e le incisioni di scolo per il drenaggio superficiale sono abbastanza significative: in effetti dai rilievi topografici condotti finora risultano differenze di quota maggiori e variabili tra + 0.40 m a - 0.60 m dallo 0.00 topografico (circa 32.80 m s.l.m.) impostato sulla strada Via Pizzolati di fronte alle nuove case a schiera, quindi, su base CTR, le variazioni di livello topografico sono comprese tra 33.20 m s.l.m. e 32.20 m s.l.m.

### **Idrografia e Idrologia – Pericolosità Idraulica**

Per quanto attiene ai caratteri idrografici, il sito in esame è collocato sulla sinistra del fiume Bacchiglione, il quale scorre circa 1 km m ad ovest dal sito in esame con andamento meandriforme, tipico dei tratti di pianura a debole pendenza. Tale corso d'acqua si origina dall'unione di vari torrenti pedemontani e rogge di risorgiva. Nel territorio d'interesse sono presenti, poi, numerosi scoli ed assi di drenaggio superficiale, principalmente artificiali oppure modificati rispetto ai naturali, atti alla regimazione delle acque nelle aree agricole e urbanizzate: in particolare va menzionato lo scolo privato a bordo strada (a servizio di Via Pizzolati e dell'area agricola oggetto di P.U.A.), il quale ha una funzione di scolo anche per fabbricati e appezzamenti agricoli posti a nord del P.U.A. stesso.

Con riferimento al rischio idraulico dai fiumi maggiori (localmente sono il Bacchiglione e il Tesina), l'area di interesse non è caratterizzata da rischio e pericolosità idraulica (Cfr. Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico P.A.I., marzo 2004). Con riferimento agli studi sul rischio idraulico redatti dall'Ing. Bixio (Il Rischio Idraulico della Provincia di Vicenza, 2001) è segnalato un basso rischio. Con riferimento alle cartografie del rischio redatte nel 2009 dall'Ex Consorzio di Bonifica Medio Astico Bacchiglione (ora APV), l'area sarebbe caratterizzata da basso rischio idraulico.

Da studi idraulici di maggior dettaglio, condotti in fase di redazione del P.A.T. approvato di Vicenza (Studio di Compatibilità Idraulica di ottobre 2009, redatto dall'Ing. Giovanni Crosara), come riportato nella scheda descrittiva riferita all'area PAC3 Ca' Tezza, pag. 144, l'area in questione è esterna a situazioni di pericolosità idraulica significative derivanti dai fiumi maggiori.

In considerazione della cartografia, della morfologia locale e della rete idrografica rilevata (scoli agrari e lungo strada Via Pizzolati), si reputa che, localmente, la strada Via Pizzolati sia in quota di discreta sicurezza idraulica, mentre le strade di accesso ai lotti saranno debolmente crescenti a quota + 0.10 / + 0.15 m dallo 0.00 di Via Pizzolati stessa. La quota di sicurezza idraulica dei lotti è attribuita alla + 0.20 da 0.00. Sono sconsigliati interrati con accessi diretti dall'esterno (scale / rampe).

PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

## **Geologia**

La dinamica fluviale di sedimentazione dei fiumi che solcano questo lembo di pianura (Astico-Tesina, Leogra-Timonchio-Bacchiglione), attraverso esondazioni e divagazioni direttamente connesse con le fluttuazioni del livello marino ad opera delle ripetute alternanze delle fasi glaciali nel corso della storia geologica plio-quadernaria, ha generato il tratto di pianura su cui sarà eseguito l'intervento urbanistico, giustificandone così l'eteropia laterale e verticale di facies.

Il sottosuolo investigato è caratterizzato così, nei suoi tratti sommari, da alternanze di materiali sciolti sia prevalentemente coesivi, sia primariamente granulari, con passaggi granulometrici tra le varie unità nel complesso graduati. Tale situazione è il risultato di molteplici eventi deposizionali succedutisi nel corso degli ultimi millenni nella pianura veneta in seguito al trasporto solido dei corsi d'acqua superficiali soprattutto durante le fasi di piena.

I terreni indagati nel complesso risultano stratigraficamente poco omogenei e caratterizzati da uno spessore di circa 1.0 - 2.5 m di limi argillosi mediamente consistenti, seguiti da alternanze metriche di 1.5 m di limi sabbiosi, sabbie limose ed argille limose organiche, in fine sabbie addensate (Cfr. TAVOLA 2). I banchi delle sabbie addensate sono in media/alta profondità e maggiormente presenti nella parte sud dell'Ambito Urbanistico (PPS4 - PPS5 – PPS6).

I terreni di sottofondo delle nuove strade e piazzali sono risultati costituiti da limi sabbiosi poco argillosi inorganici debolmente plastici.

## **Idrogeologia**

In riferimento alle caratteristiche idrogeologiche generali, l'area si localizza nella Media Pianura Veneta, alla quota media di circa 32.50 m s.l.m.; dalla Carta Idrogeologica del P.A.T. la linea isofreatica passante nella zona di studio risulta 29.00 m s.l.m.

Il sottosuolo di questo settore di pianura è contrassegnato da un'alternanza di strati limoso-argillosi, talora frammisti a livelli torbosi e strati sabbioso-limosi, determinando un sistema multifalde ad acquiferi sovrapposti. In tale contesto strutturale, gli orizzonti granulari sabbioso-limosi e sabbioso addensati contengono falde idriche in modesta pressione, mentre quelli fini coesivi costituiscono il limite quasi impermeabile al tetto ed al letto dei precedenti.

Dalle misure di falda nei tubi freaticometrici si riscontra una risalita di circa 30/ 40 cm tipica della presenza di un acquifero in leggera pressione a 3 / 4 m di profondità.

Il livello della falda riscontrato il 2 maggio 2012 (5 giorni dopo l'esecuzione delle PPS nel sito) si attestava a profondità compresa tra - 1.67 m e - 2.41 m dal p.c. attuale (tra - 1.61 m e - 2.31 m dallo 0.00 urbanistico = 32.80 m s.l.m.): tale livello, pari mediamente a - 2.00 m da 0.00 = 30.80 m s.l.m., è da considerarsi abbastanza elevato (primavera 2012 alquanto piovoso).

Il controllo della situazione di falda potrà essere comunque condotto in futuro utilizzando i 6 tubi freaticometrici rimasti in loco.

## **Geotecnica**

Le penetrometrie hanno evidenziato caratteri, in generale, poco omogenei, riferiti alle litologie e alle caratteristiche geotecniche dei vari strati individuati lungo le verticali di indagine. I terreni indagati nel complesso risultano geotecnicamente discreti / buoni, ma stratigraficamente poco omogenei.

### Dimensionamento del pacchetto stradale con il Metodo Bucchi.

Vengono riportati i risultati del calcolo per il dimensionamento della pavimentazione flessibile secondo il metodo "Bucchi" (R. Bucchi - Titolare della Cattedra di Costruzione di Strade Ferrovie e Aeroporti presso Università di Padova).

**Il valore del C.B.R. in sito del terreno di sottofondo, così come stimabile dalle prove penetrometriche statiche e dagli scavi per i prelievi ambientali, è stato cautelativamente stimato in 7 % (trattasi infatti di limi sabbiosi poco argillosi).**

Sono stati individuati i seguenti fattori per il dimensionamento secondo il suddetto metodo:

- C.B.R. minimo sottofondo stimato cautelativamente dalle indagini indirette pari al 7 %;
- Stato della Pavimentazione dopo 20 *anni* di vita utile espresso dall'indice  $GEF=2.5$ ;
- Carico assiale di automezzo per asse  $T$  pari a 10 t ;
- Traffico Medio Giornaliero  $T.M.G.$  valutabile in 100 assi da 10 t /giorno (traffico medio).

Il parametro rappresentativo del traffico nel Metodo Bucchi è il numero  $N$  dei passaggi di assi singoli da 10 t durante l'arco di vita della pavimentazione, da cui:

$$N = 20 \text{ anni} \times 365 \times 100 \times 1 = 730'000 = 0,73 \times 10^6.$$

Nel Diagramma di Bucchi riportato nel Capitolo 3 risulta che l'indice di spessore vale  $I_s = 7.30 \text{ cm}$ .

L'indice di spessore  $I_s$  trovato è stato messo in relazione con gli spessori geometrici  $S_i$  degli strati superficiale, di base e di fondazione mediante la relazione:

$$I_s = a_1 S_1 + a_2 S_2 + a_3 S_3$$

dove gli  $a_i$  sono i coefficienti di equivalenza dei materiali corrispondentemente impiegati.

**Ipotesi di Sezione Stradale - pacchetto tipo - da eseguire per il raddoppio / allargamento di strada Via Pizzolati** (riportato nel disegno a pagina 17) è:

- **3 cm di Tappeto (USURA):** granulometria 0÷12 , confezionato con Bitume ad ottenere una Stabilità Marshall 500 daN,  $a_i = 0.300$ ;
- **7 cm di Collegamento (BINDER):** granulometria 0÷20, conglomerato a masse semichiuso, Stabilità Marshall > 500 daN, confezionato con Bitume (3% - 4%),  $a_i = 0.300$ ;
- **10 cm di BASE** (quale sagomatura del piano stradale prima delle bitumature) in stabilizzato di misto frantumato: granulometria 0÷30, Portanza C.B.R.  $\geq 60\%$ ,  $a_i = 0.120$  (alla prova di piastra equivale circa a  $M_d = 900 \text{ kg/cm}^2$ );
- **Almeno 30 cm di FONDAZIONE in Tout-venant** (misto granulare), Classificazione A 1, con requisito di Equivalente in Sabbia  $E.S. \geq 25\%$  e Portanza C.B.R.  $\geq 30\%$ ,  $a_i = 0.105$  (alla prova di piastra equivale circa a  $M_d = 500 \text{ kg/cm}^2$ );
- **Terreno in sito rullato e compattato**, dopo aver rimosso parte della cotica agraria ed eventuali riporti non idonei fino a quota minima d'imposta del pacchetto ad ottenere un indice C.B.R.  $\geq 7\%$  (alla prova di piastra equivale circa a  $M_d = 350 \text{ kg/cm}^2$ ).

Infine si è ottenuto uno spessore complessivo di 50 cm e un **Indice di spessore di progetto:**

$$I_{SP} = 7.35 > I_s = 7.30 \quad \text{Verificato}$$



PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

### **Categoria sismica del suolo di fondazione**

Secondo la O.P.C.M. 3274 del 20.03.2003, il Comune di **VICENZA** viene classificato in **"Zona 3"** caratterizzata da valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo ( $a_g$ ), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni:

**valore dello spettro di risposta elastico da utilizzare  $a_g/g = 0,15$**

Sulla base dei dati ricavati dalle penetrometrie l'opera insisterebbe su un **suolo di tipo C** che contraddistingue *depositi di terreni granulari mediamente addensati oppure coesivi mediamente consistenti, caratterizzati da valori di  $V_{s30} < 180$  m/s ( $N_{SPT} < 15$ )*, intesa come velocità di propagazione delle onde "s" nei primi 30 m.

Ai sensi della successiva O.P.C.M. 3519 del 28.04.2006, secondo la nuova mappa di pericolosità sismica del Territorio Nazionale, in questa zona del **Comune di VICENZA (Coordinate 45,53515° Lat. Nord, 11,58062° Long. Est )**, il **valore di  $a_g$**  risulterebbe pari a **0.144**, migliorativo rispetto a quanto previsto dalla precedente O.P.C.M. 3274 nella quale, per i Comuni in Zona 3,  $a_g$  da utilizzare è 0.15.

Le indagini penetrometriche statiche indicano che la suscettibilità dei terreni di fondazione alla liquefazione, ossia alla diminuzione di resistenza al taglio del terreno granulare saturo non coesivo (sabbia limosa e sabbia addensata) durante lo scuotimento sismico, è modesto, dato che i terreni riscontrati lungo le verticali d'indagine sono inizialmente di natura coesiva limosi e argillosi, poi di natura granulare sabbia limosa e sabbia addensata.

### **Note conclusive**

La presente relazione costituisce l'approccio di base finalizzato al raggiungimento degli obiettivi dichiarati e deve considerarsi preliminare ad ulteriori accertamenti specifici, soprattutto per:

- La scelta più opportuna della tipologia fondazionale, riferita a ciascuna opera di progetto;
- La progettazione di ulteriori indagini penetrometriche e/o sondaggi geognostici, corredati da opportune sezioni di correlazione litostratigrafica, al fine di adottare quei parametri di carattere geotecnico che permettano la scelta più opportuna della tipologia fondazionale e il migliore dimensionamento possibile delle fondazioni, anche in funzione dell'importanza degli edifici di progetto, dell'impronta di carico, dei carichi verticali e dei volumi di scavo (Relazione Geotecnica ai sensi del D.M. 14.01.2008, capitolo 6 e 7 – Norme Tecniche sulle Costruzioni).
- Il computo dei carichi verticali trasmessi ai terreni di fondazione, e la previsione dei cedimenti, con indicazioni per la loro ammissibilità ed eventuale riduzione ed omogeneizzazione attraverso fondazioni speciali (Pali, Diaframmi).
- La verifica della stabilità degli scavi profondi per la realizzazione di eventuali interrati, in prima analisi poco consigliati per la presenza d'acqua di falda a profondità media di circa 2.00 m dal p.c. attuale.
- Le condizioni chimiche / ambientali dei terreni movimentati e spostati per la realizzazione delle opere di urbanizzazione, ai sensi dell'Art. 186 del D.Lgs 152/2006 e della DgrV 2424 del 08.08.2008 (Terre e Rocce da Scavo), saranno oggetto di apposita relazione tecnica, corredata di risultati delle analisi chimiche e di Modulistica.

PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
COMMITTENTI: Sign.re GONELLA Anna Bruna e GONELLA Cornelia

- Dovranno in ogni caso essere garantite le prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano regionale di Tutela delle Acque approvato definitivamente con Deliberazione del Consiglio Regionale N. 107 del 05 novembre 2009, BUR n. 100 del 08/12/2009, nel quale sono indicate tutele procedure per la salvaguardia e protezione del livello qualitativo delle acque superficiali (scoli e fiumi) e profonde (falda sotterranea).
- Questa Relazione è anche complementare e prodromica alla Relazione di Compatibilità Idraulica per il dimensionamento dei drenaggi, la laminazione e lo smaltimento delle acque meteoriche soprattutto in considerazione e applicazione della recente Normativa (D.G.R.V. n. 1322 del 10 maggio 2006, Prescrizioni del Consorzio di Bonifica Medio Astico Bacchiglione, ora Consorzio dell'Alta Pianura Veneta, competente per area).

Vicenza, 10 Maggio 2012

**L'INGEGNERE**

**RESPONSABILE DELLA DEFINIZIONE DEL  
PACCHETTO STRADALE**

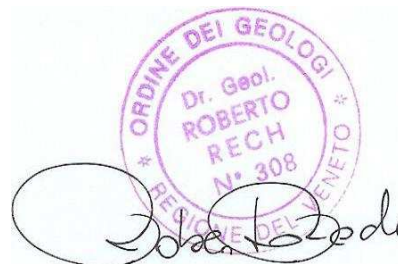
**DR. ING. FEDERICO BERTOLDO**



**IL GEOLOGO**

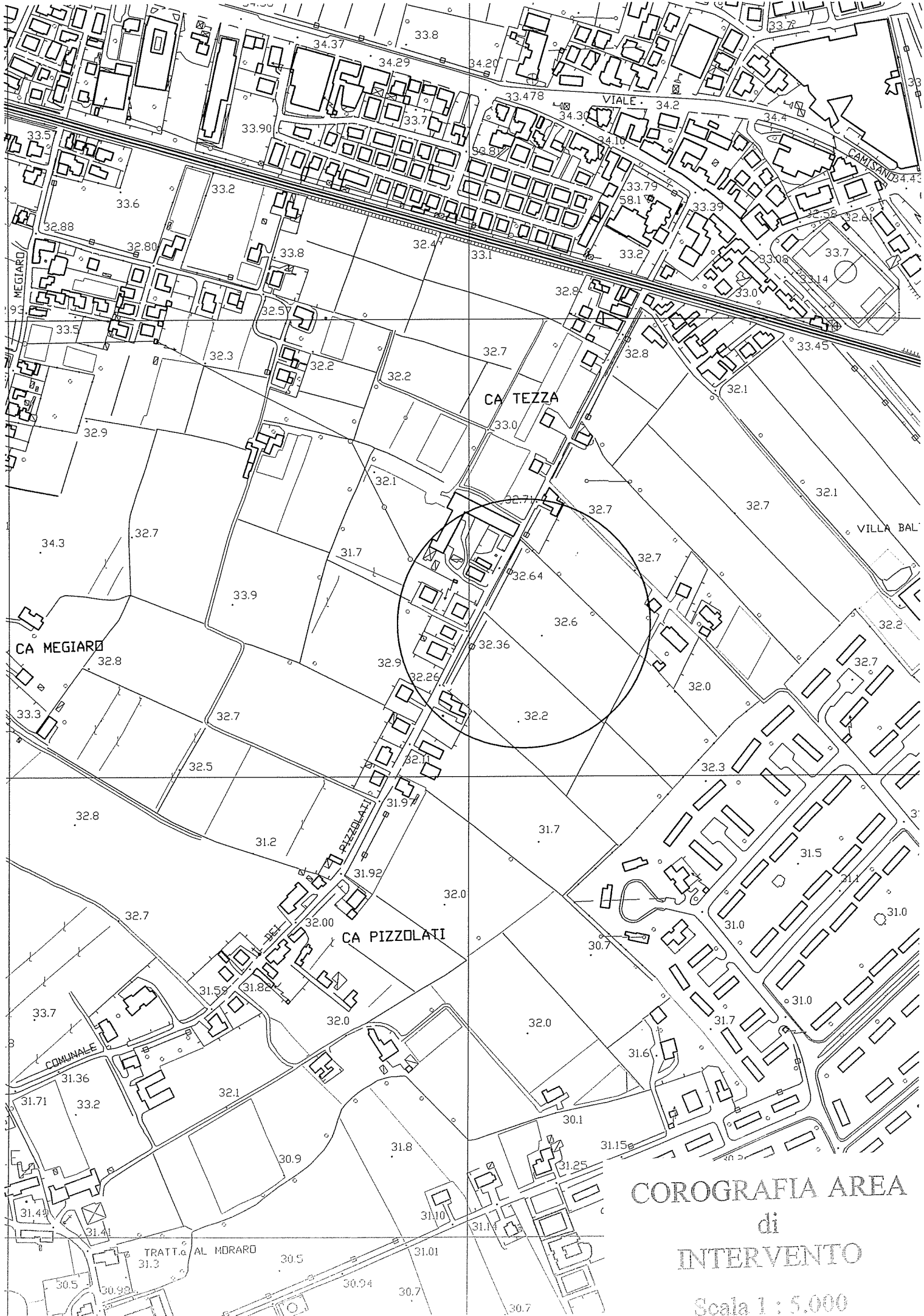
**RESPONSABILE DELLA SEZIONE GEOLOGICA,  
GEOMORFOLOGICA ED IDROGEOLOGICA**

**DR. GEOL. ROBERTO RECH**



**Allegati:** Corografia dell'Area di indagine in Scala 1 : 5.000  
Planimetria catastale in scala 1 : 2'000  
Planimetria con ubicazione indagini geologiche e ambientali in Scala 1 : 750 → TAVOLA 1  
Tabella e diagrammi penetrometrici statici  
Sezione litostratigrafica in vert: scala 1 : 100 e in orizz. Scala 1 : 250 → TAVOLA 2  
Documentazione fotografica

File : VICENZA PUA PAC 3 CA TEZZA Comp geol .doc



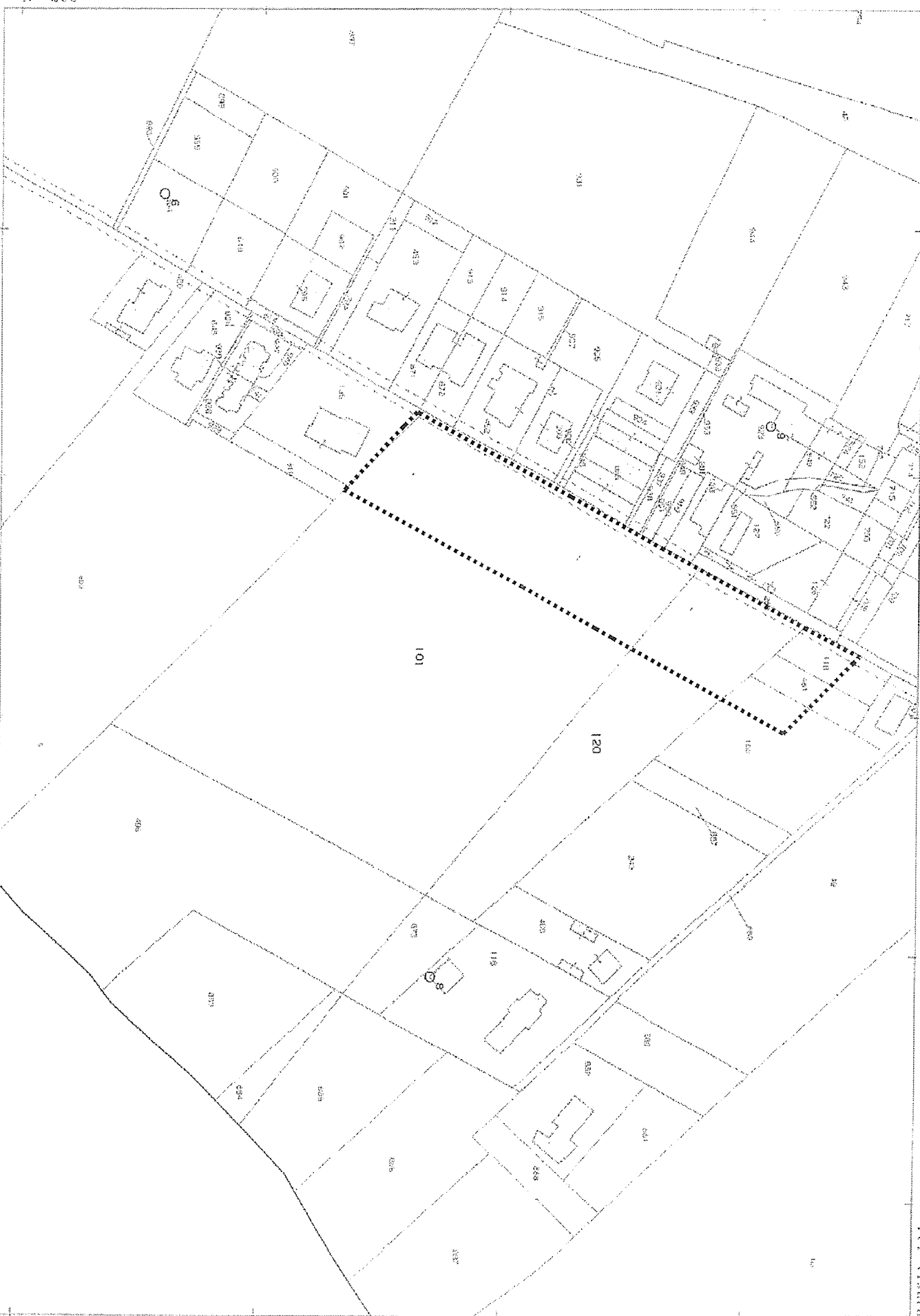
COROGRAFIA AREA  
di  
INTERVENTO

Scala 1 : 5.000

N=200

E=2600

Particelle: 101.135








Committente:  
Spett.le DUE ESSE Immobiliare srl

# TAVOLA 1

## PLANIMETRIA URBANISTICA CON UBICAZIONE DELLE INDAGINI GEOLOGICHE E AMBIENTALI E TRACCIA DELLA SEZIONE STRATIGRAFICA

Cantiere: Piano Urbanistico Attuativo  
"PAC 3 CA' TEZZA",  
Via Pizzolati - Vicenza (VI)  
Fg. 14, Mapp. 101-120-119-168-481



- LEGENDA**
-  Perimetro limite di intervento
  -  Prova Penetrometrica Statica (PPS n°)
  -  Prelievo Campione Ambientale (C n°)
  -  Traccia di sezione litostratigrafica
  -  Quota delle prove PPS

Vicenza 02/05/2012

File: Tavola  
ubicazione Indagini.dwg

Scala 1:750

Geologo: Dr. Roberto RECH



Collaboratori: Dr. Ing. Federico BERTOLDO  
Dr. Ing. Altin BICI

**STUDIO RECH** - PROGETTAZIONE GEOLOGICA,  
IDROGEOLOGICA, IDRAULICA, GEOTECNICA E AMBIENTALE  
STR. DI SAVIABONA, 331 36100 VICENZA  
TEL/FAX: 0444 506101; E-Mail: roberto.rech@studiorech.com

IL PRESENTE ELABORATO, PROPRIETA' INTELLETTUALE, NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO, MODIFICATO O COMUNICATO A TERZI SENZA ESPRESSA E PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTISTA

## PROVA PENETROMETRICA STATICA N. 1

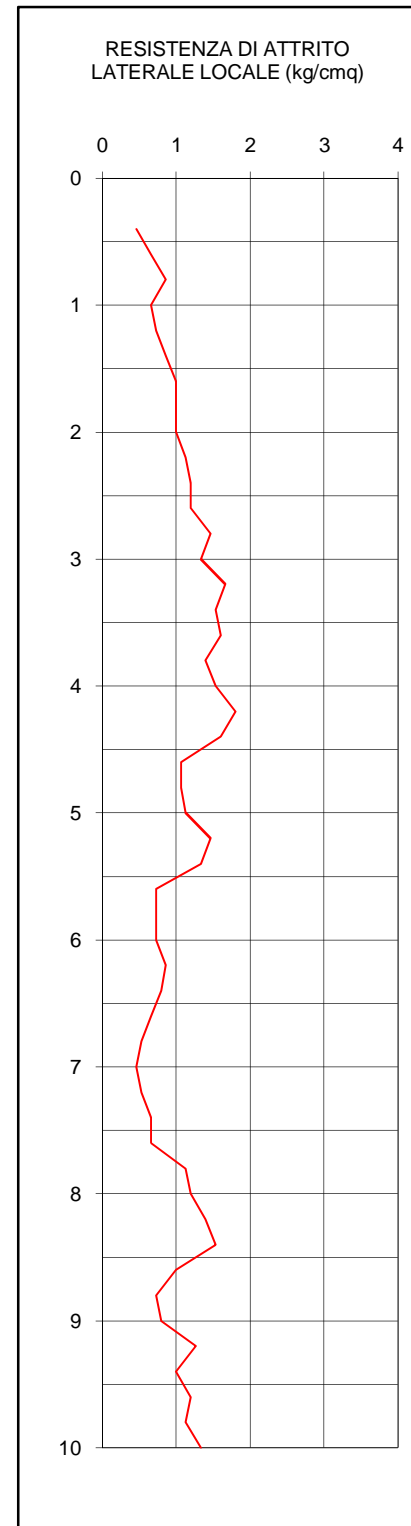
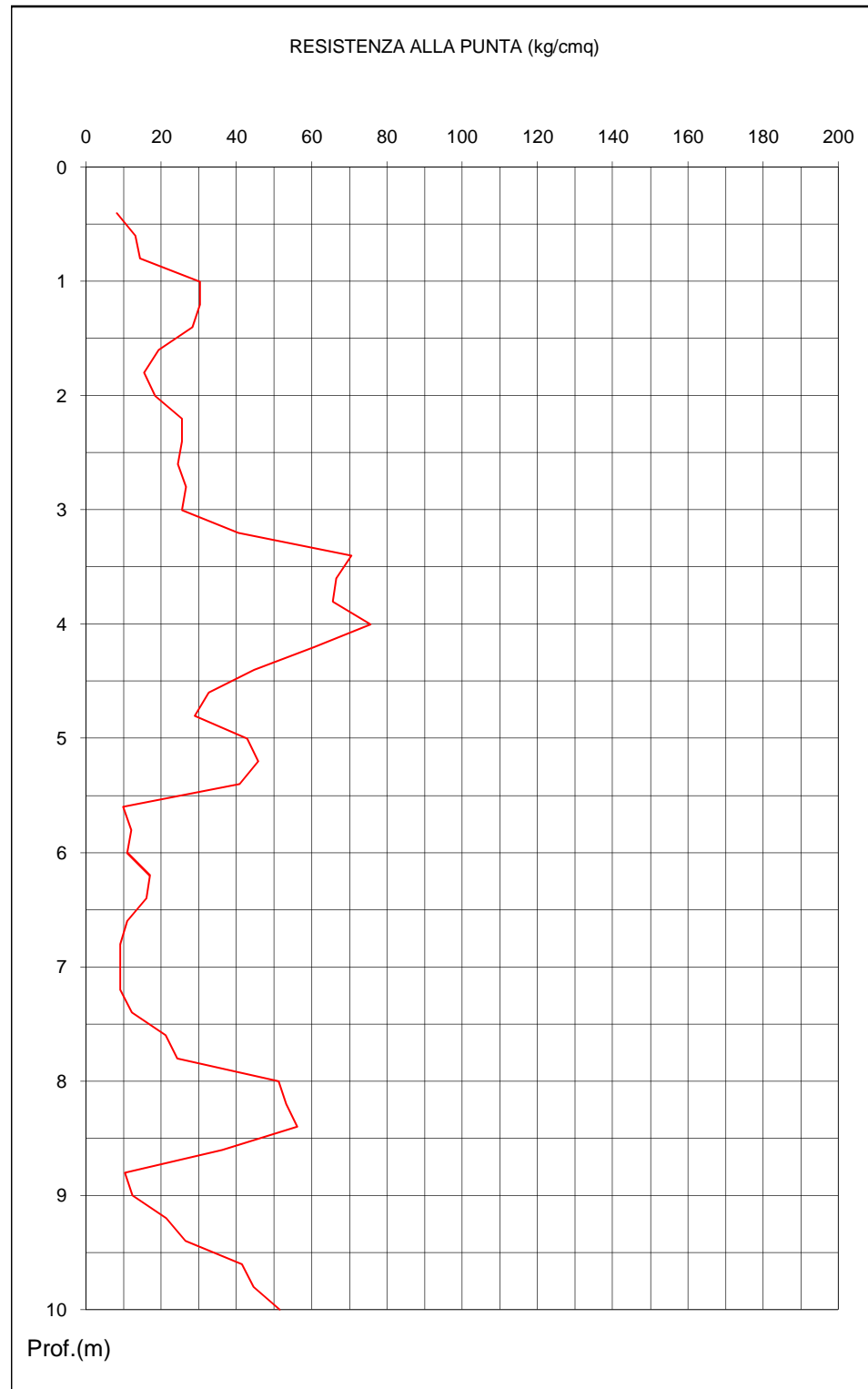
Data:	27/04/2012	Rif. PPS1 - VICENZA PAC 3 Cà Tezza
Località:	VICENZA (VI)	Quota: p.c. = + 0.37 m da 0.00 via Pizzolati
Cantiere:	Via Pizzolati, Foglio 14°, Mappale 101-120-119-168-481	Falda freatica: - 2,00 m da p.c.; - 1,63 m da 0.00
Comm.:	Spett.le DUE ESSE Immobiliare s.r.l.	Note: Misure in tubo freaticometrico

DATI DI CAMPAGNA			
Prof. (m)	R <sub>P</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>I</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>T</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )
0.20			
0.40	8	15	
0.60	13	23	27
0.80	14	27	
1.00	30	40	
1.20	30	41	
1.40	28	41	
1.60	19	34	51
1.80	15	30	
2.00	18	33	
2.20	25	42	
2.40	25	43	
2.60	24	42	84
2.80	26	48	
3.00	25	45	
3.20	40	65	
3.40	70	93	
3.60	66	90	170
3.80	65	86	
4.00	75	98	
4.20	60	87	
4.40	44	68	
4.60	32	48	128
4.80	28	44	
5.00	42	59	
5.20	45	67	
5.40	40	60	
5.60	9	20	138
5.80	11	22	
6.00	10	21	
6.20	16	29	
6.40	15	27	
6.60	10	20	148
6.80	8	16	
7.00	8	15	
7.20	8	16	
7.40	11	21	
7.60	20	30	168
7.80	23	40	
8.00	50	68	
8.20	52	73	
8.40	55	78	
8.60	35	50	182
8.80	9	20	
9.00	11	23	
9.20	20	39	
9.40	25	40	
9.60	40	58	220
9.80	43	60	
10.00	50	70	

DATI ELABORATI			
R <sub>P</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>I</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>P</sub> /R <sub>I</sub> (A.G.I.,1977)	100 R <sub>I</sub> /R <sub>P</sub> (Schmertmann,1978)
8.14	0.47	17.44	5.73
13.14	0.67	19.71	5.07
14.28	0.87	16.47	6.07
30.28	0.67	45.41	2.20
30.28	0.73	41.29	2.42
28.28	0.87	32.63	3.07
19.28	1.00	19.28	5.19
15.41	1.00	15.41	6.49
18.41	1.00	18.41	5.43
25.41	1.13	22.42	4.46
25.41	1.20	21.18	4.72
24.41	1.20	20.35	4.92
26.55	1.47	18.10	5.52
25.55	1.33	19.16	5.22
40.55	1.67	24.33	4.11
70.55	1.53	46.01	2.17
66.55	1.60	41.60	2.40
65.69	1.40	46.92	2.13
75.69	1.53	49.36	2.03
60.69	1.80	33.72	2.97
44.69	1.60	27.93	3.58
32.69	1.07	30.65	3.26
28.83	1.07	27.03	3.70
42.83	1.13	37.79	2.65
45.83	1.47	31.25	3.20
40.83	1.33	30.62	3.27
9.83	0.73	13.40	7.46
11.97	0.73	16.32	6.13
10.97	0.73	14.95	6.69
16.97	0.87	19.58	5.11
15.97	0.80	19.96	5.01
10.97	0.67	16.45	6.08
9.10	0.53	17.07	5.86
9.10	0.47	19.51	5.13
9.10	0.53	17.07	5.86
12.10	0.67	18.16	5.51
21.10	0.67	31.66	3.16
24.24	1.13	21.39	4.68
51.24	1.20	42.70	2.34
53.24	1.40	38.03	2.63
56.24	1.53	36.68	2.73
36.24	1.00	36.24	2.76
10.38	0.73	14.15	7.06
12.38	0.80	15.48	6.46
21.38	1.27	16.88	5.92
26.38	1.00	26.38	3.79
41.38	1.20	34.48	2.90
44.52	1.13	39.28	2.55
51.52	1.33	38.64	2.59

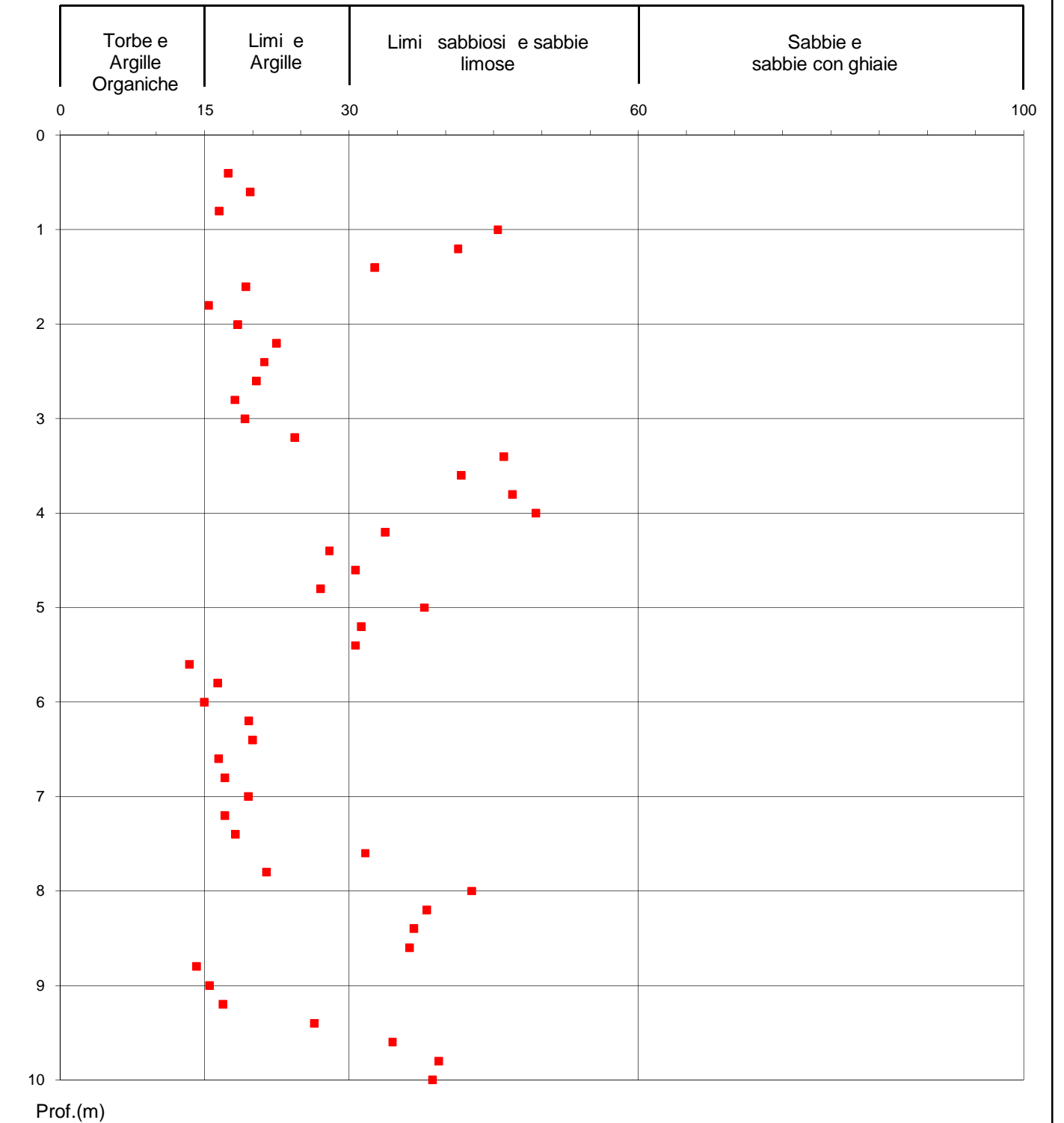
**PPS1 - DIAGRAMMI RESISTENZA ALLA PUNTA E RESISTENZA LATERALE**

Data:	27/04/2012	Rif.	PPS1 - VICENZA PAC 3 Cà Tezza
Località:	VICENZA (VI)	Quota:	p.c. = + 0.37 m da 0.00 via Pizzolati
Cantiere:	Via Pizzolati, Foglio 14°, Mappale 101-120-119-168-481	Falda freatica:	- 2,00 m da p.c.; - 1,63 m da 0.00
Comm.:	Spett.le DUE ESSE Immobiliare s.r.l.	Note:	Misure in tubo freaticometrico



**PPS1 - CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI CON IL RAPPORTO RP / RL (A.G.I. 1977)**

P.P.S. n° 1



## PROVA PENETROMETRICA STATICA N. 2

Data:	27/04/2012	Rif. PPS2 - VICENZA PAC 3 Cà Tezza
Località:	VICENZA (VI)	Quota: p.c. = + 0.36 m da 0.00 via Pizzolati
Cantiere:	Via Pizzolati, Foglio 14°, Mappale 101-120-119-168-481	Falda freatica: - 1,97 m da p.c.; - 1,61 m da 0.00
Comm.:	Spett.le DUE ESSE Immobiliare s.r.l.	Note: Misure in tubo freaticometrico

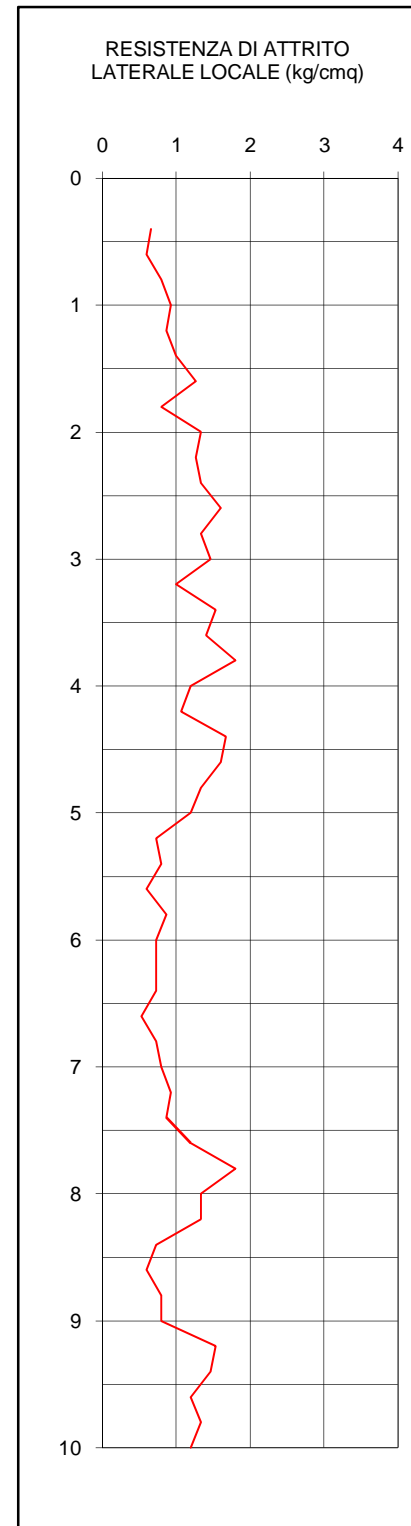
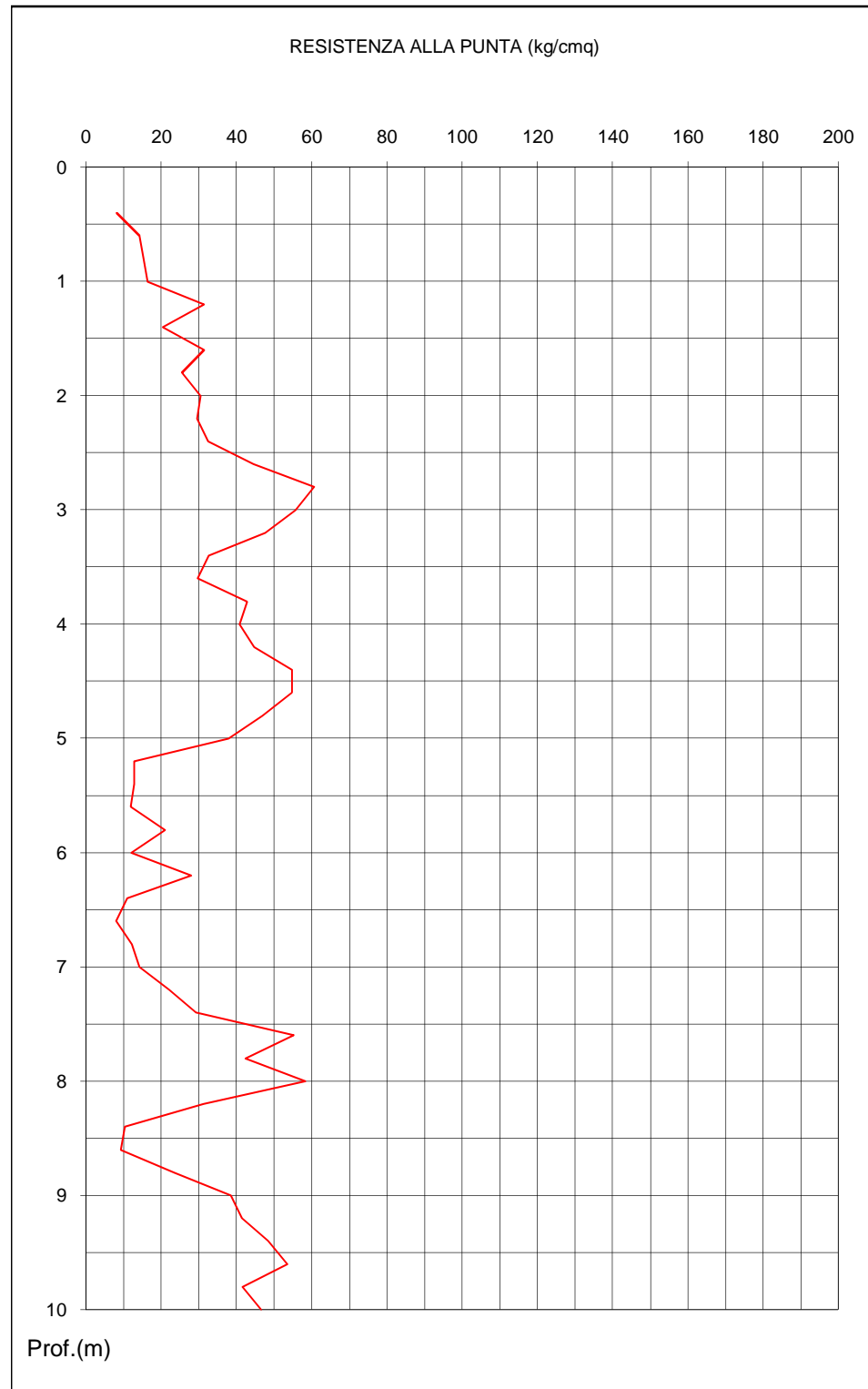
DATI DI CAMPAGNA			
Prof. (m)	R <sub>p</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>I</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>T</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )
0.20			
0.40	8	18	
0.60	14	23	27
0.80	15	27	
1.00	16	30	
1.20	31	44	
1.40	20	35	
1.60	31	50	74
1.80	25	37	
2.00	30	50	
2.20	29	48	
2.40	32	52	
2.60	44	68	123
2.80	60	80	
3.00	55	77	
3.20	47	62	
3.40	32	55	
3.60	29	50	136
3.80	42	69	
4.00	40	58	
4.20	44	60	
4.40	54	79	
4.60	54	78	209
4.80	46	66	
5.00	37	55	
5.20	12	23	
5.40	12	24	
5.60	11	20	155
5.80	20	33	
6.00	11	22	
6.20	27	38	
6.40	10	21	
6.60	7	15	163
6.80	11	22	
7.00	13	25	
7.20	21	35	
7.40	28	41	
7.60	54	72	212
7.80	41	68	
8.00	57	77	
8.20	30	50	
8.40	9	20	
8.60	8	17	195
8.80	22	34	
9.00	37	49	
9.20	40	63	
9.40	47	69	
9.60	52	70	251
9.80	40	60	
10.00	45	63	

DATI ELABORATI			
R <sub>p</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>I</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>p</sub> /R <sub>I</sub> (A.G.I.,1977)	100 R <sub>I</sub> /R <sub>p</sub> (Schmertmann,1978)
8.14	0.67	12.21	8.19
14.14	0.60	23.56	4.24
15.28	0.80	19.10	5.24
16.28	0.93	17.44	5.73
31.28	0.87	36.09	2.77
20.28	1.00	20.28	4.93
31.28	1.27	24.69	4.05
25.41	0.80	31.77	3.15
30.41	1.33	22.81	4.38
29.41	1.27	23.22	4.31
32.41	1.33	24.31	4.11
44.41	1.60	27.76	3.60
60.55	1.33	45.41	2.20
55.55	1.47	37.88	2.64
47.55	1.00	47.55	2.10
32.55	1.53	21.23	4.71
29.55	1.40	21.11	4.74
42.69	1.80	23.72	4.22
40.69	1.20	33.91	2.95
44.69	1.07	41.90	2.39
54.69	1.67	32.81	3.05
54.69	1.60	34.18	2.93
46.83	1.33	35.12	2.85
37.83	1.20	31.52	3.17
12.83	0.73	17.49	5.72
12.83	0.80	16.04	6.24
11.83	0.60	19.71	5.07
20.97	0.87	24.19	4.13
11.97	0.73	16.32	6.13
27.97	0.73	38.14	2.62
10.97	0.73	14.95	6.69
7.97	0.53	14.94	6.70
12.10	0.73	16.51	6.06
14.10	0.80	17.63	5.67
22.10	0.93	23.68	4.22
29.10	0.87	33.58	2.98
55.10	1.20	45.92	2.18
42.24	1.80	23.47	4.26
58.24	1.33	43.68	2.29
31.24	1.33	23.43	4.27
10.24	0.73	13.97	7.16
9.24	0.60	15.40	6.49
23.38	0.80	29.23	3.42
38.38	0.80	47.98	2.08
41.38	1.53	26.99	3.71
48.38	1.47	32.99	3.03
53.38	1.20	44.48	2.25
41.52	1.33	31.14	3.21
46.52	1.20	38.77	2.58



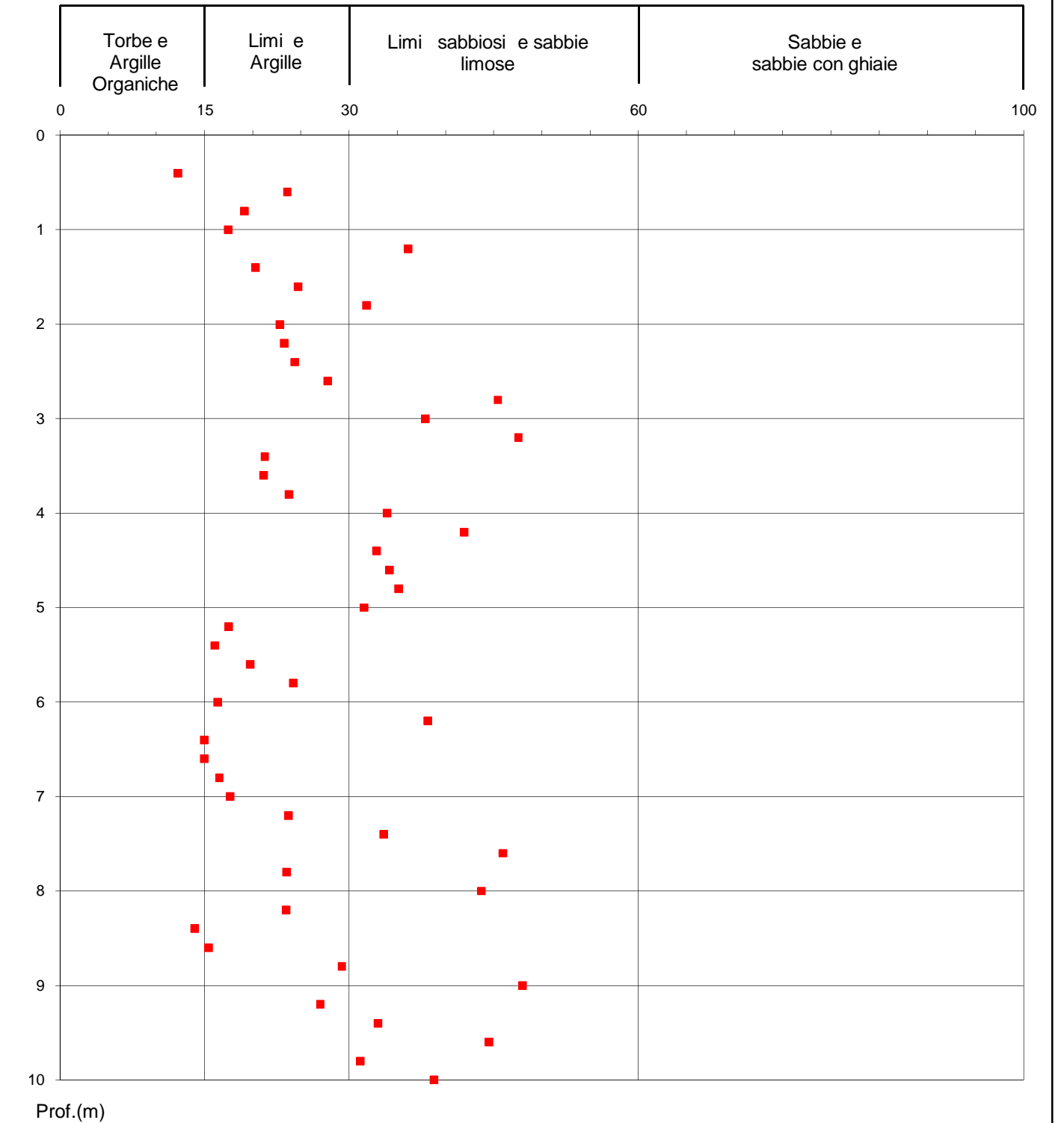
**PPS2 - DIAGRAMMI RESISTENZA ALLA PUNTA E RESISTENZA LATERALE**

Data:	27/04/2012	Rif.	PPS2 - VICENZA PAC 3 Cà Tezza
Località:	VICENZA (VI)	Quota:	p.c. = + 0.36 m da 0.00 via Pizzolati
Cantiere:	Via Pizzolati, Foglio 14°, Mappale 101-120-119-168-481	Falda freatica:	- 1,97 m da p.c.; - 1,61 m da 0.00
Comm.:	Spett.le DUE ESSE Immobiliare s.r.l.	Note:	Misure in tubo freaticometrico



**PPS2 - CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI CON IL RAPPORTO RP / RL (A.G.I. 1977)**

P.P.S. n° 2



## PROVA PENETROMETRICA STATICA N. 3

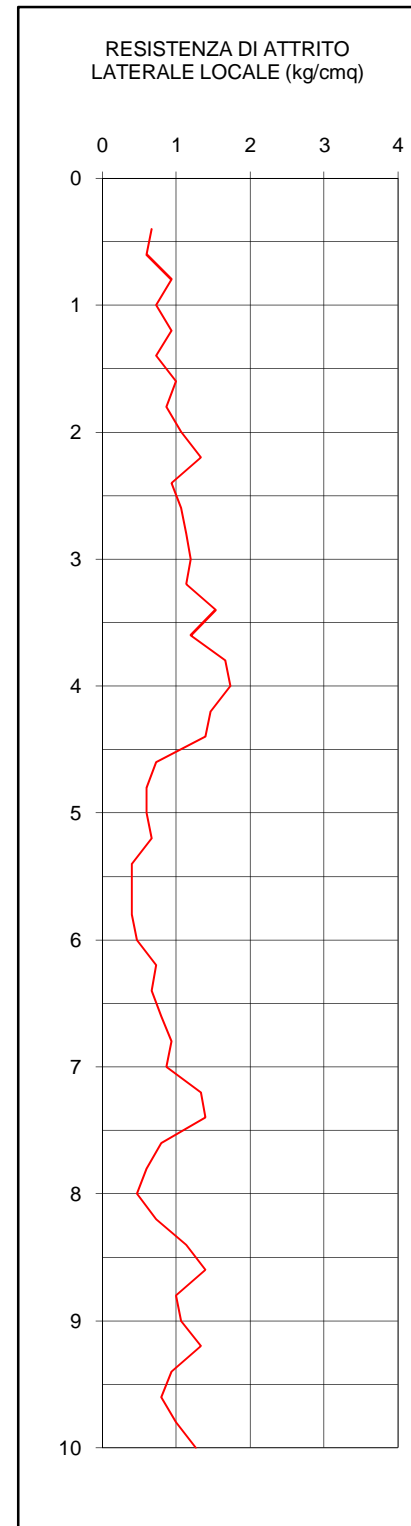
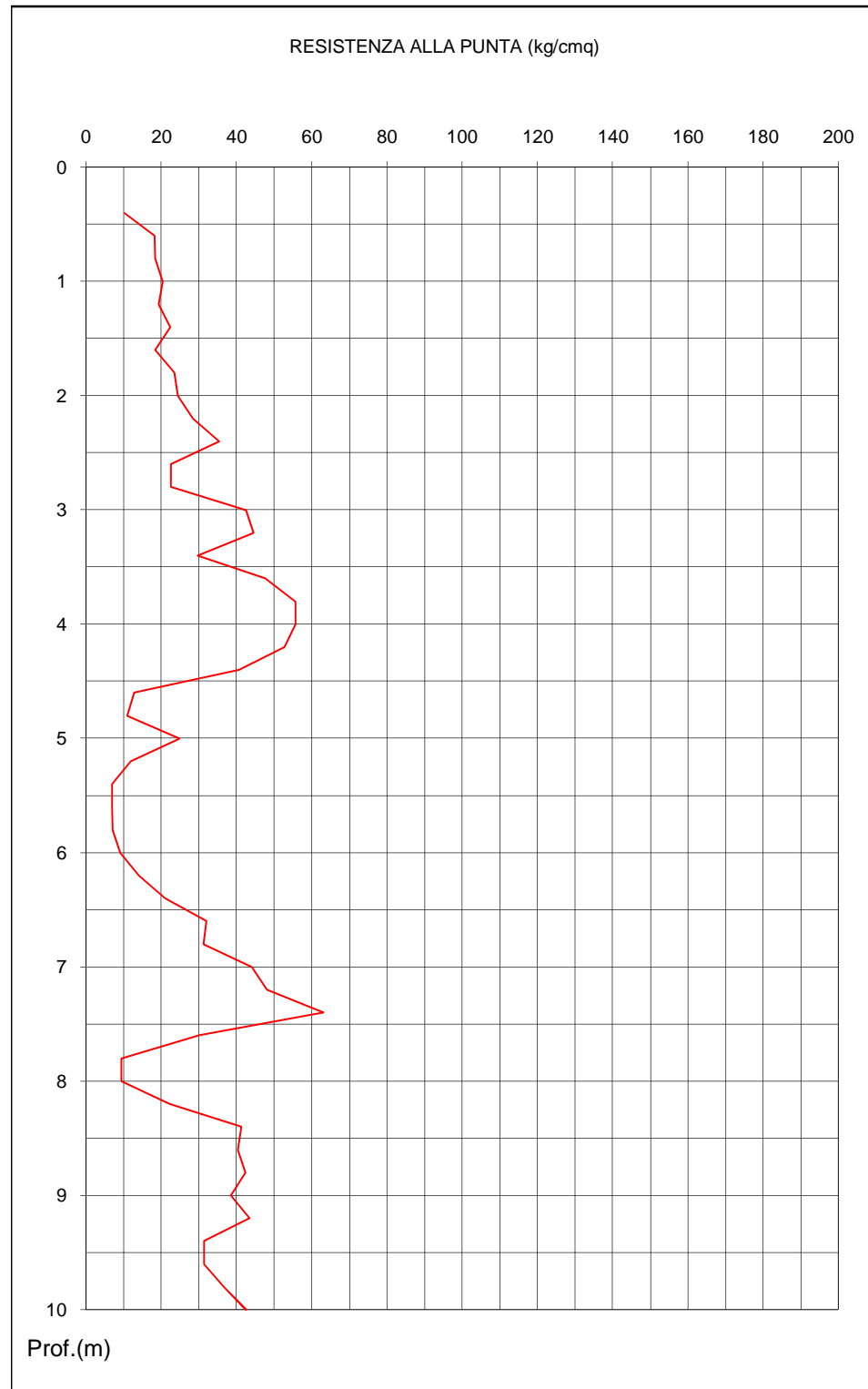
Data:	27/04/2012	Rif.	PPS3 - VICENZA PAC 3 Cà Tezza
Località:	VICENZA (VI)	Quota:	p.c. = - 0.16 m da 0.00 via Pizzolati
Cantiere:	Via Pizzolati, Foglio 14°, Mappale 101-120-119-168-481	Falda freatica:	- 1,67 m da p.c.; - 1,83 m da 0.00
Comm.:	Spett.le DUE ESSE Immobiliare s.r.l.	Note:	Misure in tubi freatimetrici

DATI DI CAMPAGNA			
Prof. (m)	R <sub>p</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>I</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>T</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )
0.20			
0.40	10	20	
0.60	18	27	38
0.80	18	32	
1.00	20	31	
1.20	19	33	
1.40	22	33	
1.60	18	33	66
1.80	23	36	
2.00	24	40	
2.20	28	48	
2.40	35	49	
2.60	22	38	95
2.80	22	39	
3.00	42	60	
3.20	44	61	
3.40	29	52	
3.60	47	65	13
3.80	55	80	
4.00	55	81	
4.20	52	74	
4.40	40	61	
4.60	12	23	122
4.80	10	19	
5.00	24	33	
5.20	11	21	
5.40	6	12	
5.60	6	12	133
5.80	6	12	
6.00	8	15	
6.20	13	24	
6.40	20	30	
6.60	31	43	156
6.80	30	44	
7.00	43	56	
7.20	47	67	
7.40	62	83	
7.60	29	41	170
7.80	8	17	
8.00	8	15	
8.20	21	32	
8.40	40	57	
8.60	39	60	213
8.80	41	56	
9.00	37	53	
9.20	42	62	
9.40	30	44	
9.60	30	42	168
9.80	35	50	
10.00	41	60	

DATI ELABORATI			
R <sub>p</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>I</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>p</sub> /R <sub>I</sub> (A.G.I.,1977)	100 R <sub>I</sub> /R <sub>p</sub> (Schmertmann,1978)
10.14	0.67	15.21	6.58
18.14	0.60	30.23	3.31
18.28	0.93	19.58	5.11
20.28	0.73	27.65	3.62
19.28	0.93	20.65	4.84
22.28	0.73	30.38	3.29
18.28	1.00	18.28	5.47
23.41	0.87	27.02	3.70
24.41	1.07	22.89	4.37
28.41	1.33	21.31	4.69
35.41	0.93	37.94	2.64
22.41	1.07	21.01	4.76
22.55	1.13	19.90	5.03
42.55	1.20	35.46	2.82
44.55	1.13	39.31	2.54
29.55	1.53	19.27	5.19
47.55	1.20	39.63	2.52
55.69	1.67	33.41	2.99
55.69	1.73	32.13	3.11
52.69	1.47	35.93	2.78
40.69	1.40	29.06	3.44
12.69	0.73	17.30	5.78
10.83	0.60	18.05	5.54
24.83	0.60	41.38	2.42
11.83	0.67	17.74	5.64
6.83	0.40	17.07	5.86
6.83	0.40	17.07	5.86
6.97	0.40	17.42	5.74
8.97	0.47	19.21	5.20
13.97	0.73	19.04	5.25
20.97	0.67	31.45	3.18
31.97	0.80	39.96	2.50
31.10	0.93	33.33	3.00
44.10	0.87	50.89	1.97
48.10	1.33	36.08	2.77
63.10	1.40	45.07	2.22
30.10	0.80	37.63	2.66
9.24	0.60	15.40	6.49
9.24	0.47	19.80	5.05
22.24	0.73	30.33	3.30
41.24	1.13	36.39	2.75
40.24	1.40	28.74	3.48
42.38	1.00	42.38	2.36
38.38	1.07	35.98	2.78
43.38	1.33	32.54	3.07
31.38	0.93	33.62	2.97
31.38	0.80	39.23	2.55
36.52	1.00	36.52	2.74
42.52	1.27	33.57	2.98

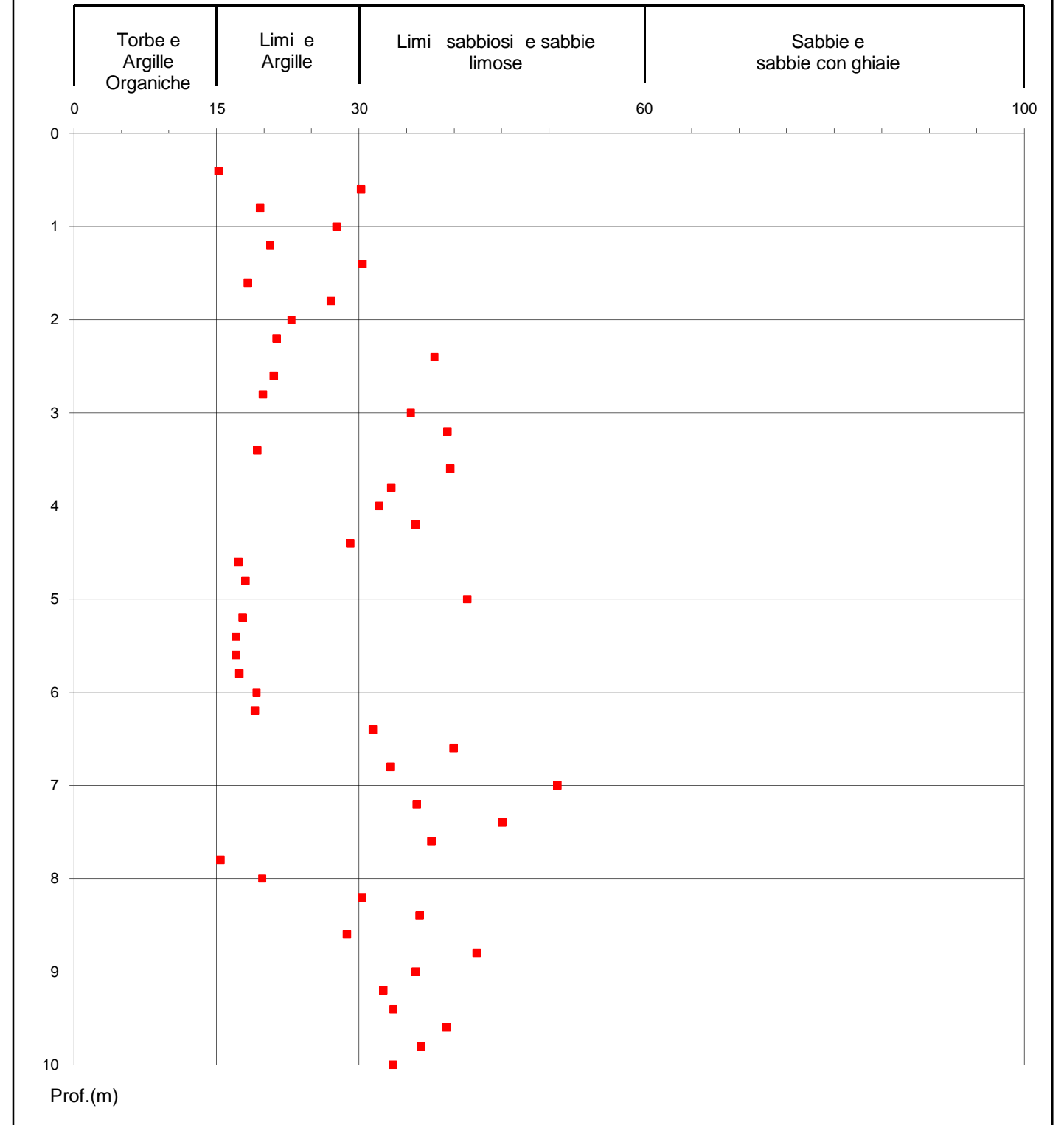
**PPS3 - DIAGRAMMI RESISTENZA ALLA PUNTA E RESISTENZA LATERALE**

Data:	27/04/2012	Rif.	PPS3 - VICENZA PAC 3 Cà Tezza
Località:	VICENZA (VI)	Quota:	p.c. = - 0.16 m da 0.00 via Pizzolati
Cantiere:	Via Pizzolati, Foglio 14°, Mappale 101-120-119-168-481	Falda freatica:	- 1,67 m da p.c.; - 1,83 m da 0.00
Comm.:	Spett.le DUE ESSE Immobiliare s.r.l.	Note:	Misure in tubi freatimetrici



**PPS3 - CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI CON IL RAPPORTO RP / RL (A.G.I. 1977)**

P.P.S. n° 3



## PROVA PENETROMETRICA STATICA N. 4

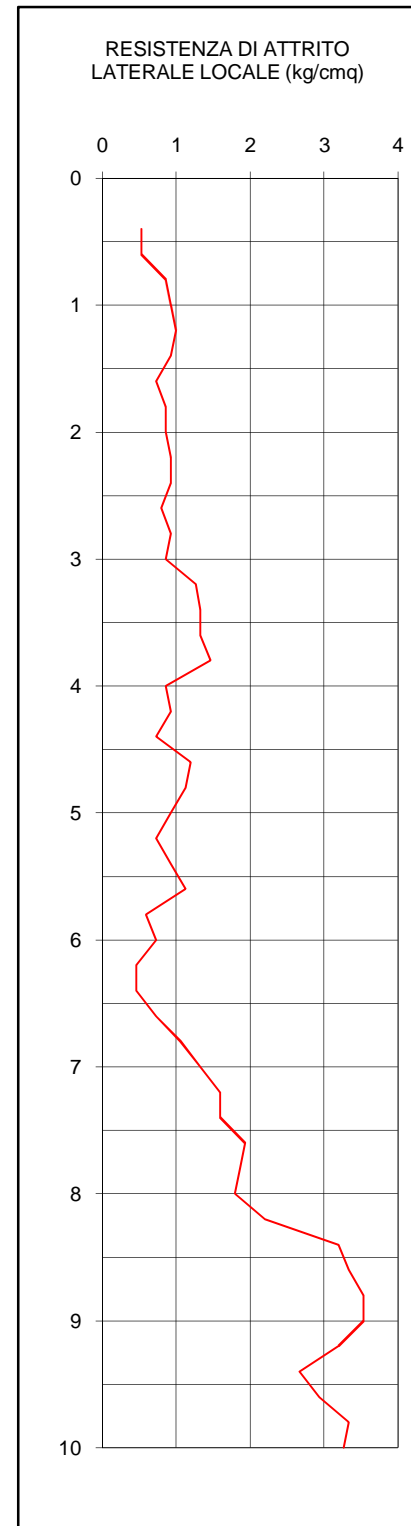
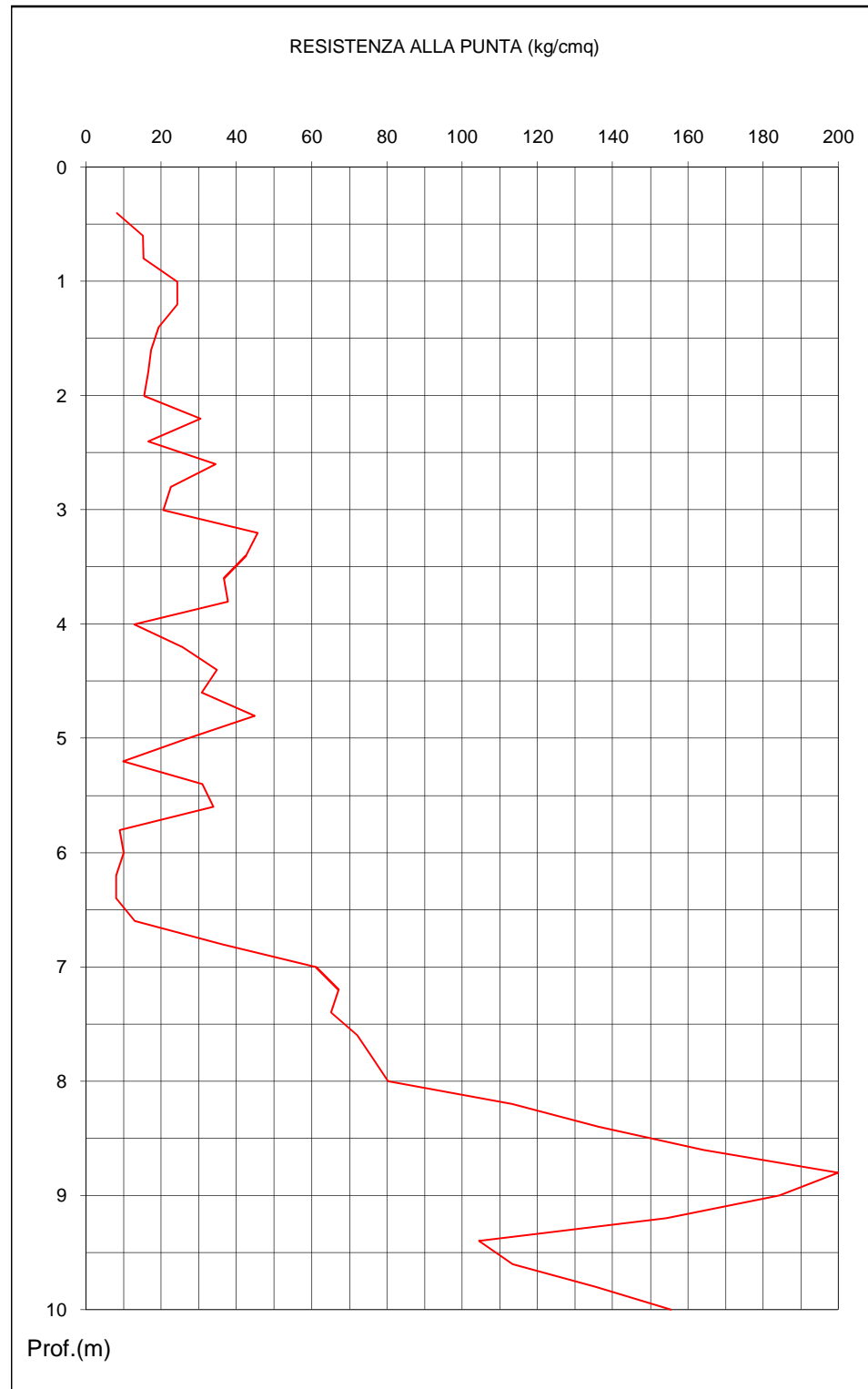
Data:	27/04/2012	Rif. PPS4 - VICENZA PAC 3 Cà Tezza
Località:	VICENZA (VI)	Quota: p.c. = + 0.04 m da 0.00 via Pizzolati
Cantiere:	Via Pizzolati, Foglio 14°, Mappale 101-120-119-168-481	Falda freatica: - 2.23 m da p.c.; - 2.19 m da 0.00
Comm.:	Spett.le DUE ESSE Immobiliare s.r.l.	Note: Misure in tubo freatimetrico

DATI DI CAMPAGNA			
Prof. (m)	R <sub>p</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>f</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>T</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )
0.20			
0.40	8	16	
0.60	15	23	29
0.80	15	28	
1.00	24	38	
1.20	24	39	
1.40	19	33	
1.60	17	28	54
1.80	16	29	
2.00	15	28	
2.20	30	44	
2.40	16	30	
2.60	34	46	95
2.80	22	36	
3.00	20	33	
3.20	45	64	
3.40	42	62	
3.60	36	56	136
3.80	37	59	
4.00	12	25	
4.20	25	39	
4.40	34	45	
4.60	30	48	167
4.80	44	61	
5.00	26	40	
5.20	9	20	
5.40	30	44	
5.60	33	50	172
5.80	8	17	
6.00	9	20	
6.20	7	14	
6.40	7	14	
6.60	12	23	130
6.80	35	51	
7.00	60	80	
7.20	66	90	
7.40	64	88	
7.60	71	100	225
7.80	75	103	
8.00	79	106	
8.20	112	145	
8.40	135	183	
8.60	163	213	290
8.80	200	253	
9.00	183	236	
9.20	153	201	
9.40	103	143	
9.60	112	156	310
9.80	134	184	
10.00	154	203	

DATI ELABORATI			
R <sub>p</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>f</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>p</sub> /R <sub>f</sub> (A.G.I.,1977)	100 R <sub>f</sub> /R <sub>p</sub> (Schmertmann,1978)
8.14	0.53	15.26	6.55
15.14	0.53	28.38	3.52
15.28	0.87	17.63	5.67
24.28	0.93	26.01	3.84
24.28	1.00	24.28	4.12
19.28	0.93	20.65	4.84
17.28	0.73	23.56	4.24
16.41	0.87	18.94	5.28
15.41	0.87	17.79	5.62
30.41	0.93	32.59	3.07
16.41	0.93	17.59	5.69
34.41	0.80	43.02	2.32
22.55	0.93	24.16	4.14
20.55	0.87	23.71	4.22
45.55	1.27	35.96	2.78
42.55	1.33	31.91	3.13
36.55	1.33	27.41	3.65
37.69	1.47	25.70	3.89
12.69	0.87	14.64	6.83
25.69	0.93	27.53	3.63
34.69	0.73	47.30	2.11
30.69	1.20	25.58	3.91
44.83	1.13	39.55	2.53
26.83	0.93	28.74	3.48
9.83	0.73	13.40	7.46
30.83	0.93	33.03	3.03
33.83	1.13	29.85	3.35
8.97	0.60	14.94	6.69
9.97	0.73	13.59	7.36
7.97	0.47	17.07	5.86
7.97	0.47	17.07	5.86
12.97	0.73	17.68	5.66
36.10	1.07	33.85	2.95
61.10	1.33	45.83	2.18
67.10	1.60	41.94	2.38
65.10	1.60	40.69	2.46
72.10	1.93	37.30	2.68
76.24	1.87	40.84	2.45
80.24	1.80	44.58	2.24
113.24	2.20	51.47	1.94
136.24	3.20	42.58	2.35
164.24	3.33	49.27	2.03
201.38	3.53	56.99	1.75
184.38	3.53	52.18	1.92
154.38	3.20	48.24	2.07
104.38	2.67	39.14	2.55
113.38	2.93	38.65	2.59
135.52	3.33	40.66	2.46
155.52	3.27	47.61	2.10

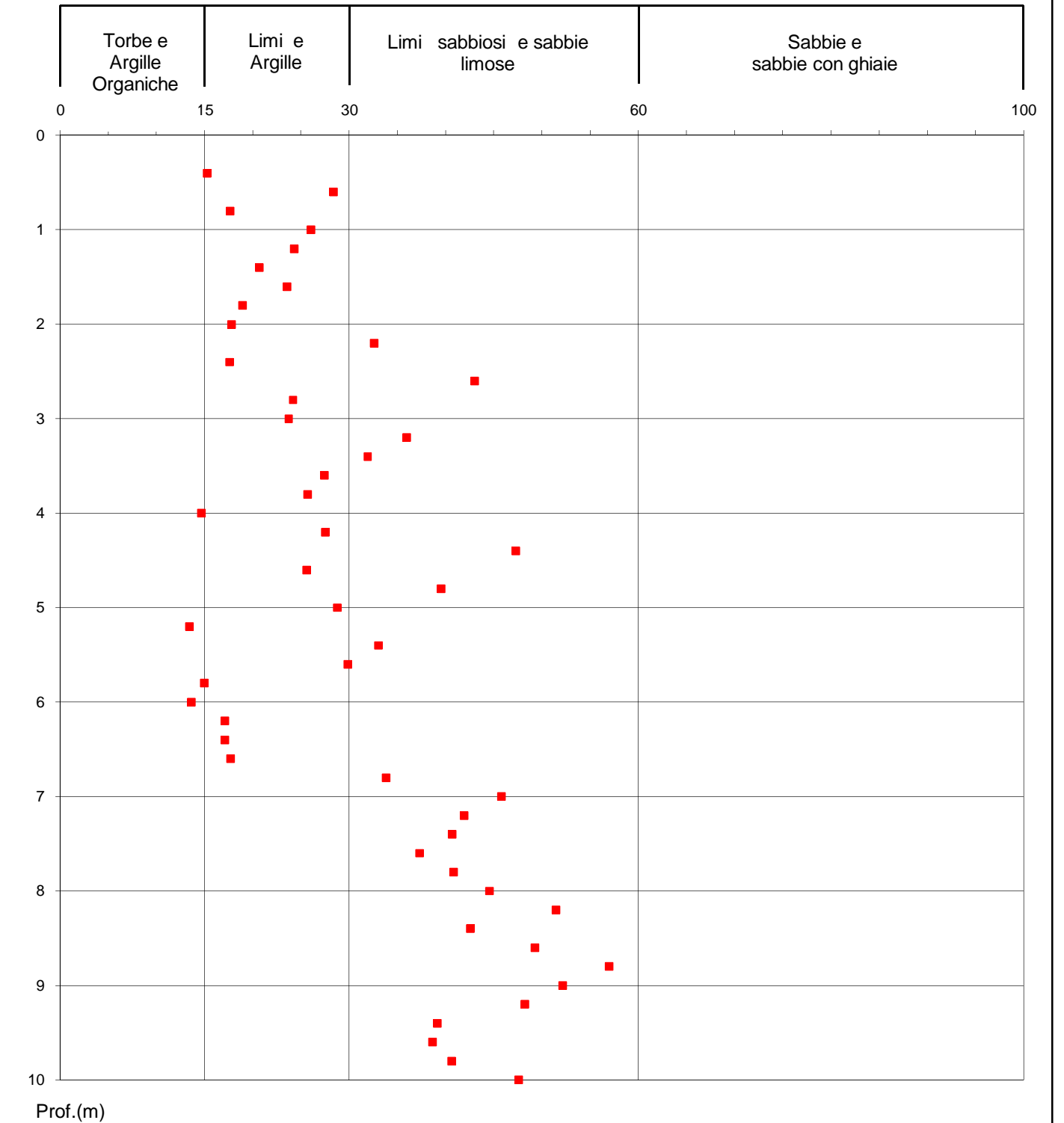
**PPS4 - DIAGRAMMI RESISTENZA ALLA PUNTA E RESISTENZA LATERALE**

Data:	27/04/2012	Rif.	PPS4 - VICENZA PAC 3 Cà Tezza
Località:	VICENZA (VI)	Quota:	p.c. = + 0.04 m da 0.00 via Pizzolati
Cantiere:	Via Pizzolati, Foglio 14°, Mappale 101-120-119-168-481	Falda freatica:	- 2.23 m da p.c.; - 2.19 m da 0.00
Comm.:	Spett.le DUE ESSE Immobiliare s.r.l.	Note:	Misure in tubo freaticometrico



**PPS4 - CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI CON IL RAPPORTO RP / RL (A.G.I. 1977)**

P.P.S. n° 4



## PROVA PENETROMETRICA STATICA N. 5

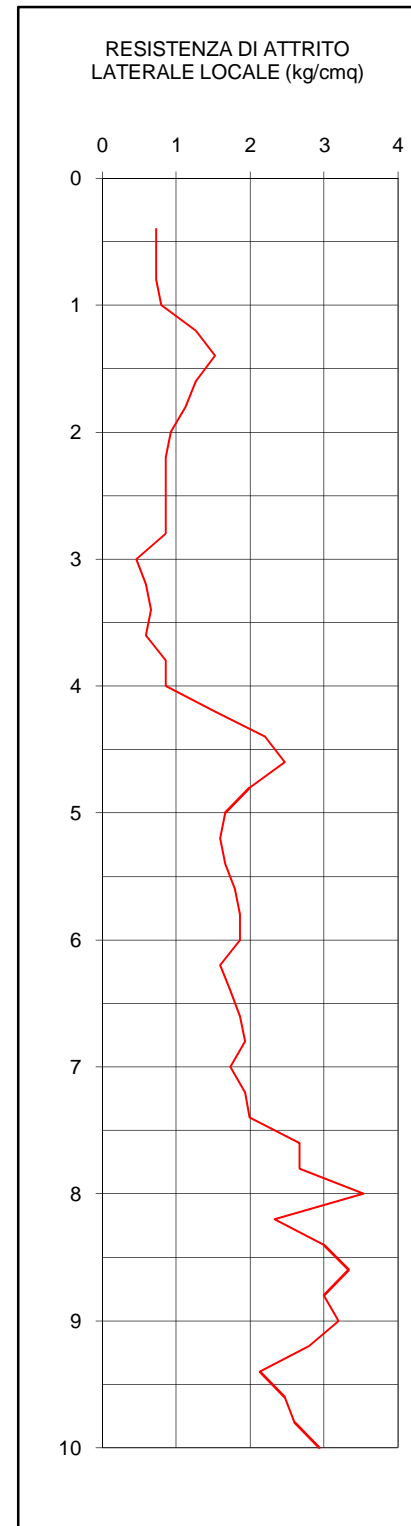
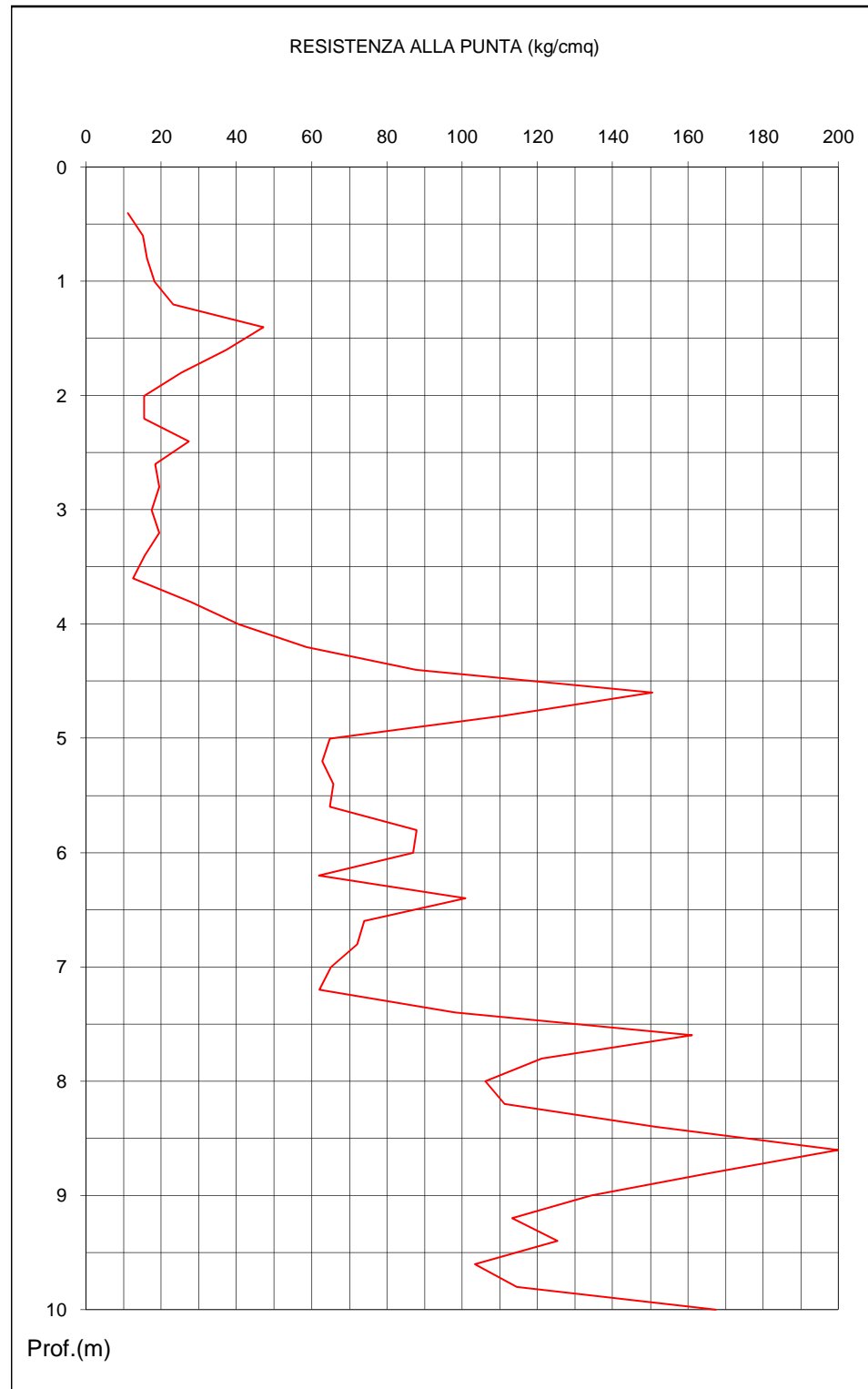
Data:	27/04/2012	Rif. PPS5 - VICENZA PAC 3 Cà Tezza
Località:	VICENZA (VI)	Quota: p.c. = + 0,10 m da 0,00 via Pizzolati
Cantiere:	Via Pizzolati, Foglio 14°, Mappale 101-120-119-168-481	Falda freatica: - 2,41 m da p.c.; - 2,31 m da 0.00
Comm.:	Spett.le DUE ESSE Immobiliare s.r.l.	Note: Misure in tubo freatimetrico

DATI DI CAMPAGNA			
Prof. (m)	R <sub>p</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>I</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>T</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )
0.20			
0.40	11	22	
0.60	15	26	30
0.80	16	27	
1.00	18	30	
1.20	23	42	
1.40	47	70	
1.60	37	56	70
1.80	25	42	
2.00	15	29	
2.20	15	28	
2.40	27	40	
2.60	18	31	94
2.80	19	32	
3.00	17	24	
3.20	19	28	
3.40	15	25	
3.60	12	21	100
3.80	27	40	
4.00	40	53	
4.20	58	81	
4.40	87	120	
4.60	150	187	220
4.80	110	140	
5.00	64	89	
5.20	62	86	
5.40	65	90	
5.60	64	91	226
5.80	87	115	
6.00	86	114	
6.20	61	85	
6.40	100	126	
6.60	73	101	243
6.80	71	100	
7.00	64	90	
7.20	61	90	
7.40	97	127	
7.60	160	200	293
7.80	120	160	
8.00	105	158	
8.20	110	145	
8.40	150	195	
8.60	200	250	360
8.80	165	210	
9.00	133	181	
9.20	112	154	
9.40	124	156	
9.60	102	139	375
9.80	113	152	
10.00	166	210	

DATI ELABORATI			
R <sub>p</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>I</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>p</sub> /R <sub>I</sub> (A.G.I.,1977)	100 R <sub>I</sub> /R <sub>p</sub> (Schmertmann,1978)
11.14	0.73	15.19	6.58
15.14	0.73	20.64	4.84
16.28	0.73	22.19	4.51
18.28	0.80	22.85	4.38
23.28	1.27	18.38	5.44
47.28	1.53	30.83	3.24
37.28	1.27	29.43	3.40
25.41	1.13	22.42	4.46
15.41	0.93	16.52	6.06
15.41	0.87	17.79	5.62
27.41	0.87	31.63	3.16
18.41	0.87	21.25	4.71
19.55	0.87	22.56	4.43
17.55	0.47	37.61	2.66
19.55	0.60	32.59	3.07
15.55	0.67	23.33	4.29
12.55	0.60	20.92	4.78
27.69	0.87	31.95	3.13
40.69	0.87	46.95	2.13
58.69	1.53	38.28	2.61
87.69	2.20	39.86	2.51
150.69	2.47	61.09	1.64
110.83	2.00	55.41	1.80
64.83	1.67	38.90	2.57
62.83	1.60	39.27	2.55
65.83	1.67	39.50	2.53
64.83	1.80	36.02	2.78
87.97	1.87	47.12	2.12
86.97	1.87	46.59	2.15
61.97	1.60	38.73	2.58
100.97	1.73	58.25	1.72
73.97	1.87	39.62	2.52
72.10	1.93	37.30	2.68
65.10	1.73	37.56	2.66
62.10	1.93	32.12	3.11
98.10	2.00	49.05	2.04
161.10	2.67	60.41	1.66
121.24	2.67	45.47	2.20
106.24	3.53	30.07	3.33
111.24	2.33	47.68	2.10
151.24	3.00	50.41	1.98
201.24	3.33	60.37	1.66
166.38	3.00	55.46	1.80
134.38	3.20	41.99	2.38
113.38	2.80	40.49	2.47
125.38	2.13	58.77	1.70
103.38	2.47	41.91	2.39
114.52	2.60	44.05	2.27
167.52	2.93	57.11	1.75

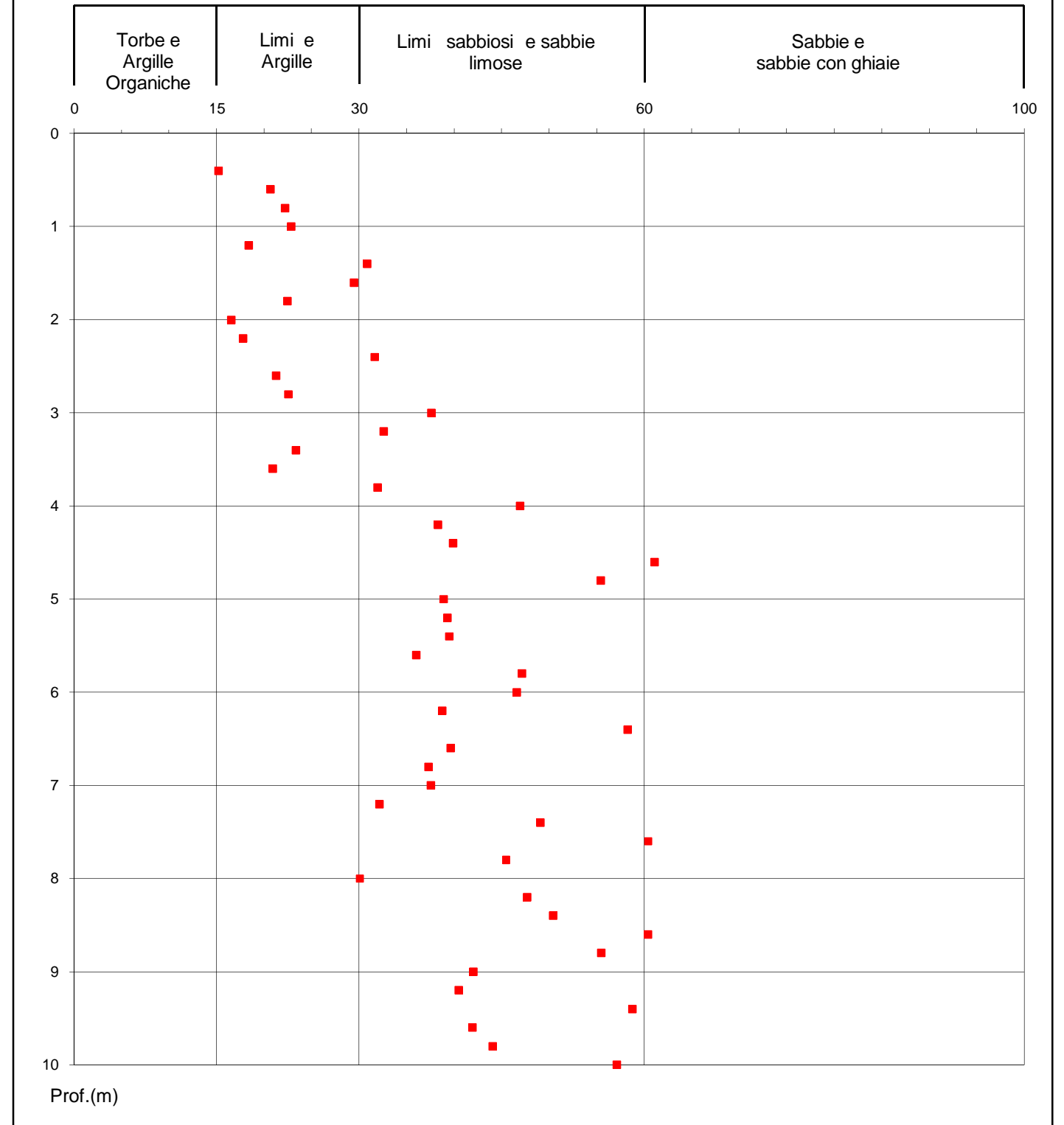
**PPS5 - DIAGRAMMI RESISTENZA ALLA PUNTA E RESISTENZA LATERALE**

Data:	27/04/2012	Rif.	PPS5 - VICENZA PAC 3 Cà Tezza
Località:	VICENZA (VI)	Quota:	p.c. = + 0,10 m da 0,00 via Pizzolati
Cantiere:	Via Pizzolati, Foglio 14°, Mappale 101-120-119-168-481	Falda freatica:	- 2,41 m da p.c.; - 2,31 m da 0.00
Comm.:	Spett.le DUE ESSE Immobiliare s.r.l.	Note:	Misure in tubo freaticometrico



**PPS5 - CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI CON IL RAPPORTO RP / RL (A.G.I. 1977)**

P.P.S. n° 5



## PROVA PENETROMETRICA STATICA N. 6

Data:	27/04/2012	Rif. PPS6 - VICENZA PAC 3 Cà Tezza
Località:	VICENZA (VI)	Quota: p.c. = - 0,51 m da 0,00 via Pizzolati
Cantiere:	Via Pizzolati, Foglio 14°, Mappale 101-120-119-168-481	Falda freatica: - 1,80 m da p.c.; - 2,31 m da 0.00
Comm.:	Spett.le DUE ESSE Immobiliare s.r.l.	Note: Misure in tubo freaticometrico

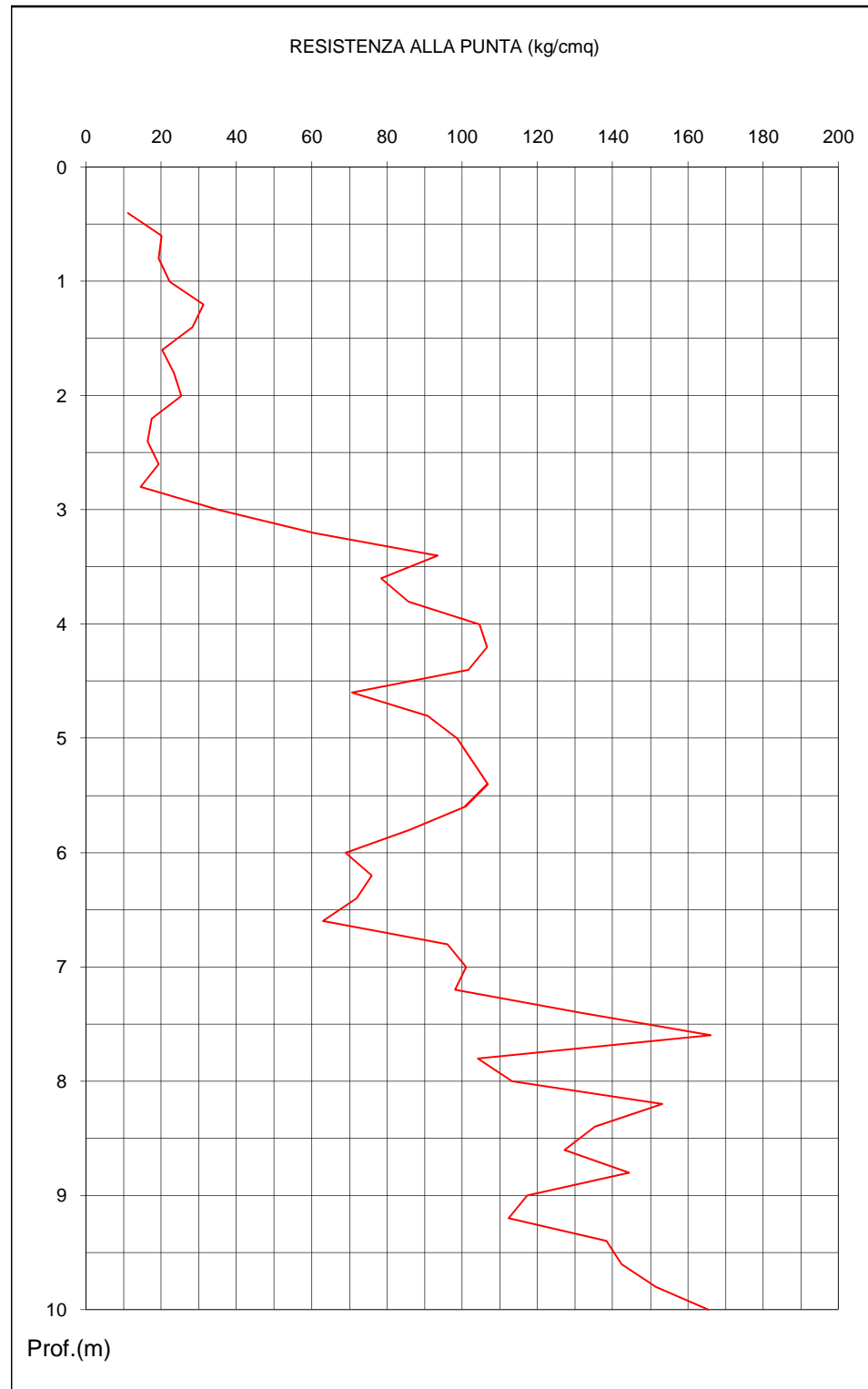
DATI DI CAMPAGNA			
Prof. (m)	R <sub>p</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>I</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>T</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )
0.20			
0.40	11	21	
0.60	20	30	33
0.80	19	30	
1.00	22	33	
1.20	31	43	
1.40	28	36	
1.60	20	31	46
1.80	23	37	
2.00	25	42	
2.20	17	30	
2.40	16	31	
2.60	19	35	87
2.80	14	26	
3.00	35	46	
3.20	60	87	
3.40	93	120	
3.60	78	105	183
3.80	85	115	
4.00	104	137	
4.20	106	139	
4.40	101	130	
4.60	70	100	200
4.80	90	121	
5.00	98	126	
5.20	102	133	
5.40	106	138	
5.60	100	130	281
5.80	85	114	
6.00	68	96	
6.20	75	103	
6.40	71	101	
6.60	62	93	290
6.80	95	122	
7.00	100	130	
7.20	97	125	
7.40	130	172	
7.60	165	210	320
7.80	103	138	
8.00	112	143	
8.20	152	194	
8.40	134	182	
8.60	126	164	335
8.80	143	187	
9.00	116	149	
9.20	111	144	
9.40	137	185	
9.60	141	194	353
9.80	150	201	
10.00	164	210	

DATI ELABORATI			
R <sub>p</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>I</sub> (kg / cm <sup>2</sup> )	R <sub>p</sub> /R <sub>I</sub> (A.G.I.,1977)	100 R <sub>I</sub> /R <sub>p</sub> (Schmertmann,1978)
11.14	0.67	16.71	5.99
20.14	0.67	30.21	3.31
19.28	0.73	26.29	3.80
22.28	0.73	30.38	3.29
31.28	0.80	39.10	2.56
28.28	0.53	53.02	1.89
20.28	0.73	27.65	3.62
23.41	0.93	25.09	3.99
25.41	1.13	22.42	4.46
17.41	0.87	20.09	4.98
16.41	1.00	16.41	6.09
19.41	1.07	18.20	5.49
14.55	0.80	18.19	5.50
35.55	0.73	48.48	2.06
60.55	1.80	33.64	2.97
93.55	1.80	51.97	1.92
78.55	1.80	43.64	2.29
85.69	2.00	42.85	2.33
104.69	2.20	47.59	2.10
106.69	2.20	48.50	2.06
101.69	1.93	52.60	1.90
70.69	2.00	35.35	2.83
90.83	2.07	43.95	2.28
98.83	1.87	52.94	1.89
102.83	2.07	49.76	2.01
106.83	2.13	50.08	2.00
100.83	2.00	50.41	1.98
85.97	1.93	44.47	2.25
68.97	1.87	36.95	2.71
75.97	1.87	40.70	2.46
71.97	2.00	35.98	2.78
62.97	2.07	30.47	3.28
96.10	1.80	53.39	1.87
101.10	2.00	50.55	1.98
98.10	1.87	52.56	1.90
131.10	2.80	46.82	2.14
166.10	3.00	55.37	1.81
104.24	2.33	44.68	2.24
113.24	2.07	54.79	1.83
153.24	2.80	54.73	1.83
135.24	3.20	42.26	2.37
127.24	2.53	50.23	1.99
144.38	2.93	49.22	2.03
117.38	2.20	53.35	1.87
112.38	2.20	51.08	1.96
138.38	3.20	43.24	2.31
142.38	3.53	40.30	2.48
151.52	3.40	44.56	2.24
165.52	3.07	53.97	1.85



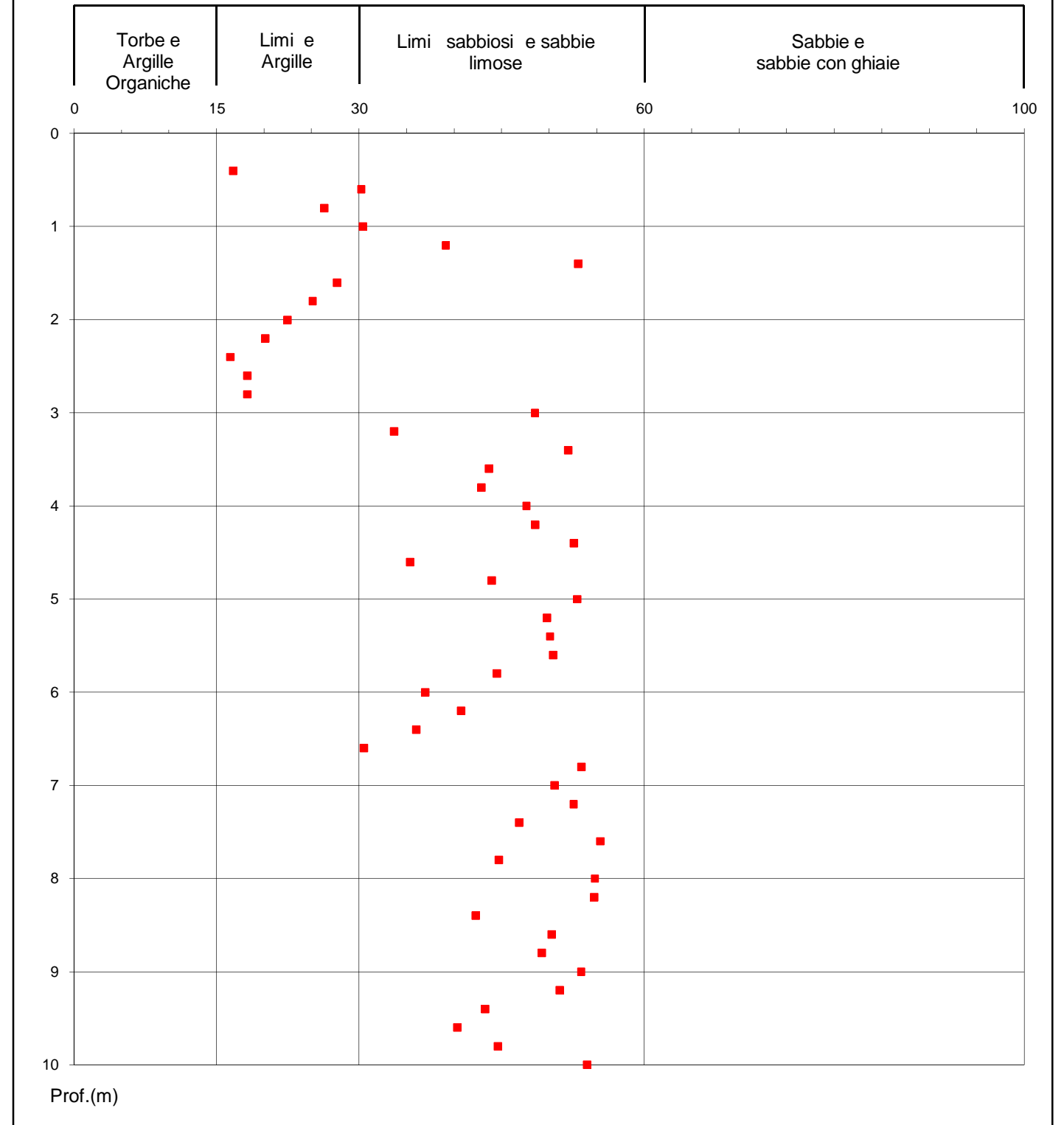
**PPS6 - DIAGRAMMI RESISTENZA ALLA PUNTA E RESISTENZA LATERALE**

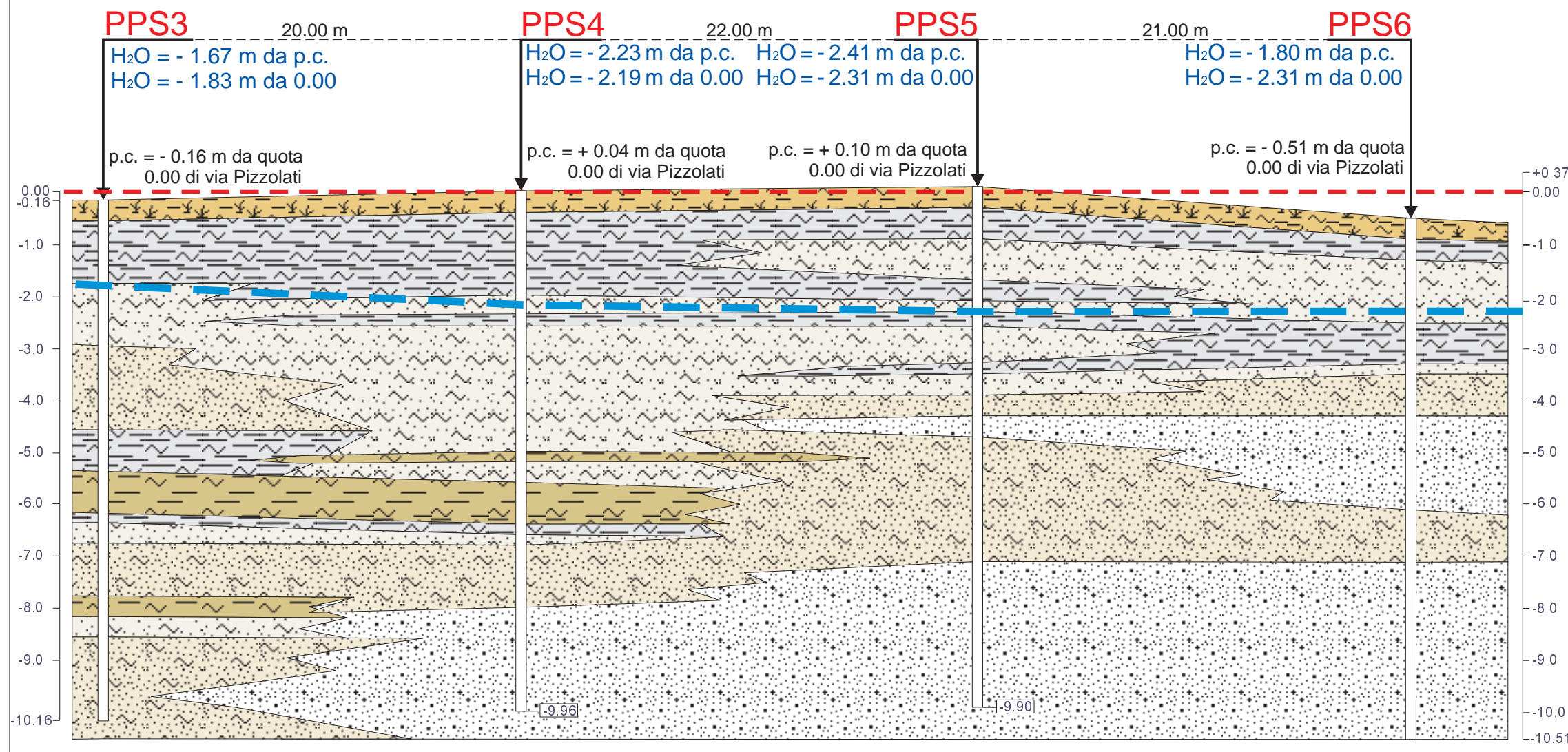
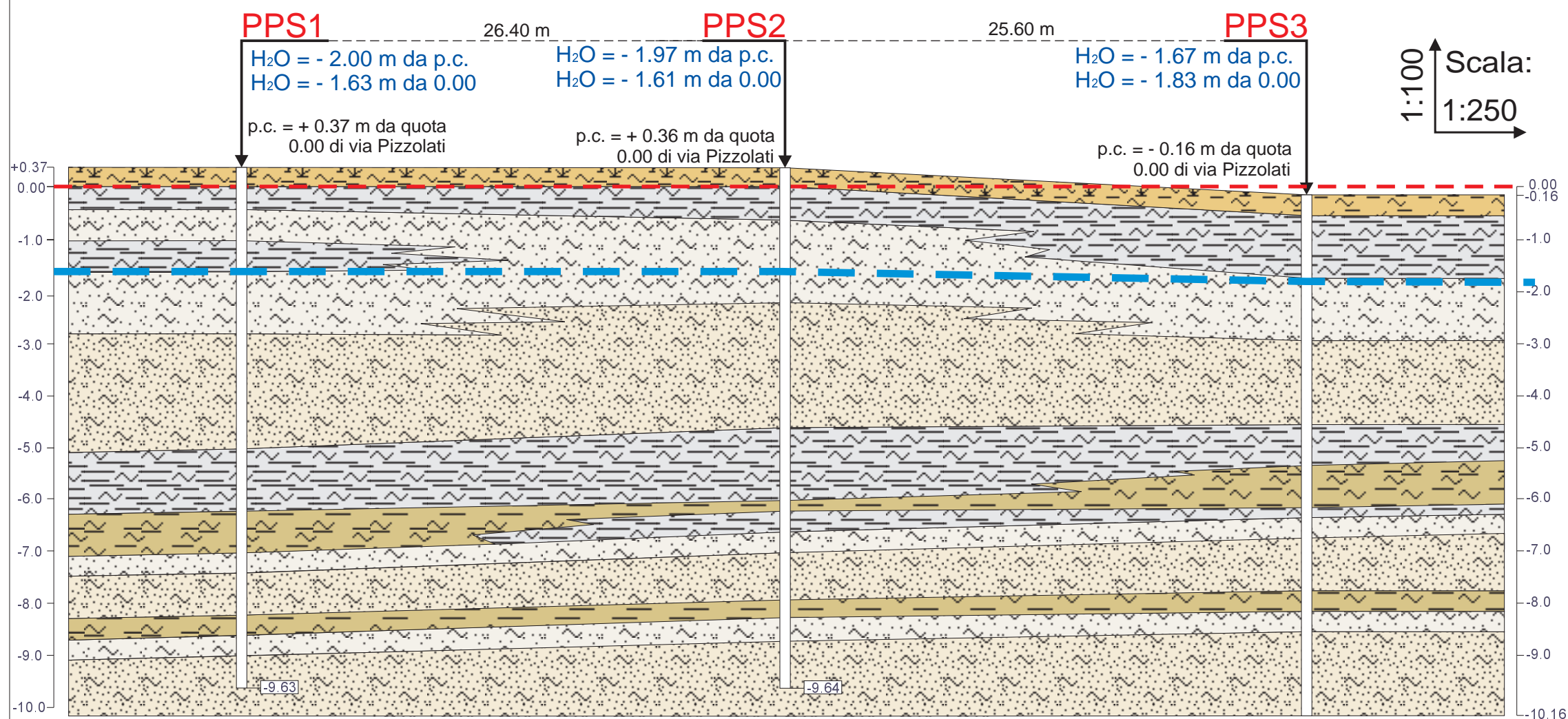
Data:	27/04/2012	Rif.	PPS6 - VICENZA PAC 3 Cà Tezza
Località:	VICENZA (VI)	Quota:	p.c. = - 0,51 m da 0,00 via Pizzolati
Cantiere:	Via Pizzolati, Foglio 14°, Mappale 101-120-119-168-481	Falda freatica:	- 1,80 m da p.c.; - 2,31 m da 0.00
Comm.:	Spett.le DUE ESSE Immobiliare s.r.l.	Note:	Misure in tubo freaticometrico



**PPS6 - CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI CON IL RAPPORTO RP / RL (A.G.I. 1977)**

P.P.S. n° 6





Committente:  
 Spett.le DUE ESSE Immobiliare s.r.l.

# TAVOLA 2

INTERPRETAZIONI STRATIGRAFICHE  
 DEDOTTE DALLE PROVE  
 PENETROMETRICHE STATICHE

Cantiere: Piano Urbanistico Attuativo  
 "PAC 3 CA' TEZZA",  
 Via Pizzolati - Vicenza (VI)  
 Fg. 14, Mapp. 101-120-119-168-481

## Legenda:

- |  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |

Vicenza 02/05/2012

Geologo : Dr. Roberto RECH



File: Stratigrafia PPS  
 PUA PAC 3 Ca' Tezza.cdr

Collaboratori : Dr. Ing. Federico BERTOLDO  
 Dr. Ing. Altin BICI

**STUDIO RECH** - PROGETTAZIONE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA,  
 IDRAULICA, GEOTECNICA E AMBIENTALE  
 STR. DI SAVIABONA, 331 - 36100 VICENZA  
 TEL./FAX.: 0444 506101 E-Mail: roberto.rech@studiorech.com

IL PRESENTE ELABORATO, PROPRIETA' INTELLETTUALE, NON PUO' ESSERE  
 RIPRODOTTO, MODIFICATO O COMUNICATO A TERZI SENZA ESPRESSA E  
 PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTISTA

PROGETTO: Piano Urbanistico Attuativo "PAC 3 CA' TEZZA", in Via Pizzolati – Comune di VICENZA (VI)  
OGGETTO: Relazione di Compatibilità Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica  
COMMITTENTE: DUE ESSE Immobiliare s.r.l.

## PUA "PAC 3 CA' TEZZA" via Pizzolati – Comune di VICENZA

### Documentazione fotografica: Esecuzione delle Prove Penetrometriche Statiche



Foto 1: Prova Penetrometrica Statica (PPS1)



Foto 2: Prova Penetrometrica Statica (PPS2)



Foto 3: Prova Penetrometrica Statica (PPS3)



Foto 4: Prova Penetrometrica Statica (PPS4)



Foto 5: Prova Penetrometrica Statica (PPS5)



Foto 6: Prova Penetrometrica Statica (PPS6)

VICENZA Documentazione fotografica.doc