



**PAT 2012    COMUNE DI VILLORBA**

**Piano di Assetto del territorio**

Piano Regolatore Comunale LR 11/2004

**RELAZIONE GEOLOGICA**

**Adozione**

D.C.C. N. 8 del 24.03.2011

**Approvazione**

Conferenza dei Servizi del 05.12.2012

**Il Sindaco**

Liviana Scattolon

**L'Assessore all'Urbanistica**

Giacinto Bonan

**Il Segretario Comunale**

Dott.ssa Antonella Colletto

**Il Dirigente Area Tecnica**

Arch. Antonio Pavan

**Il Responsabile Ufficio Urbanistica**

Ing. Alessandra Curti

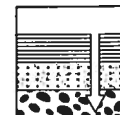
**Progettisti:**

Architetto Sergio Vendrame  
Urbanista Raffaele Gerometta  
Urbanista Daniele Rallo

**Contributi specialistici:**

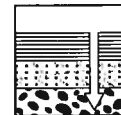
Ingegnere Elettra Lowental  
Forestale Marco Pianca  
Ingegnere Lino Pollastri  
Geologo Eros Tomio  
Dott. Amb. Lucia Foltran  
Ingegnere Erika Grigoletto  
Ingegnere Chiara Luciani  
Arch. Andrea Semeghini  
Urbanista Fabio Vanin





## INDICE

<b>1 - INQUADRAMENTO GENERALE</b>	<b>pag. 4</b>
1.1 - Premessa	4
1.2 - I riferimenti normativi	4
1.3 - Aspetti metodologici principali	6
1.4 - Metodologia e sismicità dell'area	7
<b>2 - INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO</b>	<b>7</b>
2.1 - Inquadramento geografico	7
2.2 - Inquadramento topografico e morfologico	7
2.3 - Inquadramento geologico	8
<b>3 - CARTA GEOMORFOLOGICA</b>	<b>9</b>
3.1 - Generalità	9
3.2 - L'assetto topografico e morfologico generale	9
<u>3.2.1 - Caratteri generali</u>	<u>9</u>
<u>3.2.2 - Gli aspetti cartografati</u>	<u>10</u>
3.3 - Cave e discariche	12
<u>3.3.1 - Cave ed ex cave</u>	<u>12</u>
<u>3.3.2 - Discariche</u>	<u>13</u>
<b>4 - CARTA GEOLITOLOGICA</b>	<b>14</b>
4.1 - Introduzione	14
4.2 - I terreni presenti	14
<u>4.2.1 - Premessa</u>	<u>14</u>
<u>4.2.2 - I terreni cartografati</u>	<u>15</u>
4.3 - Tettonica dell'area	17
<u>4.3.1 - Premessa</u>	<u>17</u>
<u>4.3.2 - Caratteri tettonici e strutturali generali</u>	<u>17</u>
4.4 - La classificazione sismica del Comune	18
4.5 - Cenni di microzonazione sismica	19
<u>4.5.1 - Generalità</u>	<u>19</u>
<u>4.5.2 - Aspetti di microzonazione in ambito locale</u>	<u>20</u>
<b>5 - CARTA IDROGEOLOGICA</b>	<b>21</b>
5.1 - Introduzione	21
5.2 - Idrologia di superficie	21
5.3 - Acque sotterranee	22
<u>5.3.1 - Metodologia di lavoro</u>	<u>22</u>
<u>5.3.2 - I caratteri cartografati</u>	<u>23</u>
<u>5.3.3 - Caratteristiche principali delle acque sotterranee</u>	<u>23</u>
<u>5.3.4 - Altri caratteri della falda freatica</u>	<u>24</u>



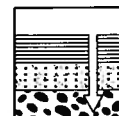
<u>5.3.5 - La falda freatica nell'area allargata</u>	<u>25</u>
5.4 - Permeabilità dei terreni	25
5.5 - L'utilizzo delle acque sotterranee	26
5.6 - Vulnerabilità intrinseca delle acque sotterranee	26
<u>5.6.1 - Introduzione</u>	<u>26</u>
<u>5.6.2 - Metodica</u>	<u>27</u>
<u>5.6.3 - La situazione individuata</u>	<u>27</u>
<b>6 - CARTOGRAFIA DI PROGETTO</b>	<b>28</b>
6.1 - Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale	28
6.2 - Carta delle invarianti	28
6.3 - Carta delle fragilità	29
<u>6.3.1 - Premessa</u>	<u>29</u>
<u>6.3.2 - Elementi di natura geologica riportati in carta</u>	<u>29</u>

## ALLEGATI

Fig. 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE
Fig. 2 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE (riduzione della cartografia I.G.M.)
Fig. 3 - CARTA NEOTETTONICA DELL'ITALIA NORD-ORIENTALE
Fig. 4 - SEZIONE GEOLOGICA E GEOFISICA DELLA ZONA IN ESAME
Fig. 5 - LOCALIZZAZIONE DELLA SEZIONE GEOLOGICA E GEOFISICA RIPORTATA IN FIG. 4
Fig. 6 - STRALCIO DALLA MAPPA DI PERICOLOSITÀ SISMICA
Fig. 7 - CARTA IDROGEOLOGICA GENERALE (1)
Fig. 8 - CARTA IDROGEOLOGICA GENERALE (2)
Stratigrafie da sondaggi o da scavi S1÷S9 e S11÷S17
Stratigrafie da pozzi idrici profondi SP1÷SP6
Stratigrafie da trincee T1÷T15
Diagrammi penetrometrici P2÷P17
Tabelle valori di resistenza P2÷P17
TAB. 1 - Misure freatimetriche
TAB. A - Caratteristiche del penetrometro Statico Prova CPT
TAB. B - Caratteristiche del penetrometro dinamico TP 223
TAB. C - Caratteristiche del penetrometro dinamico superpesante TG73

## TAVOLE

Tav. 6.1 - CARTA GEOMORFOLOGICA
Tav. 6.2 - CARTA GEOLITOLOGICA
Tav. 6.3 - CARTA IDROGEOLOGICA



## 1 - INQUADRAMENTO GENERALE

### 1.1 - Premessa

Agli inizi del 2009 mi è stato affidato l'incarico di realizzare l'indagine geologica del territorio del Comune di Villorba al fine di supportare la formulazione del nuovo P.A.T. (Piano di Assetto del Territorio).

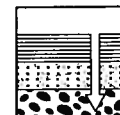
Il lavoro è stato realizzato avendo particolare cura ad approfondire le problematiche locali del territorio del Comune che ne condizionano l'utilizzo dal punto di vista edificatorio ed urbanistico.

Tra di esse sono da ricordare in modo specifico la classificazione sismica, la presenza di alcune cave e discariche (in gran parte esaurite), il limitato rischio idraulico di alcune porzioni di territorio e l'esistenza infine di zone di particolare pregio ambientale.

### 1.2 - I riferimenti normativi

Il lavoro è stato svolto in accordo con la normativa vigente, in particolare: relativamente alle problematiche più strettamente geotecniche e sismiche:

- ⇒ L. 02.02.1974, n. 64, "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- ⇒ D.M. 11.03.1988, "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- ⇒ Circ. LL. PP. 24.09.1988, n. 30483 "Norme tecniche per terreni e fondazioni - Istruzioni applicative";
- ⇒ Circ. Reg. 05.04.2000, n. 9, "Indirizzi in materia di prescrizioni tecniche da osservare per la realizzazione di opere pubbliche e private. Obblighi derivanti dalla L. 02.02.1974, n. 64 e dal D.M. 11.03.1988";
- ⇒ Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica";
- ⇒ Deliberazione n. 67 del 03.12.2003 del Consiglio Regionale del Veneto "Decreto legislativo n. 112/1998 articolo 94, Legge 2 febbraio 1974, n. 64 e Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20.03.2003, n. 3274 come modificata dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 02.10.2003, n. 3316. Nuova classificazione sismica del territorio regionale: Direttive";



- ⇒ Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3431 del 03.05.2005 “Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica»”;
- ⇒ Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28.04.2006 “Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone”;
- ⇒ Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 14.01.2008, “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”;
- ⇒ D.G.R.V. n. 3308 del 04.11.2008, “Applicazione delle nuove norme tecniche sulle costruzioni in zona sismica. Indicazioni per la redazione e verifica della pianificazione urbanistica (L.R. 11 del 23 aprile 2004, “Norme per il governo del territorio”)”;

dal punto di vista urbanistico:

- L. R. 23.04.2004, n. 11, “Norme per il governo del territorio”;

in materia di tutela delle acque:

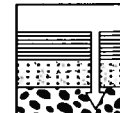
- Decreto Legislativo n. 152 del 03.04.2006, “Norme in materia ambientale”.

La grafia utilizzata è stata tratta da:

- D.G.R. 21.02.1996, n. 615, “Contenuti geologico-tecnici nelle grafie unificate per gli strumenti urbanistici comunali” (recentemente aggiornato - cfr. versione maggio 2009).

Per quanto attiene gli strumenti programmatori di ordine superiore si è fatto riferimento ai seguenti:

- Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.C.R. 13.12.1991, n. 250);
- Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale del Consorzio di Bonifica Destra Piave, 1992;
- Piano Regionale Attività di Cava (P.R.A.C.), adottato con la D.G.R.V. n.3121 del 23.10.2003;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Treviso, adottato con la D.C.P. n. 25/66401/2008 del 30.06.2008;



- D.C.R. n. 107 del 05.11.2009, Piano di Tutela delle Acque (D. Lgs. 152/1999), "Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi".

### 1.3 - Aspetti metodologici principali

Il lavoro, svolto nel periodo aprile 2009÷aprile 2010, ha comportato le seguenti fasi principali:

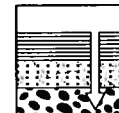
- raccolta di dati bibliografici, stratigrafie ecc.;
- esame delle foto aeree del territorio e relativa fotointerpretazione. Sono state usate quelle relative al volo 2003 della C.G.R. S.p.a. di Parma;
- rilevamento di campagna;
- esame di scavi, trincee ecc.;
- localizzazione e misura di alcuni pozzi freatici;
- incontri ed esame della documentazione esistente presso i diversi enti preposti alla gestione delle acque superficiali e sotterranee;
- elaborazione dei dati raccolti e stesura della presente relazione.

Tra il materiale documentario esaminato, da cui sono anche state acquisite stratigrafie e risultanze di prove, sono da ricordare le seguenti indagini che hanno interessato l'area in esame:

- Comune di Villorba, "P.R.G. - Indagine geologica", dr. geol. E. Tomio, 1987;
- Comune di Villorba, "Variante Generale al P.R.G. - Indagine geologica", dr. geol. E. Tomio, 2002.

La base cartografica utilizzata è stata la Carta Tecnica Regionale a scala 1:5.000 (ripresa aerea anno 1995 - aggiornata dalla VENETOPROGETTI), i riferimenti specifici sono i seguenti:

- Elemento 105032 Biancanile;
- Elemento 105043 Lovadina;
- Elemento 105071 Villorba;
- Elemento 105084 Catena;
- Elemento 105072 Ponzano Veneto;
- Elemento 105083 Lancenigo;
- Elemento 105011 Santa Bona;
- Elemento 105124 Carbonera.



## **1.4 - Metodologia e sismicità dell'area**

E' da tener presente che il Comune di Villorba è stato classificato sismico in Zona 3 dalla Deliberazione n. 67 del 03.12.2003 del Consiglio Regionale del Veneto, in applicazione del disposto dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003.

In ragione di ciò, come previsto dalla citata D.G.R.V. n. 3308 del 04.11.2008, il Comune non è soggetto alla elaborazione di uno specifico "Studio di compatibilità sismica" all'interno della formulazione del P.A.T., avente come finalità la microzonazione sismica di primo livello del territorio.

La redazione della cartografia di analisi geologica di base e la raccolta dei dati stratigrafici, litologici ed idrogeologici sono state realizzate tenendo comunque conto della classificazione sismica del Comune.

Gli elementi principali relativi a tale aspetto sono sinteticamente esaminati nei §§ 6.3÷6.5.

## **2 - INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO**

### **2.1 - Inquadramento geografico**

Il territorio del Comune di Villorba (v. Fig. 1) è collocato quasi al centro della Provincia di Treviso e confina con i Comuni di Arcade, Povegliano e Spresiano a N, Maserada ad E, Carbonera a SE, Treviso a S, Ponzano ad W.

La popolazione risiede in alcuni centri principali: Villorba, Visnadello, Fontane, Catena, Carità e Lancenigo. E' presente però anche un insediamento sparso, in particolare lungo la S.S. n. 13.

Le principali vie di comunicazione sono la S.S. n. 13, le provinciali per Maserada, Paese (la Postumia) e Ponzano.

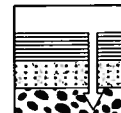
Con direzione S-N è presente poi la ferrovia Venezia-Udine e, parallela a questa, l'autostrada Venezia-Vittorio Veneto.

### **2.2 - Inquadramento topografico e morfologico**

Il territorio comunale è compreso nell'alta pianura veneta, al passaggio con la bassa, segnato dalla linea delle risorgive che interessa la parte più meridionale del Comune.

Le quote estreme sono: all'angolo NW di 54,0 m s.l.m. ed a S di 17,3 m s.l.m.





Le pendenze sono generalmente ridotte ed abbastanza omogenee con una progressiva diminuzione procedendo da N verso S. I valori sono del 4÷6 per mille a N e del 2÷3 per mille a S, le direzioni vanno generalmente da NNW a SSE e da NW a SE.

Locali leggere depressioni percorrono il Comune con l'andamento accennato.

### **2.3 - Inquadramento geologico**

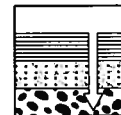
Come già visto il territorio del Comune è compreso nell'alta pianura veneta formata in tempi geologicamente recenti dall'accumulo di materiali di origine glaciale e fluvioglaciale da parte delle acque correnti.

I vari fiumi veneti, in uscita dalle valli montane, hanno depositato i detriti trasportati creando grandi conoidi legate le une alle altre. Non esistono nette linee di separazione tra di esse, anzi, durante la formazione, si sono più volte incrociate, sovrapposte, anastomizzate a causa del mutare frequente dei regimi idrici e del corso delle acque.

In particolare il territorio in esame è posto sulla parte centrale della grande conoide che il Piave ha formato in età glaciale e postglaciale. I materiali depositi sono generalmente grossolani, essendo l'area abbastanza prossima ad uno dei vertici della conoide. Solo localmente in superficie ed ai margini meridionali questa situazione cambia in relazione ai processi pedogenetici ed a deposizioni recenti.

La storia di formazione dall'ultima glaciazione ai tempi attuali può essere così riassunta:

- nel corso dell'espansione e della fase di massima intensità dell'ultima glaciazione (anaglaciale würmiano) una spessa coltre di detriti grossolani venne distribuita, in spessore di molte decine di metri, a ventaglio sulla pianura, formando una grande conoide con vertici a Caerano, Nervesa, ed altri verso E. Questi erano legati alle varie fronti del ghiacciaio del Piave, le quali determinavano grandi correnti fluvioglaciali che trascinarono verso S i materiali trasportati;
- dopo aver sostato lungamente sulle posizioni raggiunte il ghiacciaio cominciò a ritirarsi (cataglaciale), le varie correnti diminuirono, mantenne però vigoria quella in uscita da Nervesa che determinò la formazione di una seconda conoide interconnessa e sovrapposta alla prima con vertice a Nervesa e limiti ad W in corrispondenza al T. Giavera (che corre in prossimità del confine occidentale del Comune) e ad E al T. Monticano;
- su questa seconda conoide in tempi post glaciali (10.000 anni fa circa+oggi) il Piave ha divagato incidendo e ridepositando sulle vecchie alluvioni. Le singole



correnti più veloci hanno lasciato lunghe strisce ghiaiose che ancora oggi si osservano;

- il divagare è stato poi progressivamente ridotto dall'intervento dell'uomo. Prima, dal Medio Evo al 1.800, con la costruzione di argini discontinui, motivati dalla necessità di proteggere in particolare Treviso, poi, nello Stato unitario, con la costruzione di arginature continue, a ridosso del fiume.

I processi morfogenetici che interessano la pianura così si riducono notevolmente e rimangono fondamentalmente attivi solo all'interno dell'alveo del fiume.

### **3 - CARTA GEOMORFOLOGICA**

#### **3.1 - Generalità**

La carta rappresenta le principali caratteristiche morfologiche e di geodinamica esogena, sia passata che in atto, del territorio. Sono stati rappresentati in essa anche alcuni aspetti derivanti dall'attività antropica: le cave e le opere di difesa.

Facendo riferimento a quanto già visto al § 2.3 - Inquadramento geologico, appare evidente come l'agente determinante nella formazione del territorio del Comune sia stata l'azione delle acque correnti.

Processi di deposizione si sono alternati ad altri di trasporto e di erosione, legati tutti alle correnti provenienti dalle strette di Biadene e Nervesa prima, solo da quest'ultima poi, nel postglaciale.

Con l'arginatura del fiume e la fine del suo divagare, i grandi processi morfogenetici sul territorio del Comune sono praticamente cessati.

Solo localmente piccole manifestazioni si verificano ad opera delle acque correnti presenti, ma generalmente in ambiti e situazioni molto ridotte.

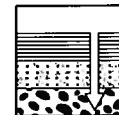
Attualmente il maggior fattore morfodinamico è l'uomo, in particolare in quest'area con i processi di escavazione, urbanizzazione e costruzione di grandi vie di comunicazione.

#### **3.2 - L'assetto topografico e morfologico generale**

##### **3.2.1 - Caratteri generali**

In questa vasta porzione di pianura i caratteri principali rappresentati in carta sono legati all'attività dell'uomo.

Le cave costellano il Comune, specialmente in un lungo allineamento N-S, nella parte orientale del territorio.



Troviamo poi una vasta rete di canali di irrigazione, lungo i maggiori sono presenti varie opere di difesa.

Infine altro elemento rappresentato sono le tracce, ancora localmente riscontrabili, delle vecchie correnti più impetuose che hanno interessato il territorio.

Da un punto di vista generale (vedi anche § 4.2) il territorio risulta pianeggiante, con dolce pendenza verso SSE, SE localmente. Le quote estreme sono 54,0 m e 17,3 m s.l.m., con un passaggio graduale e lento tra esse.

Le pendenze sono generalmente ridotte ed abbastanza omogenee con una progressiva diminuzione procedendo da N verso S. I valori sono del 4÷6 per mille a N e del 2÷3 per mille a S, le direzioni vanno generalmente da NNW a SSE e da NW a SE. Locali leggere depressioni percorrono il Comune con l'andamento accennato.

Infine altro elemento rappresentato sono le tracce, ancora localmente riscontrabili, delle vecchie correnti più impetuose che hanno interessato il territorio.

### 3.2.2 - Gli aspetti cartografati

In legenda sono state utilizzate le seguenti categorie:

#### Forme strutturali

Sono state cartografate le seguenti forme nell'area:

⇒ *isoipsa del microrilievo con indicazione della quota*; per evidenziare l'andamento reale del terreno, interessato da dislivelli limitati, è stata costruita una rete di curve di livello, con variazione di quota di un metro l'una dall'altra. Il tutto a partire dalle quote riportate nella Carta Tecnica del Comune, scala 1:5.000.

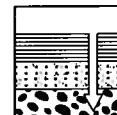
E' da considerare che le quote utilizzate hanno limiti decimetrici e precisione dell'ordine dei 2 decimetri. Nell'operazione di elaborazione delle isoipse è stata operata una scelta tra le quote usate, scartando situazioni particolari e non significative ed adottando locali arrotondamenti, il tutto per evitare le puntiformi variazioni artificiali di quota.

L'andamento delle curve ben si inserisce nella descritta superficie di conoide con vertice a Nervesa, si evidenziano inoltre locali dossi e depressioni legati ai filoni di minore e maggiore impeto nel deflusso delle correnti piavensi.

#### Forme fluviali

L'osservazione delle foto aeree ed il rilievo di campagna hanno consentito di evidenziare alcune forme di origine fluviale e/o legate all'azione delle acque correnti. Le più importanti sono connesse con l'azione erosiva e di deposito delle correnti del F. Piave.

Sono state cartografate le seguenti forme nell'area:



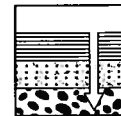
- ⇒ *Traccia di corso fluviale estinto, a livello della pianura o leggermente incassato, poco evidente od incerta: sono vaghe e locali tracce visibili nella tessitura del terreno agrario;*
- ⇒ *Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo: altezza inferiore a 5 m; è una modesta scarpatina residua, visibile in prossimità del Comune di Arcade.*

### Forme artificiali

Le varie forme di origine antropica sono elencate e brevemente commentate nel prosieguo. Cave e discariche, particolarmente importanti nel Comune, vengono invece commentate nel paragrafo 3.3.

I caratteri cartografati sono i seguenti:

- ⇒ *Orlo di scarpata di cava attiva;*
- ⇒ *Orlo di scarpata di cava dismessa;*
- ⇒ *Scarpata di terrapieno;*
- ⇒ *Scarpata di sbancamento;*
- ⇒ *Discarica, terrapieno;*
- ⇒ *Escavazione ripristinata mediante riporto;*
- ⇒ *Briglia: sono modeste opere connesse all'uso idroelettrico del C. Piavesella;*
- ⇒ *Opera principale di sbarramento fluviale; sono modeste opere connesse all'uso idroelettrico del C. Piavesella;*
- ⇒ *Argine principale; sono stati cartografati modesti rialzi arginali realizzati quasi tutti lungo il Canale Piavesella per consentire la produzione di energia elettrica. Vennero realizzate poi una serie di centraline e brevi salti d'acqua. Troviamo così (v. in legenda i relativi simboli) piccole traverse, briglie ed argini. Questi ultimi generalmente si sollevano con gradualità procedendo verso S, dal p.c. fino a raggiungere in prossimità delle centrali altezze massime dell'ordine dei 3 metri; dopo le centrali il tutto si azzera per breve tratto, ritroviamo poi deboli argini che pian piano si sollevano e così via. Altri argini di ridotte dimensioni sono stati riscontrati all'estremità N del Comune, all'incrocio tra il Giavera e la Roggia Paderno. Generalmente questi sistemi di argini non presentano segni di dissesti in atto;*
- ⇒ *Rilevato stradale o ferroviario;*
- ⇒ *Cassa di espansione delle piene.*



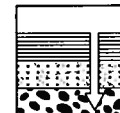
### 3.3 - Cave e discariche

#### 3.3.1 - Cave ed ex cave

L'attività di escavazione ha interessato in maniera rilevante il Comune a partire dalla metà del 1800 con la costruzione della ferrovia Venezia-Udine.

Si riconoscono attualmente nel Comune una cava attiva e varie cave dismesse in tempi diversi:

- ⇒ *cava attiva*: l'unica cava ancora in attività è posta presso l'estremità NE del Comune. E' denominata cava Mosole o meglio "Le Bandie", già in attività nel 1975, è stato recentemente approvato (2000 e 2007) il suo ampliamento verso S. L'estremità settentrionale è posta in Comune di Spresiano. In notevole misura è interessata da scavo sotto falda che si spinge fino alla profondità di 40 m dal p.c., perciò in falda mediamente per 23÷25 m. I materiali scavati sono costituiti da ghiaia e sabbia. La sistemazione finale avverrà con laghetto attrezzato, pesca sportiva ecc.;
- ⇒ *cave dismesse*: si possono comprendere in questa categoria le seguenti cave e tipologie di cave:
  - cava "Villa Fanna", è collocata all'estremità NW del Comune. Cava di ghiaia e sabbia, giunge ad una profondità di circa 24 m, di cui circa 18 sopra falda e al massimo 6 sotto (livello medio), ha una superficie complessiva di 7,78 ha. Coltivata dal 1969, i lavori sono terminati nel 1977 circa. E' stata sistemata parzialmente con recinzione, locali addolcimenti delle pendenze e piantumazione dei versanti. Attualmente è adibita a laghetto di pesca sportiva. Esiste la previsione di utilizzarla (parzialmente) quale cassa di espansione;
  - cava "Pola": si tratta di una cava posta poco a N di Fontane. E' stata utilizzata per l'estrazione di ghiaia e sabbia. Con superficie di circa 5,6 ha, fu scavata fino alla profondità di 4,5 m dal p.c., rimanendo bene al di sopra della superficie freatica. I lavori procedettero dal 1971 al 1983, poi fu sistemata con addolcimento dei pendii e riporto di terreno vegetale. Oggi è restituita all'agricoltura e coltivata a seminativo. Nel 2000 venne collegata al T. Giavera con un canale dotato di apposito scolmatore (presso l'innesto con il citato torrente) ad opera del Genio Civile Regionale di Treviso. E' destinata ad allagarsi periodicamente;



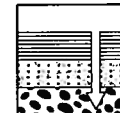
- varie ex cave di argilla. Nella zona circostante la chiesa di Lencenigo, per lungo periodo nella prima metà di questo secolo, fu in attività una fornace per la produzione di laterizi. Utilizzò "argille" (in realtà limo con argilla ed argilla limosa) prese da una vasta area. Molto difficoltoso è stato raccogliere informazioni in merito e riscontrare in campagna le aree utilizzate. Comunque le profondità di scavo furono localmente ridotte o molto ridotte, altrove anche notevoli, probabilmente 2,0÷2,5 m. Le cave vennero progressivamente imbonite ed in misura ridotta edificate. Generalmente comunque furono spianate e restituite all'agricoltura. Sono cartografate nella Carta Geomorfologica nella categoria "Escavazione ripristinata mediante riporto";
- varie ex cave di prestito della ferrovia (di antica attività); sono varie cave di prestito per la costruzione della ferrovia. Formano un lungo allineamento che segue appunto il tracciato della medesima. Furono realizzate intorno alla metà del 1800 per asportare sabbie più o meno ghiaiose in superficie e più sotto ghiaie destinate alla costruzione del rilevato ferroviario. Di profondità limitata (al massimo 3 m) furono subito restituite all'agricoltura.

Il territorio del Comune non è attualmente nell'elenco dell'Allegato 1, art. 44, della L.R. n. 44, dello 07.09.1982, per quanto riguarda il materiale denominato "ghiaia e sabbia". Pertanto non possono realizzarsi nuove cave di tale tipologia nell'area (entro i limiti di superficie imposti dalla normativa vigente).

### 3.3.2 - Discariche

Nel Comune si riconoscono due ex discariche:

- ⇒ *ex discarica di RSU*; è una porzione di una ex cava di prestito dell'autostrada; fu utilizzata per l'estrazione di ghiaia e sabbia, è stata poi colmata con scarico di rifiuti di vario tipo e poi di RSU negli anni '70+'80 dello scorso secolo;
- ⇒ *discarica di tipo 2B in gestione di post-chiusura (post mortem)* denominata cava Catena o "Talpon", localizzata nella parte centrale del Comune, a N della Postumia, ha una superficie complessiva di quasi 2 ha, i lavori di scavo iniziarono nel 1970 e terminarono nel 1975. Cava di ghiaia e sabbia, raggiunse la profondità di circa 12÷13 m dal p.c. Fu utilizzata quale discarica di rifiuti speciali di 2ª categoria, tipo B. E' attualmente in fase di post gestione.



## 4 - CARTA GEOLITOLOGICA

### 4.1 - Introduzione

"La carta contiene dati sulla natura litologica e sulle caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni...".

Al fine di conoscere le caratteristiche dei terreni costituenti il sottosuolo del territorio del Comune sono state raccolte varie stratigrafie di scavi e sondaggi, stratigrafie da pozzi, esiti di prove penetrometriche ecc. Sono state inoltre acquisite le varie indagini realizzate precedentemente nell'area ed è stato effettuato infine un accurato rilevamento geologico di alcune porzioni del territorio, con l'esame anche di scarpate, scavi ed affioramenti, ove permanevano dubbi ed incertezze.

La nomenclatura dei termini litologici, nelle stratigrafie di cui si sono acquisite le risultanze, è stata adeguata (ove possibile) a quella proposta dall'Associazione Geotecnica Italiana, nei casi in cui l'operazione poteva indurre incertezze è stata mantenuta quella originaria. Per i commenti nella relazione, nella cartografia ecc. è stata sempre usata la classificazione dell'A.G.I.

Le stratigrafie ed i grafici delle prove penetrometriche sono riportati in Allegato. Le ubicazioni sono visibili nella Carta Geolitologica.

Le caratteristiche dei penetrometri utilizzati sono state poste in allegato (v. in Allegato le Tab. A, B e C). La trasformazione dei dati relativi al numero di colpi registrati nell'infissione delle prove penetrometriche dinamiche in valori di resistenza è stata realizzata con la nota "Formula degli Olandesi" (cfr. manuali di geotecnica).

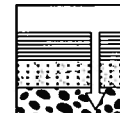
La suddivisione nelle classi riportata nella Carta Geolitologica è stata redatta alla luce delle grafie regionali aggiornate al maggio 2009.

### 4.2 - I terreni presenti

#### 4.2.1 - Premessa

Come si può osservare dalle stratigrafie allegate e per deduzione dai diagrammi penetrometrici, il sottosuolo del Comune presenta nella parte più vicina al p.c. discreta variabilità, mentre in profondità dominano ovunque le ghiaie.

Queste si spingono fino alle profondità ad oggi investigate in Comune (circa 200 metri); comunque, da indagini più generali, il materasso quaternario prevalentemente ghiaioso, e localmente con lenti sabbiose, ha spessore sicuramente di varie centinaia di metri. Solo ai margini meridionali del Comune a notevole profondità cominciano a comparire i livelli più fini (informazioni raccolte presso i sondatori).



In superficie generalmente le coperture di terreni diversi dalle ghiaie hanno spessori limitati, salvo l'ambito SE del Comune.

#### 4.2.2 - I terreni cartografati

Le situazioni cartografate sono le seguenti:

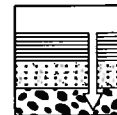
##### **Materiali alluvionali e fluvioglaciali**

⇒ materiali granulari fluviali e/o fluvioglaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa più o meno addensati: costituiscono il sottosuolo di gran parte del Comune. Il terreno vegetale di copertura ha spessori da molto ridotti a discreti. Nella porzione centrale del Comune è generalmente formato da ghiaia e sabbia, variamente limose, il tutto con limitato stato di alterazione. Le stratigrafie allegate che interessano questo ambito sono le S1, S2, S3, S4, S6, S11, S12, S14, S16, T11, T12, T13, SP3, SP4, SP5, SP6 e le prove penetrometriche P10, P14, P15, P16, P17. Come si può vedere, sotto il terreno vegetale, siamo in presenza fino a notevole profondità di ghiaie e ciottoli da "debolmente sabbiosi" a "con sabbia", generalmente comunque il litotipo principale è dato da ghiaia e ciottoli sabbiosa con  $\varnothing$  max 15÷20 cm. Il materiale tende a divenire più fine e ad aumentare la componente sabbiosa procedendo verso S. Le curve granulometriche ricavate dalla T5 e nelle cave (v. stratigrafie S7 ed S9) sono significative anche per questi materiali. Sono in genere, materiali abbastanza ben gradati, collocati in un fuso granulometrico tendenzialmente ristretto. I costituenti della frazione grossolana sono dati in netta prevalenza da elementi di natura calcareo-dolomitica, in piccola percentuale sono rappresentate le rocce sedimentarie e magmatiche. La permeabilità di questi terreni è generalmente abbastanza elevata. Le caratteristiche geomeccaniche sono sempre molto buone.

Localmente nella porzione occidentale (a partire dal centro della frazione di Villorba) la pedogenesi superficiale risulta più accentuata (v. T9).

Nella parte NE del Comune in superficie si riscontra invece un discreto spessore di materiali sabbiosi in copertura. E' una lunga fascia nella parte orientale del territorio dove, sopra le ghiaie che costituiscono il substrato generale di tutta l'area, sono presenti, con spessore generalmente non superiore a 1,00÷1,50 m (max 2,25 m), sabbie limose e sabbie ghiaiose (verso W). E' questa la fascia laterale al percorso delle correnti più impetuose, ove un'espansione più tranquilla favoriva i depositi delle più sottili particelle sabbioso-limose. Le stratigrafie sono le S5, S7, S8, S17 e la T8, si vedano inoltre le prove penetrometriche P5 e P6. Le caratteristiche litologiche del substrato sono uguali a quelle sopra descritte. Per quanto riguarda





l'aspetto geotecnico i materiali sabbiosi superficiali hanno dimostrato al Penetrometro dinamico una  $R_d$  (calcolata con la formula degli Olandesi) minima di  $14 \text{ Kg/cm}^2$ . Le ghiaie hanno invece dato valori molto elevati di  $R_d$  che dopo pochi cm hanno superato i  $160 \text{ Kg/cm}^2$ . In pratica le caratteristiche geotecniche delle ghiaie soggiacenti sono molto buone e consentono pressioni ammissibili molto elevate. La permeabilità dei terreni superficiali è generalmente discreta;

⇒ materiali alluvionali e fluvioglaciali di antica deposizione a tessitura prevalentemente limoso argillosa con livelli sabbiosi: questi terreni sono presenti nella parte SE del Comune, il passaggio ai materiali della classe precedente ad W è abbastanza deciso, quello a N è invece sfumato e graduale. Molte sono state le prove qui realizzate e reperite, vedi le T1, T2, T3, T6, T7, T15 le prove penetrometriche P2, P3, P4, P7, P8, P9, P11, P12, P13 e l'S15. La stratigrafia tipo (ad esempio la T6) riscontra: terreno vegetale, limo con argilla debolmente sabbioso ( $PP \ 1,5 \text{ Kg/cm}^2$ ) da 0,00 a 0,60 m, poi sabbia fine con limo fino a 1,2 m ( $PP \ 1,0 \text{ Kg/cm}^2$ ), al di sotto limo con argilla sabbioso, organico ( $PP \ 1,0\div 1,5 \text{ Kg/cm}^2$ ) sino a 1,90 m, più sotto limo con argilla debolmente sabbioso ( $PP \ 0,8 \text{ Kg/cm}^2$ ), da 2,70 a 3,00 m limo con sabbia molto fine debolmente argilloso, da 3,00 a 3,40 m limo con argilla debolmente sabbioso, organico ( $PP \ 0,3 \text{ Kg/cm}^2$ ), infine sino a 3,70 m sabbia fine con limo.

La P8 realizzata a circa 50 m verso N, dà valori di  $R_d$  tra 40 e  $25 \text{ Kg/cm}^2$  fino a 1 m, poi  $15 \text{ Kg/cm}^2$  fino a 1,90, più sotto i valori cadono sino a circa 3,20 m di profondità ( $5\div 10 \text{ Kg/cm}^2$ ), più oltre c'è un continuo aumento fino a 5,50 m dove troviamo  $50 \text{ Kg/cm}^2$ , poi i valori aumentano rapidamente oltrepassando i  $100 \text{ Kg/cm}^2$ .

La CPT denominata P13 ha evidenziato valori di  $R_p$  medi di  $6\div 18 \text{ Kg/cm}^2$  sino a circa 6 m di profondità.

In pratica i materiali a granulometria più fine e comprimibili sono presenti sino a  $5\div 6$  m di profondità. Verso il basso aumentano progressivamente i termini sabbiosi ed oltre la profondità indicata divengono prevalenti le ghiaie.

Riassumendo, in tutta la zona vi è uno spessore di  $3\div 5$  m o poco più di materiali fini a ridotte caratteristiche meccaniche e bassa permeabilità. Con l'aiuto delle analisi di laboratorio, dal punto di vista granulometrico sono classificabili nella categoria dei limi più o meno argillosi o sabbiosi.

Le caratteristiche geotecniche migliorano ai margini di questa zona in particolare verso E. Migliorano anche poi in profondità verso i  $4\div 5$  m, rapidamente, all'incontro con sabbie e ghiaie.



## Punti di indagine geognostica e geofisica

- ⇒ *Prova penetrometrica e sigla di identificazione;*
- ⇒ *Trincea e sigla di identificazione;*
- ⇒ *Sondaggi per pozzi e sigla di identificazione;*
- ⇒ *Sondaggio e sigla di identificazione*

## 4.3 - Tettonica dell'area

### 4.3.1 - Premessa

Per descrivere la situazione tettonica del territorio in esame si è fatto riferimento alle seguenti fonti:

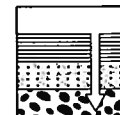
- agli esiti dei rilievi di campagna;
- alla documentazione cartografica a corredo della presente relazione (si vedano in particolare le Carte Geomorfologica e Geolitologica);
- alla ulteriore varia documentazione bibliografica acquisita, tra cui principalmente sono da citare i seguenti atti:
  - ⇒ AA.VV. "Evoluzione neotettonica e schema strutturale dell'area compresa nei Fogli 38 - Conegliano, 37 - Bassano del Grappa (p.p.) e 39 - Pordenone (p.p.), C.N.R., Progetto Finalizzato Geodinamica - Sottoprogetto Neotettonica, U.O. 6.2.9, Napoli, 1980;
  - ⇒ AA. VV. "Evoluzione neotettonica dell'Italia Nord Orientale", Mem. Sc. Geol., Padova, 1982;
  - ⇒ AA. VV. "Modello sismotettonico dell'Italia Nord Orientale", C.N.R., Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti, Rendiconto N° 1, Trieste, 1987. Da questa sono state tratte le Figg. nn. 3, 4, 5 (v. in allegato).

### 4.3.2 - Caratteri tettonici e strutturali generali

In corrispondenza al territorio Comunale, al di sotto del materasso alluvionale di natura mediamente grossolana descritto ai paragrafi precedenti, con spessore dell'ordine di alcune centinaia di metri e man mano maggiore procedendo verso S, si incontra il substrato costituito da materiali probabilmente conglomeratici.

Questo affiora alcuni chilometri più a N, nei Comuni di Giavera del Montello, di Nervesa della Battaglia e di Susegana, formando le colline del Montello e della zona di Colfosco-Susegana.

Dal punto di vista strutturale nell'area le rocce presenti nel sottosuolo profondo sono interessate da alcune strutture attive, sia di tipo areale, sia lineare, che interessano fondamentalmente il basamento prequaternario.



In particolare in termini areali la zona ove sorge il Comune (v. Fig. 3) è caratterizzata da una fase di sollevamento relativo successiva ad una di abbassamento.

Per quanto attiene le strutture lineari ed areali (v. anche la Sezione Geologico-geofisica riportata in Fig. 5) sono da ricordare le seguenti:

- a N l'anticlinale del Montello e la sua continuazione orientale nei colli di Susegana e Conegliano, con direzione assiale SW-NE;
- ad W la faglia di Montebelluna, con direzione SE-NW. Faglia trascorrente sinistrorsa, con importante movimento verticale;
- verso E la faglia di Nervesa. Faglia trascorrente, sinistrorsa, con andamento sub-parallelo e direzione SE-NW;
- in corrispondenza circa alla estremità settentrionale del Comune la linea di Sacile e poco più a N quella di Aviano (faglie inverse ad alto angolo che procedono in direzione SW-NE), evidenziano un importante rigetto locale;
- ancora più a N si riscontra la faglia di Longhere e la grande flessura Bassano-Valdobbiadene-M. Cesen, elemento neotettonico principale di tutta l'area allargata.

In grande il movimento in atto è caratterizzato (v. anche la Fig. 5) dall'accavallamento del fronte sudalpino sull'avampaese padano-adriatico, in pratica da un forte movimento di compressione tra quanto a S dei primi rilievi e l'area che li comprende.

Conseguenze dei movimenti sopra descritti, in atto, è la sismicità del Veneto Orientale e dell'area in esame in particolare.

#### 4.4 - La classificazione sismica del Comune

E' da tener presente che il Comune di Villorba è stato classificato sismico in Zona 3 dalla Deliberazione n. 67 del 03.12.2003 del Consiglio Regionale del Veneto, in applicazione del disposto dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003.

A ragione della classificazione si pone la sismicità storica dell'area allargata. Si ricordino infatti i seguenti terremoti che hanno interessato la zona allargata:

anno	data	ora	località epicentrale	intensità epicentrale
	gg.mm	ora.min		MCS x 10
1695	25.02	05.30	Asolo	90
1873	29.06	03.55	Bellunese	95
1936	18.10	03.10	Bosco Cansiglio	90



La classificazione sismica del Comune è fondata su una previsione di accelerazione (max.) (di picco orizzontale del suolo ( $a_g$ ) di categoria A) di riferimento, in base alle specifiche norme, di 0,15 g (il riferimento è ad accelerazioni massime al suolo con probabilità di superamento del 10% in 50 anni).

In Fig. 6 è riportato uno stralcio della “Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale” redatta dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia nel 2004 e recepita dalla recente Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28.04.2006 “Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone”. Come si può osservare in essa, il Comune di Villorba è compreso in buona parte nella classe con incremento  $0,150 \div 0,175$  g, solo l'estremità settentrionale è inserita nella classe con incremento  $0,175 \div 0,200$  g (la pericolosità sismica è espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi).

In ragione del vincolo imposto (la classificazione sismica) è da rispettare nel Comune la varia normativa in materia citata nel § 2 della presente relazione e ripresa poi nel § 9.3.1.

Nel particolare si raccomanda la effettuazione, per tutte le costruzioni da realizzare, della specifica Relazione geologica e geotecnica prevista dalla normativa citata.

## 4.5 - Cenni di microzonazione sismica

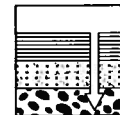
### 4.5.1 - Generalità

La microzonazione sismica, ovvero “la suddivisione dettagliata del territorio, in sottozone a diversa pericolosità sismica locale”, tiene conto sia della sismicità di base (distanza dalle sorgenti sismogenetiche, energia, frequenza e tipo dei terremoti attesi), sia della amplificazione locale legata alle caratteristiche topografiche, geomorfologiche, geologiche ed idrogeologiche dell'area di studio.

Ha come finalità fondamentale quella di indirizzare la pianificazione urbanistica verso l'utilizzo edificatorio degli ambiti a minor rischio sismico.

Si articola in più livelli di approfondimento, sinteticamente così descrivibili:

- primo livello è lo studio propedeutico ai livelli successivi:
  - raccolta dei dati esistenti e formulazione di una relazione che ricostruisce la sismicità storica dell'area, dei danni che i terremoti avvenuti hanno arrecato al territorio, delle possibili correlazioni con le principali strutture geologiche esistenti;



- elaborazione di una cartografia che, attraverso la rivisitazione dei contenuti geologici, geolitologici ed idrogeologici dello Studio Geologico per il P.A.T., individui gli elementi, in chiave sismologica, in grado di amplificare localmente la sismicità di base e/o di aumentare la pericolosità locale;
- elaborazione della cartografia per la suddivisione del territorio in zone omogenee in prospettiva sismica;
- secondo livello è lo studio di approfondimento locale. Consiste nelle seguenti azioni:
  - ⇒ caratterizzazione locale del terreno con la misura delle  $V_{s30}$ , per le aree “stabili”;
  - ⇒ determinazione della profondità del bedrock in funzione della definizione del periodo proprio di vibrazione del sottosuolo, alla definizione di profili di  $V_{s30}$  e valutazione degli effetti morfologici, per le aree soggette ad amplificazione sismica;
  - ⇒ studio degli effetti di cui al punto precedente e degli ambiti di possibile instabilità;
- terzo livello si applica in fase progettuale agli scenari suscettibili di instabilità, liquefazione, cedimenti. E' un approccio puntuale ai singoli fenomeni.

#### 4.5.2 - Aspetti di microzonazione in ambito locale

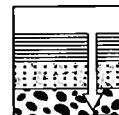
Pur considerando che la specifica normativa regionale non richiede la redazione dello Studio di Compatibilità Sismica per i comuni classificati in Zona 3, si è ritenuto opportuno procedere ad una ricognizione dei contenuti topografici, geomorfologici, geolitologici ed idrogeologici delle analisi per la formulazione della Relazione Geologica per il P.A.T., in chiave sismologica, per individuare gli elementi territoriali in grado di produrre amplificazioni sismiche locali e/o situazioni di instabilità.

##### Forme strutturali

La valutazione della situazione particolare di Villorba induce a considerare quale possibile elemento di amplificazione sismica locale le scarpate di cava. L'area di influenza e l'entità dovranno essere calcolate caso per caso, i parametri fondamentali sono costituiti dalle dimensioni geometriche e dalla inclinazione.

##### Aspetti Litologici

Il territorio del Comune è caratterizzato dalla presenza di un importante spessore di materiali alluvionali, il substrato risulta molto profondo.



E' da prevedere un incremento sismico locale legato alla presenza delle alluvioni, in prima approssimazione può essere ritenuto generalmente molto limitato, in ragione della natura litologica di queste e del grado di addensamento.

Può risultare un po' più accentuato nella porzione di SE del Comune, in tale ambito dovrà essere anche valutato, in ragione della superficialità della falda freatica e della presenza di locali livelli sabbiosi, il possibile rischio di liquefazione dei materiali sabbiosi.

## 5 - CARTA IDROGEOLOGICA

### 5.1 - Introduzione

Questa carta tematica fornisce informazioni sulle caratteristiche idrogeologiche del Comune. Più in dettaglio:

- evidenzia i caratteri idrografici principali;
- riporta le aree interessate da fenomeni di esondazione o da ristagno idrico;
- evidenzia le aree di utilizzo delle acque sotterranee;
- contiene dati sulle condizioni idrostatiche e idrodinamiche delle acque sotterranee.

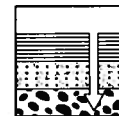
E' da ricordare che, dal punto di vista della costituzione litologica, ed in stretta relazione alla situazione idrografica ed idrogeologica, il territorio può essere suddiviso in due ambiti molto diversi:

- a N la porzione centrale della grande conoide alluvionale del Piave, costituita da materiali grossolani e pertanto molto permeabili. La falda freatica è profonda. L'idrografia naturale è praticamente assente, fatto salvo il corso del T. Giavera ad W;
- a S-SE la bassa pianura ove compaiono superficialmente materiali a granulometria da fine a molto fine caratterizzati da limitata permeabilità. La falda freatica è superficiale. L'apparato idrografico è importante, ramificato, con presenza di risorgive e corsi d'acqua da esse alimentati.

### 5.2 - Idrologia di superficie

In carta si sono localizzati i seguenti aspetti:

- *Bacino lacustre*; si sono cartografati con questo simbolo i due bacini legati all'affioramento della superficie di falda in due cave: "Villa Fanna" e "Le Bandie";
- *Corso d'acqua permanente*: i principali sono ad W il T. Giavera, che poi con i contributi di risorgiva diviene il F. Pegorile, ad E i vari corsi di risorgiva che si originano nella zona di Lancenigo;



- *Canale artificiale*: vari canali attraversano il territorio con direzione N-S, sono in genere di natura irrigua, fa eccezione il C. Piavesella classificato industriale;
- *Sorgente*: sono state così cartografate le principali risorgive presenti nel Comune;
- *Perimetro di area interessata da risorgive*; è stata perimetrata la grande area denominata "Fontane Bianche";
- *Limite di rispetto delle opere di presa*; è stato riportato quello dei pozzi dell'acquedotto a N di Villorba (v. il § 5.3.2);
- *Area soggetta a inondazioni periodiche*; sono localizzate le aree che compaiono indicate a rischio idraulico nelle seguenti cartografie specifiche:
  - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Treviso, adottato con la D.C.P. n. 25/66401/2008 del 30.06.2008;
  - P.A.I. (Piano di assetto idrogeologico) dell'Autorità di Bacino del Sile e della pianura tra Piave e Livenza (adottato dal Comitato di Bacino con delibera n. 1/2002 del 26.11.2002 ed approvato dal Consiglio Regionale del Veneto con Delibera n. 48 del 27.06.2007);
  - Studio Idraulico del Territorio del Comune di Villorba, Tecnohabitat Ingegneria, 2008.

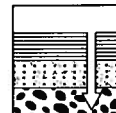
## 5.3 - Acque sotterranee

### 5.3.1 - Metodologia di lavoro

Nel sottosuolo del Comune, all'interno dei materiali ghiaiosi che lo costituiscono, è presente un grande acquifero, praticamente indifferenziato a N, in fase di iniziale suddivisione a S.

Per rappresentare le caratteristiche della superficie freatica sono stati ripresi i dati acquisiti nel 1987 a seguito di una estesa e capillare raccolta dati realizzata sul territorio. In essa allora vennero individuati 16 pozzi freatici in cui, in vari periodi, vennero svolte misure freatimetriche; furono inoltre quotati i loro imbocchi.

Come si può vedere nella Carta Idrogeologica sono ubicati i pozzi, accanto a ciascuno sono segnati 3 valori: la quota dal p.c. s.l.m., la quota della superficie freatica s.l.m. e la profondità della falda dal p.c. stesso. Le denominazioni date ai pozzi (vedi) fanno anche riferimento al Comune di appartenenza, infatti, per avere un quadro completo della situazione anche ai margini, si fece ricorso ad alcuni pozzi collocati subito fuori i confini del Comune.



La carta rappresenta una situazione di piena relativa, i dati riportati sono relativi infatti ad una piena primaverile, fatto questo importante rispetto all'utilizzo cui è destinato questo lavoro. I dati freaticometrici sono anche riportati in Tab. 1, in allegato.

Sempre in allegato sono state poste le Figg. 7 e 8 che riportano l'inserimento del Comune nel contesto idrogeologico allargato entro cui è inserito il territorio in esame.

### 5.3.2 - I caratteri cartografati

In carta sono state riportate le seguenti connotazioni:

- *linea isofreatica e sua quota assoluta in metri s.l.m.;*
- *direzione di deflusso della falda freatica;*
- *limite superiore della fascia delle risorgive;*
- *pozzo freatico;*
  - *numero di identificazione;*
  - *profondità della superficie freatica dal piano campagna in metri;*
  - *quota del piano campagna in metri s.l.m.;*
  - *quota della superficie freatica in metri s.l.m.;*
- *pozzo di prelievo ad uso idropotabile;*
- *altro pozzo;*

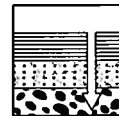
### Classi di profondità della superficie freatica dal piano campagna

- *area con profondità della superficie freatica tra 0 e 2 m dal p.c.;*
- *area con profondità della superficie freatica tra 2 e 5 m dal p.c.;*
- *area con profondità della superficie freatica tra 5 e 10 m dal p.c.;*
- *area con profondità della superficie freatica superiore a 10 m dal p.c.*

### 5.3.3 - Caratteristiche principali delle acque sotterranee

- *Profondità della superficie freatica dal piano campagna:* questa è notevole a N con un valore massimo di circa 21,50 m a Visnadello. Si riduce procedendo verso S, è di circa 12,40 m a Villorba, 3,61 alla stazione di Lancenigo e giunge a profondità inferiore al metro (0,96 m) nella zona dell'ippodromo e di Fontane - Chiesa Vecchia. Si ricorda che questa è una profondità tendenzialmente minima, misurata nel momento di piena primaverile della falda. In presenza di eventi eccezionali che si verificano con lunga periodicità i valori misurati possono ulteriormente ridursi leggermente.





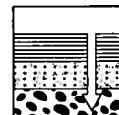
- Isofreatiche: collegando i valori registrati di quota freatica (s.l.m.) è stata poi costruita la rete delle isofreatiche. Queste sono state intervallate di un metro, le quote relative sono segnate a margine. La linea isofreatica più settentrionale ha un valore di 28 m s.l.m., quella più meridionale di 18 m. L'andamento delle curve è, a N, da NW a SE e si modifica progressivamente fino a divenire W-E.
- Gradienti: la spaziatura delle curve consente di calcolare i gradienti, essi sono di 1,25 per mille circa a N, con un minimo a Villorba inferiore all'1 per mille; a S aumentano fino a giungere a valori compresi tra il 2 ed il 3 per mille, Le variazioni registrate sono legate fundamentalmente alla riduzione nella permeabilità dei materiali che si registra procedendo da N verso S.
- Direzioni di deflusso: queste sono state ricavate dall'andamento delle isofreatiche e sono state segnate in carta con frecce. L'andamento complessivo è da NE a SW nella parte centro settentrionale del Comune e da N a S in quella meridionale, con leggere variazioni locali rispetto a questo andamento generale.
- Limite settentrionale delle risorgive: come è noto, la parte meridionale del Comune è interessata dalla fascia delle risorgive. Queste sono diffuse emergenze della falda freatica dovute al suo progressivo avvicinarsi al p.c. procedendo da N a S, il tutto in relazione sia al digradare della pianura, sia alla sempre maggiore presenza di livelli meno permeabili che oppongono maggiori resistenze ai moti di percolazione delle acque nel sottosuolo. Come si può vedere il limite ha, in grande, andamento da SW a NE e passa per le località di Fontane, Carità, San Sisto.

Per comprendere questo assetto, in particolare la larga curva centrale, si confrontino anche le Figg. 7 e 8.

Quello segnato è il limite in periodo di piena della falda (inizio giugno 1987), naturalmente tende a spostarsi verso S in quelli di magra (v. anche al § successivo il regime della falda).

#### 5.3.4 - Altri caratteri della falda freatica

- Regime: da varie osservazioni da noi effettuate sulla zona in tempi diversi, da pubblicazioni del Magistrato alle acque e da osservazioni sui pozzi, abbiamo ricostruito in termini generali il regime della falda. Vi sono due periodi annuali di piena: l'uno in tarda primavera, inizio estate, l'altro, minore, verso fine anno. Le



magre si verificano invece l'una a fine inverno (la maggiore), l'altra in inizio autunno. Le variazioni estreme sono elevate a N, ridotte a S (intorno al metro).

- Alimentazione della falda: da varie ricerche condotte si ritiene oggi che i fattori di alimentazione della falda siano, in ordine di importanza, le perdite del Piave in alveo all'uscita della parte montana, le precipitazioni, le perdite dai canali di irrigazione, l'irrigazione.
- Velocità della falda: dalle osservazioni effettuate sui materiali che costituiscono l'acquifero e dai gradienti misurati, è possibile dare una valutazione sulla velocità di percolazione delle acque di falda. Queste possono essere stimate elevate, in particolare nella zona settentrionale. Qui altre ricerche effettuate hanno dato valori di alcuni metri al giorno.

### 5.3.5 - La falda freatica nell'area allargata

In termini di inquadramento la situazione locale può essere inserita nel contesto della parte settentrionale della pianura trevigiana anche con l'aiuto del contenuto delle Figg. 7 e 8 poste in allegato.

Sono state tratte dalle seguenti pubblicazioni a carattere provinciale e regionale:

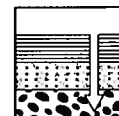
- ▶ Fig. 7: Mazzola M. - "Carta freatimetrica provinciale - deflussi di magra" rilievi marzo 2002, Provincia di Treviso, 2003;
- ▶ Fig. 8: Antonelli R. & Dal Prà A. - Carta dei deflussi freatici dell'alta pianura veneta con note illustrative" - Quaderni dell'Istituto di Ricerca sulle Acque, v. 51, Roma, 1980.

Come si può osservare da entrambe le carte, in termini allargati:

- il Comune è posto a limitata distanza dal vertice della principale area di alimentazione del grande sistema idrogeologico sotterraneo legato al F. Piave;
- in corrispondenza al suo territorio ambedue le cartografie evidenziano un limitato asse di drenaggio sotterraneo (cfr. Fig. 8);
- il flusso sotterraneo che interessa il sottosuolo del Comune alimenta il sistema delle risorgive e le falde confinate della bassa pianura.

### **5.4 - Permeabilità dei terreni**

Il complesso terreni superficiali-sottosuolo è stato suddiviso in due classi per quanto attiene la permeabilità:



- *terreni mediamente permeabili per porosità*; (con K compreso tra  $1 \div 10^{-4}$  cm/sec) sono stati cartografati entro questa classe i terreni di gran parte del Comune costituiti da termini superficiali sabbioso-ghiaiosi in limitato spessore su ghiaie;
- *terreni poco permeabili per porosità*; (con K compreso tra  $10^{-4} \div 10^{-6}$  cm/sec) si sono compresi i terreni con presenza superficiale prevalente di termini argilloso-sabbioso-limosi in discreto spessore su ghiaie che si riscontrano nella porzione di SE del Comune.

## **5.5 - L'utilizzo delle acque sotterranee**

Per verificare l'utilizzo delle acque sotterranee nel territorio in esame si sono acquisiti dati ed informazioni dagli uffici comunali.

In pratica tutto il territorio Comunale, fatta eccezione per una zona non estesa presso l'estremità di SE, è servita dall'acquedotto Comunale (in gestione alla azienda Alto Trevigiano Servizi S.r.l.)

I pozzi da cui questo viene alimentato sono posti poco a NE del centro di Villorba e sono riportati in carta unitamente ai limiti della zona di rispetto dei punti di captazione ad uso acquedottistico ( Decr. Legisl. 152/2006).

## **5.6 - Vulnerabilità intrinseca delle acque sotterranee**

### 5.6.1 - Introduzione

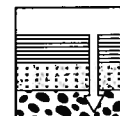
Varie considerazioni relative alle caratteristiche del territorio comunale, condotte anche in collaborazione con gli altri tecnici che hanno elaborato il piano, hanno indotto lo scrivente ad approfondire la situazione della vulnerabilità delle acque sotterranee nel territorio comunale.

Tra tali considerazioni sono da ricordare, oltre naturalmente alla specifica richiesta da parte dei redattori della V.A.S.:

- la collocazione del Comune nella "fascia di ricarica degli acquiferi";
- la presenza nel sottosuolo di una potente falda indifferenziata, non protetta e contenuta in materiali prevalentemente ghiaiosi.

L'elaborazione del percorso logico e della metodologia operativa che ha condotto alla stesura delle presenti valutazioni è avvenuta tenendo presenti i seguenti elementi:

- D.G.R. 21.02.1996, n. 615 "Metodica unificata per l'elaborazione della cartografia relativa all'attitudine dei suoli all'impiego agronomico di liquami zootecnici" -



Approvazione Piano Regionale di Risanamento delle acque. Allegato D. L.R. n. 33/85 e successive modificazioni;

- la varia pubblicistica esistente in materia, in particolare quanto elaborato dal Programma Speciale VAZAR (Vulnerabilità degli acquiferi di Zone ad Alto Rischio) nel quadro delle ricerche del Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche.

#### 5.6.2 - Metodica

La metodica utilizzata trae origine dal sistema SINTACS, è questo un sistema parametrico basato su punteggi e pesi di parametri selezionati PCSM ("Count System Model" - I parametri scelti sono: Soggiacenza, Infiltrazione, azione del Non saturo, Tipologia della copertura, caratteri idrogeologici dell'Acquifero, Conducibilità idraulica, acclività della Superficie topografica).

Il metodo, più in dettaglio, considera i seguenti parametri idrogeologici:

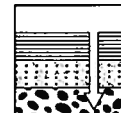
- soggiacenza;
- infiltrazione efficace;
- effetto di autodepurazione del non saturo;
- tipologia della copertura;
- caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero;
- conducibilità idraulica (del mezzo saturo);
- acclività della superficie topografica.

Successivamente l'indice ottenuto è stato trasformato nelle classi di vulnerabilità previste dalla legenda CNR-VAZAR.

#### 5.6.3 - La situazione individuata

Si sono individuate le seguenti classi:

- estremamente elevato: legato a cave con falda affiorante in notevole spessore ed elevata dispersione;
- elevato: legato a falda libera con superficie piezometrica da poco a mediamente profonda (<20 m dal piano campagna) in materiali alluvionali a granulometria grossolana senza alcuna protezione ed abbastanza elevata fornitura idrica. E' la porzione del Comune in cui il materasso ghiaioso è praticamente privo di copertura poco permeabile;
- medio: legato a falda libera o parzialmente confinata con superficie piezometrica molto superficiale, in materiali alluvionali a varia granulometria e litologia



superficiale data da terreni limosi, limoso-sabbioso fini, limoso-argillosi in discreto spessore.

#### PRINCIPALI SOGGETTI AD INQUINAMENTO

- *pozzo ad uso acquedottistico*: sono da segnalare i pozzi dell'acquedotto comunale localizzati a NE di Villorba;
- *limite della zona di rispetto dei pozzi ad uso acquedottistico* (Decr. Legisl. 156/06).

## **6 - CARTOGRAFIA DI PROGETTO**

### **6.1 - Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale**

Per quanto di competenza sono stati riportati in carta i seguenti vincoli:

- vincolo sismico; il Comune di Villorba è interessato dal vincolo sismico, infatti è attualmente inserito in Zona 3 ad opera della Deliberazione n. 67 del 03.12.2003 del Consiglio Regionale del Veneto, in applicazione del disposto dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003;
- pozzi ad uso acquedottistico e fascia di rispetto; sono stati posti i pozzi del Campo Pozzi posto a NE dell'abitato di Villorba utilizzati a fini idropotabili e le relative aree di rispetto ai sensi dell'art. 94 del D. Lgs. 152/06;
- ex discariche di R.S.U. e di rifiuti speciali (ex 2B): sono state riportate le ex discariche chiuse in epoche diverse e le relative aree di vincolo di cui all'art. 32 della L.R. 3/2000;
- cave attive: sono state riportate con il perimetro autorizzato e la relativa area di vincolo di cui alla L. R. 44/84;
- aree a varia pericolosità idraulica nel P.T.C.P. e nel P.A.I.

### **6.2 - Carta delle invarianti**

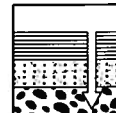
E' stato riportato in carta un aspetto idrogeologico particolare da tutelare.

E' il seguente:

⇒ *Area di risorgiva.*

Si è scelto, in accordo con la Amministrazione comunale, di sottoporre a tutela la zona delle "Fontane Bianche", importante area con risorgive diffuse ove nascono vari corsi "di risorgiva" che si riuniscono in breve nel F. Melma. La zona è compresa in uno specifico Piano di Area regionale

Per altri dettagli si rimanda alla Carta geomorfologica ed alla Carta idrogeologica ed ai relativi §§ di illustrazione (§§ 2.2 e 3.2.2).



## 6.3 - Carta delle fragilità

### 6.3.1 - Premessa

E' molto importante considerare che l'inserimento nelle categorie della "COMPATIBILITA' GEOLOGICA AI FINI URBANISTICI" descritto nel successivo § e riportato nella *Carta delle fragilità* non esime dall'applicazione, per quanto concerne le opere di fondazione, della normativa vigente relativa alle indagini sui terreni, questo anche in relazione alla sismicità dell'area.

E' da tener presente che il Comune di Villorba è stato classificato sismico in Zona 3 dalla Deliberazione n. 67 del 03.12.2003 del Consiglio Regionale del Veneto, in applicazione del disposto dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003. Precedentemente non era stato classificato.

La normativa di riferimento è riportata estesamente nel § 1.2, in particolare è da considerare il recente:

⇒ Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 14.01.2008, "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

La suddivisione in aree realizzata, e le varie parti di analisi allegate, devono essere considerate a supporto, nella programmazione delle indagini e nella definizione degli interventi, della stessa normativa esposta.

Si ricorda altresì che nel Comune, essendo classificato sismico, "l'elaborato progettuale deve recepire ed essere coerente con la caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni" (cfr. Circ. Reg. Veneto 05.04.2000, n. 9, capo 13, punto 2).

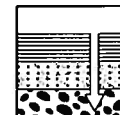
Pertanto le Relazioni Geologica e Geotecnica dovranno accompagnare gli elaborati progettuali in tutto l'iter procedurale teso al conseguimento del permesso a costruire (cfr. il capo 14 della citata circolare).

### 6.3.2 - Elementi di natura geologica riportati in carta

#### COMPATIBILITA' GEOLOGICA AI FINI URBANISTICI

La compatibilità geologica dei terreni ai fini urbanistici, anche definita un tempo "delle penalità ai fini edificatori", è fondata su indici relativi di qualità dei terreni riferiti alle caratteristiche geotecniche nei confronti delle opere di fondazione, alla compressibilità dei terreni, alla sicurezza di arginature o di altre opere idrauliche ed al relativo rischio idraulico, alla stabilità delle scarpate, alla capacità di drenaggio locale, alla profondità della superficie di falda, alla sismicità e ad altre caratteristiche geologiche minori.

Il territorio in esame è stato suddiviso nelle tre seguenti categorie previste dalla normativa vigente relativamente alla edificabilità:



1) AREE IDONEE: sono state inserite in questa le porzioni centrale ed occidentale del Comune in cui non si sono ravvisate penalizzazioni alla possibile edificazione. Il drenaggio è ottimo, la falda è generalmente abbastanza profonda, le pendenze del terreno molto limitate, ottime le caratteristiche geomeccaniche, praticamente assenti i pericoli di esondazione.

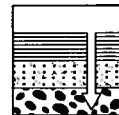
Esiste solo un possibile, molto limitato, incremento sismico locale da valutare per le costruzioni più significative nell'ambito della Relazione geologica specifica, in ragione della presenza superficiale di ghiaie variamente addensate.

Altro elemento da considerare dal punto di vista geotecnico nella parte più meridionale del Comune è la limitata profondità di falda.

2) AREE IDONEE A CONDIZIONE: sono state inserite in questa categoria varie aree in cui l'utilizzo urbanistico è possibile in modo condizionato. Per poter edificare si ritengono necessari specifici approfondimenti conoscitivi locali, che consentano una o più delle seguenti azioni: a) la tutela idraulica; b) specifici interventi correttivi della situazione idraulica locale; c) specifiche valutazioni relativamente alla risposta sismica locale.

Nei punti che seguono per ciascuna zona verranno indicate: le motivazioni che hanno comportato l'inserimento e le possibili soluzioni od interventi correttivi od approfondimenti necessari a raggiungere "l'idoneità";

- ⇒ aree a moderata pericolosità idraulica nel P.A.I. L'eventuale utilizzo urbanistico ed edificatorio dovrà avvenire a seguito di opportune verifiche di fattibilità idraulica (v. N. di A. del P.A.I.);
- ⇒ aree a media pericolosità idraulica nel P.A.I. L'eventuale utilizzo urbanistico ed edificatorio dovrà avvenire a seguito di opportune verifiche di fattibilità idraulica (v. N. di A. del P.A.I.);
- ⇒ aree a moderata pericolosità idraulica nel P.T.C.P. L'eventuale utilizzo urbanistico ed edificatorio dovrà avvenire a seguito di opportune verifiche di fattibilità idraulica (v. N. di A. del P.T.C.P.);
- ⇒ aree con difficoltà di smaltimento ed a moderata pericolosità idraulica contenute nello Studio Idraulico del Territorio del Comune di Villorba, Tecnohabitat Ingegneria, 2008. L'eventuale utilizzo urbanistico ed edificatorio dovrà avvenire a seguito di opportune verifiche di fattibilità idraulica, in particolare prevedendo adeguato rialzo del piano campagna locale;



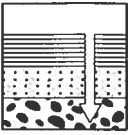
- ⇒ area di escavazione ripristinata mediante riporto e restituita all'agricoltura o ad altri usi. L'indagine geologica e geotecnica locale dovrà anche verificare gli specifici caratteri geotecnici ed ambientali del riporto presente;
- ⇒ area costituita da depositi alluvionali coesivi e compressibili con falda superficiale. L'indagine geologica e geotecnica locale dovrà anche verificare gli specifici caratteri geotecnici e di amplificazione sismica locale. Dovrà inoltre essere verificato il rischio di liquefazione dei terreni sabbiosi.

**3) AREE NON IDONEE:** sono state inserite in questa categoria varie aree in cui l'edificazione non è consentita a causa della elevata penalizzazione locale, sono le seguenti:

- ⇒ Cava attiva;
- ⇒ ex Cava, anche classificata ad elevato rischio idraulico nel P.A.I.;
- ⇒ Ex discariche di R.S.U. e di rifiuti speciali (tipo 2B).

dr. geol. Eros Tomio  
Ordine Regionale dei Geologi n. 119




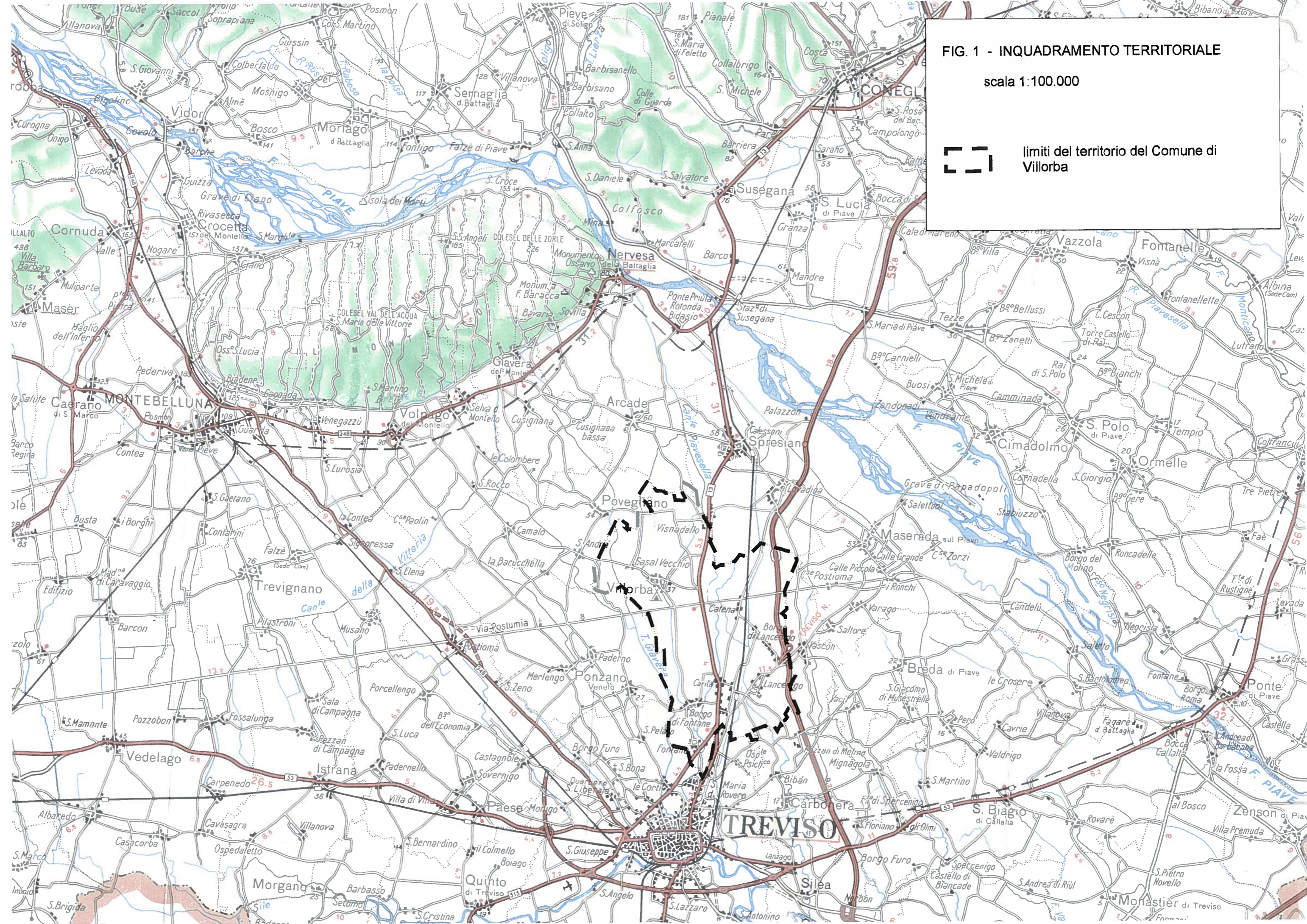


## ALLEGATI

FIG. 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE

scala 1:100.000

 limiti del territorio del Comune di Villorba



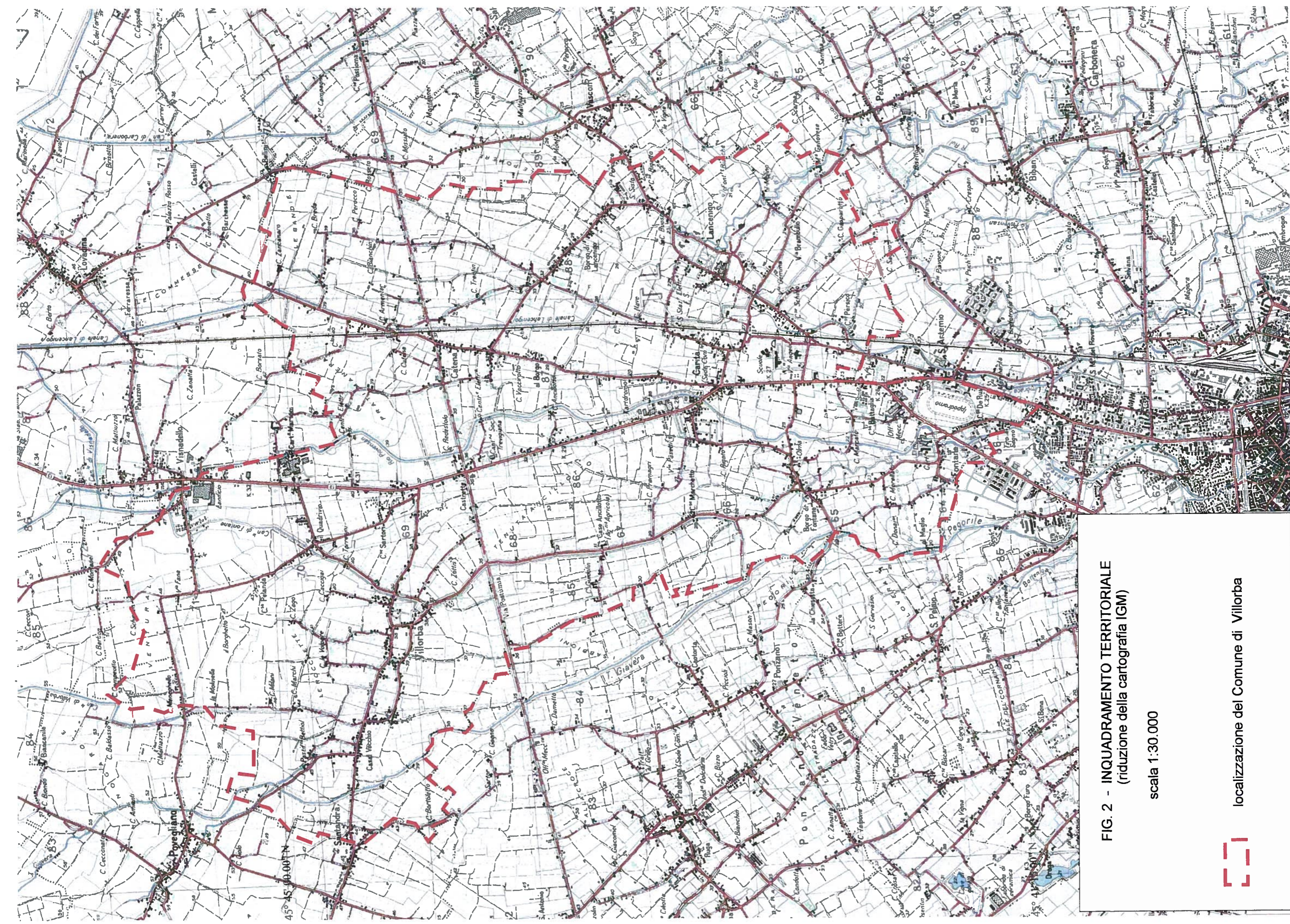


FIG. 2 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE  
(riduzione della cartografia IGM)

scala 1:30.000



localizzazione del Comune di Villorba

**FIG. 3 - CARTA NEOTETTONICA DELL'ITALIA NORD ORIENTALE  
(PLEISTOCENE MEDIO+OLOCENE)**

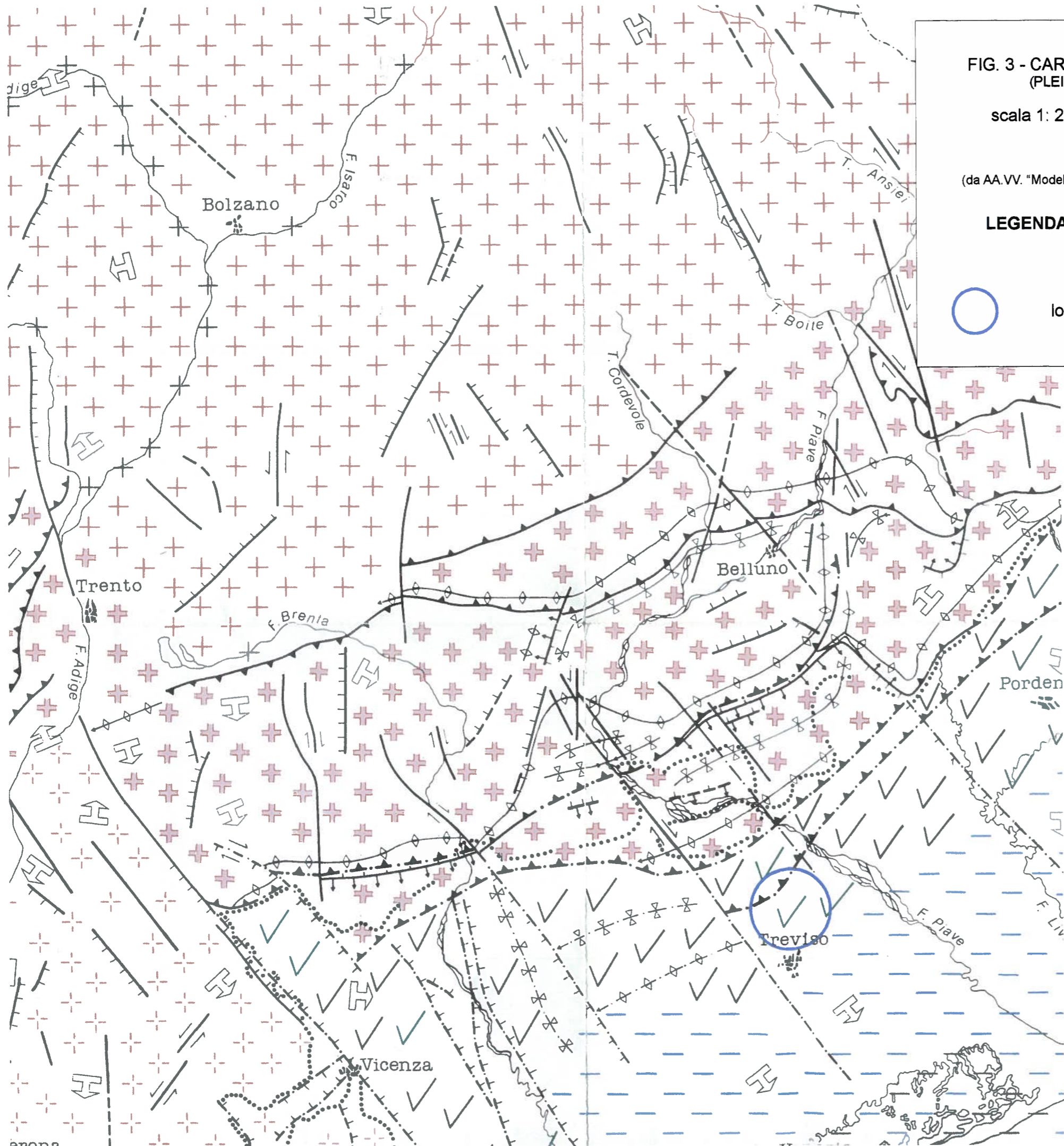
scala 1: 250.000

(da AA.VV. "Modello sismotettonico dell'Italia Nord Orientale", CNR-GNDT, Rendiconto 1, Trieste 1987)

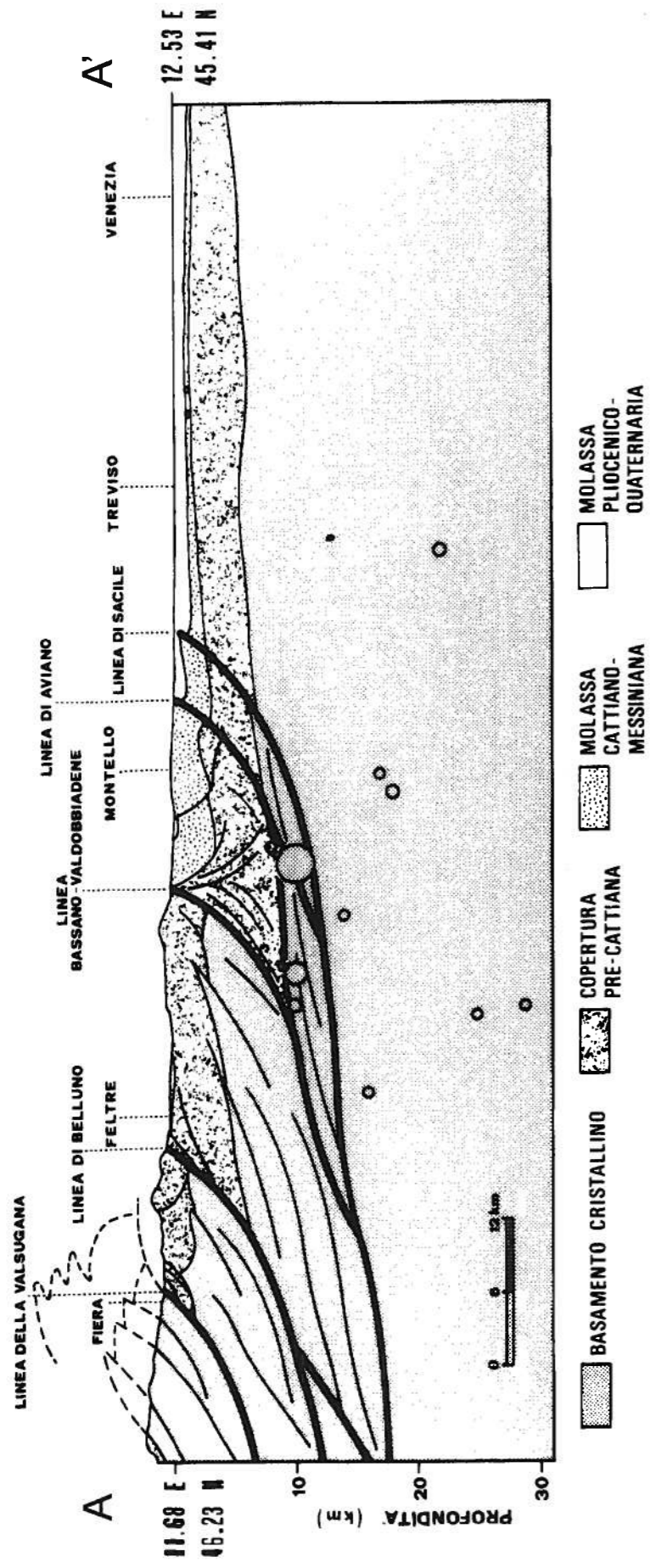
**LEGENDA**



localizzazione del Comune di Villorba

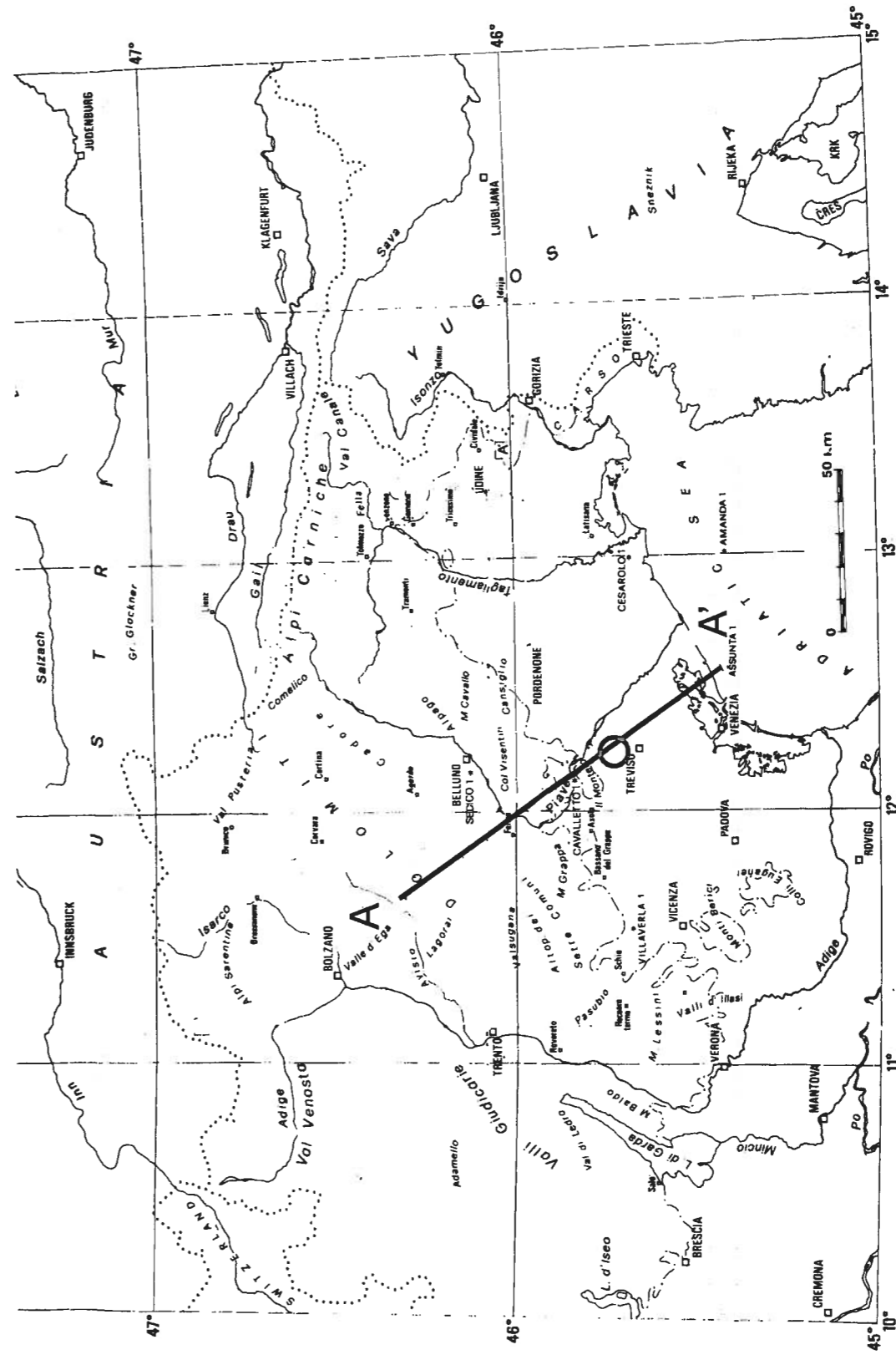


- |             |          |           |           |   |
|-------------|----------|-----------|-----------|---|
| sure        | mobility | probabile | probabile |   |
| —◇—◇—◇—     |          | —◇—◇—◇—   |           | ANTICLINE AXIS (arrow according to axis dip)  |
| —◇—◇—◇—     |          | —◇—◇—◇—   |           | SYNCLINE AXIS (arrow according to axis dip)   |
| —▲▲▲▲—▲▲▲▲— |          |           |           | THRUST (saw-teeth on overthrown limb)   |
| —▽▽▽▽—▽▽▽▽— |          |           |           | NORMAL FAULT (hatching on downthrown side)  |
| —▲▲▲▲—▲▲▲▲— |          |           |           | REVERSE FAULT (hatching on downthrown side; arrows indicate dip of the fault plane)           |
| —◇—◇—◇—     |          |           |           | STRIKE - SLIP FAULT   |
| —           |          |           |           | FAULT OF UNDEFINED TYPE OF MOVEMENT   |
| —           |          |           |           | DEFORMATION BELT (structure of undefined nature)  |
| +           |          |           |           | AREA SUBJECTED TO STRONG AND ARTICULATED DEFORMATION WITH RESULTING INCREASE OF RELIEF ENERGY |
| +           |          |           |           | AREA SUBJECTED TO PREVAILING UPLIFTING  |
| +           |          |           |           | AREA SUBJECTED TO MILD UPLIFTING AND/OR DEFORMATION   |
| —           |          |           |           | AREA SUBJECTED TO PREVAILING LOWERING   |
| ✓           |          |           |           | AREA SUBJECTED TO INITIAL LOWERING AND SUBSEQUENT MAJOR UPLIFTING                             |
| ~           |          |           |           | AREA SUBJECTED TO MOVEMENT VARYING IN DIRECTION AND INTENSITY WITH RESULTING UPLIFTING        |
| ↖           |          |           |           | TILTING (arrow towards relatively lowered area)   |
| ---         |          |           |           | Border of the mountains   |



**FIG. 4 - SEZIONE GEOLOGICA E GEOFISICA DELLA ZONA IN ESAME**  
 (la traccia è riportata in FIG. 5 - Gli ipocentri segnati sono relativi ai terremoti avvenuti nel periodo 1966-1984)

(da AA.VV. "Modello sismotettonico dell'Italia Nord Orientale", CNR-GNDT, Rendiconto 1, Trieste 1987)



**FIG. 5 - LOCALIZZAZIONE DELLA SEZIONE GEOLOGICA E GEOFISICA RIPORTATA IN FIG. 4** (v. in neretto la traccia della sezione denominata A-A')

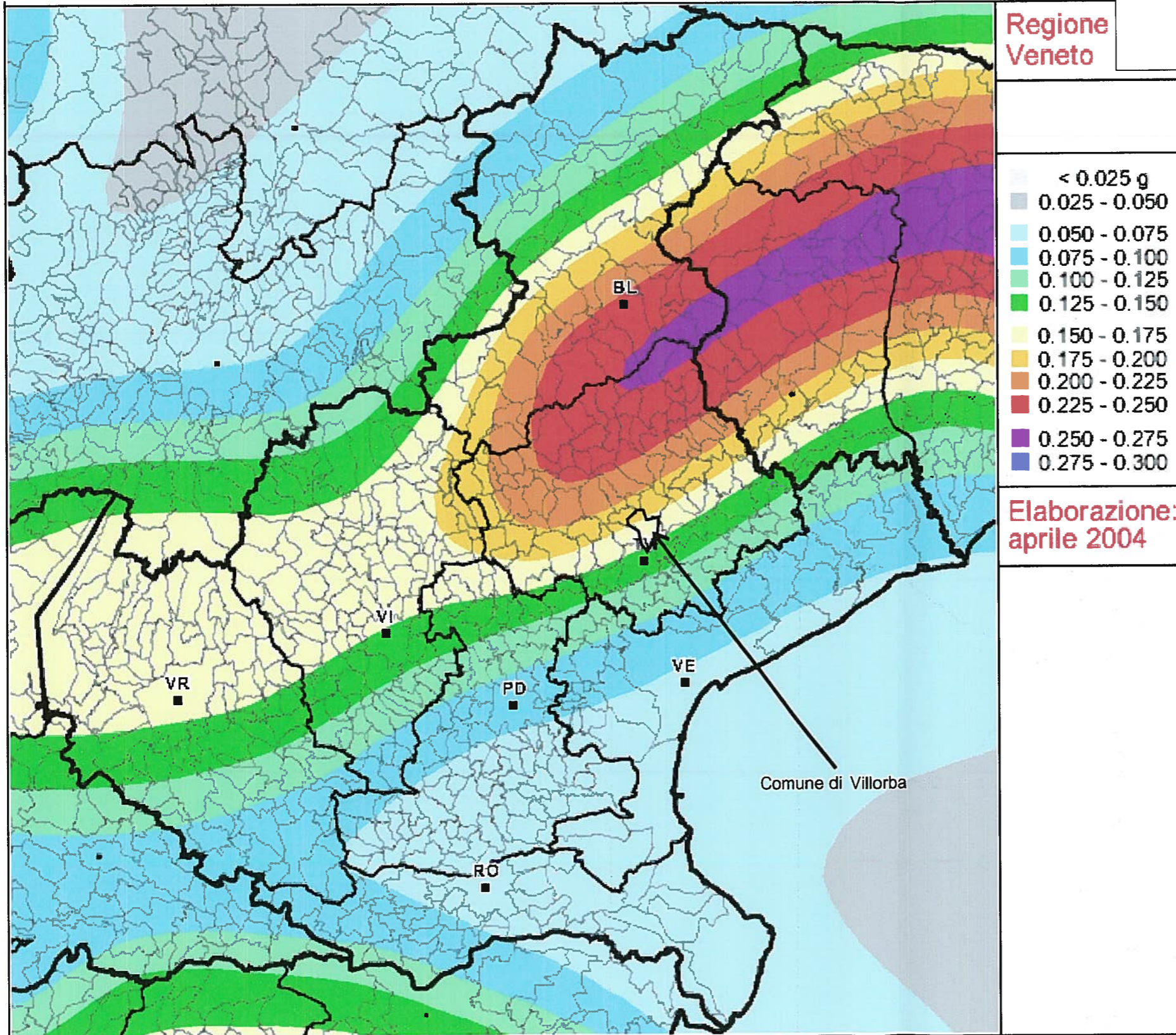
(da AA.VV. "Modello sismotettonico dell'Italia Nord Orientale", CNR-GNDT, Rendiconto 1, Trieste 1987)

○ localizzazione del Comune di Villorba

FIG. 6 - STRALCIO DALLA MAPPA DI PERICOLOSITA' SISMICA

scala 1: 250.000

(tratta da "Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale", 2004)



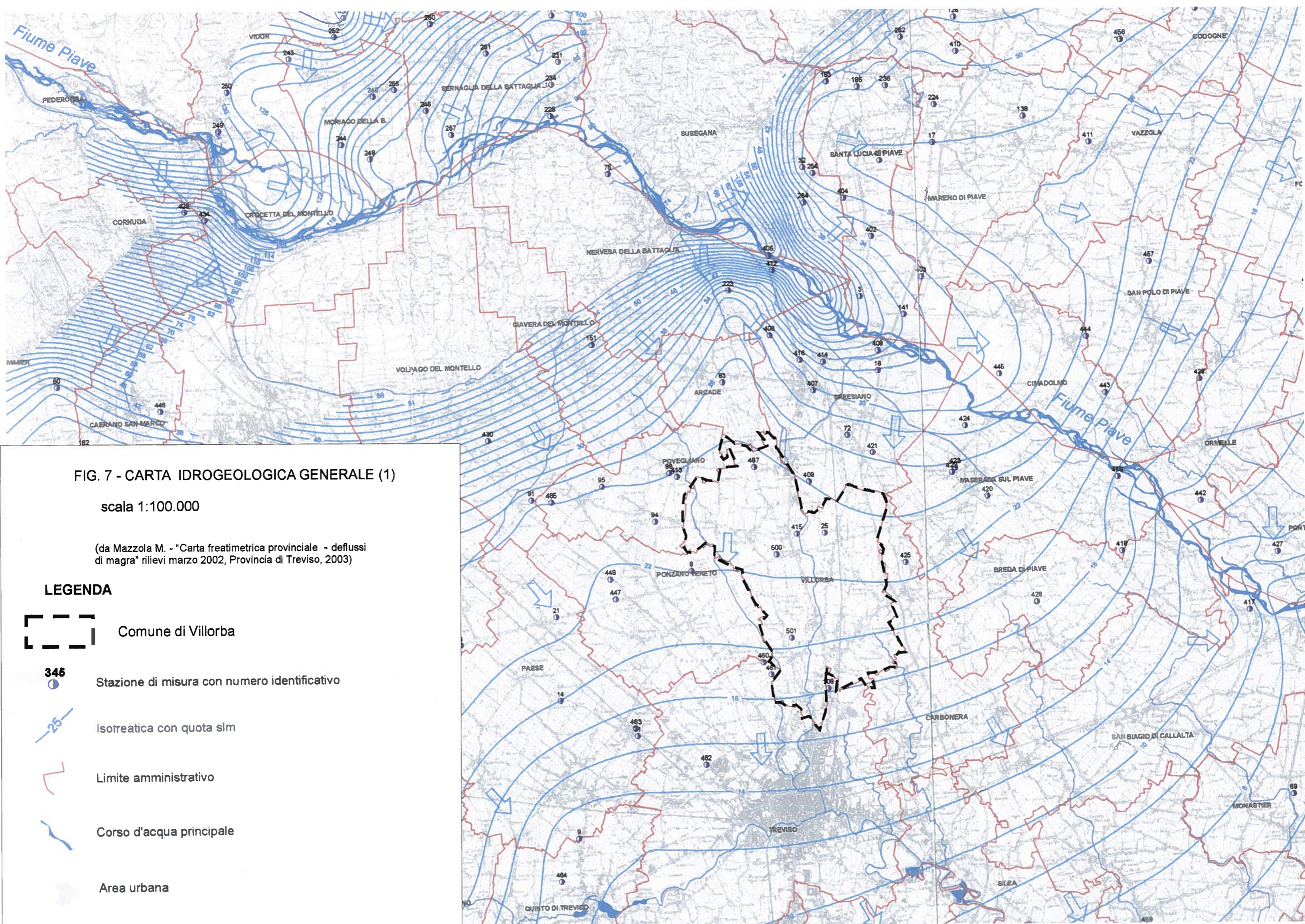


FIG. 7 - CARTA IDROGEOLOGICA GENERALE (1)

scala 1:100.000

(da Mazzola M. - "Carta freaticometrica provinciale - deflussi di magra" rilievi marzo 2002, Provincia di Treviso, 2003)

**LEGENDA**



Comune di Villorba



345  
Stazione di misura con numero identificativo



Isotreatica con quota slm



Limite amministrativo



Corso d'acqua principale



Area urbana

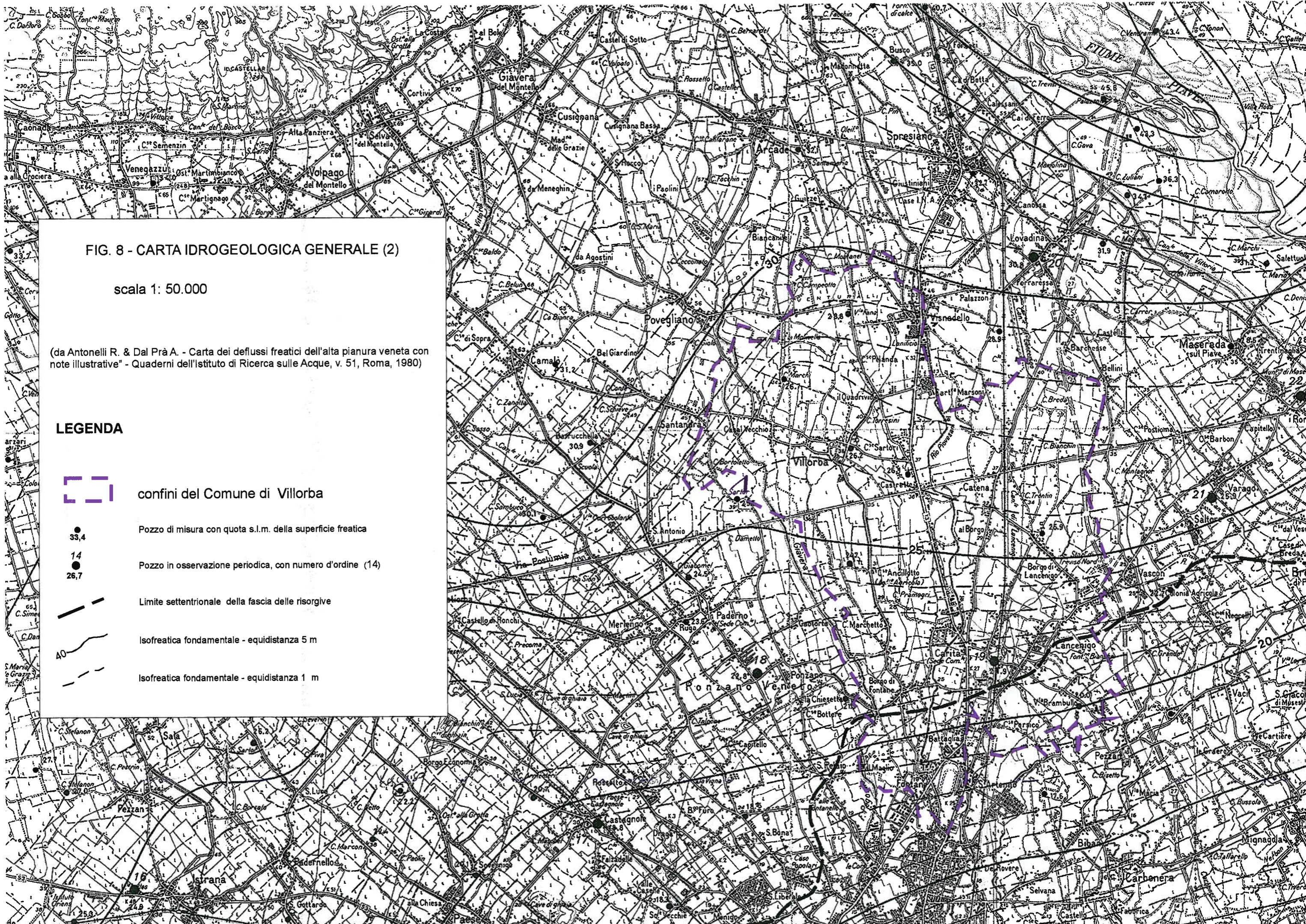






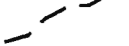


FIG. 8 - CARTA IDROGEOLOGICA GENERALE (2)


scala 1: 50.000



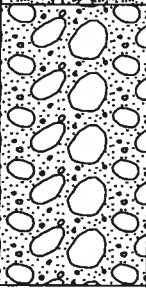
(da Antonelli R. & Dal Prà A. - Carta dei deflussi freatici dell'alta pianura veneta con note illustrative - Quaderni dell'Istituto di Ricerca sulle Acque, v. 51, Roma, 1980)

**LEGENDA**

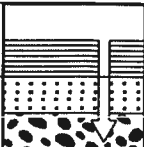
-  confini del Comune di Villorba
-  Pozzo di misura con quota s.l.m. della superficie freatica
-  Pozzo in osservazione periodica, con numero d'ordine (14)
-  26,7
-  Limite settentrionale della fascia delle risorgive
-  Isofreatica fondamentale - equidistanza 5 m
-  Isofreatica fondamentale - equidistanza 1 m






<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S1</b>		
Località: Villorba		Comune: Villorba		
Committente:		Metodo di perforazione:		
Data: 1987		Quota s.l.m. (m): 38,4		
Profondità falda da p.c. (m):		Profondità (m): 3,00		

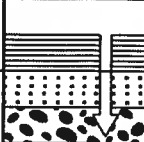
Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.50	0.50		terreno vegetale, limo con sabbia e ghiaia, deb. argilloso, col. bruno gialstro			
1.0	1.10	0.60		ghiaia medio fine sabbiosa, col. marron			
1.5	1.90	1.90		ghiaia e ciottoli con sabbia, ø max 10 cm			
2.0							
2.5							
3.0	3.00						
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							






1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm <sup>2</sup> 3) Il torvane è espresso in Kg/cm <sup>2</sup>	scasso per fondazioni
---	-----------------------

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S2</b>	
Località: Castrette		Comune: Villorba	
Committente:		Metodo di perforazione:	
Data: 1987		Quota s.l.m. (m): 39,0	
Profondità falda da p.c. (m): 14,0		Profondità (m): 32,5	

Scala 1:500	Profondita'	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
2	1.00		terreno vegetale, ghiaia e ciottoli con limo e sabbia	14.00 		
4			ghiaia con ciottoli e sabbia			
6						
8						
10						
12						
14						
16						
18						
20						
22						
24						
26						
28						
30	32.50					
32						
34						
36						
38						
40						
42						
44						
46						
48						
50						

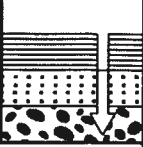
1) La profondità è espressa in m



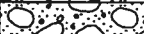





<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S3</b>		
Località: Via Piave		Comune: Villorba		
Committente:		Metodo di perforazione: a rotazione		
Data: 07.06.1983		Quota s.l.m. (m): 23,0		
Profondità falda da p.c. (m): 4,30		Profondità (m): 15,0		

Scala 1:250	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
	0.50		riporto, ghiaia con sabbia			
2	1.20		sabbia fine limosa con ghiaia, col. grigio marron			
4			ghiaia con sabbia, deb. limosa, col. grigio marron			
6	4.50		ghiaia con sabbia fine, col. grigio	4.30 		
8						
10						
12						
14						
16	15.00					
18						
20						
22						
24						
26						
28						
30						

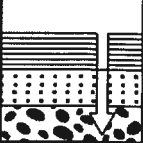
1) La profondità è espressa in m

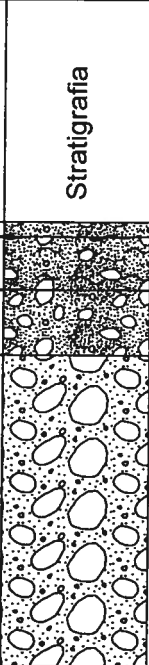

Sondaggio realizzato per il sottopasso della ferrovia

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S4</b>		
Località: Via Salghere		Comune: Villorba		
Committente:		Metodo di perforazione: a rotazione		
Data: 08.06.1983		Quota s.l.m. (m): 28,0		
Profondità falda da p.c. (m): 5,0		Profondità (m): 15,0		

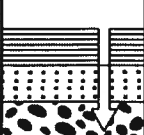
Scala 1:250	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
2	0.50		riporto, ghiaia con sabbia			
4			ghiaia con sabbia, deb. limosa, col. grigio			
6	5.00		ghiaia con sabbia fine, col. grigio con livelli rossastri	5.00 		
8						
10						
12						
14						
16	15.00					
18						
20						
22						
24						
26						
28						
30						





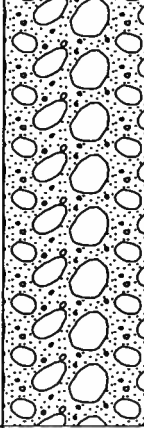
1) La profondità è espressa in m	Sondaggio realizzato per il sottopasso della ferrovia
----------------------------------	---

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S5</b>	
Località: Catena, via Postumia		Comune: Villorba	
Committente:		Metodo di perforazione: a rotazione	
Data: 09.06.1983		Quota s.l.m. (m): 36,0	
Profondità falda da p.c. (m): 13,50		Profondità (m): 15,0	

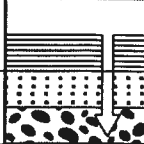
Scala 1:250	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
	0.50		riporto, sabbia fine limosa con ghiaia			
2	2.30		sabbia fine limosa deb. ghiaiosa, col. grigio marron			
4			ghiaia con sabbia, deb. limosa, col. grigio			
6	4.50		ghiaia con sabbia, col. grigio marron			
8						
10						
12						
14						
16	15.00			13.50 		
18						
20						
22						
24						
26						
28						
30						




1) La profondità è espressa in m	Sondaggio realizzato per il sottopasso della ferrovia
----------------------------------	---

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S6</b>		
Località: C/o Villa Fanna		Comune: Villorba		
Committente:		Metodo di perforazione:		
Data: 1987		Quota s.l.m. (m): 44,0		
Profondità falda da p.c. (m): 17,0		Profondità (m): 19,0		

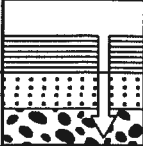
Scala 1:250	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
	0.30		terreno vegetale, ghiaia e ciottoli con sabbia			
2	0.60		ghiaia deb. ciottolosa, sabbiosa			
	1.60		ghiaia con ciottoli, sabbiosa, ø max. 20 cm			
4	2.00		ghiaia e ciottoli con sabbia media e fine			
			ghiaia e ciottoli con sabbia, col. giallo grigio			
6						
8						
10						
12						
14						
16						
18						
20	19.00					
22						
24						
26						
28						
30						


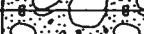

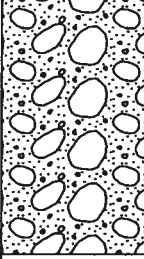
1) La profondità è espressa in m	stratigrafia ricavata dal fianco esposto della cava "Villa Fanna"
----------------------------------	---

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S7</b>	
Località: Catena		Comune: Villorba	
Committente:		Metodo di perforazione:	
Data: 1987		Quota s.l.m. (m):37,0	
Profondità falda da p.c. (m):10		Profondità (m): 10,0	

Scala 1:250	Profondita'	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
	0.50		terreno vegetale, ghiaia e ciottoli con sabbia			
2	1.20		ghiaia e ciottoli sabbiosa, Ø max 12 cm			
4			ghiaia e ciottoli con sabbia			
6						
8						
10	10.00					
12						
14						
16						
18						
20						
22						
24						
26						
28						
30						

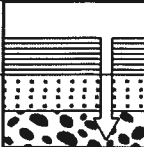
1) La profondità è espressa in m	stratigrafia ricavata dal fianco esposto della cava "Catena"
----------------------------------	--

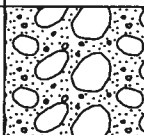




<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S8</b>	
Località: estremità N del Comune		Comune: Villorba	
Committente:		Metodo di perforazione:	
Data: 1987		Quota s.l.m. (m): 39,0	
Profondità falda da p.c. (m): 11,8		Profondità (m): 12,0	

Scala 1:250	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
	0.40		terreno vegetale, ghiaia e ciottoli con sabbia limosa			
	1.00		ghiaia e ciottoli con sabbia			
	1.50		ghiaia con sabbia			
			ghiaia e ciottoli con sabbia			
	12.00					
	14					
	16					
	18					
	20					
	22					
	24					
	26					
	28					
	30					

1) La profondità è espressa in m	stratigrafia ricavata dal fianco esposto della cava adiacente alla dis al confine tra Villorba e Spresiano
----------------------------------	--



<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S9</b>		
Località: estremità N del Comune		Comune: Villorba		
Committente:		Metodo di perforazione: percussione		
Data: 1979		Quota s.l.m. (m): 35,0		
Profondità falda da p.c. (m):		Profondità (m): 49,0		

Scala 1:500	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
2	9.00		ghiaia con ciottoli, sabbiosa			
4			ghiaia con ciottoli e con sabbia			
6						
8						
10						
12						
14						
16						
18						
20						
22	22.00		ghiaia cementata			
24	22.50		ghiaia con ciottoli e sabbia			
26	23.00		ghiaia cementata			
28	25.50		ghiaia con ciottoli e sabbia			
30	27.00					
32						
34						
36						
38						
40						
42						
44						
46						
48						
50	49.00					

1) La profondità è espressa in m	stratigrafia ricavata da un sondaggio a percussione realizzato a lato della cava "Bandie" (per l'ampliamento)
----------------------------------	---

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S11</b>		
Località: Carità		Comune: Villorba		
Committente:		Metodo di perforazione:		
Data: 1987		Quota s.l.m. (m): 24,5		
Profondità falda da p.c. (m): ass.		Profondità (m): 3,00		

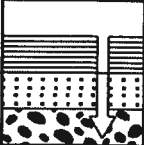
Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.80	0.80		terreno vegetale, ghiaia con sabbia e limo, col. scuro			
1.0		1.00		ghiaia con sabbia, ø max 10 cm			
1.5	1.80	0.30		ghiaia sabbiosa			
2.0	2.10	0.90		ghiaia con sabbia, ø max 12 cm			
2.5	3.00						
3.0							
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							



1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm <sup>2</sup> 3) Il torvane è espresso in Kg/cm <sup>2</sup>	scasso per fondazioni
---	-----------------------

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S12</b>		
Località: Ippodromo		Comune: Villorba		
Committente:		Metodo di perforazione:		
Data:		Quota s.l.m. (m): 19,3		
Profondità falda da p.c. (m): 1,50		Profondità (m): 3,20		

Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.60	0.60		terreno vegetale, ghiaia con sabbia, limosa, col. bruno			
1.0		0.70		sabbia con ghiaia			
1.5		0.50		ghiaia con sabbia grossa			
2.0		1.40		ghiaia con ciottoli, sabbiosa, ø max 15 cm			
2.5	3.20						
3.0							
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

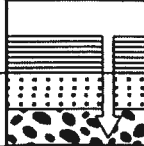
1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm <sup>2</sup> 3) Il torvane è espresso in Kg/cm <sup>2</sup>	scasso per fondazioni
---	-----------------------

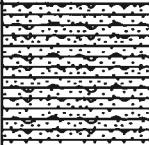

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S13</b>	
Località: Estremità N del Comune		Comune: Villorba	
Committente:		Metodo di perforazione:	
Data: 1987		Quota s.l.m. (m):38,8	
Profondità falda da p.c. (m):ass.		Profondità (m):2,00	

Scala 1:50	Profondita'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.60	0.60		terreno vegetale, sabbia fine limosa e deb. argillosa			
1.0				sabbia limosa, col. giallo			
1.5				ghiaia e ciottoli con sabbia			
2.0	1.40	0.60					
2.5	2.00						
3.0							
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

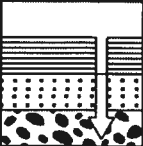
- 1) La profondità è espressa in m
- 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm2
- 3) Il torvane è espresso in Kg/cm2


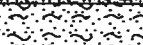

scasso

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S14</b>	
Località: Chiesa Vecchia		Comune: Villorba	
Committente:		Metodo di perforazione:	
Data: 1987		Quota s.l.m. (m): 19,3	
Profondità falda da p.c. (m): 1,0		Profondità (m): 1,70	

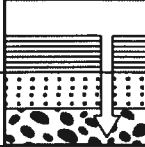
Scala 1:50	Profondita'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	1.00	1.00		terreno vegetale, limo argilloso e sabbioso, deb. ghiaioso, col. bruno			
1.0							
1.5	1.70	0.70		ghiaia con sabbia			
2.0							
2.5							
3.0							
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							


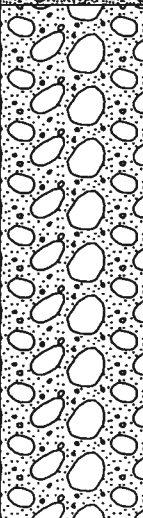
1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm <sup>2</sup> 3) Il torvane è espresso in Kg/cm <sup>2</sup>	scasso per fondazioni
---	-----------------------

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S15</b>		
Località: Lancenigo		Comune: Villorba		
Committente:		Metodo di perforazione:		
Data: 1987		Quota s.l.m. (m): 26,0		
Profondità falda da p.c. (m):		Profondità (m): 1,60		

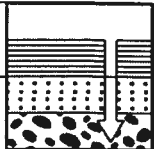
Scala 1:50	Profondita'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.50	0.50		terreno vegetale, limo argilloso, deb. sabbioso			
1.0	0.80	0.30		limo sabbioso con caranto, col. grigio giallo			
1.5	1.60	0.80		sabbia limosa, col. giallo			
2.0							
2.5							
3.0							
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							



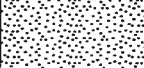
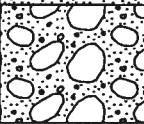
1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm <sup>2</sup> 3) Il torvane è espresso in Kg/cm <sup>2</sup>	scasso
---	--------

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: S16</b>		
Località: Palaverde		Comune: Villorba		
Committente:		Metodo di perforazione:		
Data:		Quota s.l.m. (m): 30.4		
Profondità falda da p.c. (m):		Profondità (m): 4.00		

Scala 1:50	Profondita'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.50	0.50		terreno vegetale, ghiaia con sabbia, col. giallo marron			
1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5		3.50		ghiaia con ciottoli, sabbiosa, ø max 23 cm			
4.0 4.5 5.0 5.5 6.0	4.00						

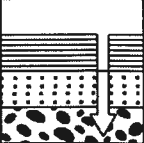
1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm2 3) Il torvane è espresso in Kg/cm2	scasso per fondazioni
---	-----------------------


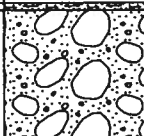
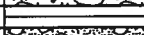
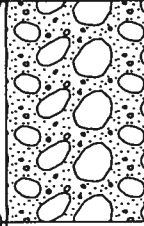
<b>STRATIGRAFIA</b>	<b>Denominazione: S17</b>	
Località: Catena	Comune: Villorba	
Committente:	Metodo di perforazione:	
Data: 1987	Quota s.l.m. (m): 34,7	
Profondità falda da p.c. (m):	Profondità (m): 2,10	

Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.50	0.50		terreno vegetale, sabbia con ghiaia			
1.0	0.80	0.30		sabbia ghiaiosa			
1.5	1.30	0.50		sabbia media			
2.0	2.10	0.80		ghiaia sabbiosa			
2.5							
3.0							
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

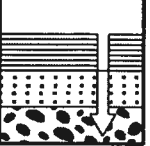
1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm2 3) Il torvane è espresso in Kg/cm2	scasso per fondazioni
---	-----------------------




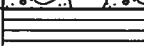
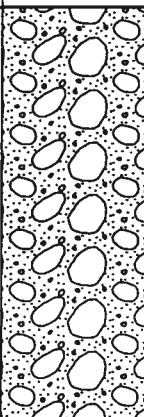


<b>STRATIGRAFIA</b>	<b>Denominazione: SP 1</b>	
Località: Lancenigo	Comune: Villorba	
Committente:	Metodo di perforazione: rotazione	
Data:	Quota s.l.m. (m): 22,0	
Profondità falda da p.c. (m):	Profondità (m): 130	


Scala 1:1000	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
	1.00		terreno vegetale, limo con sabbia e ghiaia ghiaia con sabbia			
	20.00 23.00		argilla ghiaia con sabbia, localmente cementata			
	100.00		ghiaia con sabbia			
	130.00					



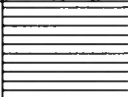
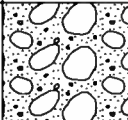
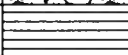
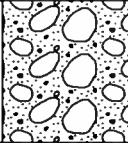
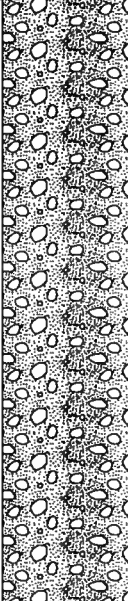
1) La profondità è espressa in m

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: SP 2</b>	
Località: San Sisto		Comune: Villorba	
Committente:		Metodo di perforazione: rotazione	
Data:		Quota s.l.m. (m): 28,8	
Profondità falda da p.c. (m):		Profondità (m): 80	

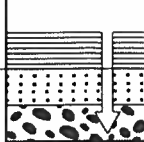
Scala 1:1000	Profondita'	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
	1.00		terreno vegetale, sabbia con limo e ghiaia			
			ghiaia con sabbia			
	18.00		argilla			
	24.00		ghiaia con sabbia			
	80.00					



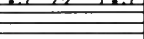
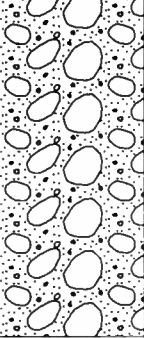
1) La profondità è espressa in m

<b>STRATIGRAFIA</b>	<b>Denominazione: SP 3</b>	
Località: Carità	Comune: Villorba	
Committente:	Metodo di perforazione: rotazione	
Data:	Quota s.l.m. (m): 25,0	
Profondità falda da p.c. (m):	Profondità (m): 177	

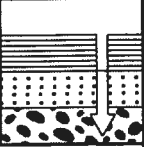
Scala 1:1000	Profondità	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
	1.00		terreno vegetale, ghiaia con limo e sabbia ghiaia con sabbia			
	18.00		argilla			
	34.00		ghiaia con sabbia			
	53.00		argilla			
	61.00		ghiaia con sabbia			
	83.00		ghiaia con sabbia, locali livelli cementati			
	177.00					

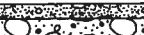
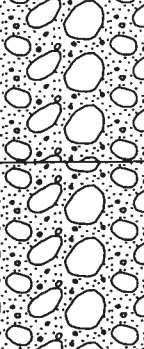



1) La profondità è espressa in m

<b>STRATIGRAFIA</b>	<b>Denominazione: SP 4</b>	
Località: Carità	Comune: Villorba	
Committente:	Metodo di perforazione: rotazione	
Data:	Quota s.l.m. (m): 30,0	
Profondità falda da p.c. (m):	Profondità (m): 80	

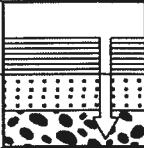
Scala 1:1000	Profondita'	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
	1.00		terreno vegetale, limo con argilla, sabbia e ghiaia ghiaia con sabbia			
	29.00		argilla			
	34.00		ghiaia con sabbia			
	80.00					

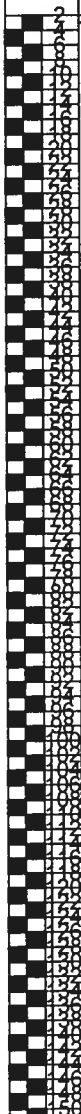



1) La profondità è espressa in m

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: SP 5</b>	
Località: Castrette		Comune: Villorba	
Committente:		Metodo di perforazione: percussione	
Data:		Quota s.l.m. (m): 39,0	
Profondità falda da p.c. (m): 14,0		Profondità (m): 32,5	

Scala 1:500	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
2	1.00		terreno vegetale, ghiaia e ciottoli con limo e sabbia			
4			ghiaia con sabbia			
6	13.00		ghiaia e ciottoli, sabbiosa, ø max 22 cm			
8						
10						
12						
14						
16						
18						
20						
22	26.00		ghiaia sabbiosa			
24			27.50		ghiaia e ciottoli con sabbia	
26					28.50	
28						
30	32.50					
32						
34						
36						
38						
40						
42						
44						
46						
48						
50						

1) La profondità è espressa in m

<b>STRATIGRAFIA</b>	<b>Denominazione: SP 6</b>	
Località: Fontane	Comune: Villorba	
Committente:	Metodo di perforazione: percussione	
Data:	Quota s.l.m. (m): 27,0	
Profondità falda da p.c. (m):	Profondità (m): 110	

Scala 1:1000	Profondita'	Stratigrafia	Descrizione	Falda	Rivestimento	Filtri
	1.00		terreno vegetale, ghiaia e ciottoli con limo e sabbia ghiaia con sabbia			
	80.00		ghiaia con sabbia, ben cementata			
	85.00		ghiaia e ciottoli con sabbia			
	110.00					

1) La profondità è espressa in m

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T1</b>		
Località: Mulino Genovese		Comune: Villorba		
Committente: Comune di Villorba		Metodo di perforazione: Scavatore a benna		
Data: 06.07.1987		Quota s.l.m. (m): 21,5		
Profondità falda da p.c. (m): 1,07		Profondità (m): 2,90		

Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.50	0.50		terreno vegetale, limo argilloso e sabbioso, col. bruno marron	2.20		
1.0	0.90	0.40		limo argilloso sabbioso, col. grigio marron	2.70		
1.5	1.20	0.30		limo argilloso e sabbioso con caranto disperso	3.00		
2.0	1.70	0.50		sabbia media e grossa, col. giallastro			
2.5	2.10	0.40		limo con argilla			
3.0	2.90	0.80		ghiaia medio fine con sabbia, deb. limosa			
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							


1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm <sup>2</sup> 3) Il torvane è espresso in Kg/cm <sup>2</sup>	Assistente: dr.geol. Eros Tomio Stratigrafia allegata al P.R.G. di Villorba (1987)
---	---

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T2</b>		
Località: Via Codette		Comune: Villorba		
Committente: Comune di Villorba		Metodo di perforazione: Scavatore a benna		
Data: 06.07.1987		Quota s.l.m. (m): 22,2		
Profondità falda da p.c. (m): 1,60		Profondità (m): 2,90		

Scala 1:50	Profondità	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
	0.20	0.20		riporto, ghiaia con limo	3.00 1.80 1.80		
	0.5	0.40		terreno vegetale, limo con argilla, deb. sabbioso, col. bruno			
	0.60	0.40		sabbia media, col. giallo			
	1.0	0.40		sabbia fine debolmente limosa			
	1.20	0.20		ghiaia medio fine con sabbia, ø max 7 cm, col. grigio giallo			
	1.5	1.20		limo con argilla, resti carboniosi, col. grigio nerastro	0.30		
2.0	2.40	0.50		limo con argilla, resti carboniosi, col. grigio nerastro			
2.5	2.90						
3.0							
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

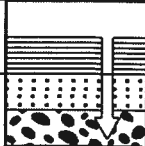
1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm <sup>2</sup> 3) Il torvane è espresso in Kg/cm <sup>2</sup>	Assistente: dr.geol. Eros Tomio Stratigrafia allegata al P.R.G. di Villorba (1987)
---	---

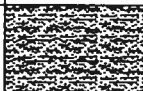


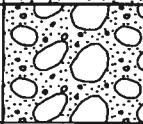


<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T3</b>		
Località: La Marse		Comune: Villorba		
Committente: Comune di Villorba		Metodo di perforazione: Scavatore a benna		
Data: 06.07.1987		Quota s.l.m. (m): 20,5		
Profondità falda da p.c. (m): 0,95		Profondità (m): 3,80		

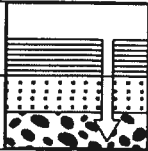
Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.50	0.50		terreno vegetale, limo con argilla, deb. sabbioso	1.00		
1.0		0.90		sabbia fine deb. limosa, col. giallo			
1.5	1.40	0.60		limo con sabbia fine, vari frustoli carboniosi,	1.20		
2.0	2.00	0.20		sabbia fine debolmente limosa	1.00		
2.5	2.20			limo argilloso e sabbioso	0.35		
3.0		0.90		argilla con limo e torba	0.30		
3.5	3.40	0.10		ghiaia medio fine con argilla sabbiosa	0.50		
4.0	3.80	0.30		ghiaia con sabbia			
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

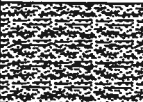




1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm <sup>2</sup> 3) Il torvane è espresso in Kg/cm <sup>2</sup>	Assistente: dr.geol. Eros Tomio Stratigrafia allegata al P.R.G. di Villorba (1987)
---	---

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T4</b>		
Località: Al Maglio		Comune: Villorba		
Committente: Comune di Villorba		Metodo di perforazione: Scavatore a benna		
Data: 06.07.1987		Quota s.l.m. (m): 21.0		
Profondità falda da p.c. (m): 1.39		Profondità (m): 2.40		

Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.60	0.60		terreno vegetale, limo con sabbia fine deb. argilloso, col. bruno marron			
1.0	0.70	0.70		limo sabbioso deb. argilloso, con caranto diffuso	1.90		
1.5	1.30	0.30		ghiaia con argilla limosa e sabbiosa	2.00		
2.0	1.60	0.80		ghiaia e ciottoli con sabbia, ø max. 11 cm			
2.5	2.40						
3.0							
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

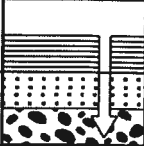
1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm <sup>2</sup> 3) Il torvane è espresso in Kg/cm <sup>2</sup>	Assistente: dr.geol. Eros Tomio Stratigrafia allegata al P.R.G. di Villorba (1987)
---	---







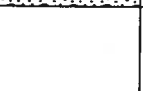
<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T5</b>	
Località: Le Fosse		Comune: Villorba	
Committente: Comune di Villorba		Metodo di perforazione: Scavatore a benna	
Data: 06.07.1987		Quota s.l.m. (m): 25,5	
Profondità falda da p.c. (m): ass.		Profondità (m): 2,50	

Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.70	0.70		terreno vegetale, limo con sabbia fine argilloso, col. bruno marron	2.20		
1.0		0.60		sabbia fine limosa, col. giallo marron	1.70		
1.5	1.30	0.20		sabbia fine limosa con caranto disperso	2.00		
1.50	1.50	0.30		ghiaia fine con sabbia			
2.0	1.80	0.70		ghiaia con ciottoli, sabbiosa, ø max. 15 cm, col. giallo marron			
2.5	2.50						
3.0							
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

- 1) La profondità è espressa in m
- 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm2
- 3) Il torvane è espresso in Kg/cm2

Assistente: dr.geol. Eros Tomio  
Stratigrafia allegata al P.R.G. di Villorba (1987)

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T6</b>		
Località: Campo sportivo Lancenigo		Comune: Villorba		
Committente: Comune di Villorba		Metodo di perforazione: Scavatore a benna		
Data: 08.07.1987		Quota s.l.m. (m): 23,0		
Profondità falda da p.c. (m): 1,75		Profondità (m): 3,70		

Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.60	0.60		terreno vegetale, limo con argilla, deb. sabbioso, col. bruno	1.50		
1.0	1.20	0.60		sabbia fine con limo, col. giallo marron	1.00		
1.5	1.90	0.70		limo con argilla, sabbioso, loc. con caranto	1.00		
2.0	2.70	0.80		limo con argilla, deb. sabbioso	1.00		
2.5	3.00	0.30		limo consabbia fine, deb. argilloso, col. grigio	0.80		
3.0	3.40	0.40		limo con argilla, deb. sabbioso, organico	0.30		
3.5	3.70	0.30		sabbia fine con limo, col. grigio			
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

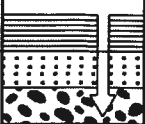
- 1) La profondità è espressa in m
- 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>
- 3) Il torvane è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>




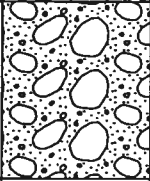
Assistente: dr.geol. Eros Tomio  
Stratigrafia allegata al P.R.G. di Villorba (1987)

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T7</b>		
Località: Lancenigo N		Comune: Villorba		
Committente: Comune di Villorba		Metodo di perforazione: Scavatore a benna		
Data: 08.07.1987		Quota s.l.m. (m): 24,5		
Profondità falda da p.c. (m): 1,80		Profondità (m): 3,30		

Scala 1:50	Profondita'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.50	0.50		terreno vegetale, sabbia fine con limo, col. bruno giallo	2.00		
1.0	1.10	0.60		sabbia fine con limo, col. giallo marron	1.10		
1.5	1.50	0.40		sabbia medio fine limosa, col. giallo marron	0.90		
2.0	2.30	0.80		sabbia deb. limosa			
2.5	2.60	0.30		sabbia fine sciolte, col. grigio			
2.80	2.80	0.20		limo argilloso, col. grigio			
3.0	2.90	0.10		sabbai media, col. giallo grigio			
3.5	3.30	0.40		ghiaia medio fine con sabbia grossa, col. grigio			
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

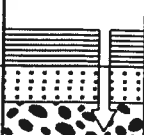
1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm2 3) Il torvane è espresso in Kg/cm2	Assistente: dr.geol. Eros Tomio Stratigrafia allegata al P.R.G. di Villorba (1987)
---	---




<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T8</b>		
Località: San Sisto		Comune: Villorba		
Committente: Comune di Villorba		Metodo di perforazione: Scavatore a benna		
Data: 08.07.1987		Quota s.l.m. (m): 27,3		
Profondità falda da p.c. (m): 3,05		Profondità (m): 3,30		

Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.60	0.60		terreno vegetale, limo argilloso con sabbia, deb. ghiaiosa, col. bruno			
1.0	0.70	0.70		ghiaia con sabbia deb. limosa, col. bruno			
1.5	1.30	0.80		ghiaia ciottolosa con sabbia, ø max 12 cm, col. giallo marron			
2.0	2.10	1.20		ghiaia e ciottoli con sabbia, ø max 20 cm			
2.5							
3.0							
3.5	3.30						
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

- 1) La profondità è espressa in m
- 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>
- 3) Il torvane è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>

Assistente: dr.geol. Eros Tomio  
 Stratigrafia allegata al P.R.G. di Villorba (1987)

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T9</b>		
Località: Loc. Casal Vecchio		Comune: Villorba		
Committente: Comune di Villorba		Metodo di perforazione: Scavatore a benna		
Data: 08.07.1987		Quota s.l.m. (m): 39,3		
Profondità falda da p.c. (m): ass.		Profondità (m): 1.60		

Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.50	0.50		terreno vegetale, limo con sabbia, deb. argilloso e ghiaioso			
1.0	0.90	0.40		ghiaia con sabbia deb. limosa, col. bruno			
1.5	1.60	0.70		ghiaia con sabbia, ø max 10 cm, col. giallo marron.			
2.0							
2.5							
3.0							
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

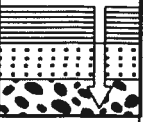
1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm <sup>2</sup> 3) Il torvane è espresso in Kg/cm <sup>2</sup>	Assistente: dr.geol. Eros Tomio Stratigrafia allegata al P.R.G. di Villorba (1987)
---	---






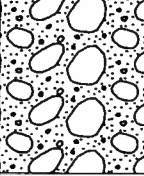
<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T10</b>		
Località: Loc. Al Maglio		Comune: Villorba		
Committente: Comune di Villorba		Metodo di perforazione: Scavatore a benna		
Data: 06.07.1987		Quota s.l.m. (m): 21,7		
Profondità falda da p.c. (m): ass.		Profondità (m): 1,30		

Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
	0.40	0.40		terreno vegetale, ghiaia sabbiosa deb. limosa			
	0.50	0.10		conglomerato calcareo con elementi grossolani ghiaia e ciottoli con sabbia, ø max 14 cm, col. giallo marron			
	1.30	0.80					
	1.0						
	1.5						
	2.0						
	2.5						
	3.0						
	3.5						
	4.0						
	4.5						
	5.0						
	5.5						
	6.0						

1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm <sup>2</sup> 3) Il torvane è espresso in Kg/cm <sup>2</sup>	Assistente: dr.geol. Eros Tomio Stratigrafia allegata al P.R.G. di Villorba (1987)
---	---

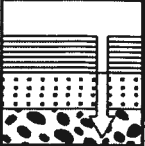





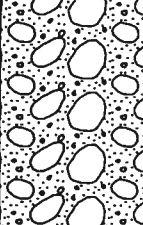
<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T11</b>		
Località: Villorba		Comune: Villorba		
Committente: Comune di Villorba		Metodo di perforazione: Scavatore a benna		
Data: 18.05.1988		Quota s.l.m. (m): 36,2		
Profondità falda da p.c. (m): ass.		Profondità (m): 2,90		

Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.50	0.50		riporto, ghiaia e ciottoli con sabbia fine limosa			
0.75	0.75	0.25		limo argilloso con sabbia fine, col marron bruno			
1.0	1.00	0.45		limo con sabbia, col. marron			
1.20	1.20	0.25		ghiaia e ciottoli con sabbia fine			
1.45	1.45	0.25		ghiaia e ciottoli con sabbia, ø max 15 cm, col. marron			
2.0	2.00	1.45		ghiaia e ciottoli con sabbia, ø max 15 cm, col. marron			
2.5	2.50						
3.0	2.90						
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

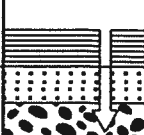
- 1) La profondità è espressa in m
- 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>
- 3) Il torvane è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>

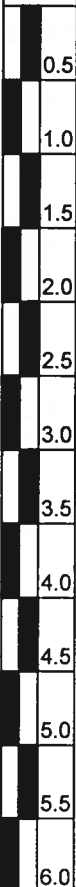



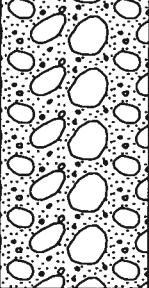
Assistente: dr.geol. Eros Tomio  
ampliamento cimitero Villorba

<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T12</b>		
Località: Villorba		Comune: Villorba		
Committente: Comune di Villorba		Metodo di perforazione: Scavatore a benna		
Data: 18.05.1988		Quota s.l.m. (m): 35,8		
Profondità falda da p.c. (m): ass.		Profondità (m): 2,90		

Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.50	0.50		terreno vegetale, limo con argilla, sabbioso, deb. ghiaioso			
1.0	0.90	0.40		ghiaia con limo, argilloso e sabbioso, col. bruno			
1.5	1.30	0.40		ghiaia con sabbia, ø max 8 cm			
2.0	2.90	1.60		ghiaia e ciottoli con sabbia fine, col. marron			
2.5							
3.0							
3.5							
4.0							
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

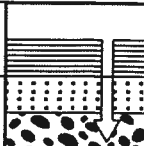
1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm <sup>2</sup> 3) Il torvane è espresso in Kg/cm <sup>2</sup>	Assistente: dr.geol. Eros Tomio ampliamento cimitero Villorba
---	--




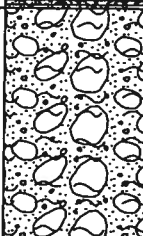

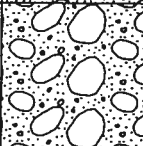
<b>STRATIGRAFIA</b>	<b>Denominazione: T13</b>	
Località: Fontane	Comune: Villorba	
Committente:	Metodo di perforazione: Scavatore a benna	
Data: 19.01.2002	Quota s.l.m. (m): 28,5	
Profondità falda da p.c. (m): ass.	Profondità (m): 3.20	

Scala 1:50	Profondità'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
	0.50	0.50		terreno vegetale, sabbia con limo, argillosa e ghiaiosa, col. marron			
	1.00	0.40		ghiaia con sabbia e limo, ø max 7 cm, col. marron			
	1.20	0.30		ghiaia con sabbia, limosa, ø max 7 cm, col. marron			
	2.00	2.00		ghiaia con ciottoli e con sabbia, ø max 15 cm, col. grigio giallo			
	3.20						

- 1) La profondità è espressa in m
- 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>
- 3) Il torvane è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>

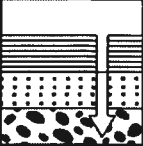
Assistente: dr.geol. Eros Tomio



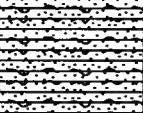

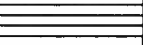



<b>STRATIGRAFIA</b>		<b>Denominazione: T14</b>		
Località: Lancenigo		Comune: Villorba		
Committente:		Metodo di perforazione: Scavatore a benna		
Data: 01.13.2000		Quota s.l.m. (m): 25,0		
Profondità falda da p.c. (m): 3,70		Profondità (m): 4,50		

Scala 1:50	Profondita'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.45	0.45		terreno vegetale, sabbia con limo, deb. ghiaiosa, col. bruno marron			
1.0	0.75	0.30		riporto, cenere con mattoni, col. bruno			
1.5	1.40	0.65		ghiaia con limo e sabbia, ø max 8 cm, col. marron			
2.0	1.60	1.60		ghiaia con ciottoli e sabbia, deb. limosa, ø max 15 cm, col. grigio giallo			
3.0	3.00	0.50		argilla con sabbia e ghiaia, col. marron			
4.0	4.50	1.00		ghiaia con ciottoli e sabbia, ø max 20 cm, col. grigio			
5.0							
5.5							
6.0							

- 1) La profondità è espressa in m
- 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>
- 3) Il torvane è espresso in Kg/cm<sup>2</sup>

Assistente: dr.geol. Eros Tomio

<b>STRATIGRAFIA</b>	<b>Denominazione: T15</b>	
Località: Lancenigo	Comune: Villorba	
Committente:	Metodo di perforazione: Scavatore a benna	
Data: 02.08.1988	Quota s.l.m. (m): 22,8	
Profondità falda da p.c. (m): ass.	Profondità (m): 3,15	

Scala 1:50	Profondita'	Spessore strato	Stratigrafia	Descrizione	Pocket Penetrometer	Vane Test	Campioni
0.5	0.50	0.50		terreno vegetale e riporto, limo con argilla, sabbioso, con ghiaia e mattoni			
1.0	1.05	0.55		limo argilloso e sabbioso, col. grigio marron	1.30		
1.5	1.50	0.45		argilla limosa deb. sabbiosa, col. grigio	1.20		
2.0	1.90	0.40		sabbia fine con limo, col. grigio	1.00		
2.5	2.10	0.20		argilla con resti carboniosi, col. grigio nero			
3.0	2.50	0.40		argilla con limo, deb. sabbiosa, col. grigio	0.70		
3.5	2.90	0.40		sabbia fine con limo, col. grigio giallo			
4.0	3.10	0.20		sabbia fine con limo, col. grigio giallo			
4.5							
5.0							
5.5							
6.0							

1) La profondità è espressa in m 2) Il poket penetrometer è espresso in Kg/cm <sup>2</sup> 3) Il torvane è espresso in Kg/cm <sup>2</sup>	Assistente: dr.geol. Eros Tomio
---	---------------------------------

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA**

n° P2

Scala 1: 50

- indagine : PRG  
- cantiere : Villorba  
- località : Fontane Bianche

- data : 16/06/1987  
- quota inizio : 21.5  
- prof. falda : 0,45 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm

- Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

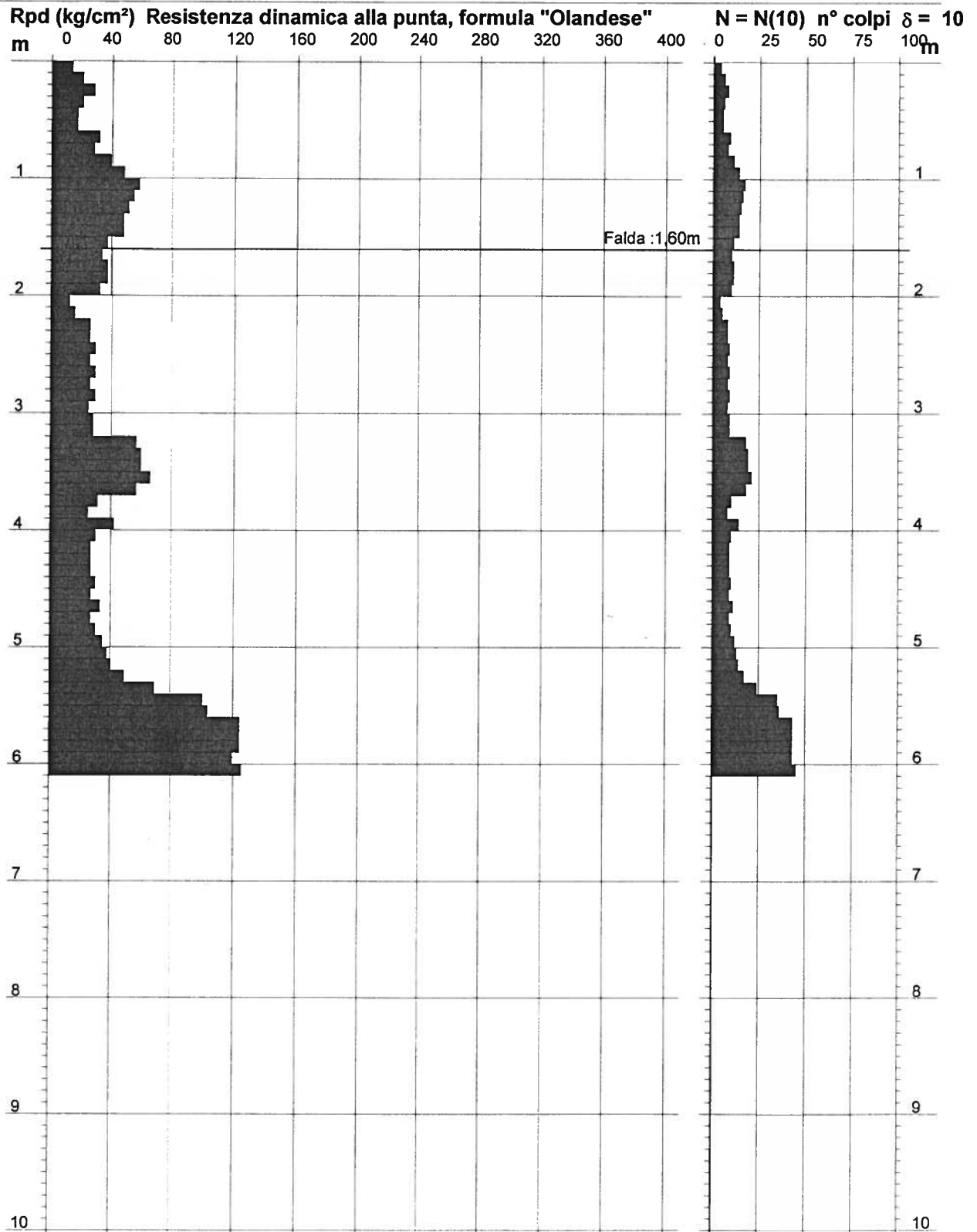
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**  
**DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA**

n° P3

Scala 1: 50

- indagine : PRG  
 - cantiere : Villorba  
 - località : Via Codette

- data : 16/06/1987  
 - quota inizio : 22.0  
 - prof. falda : 1,60 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223  
 - M (massa battente)= 30,00 kg    - H (altezza caduta)= 0,20 m    - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup>    - D(diam. punta)= 35,70 mm  
 - Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]      - Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

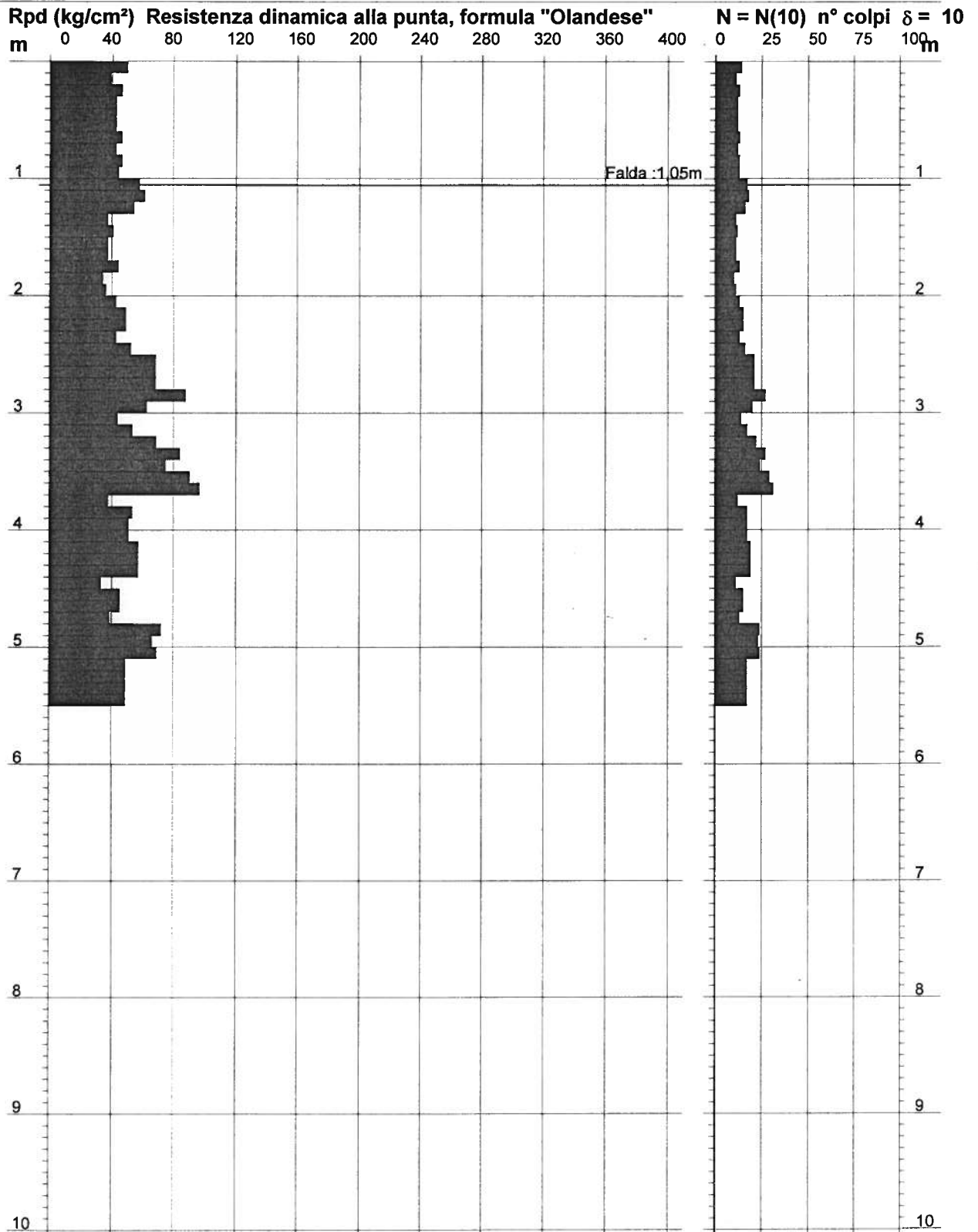
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA**

n° P4

Scala 1: 50

- indagine : PRG  
- cantiere : Villorba  
- località : Mulino Genovese

- data : 16/06/1987  
- quota inizio : 21.5  
- prof. falda : 1,05 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg    - H (altezza caduta)= 0,20 m    - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup>    - D(diam. punta)= 35,70 mm

- Numero Colpi Punta N = N(10) [ δ = 10 cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO



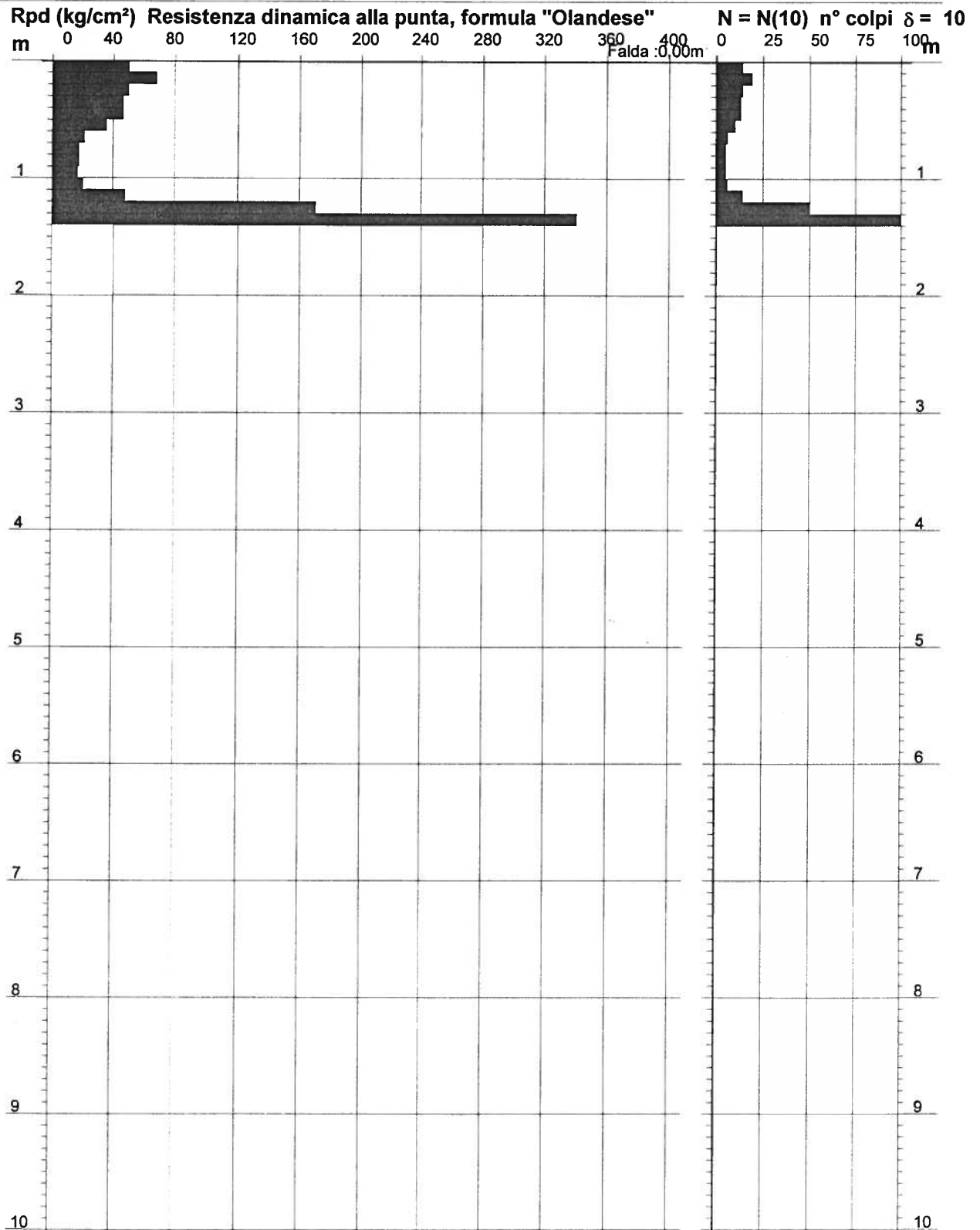
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA**

n° P5

Scala 1: 50

- indagine : PRG  
- cantiere : Villorba  
- località : Via Postumia

- data : 16/06/1987  
- quota inizio : 34.0  
- prof. falda : 0,00 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm

- Numero Colpi Punta N = N(10) [ $\delta = 10$  cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

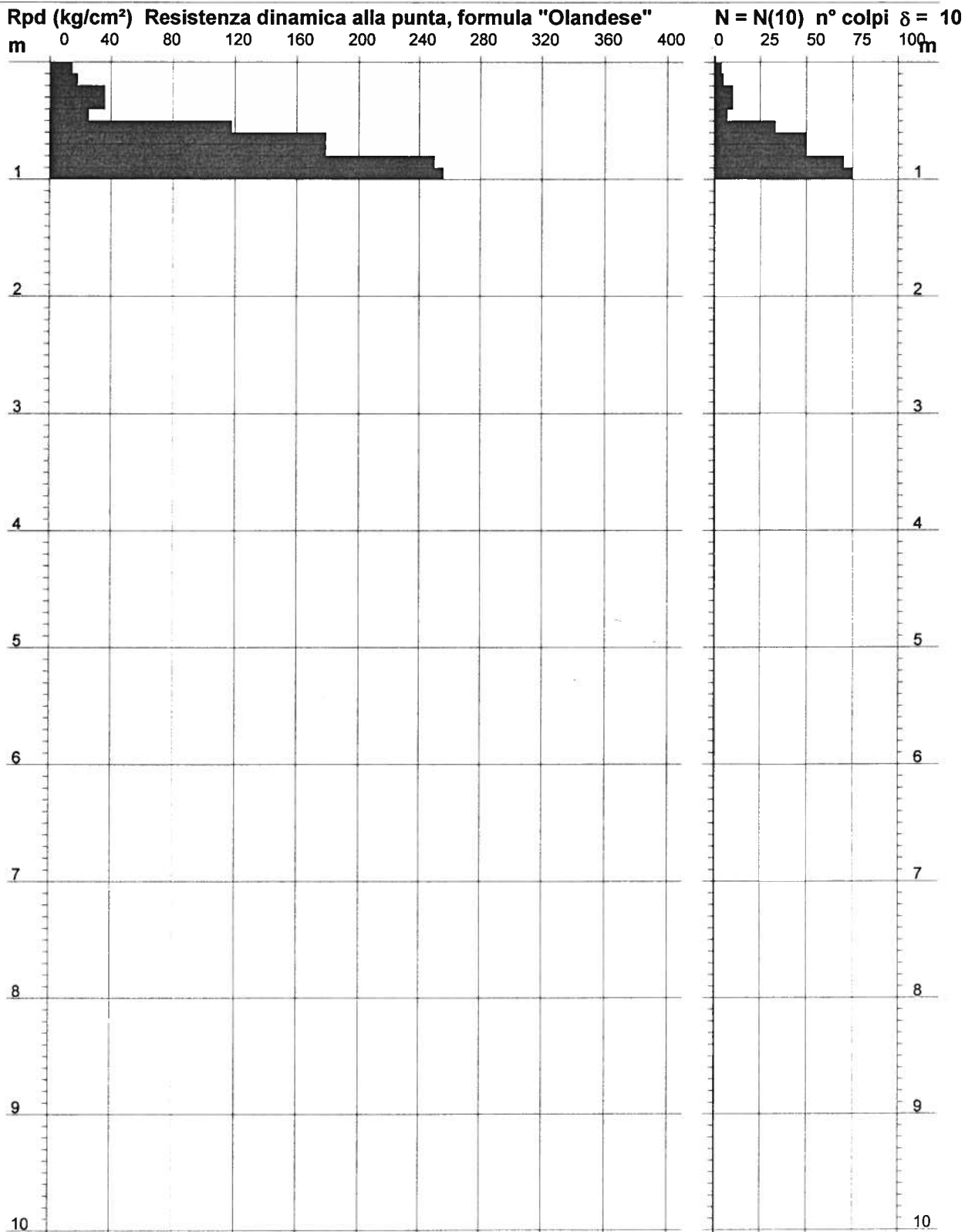
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA**

n° P6

Scala 1: 50

- indagine : PRG  
- cantiere : Villorba  
- località : N di Lancenigo

- data : 16/06/1987  
- quota inizio : 29.2  
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm

- Numero Colpi Punta N = N(10) [ $\delta = 10$  cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

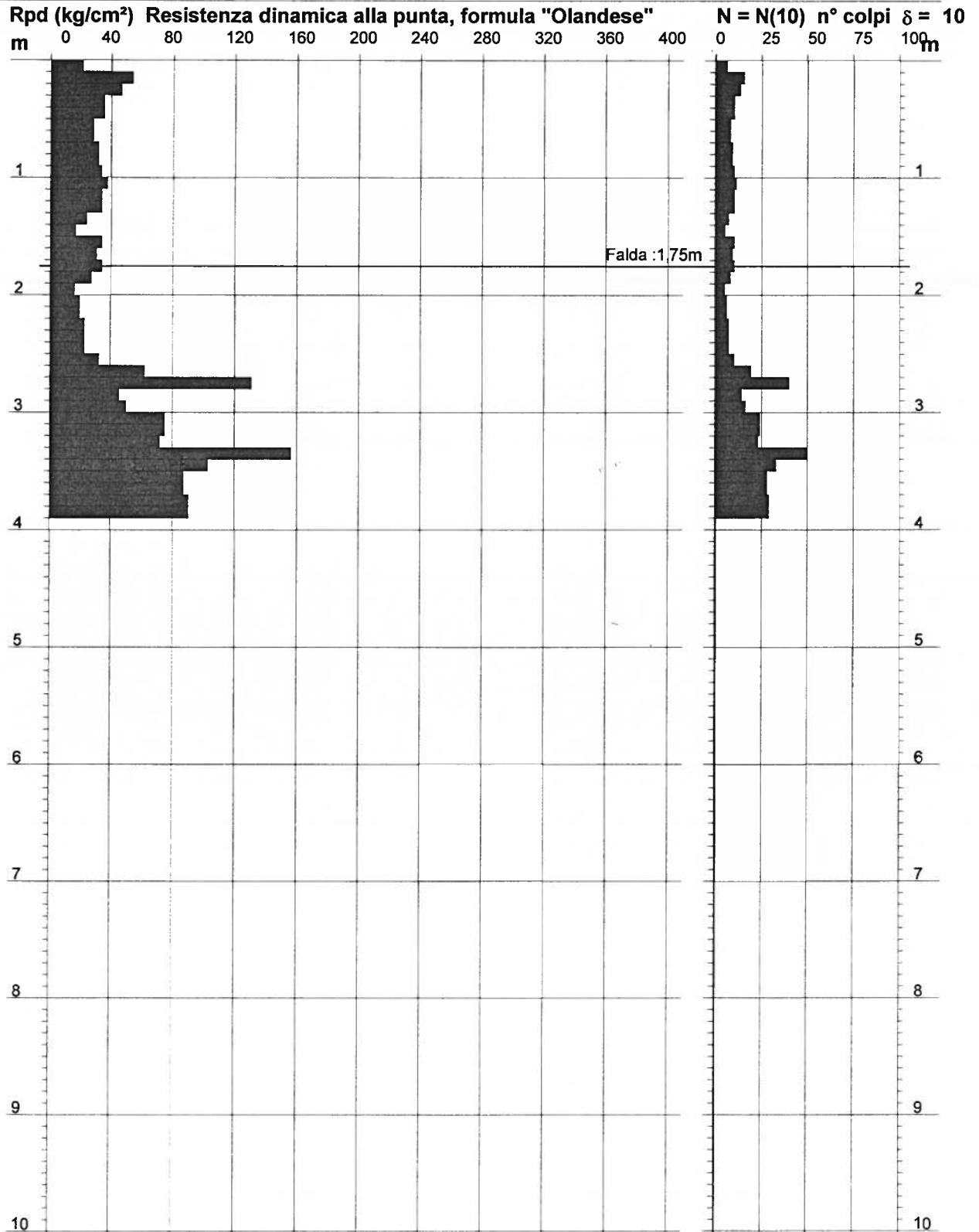
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA**

n° P7

Scala 1: 50

- indagine : PRG  
- cantiere : Villorba  
- località : Via Salghere

- data : 16/06/1987  
- quota inizio : 24.5  
- prof. falda : 1,75 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm

- Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA**

n° P8

Scala 1: 50

- indagine : PRG  
- cantiere : Villorba  
- località : Campo sportivo Lancenigo

- data : 16/07/1987  
- quota inizio : 23.6  
- prof. falda : 1,75 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm² - D(diam. punta)= 35,70 mm

- Numero Colpi Punta N = N(10) [ δ = 10 cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**  
**DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA**

n° P9  
 Scala 1: 50

- indagine : PRG  
 - cantiere : Villorba  
 - località : Campo sportivo Lancenigo

- data : 16/07/1987  
 - quota inizio : 23.3  
 - prof. falda : 1,75 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223  
 - M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm  
 - Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

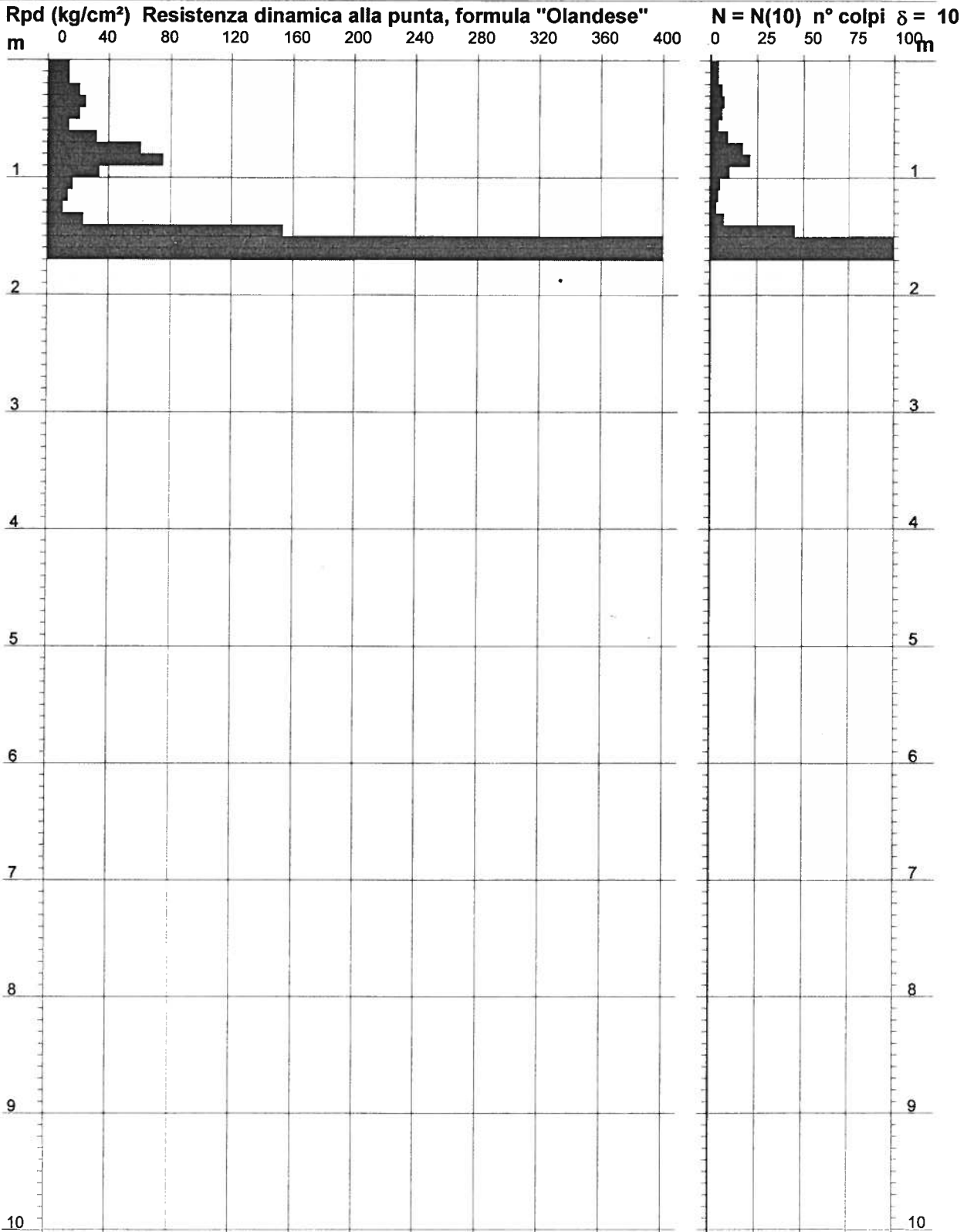
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA**

n° P10

Scala 1: 50

- indagine : Altro  
- cantiere : Villorba  
- località : Carità

- data : 24/02/2000  
- quota inizio : 25.1  
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg    - H (altezza caduta)= 0,20 m    - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup>    - D(diam. punta)= 35,70 mm

- Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]    - Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA**

n° P11

Scala 1: 50

- indagine : Altro  
- cantiere : Villorba  
- località : Lancenigo

- data : 25/08/1988  
- quota inizio : 22.7  
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223  
 - M (massa battente)= 30,00 kg    - H (altezza caduta)= 0,20 m    - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup>    - D(diam. punta)= 35,70 mm  
 - Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]      - Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

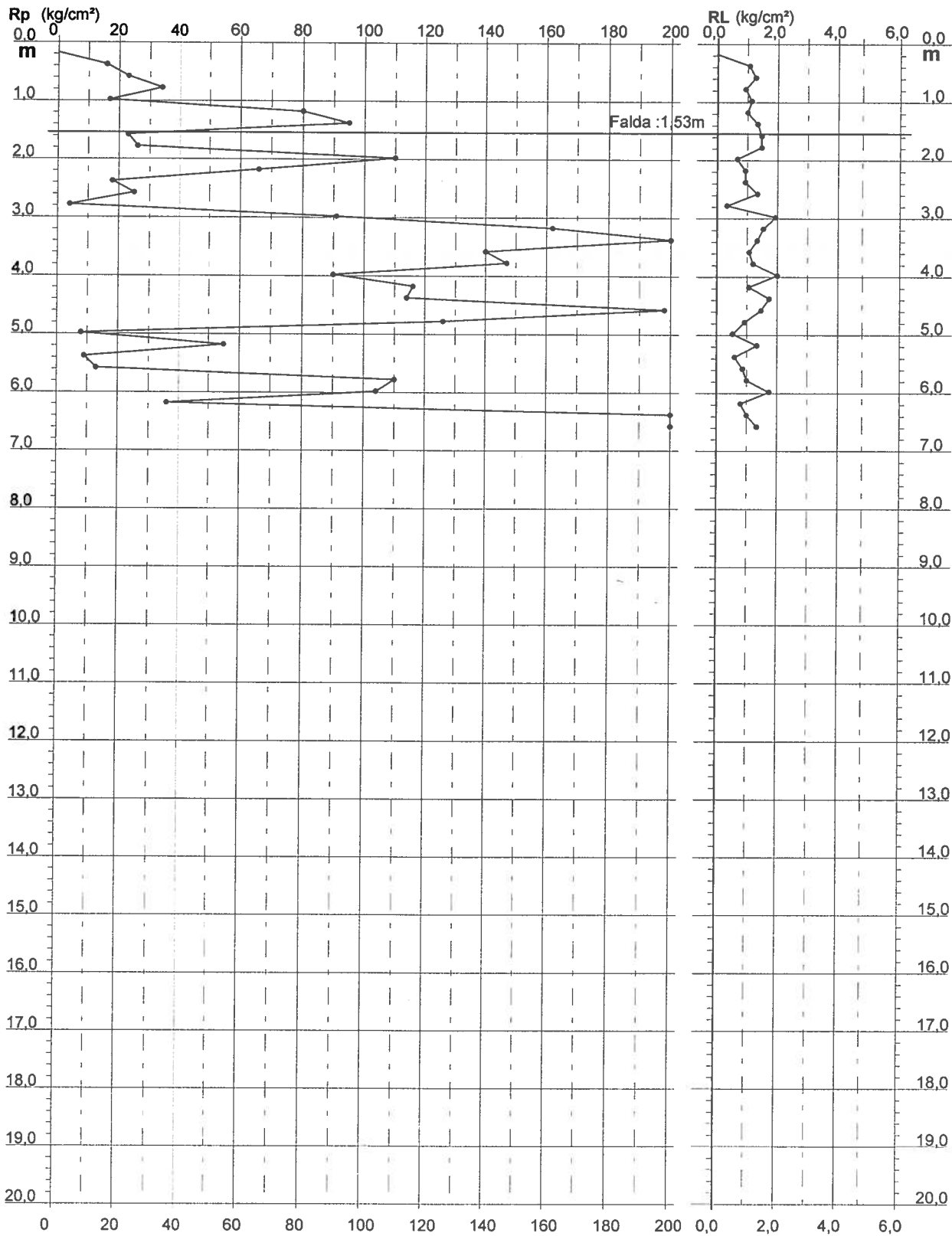
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT P12

2.010496-109

- committente : Comune di Villorba  
- lavoro : Piano Recupero  
- località : Fontane  
- note : preforo 0,40 m

- data : 03/07/1996  
- quota inizio : 23,2 m s.l.m.  
- prof. falda : 1,53 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 100





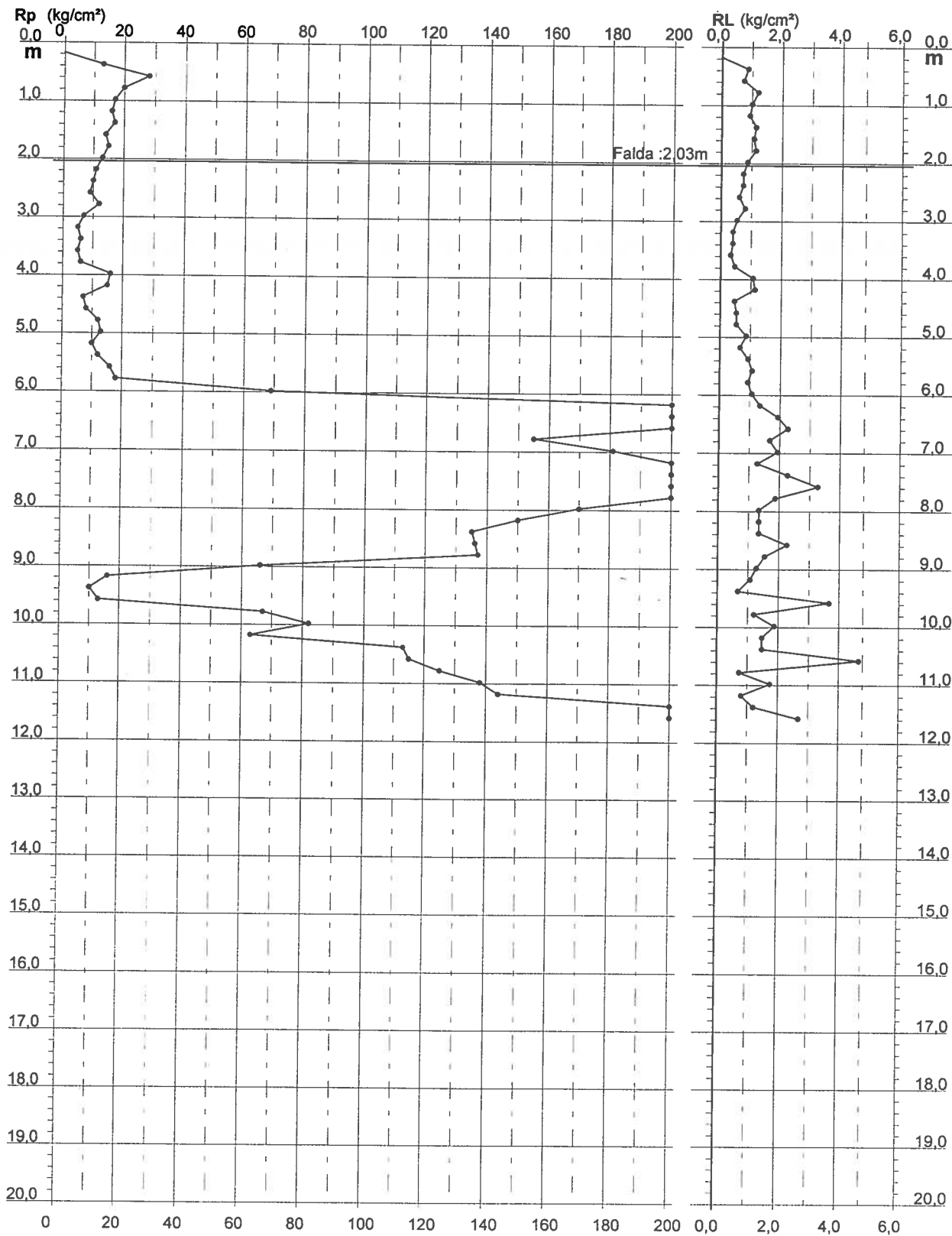
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT P13

2.010496-109

- committente : Comune di Villorba  
- lavoro : Piano Recupero  
- località : Fontane  
- note : preforo 0,40 m

- data : 03/07/1996  
- quota inizio : 24,1 m s.l.m.  
- prof. falda : 2,03 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 100



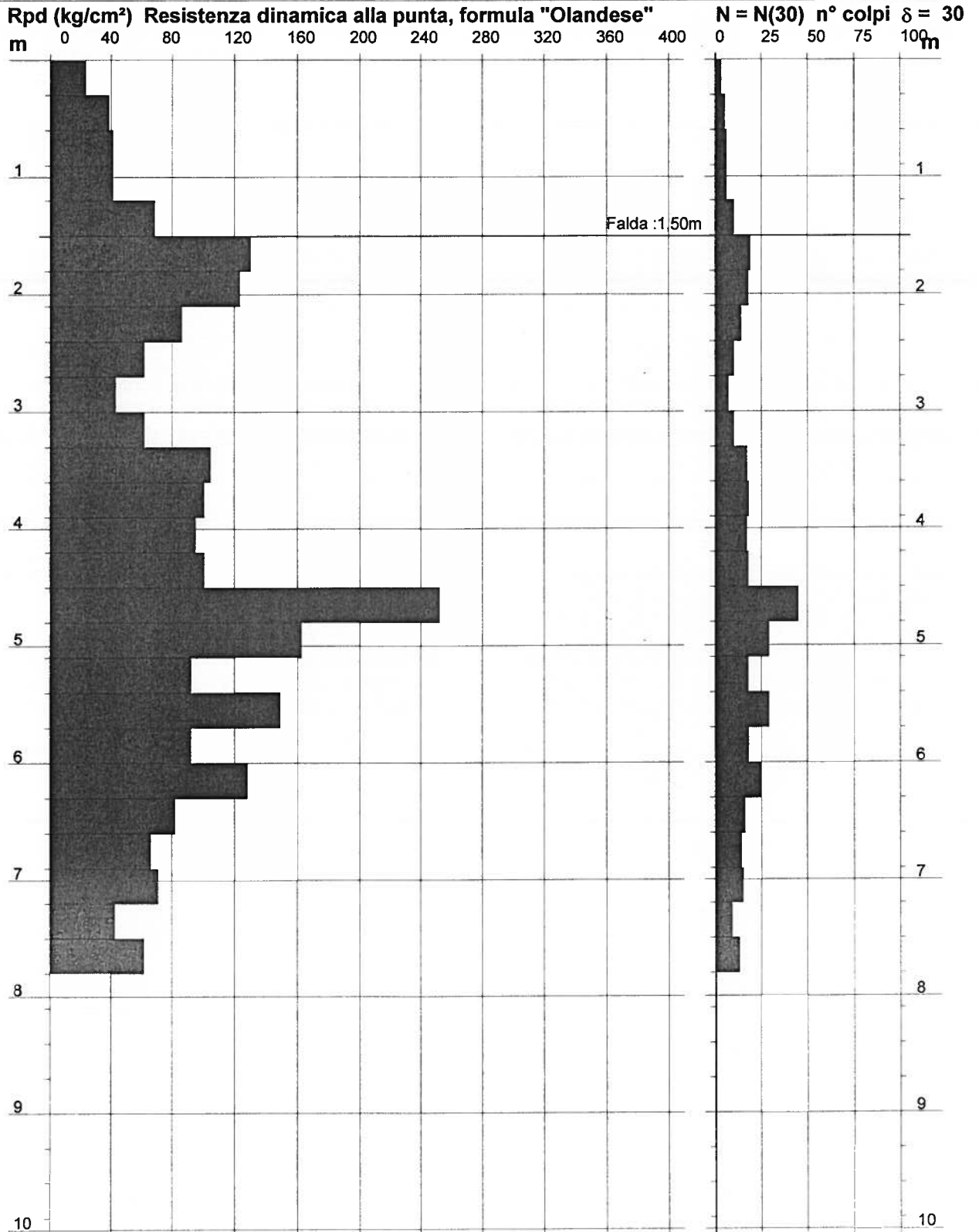
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA**

n° P14

Scala 1: 50

- indagine : Privata  
- cantiere : Fontane  
- località : Fontane

- data : 02/01/2001  
- quota inizio : 19.2  
- prof. falda : 1,50 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 73-100/200**  
 - M (massa battente)= **73,00 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,43 cm<sup>2</sup>** - D(diam. punta)= **51,00 mm**  
 - Numero Colpi Punta N = N(30) [ $\delta = 30$  cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

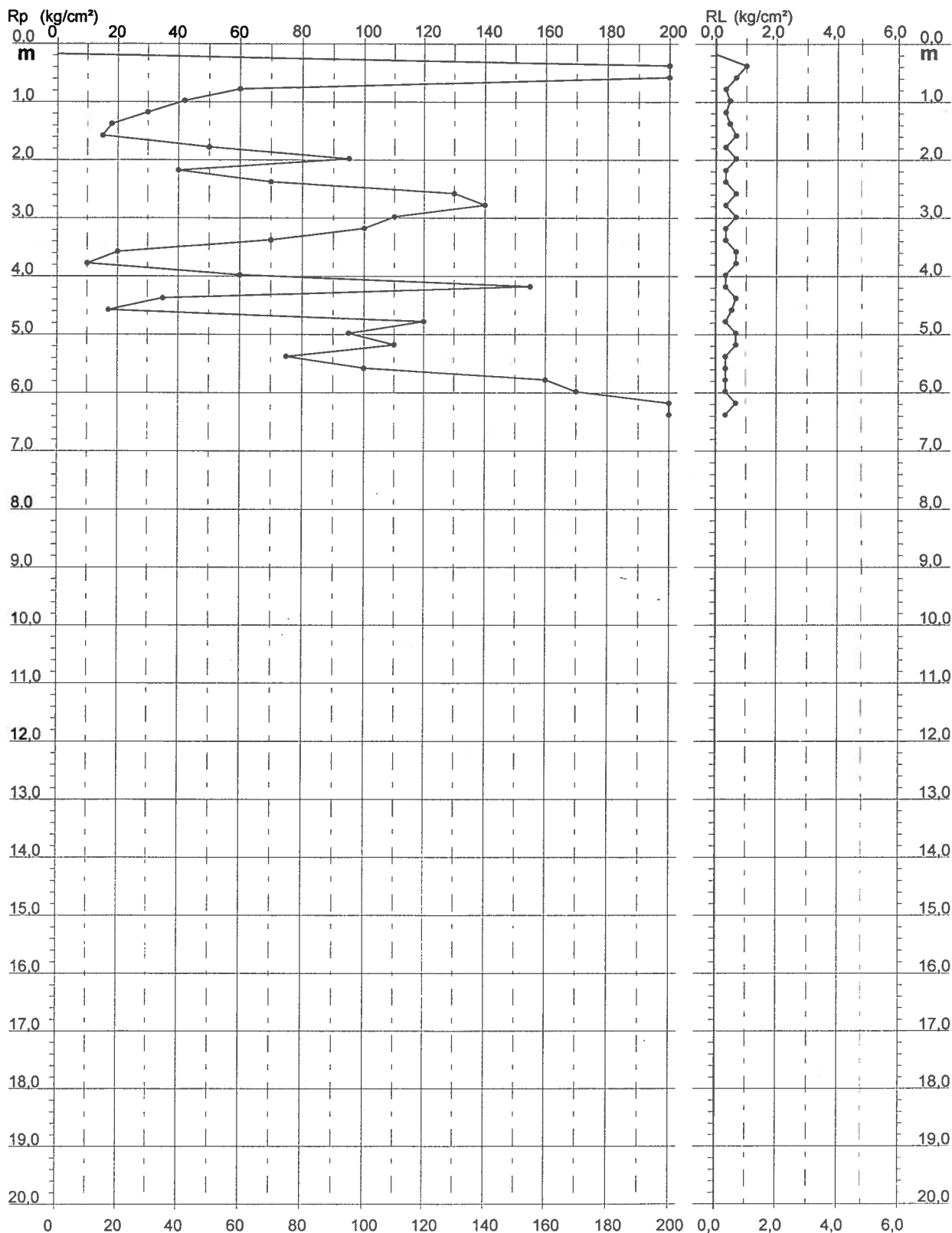
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

**CPT P15**

2:010496-109

- committente : Privato  
 - lavoro : Piano Lottizzazione  
 - località : Fontane  
 - note : preforo 0,40 m

- data : 27/06/2000  
 - quota inizio : 19,6 m s.l.m.  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



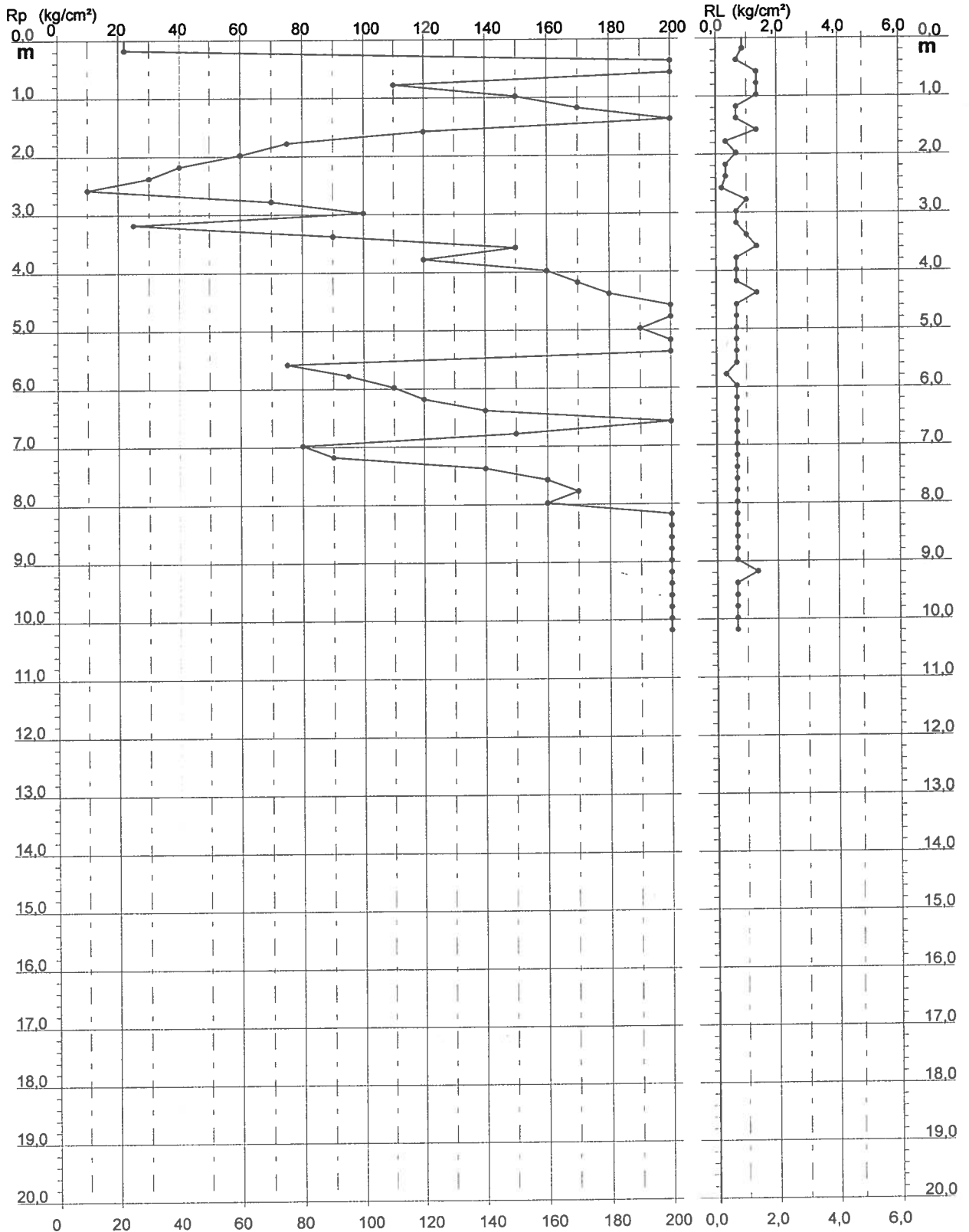
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

**CPT P16**

2.010496-109

- committente : Privato  
 - lavoro : Piano Lottizzazione  
 - località : Fontane  
 - note : preforo 0,40 m

- data : 15/06/2000  
 - quota inizio : 20,6 m s.l.m.  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



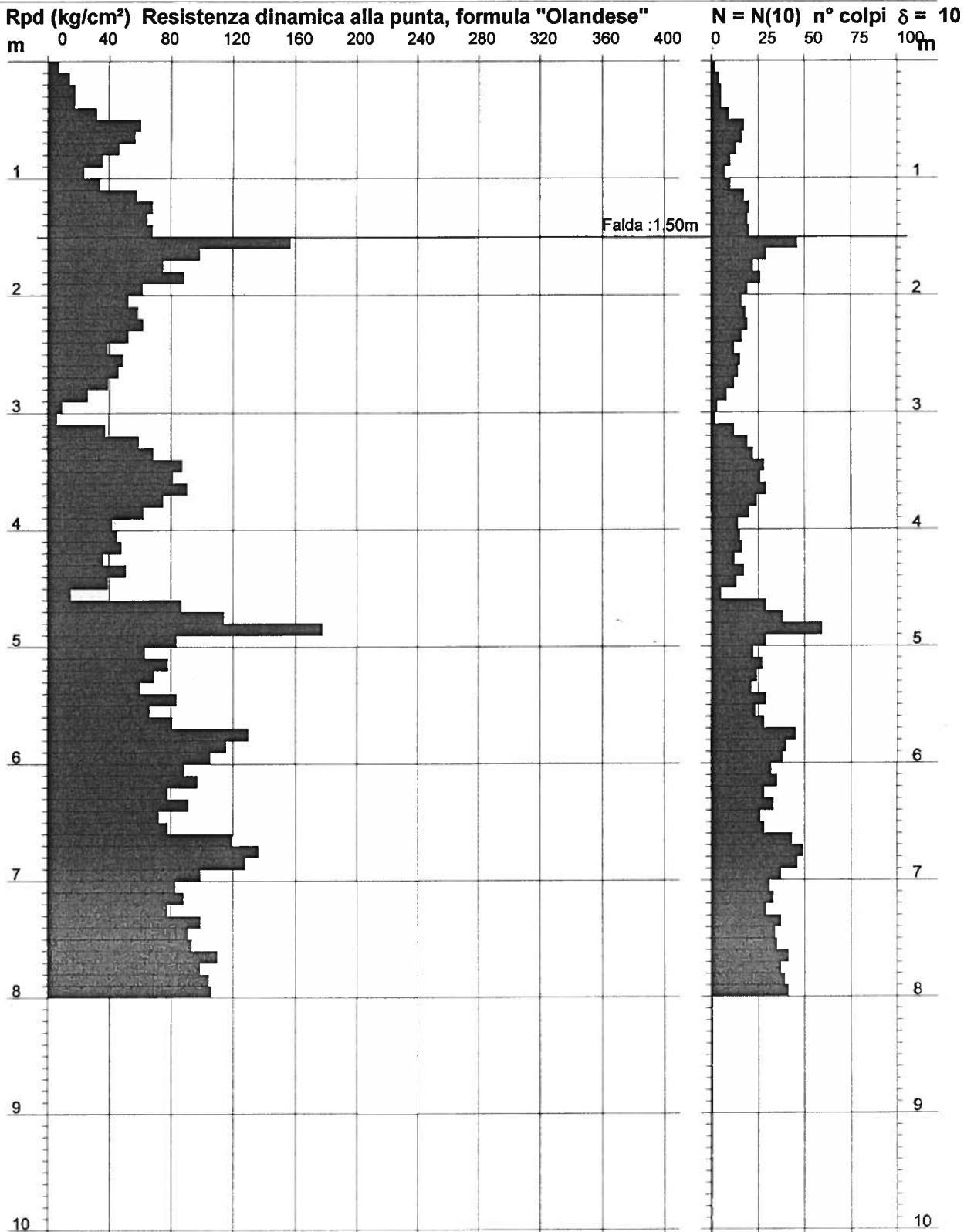
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA

n° P17

Scala 1: 50

- indagine : Altro  
- cantiere : Villorba  
- località : Fontane

- data : 28/10/1991  
- quota inizio : 21.0  
- prof. falda : 1,50 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223  
- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm  
- Numero Colpi Punta N = N(10) [ $\delta = 10$  cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° P2

- indagine : PRG - cantiere : Villorba - località : Fontane Bianche - note : ass. dr. geol. Eros Tomio	- data : 16/06/1987 - quota inizio : 21.5 - prof. falda : 0,45 m da quota inizio - pagina : 1
---	--

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	5	17,9	---	1	2,00 - 2,10	15	48,9	---	3
0,10 - 0,20	8	28,6	---	1	2,10 - 2,20	17	55,4	---	3
0,20 - 0,30	17	60,7	---	1	2,20 - 2,30	17	55,4	---	3
0,30 - 0,40	5	17,9	---	1	2,30 - 2,40	18	58,7	---	3
0,40 - 0,50	4	14,3	---	1	2,40 - 2,50	19	62,0	---	3
0,50 - 0,60	8	28,6	---	1	2,50 - 2,60	22	71,7	---	3
0,60 - 0,70	7	25,0	---	1	2,60 - 2,70	22	71,7	---	3
0,70 - 0,80	6	21,4	---	1	2,70 - 2,80	24	78,3	---	3
0,80 - 0,90	3	10,7	---	1	2,80 - 2,90	33	107,6	---	3
0,90 - 1,00	3	10,2	---	2	2,90 - 3,00	23	71,9	---	4
1,00 - 1,10	3	10,2	---	2	3,00 - 3,10	20	62,5	---	4
1,10 - 1,20	3	10,2	---	2	3,10 - 3,20	20	62,5	---	4
1,20 - 1,30	5	17,0	---	2	3,20 - 3,30	20	62,5	---	4
1,30 - 1,40	5	17,0	---	2	3,30 - 3,40	20	62,5	---	4
1,40 - 1,50	6	20,5	---	2	3,40 - 3,50	16	50,0	---	4
1,50 - 1,60	13	44,3	---	2	3,50 - 3,60	17	53,1	---	4
1,60 - 1,70	14	47,7	---	2	3,60 - 3,70	19	59,4	---	4
1,70 - 1,80	11	37,5	---	2	3,70 - 3,80	27	84,4	---	4
1,80 - 1,90	13	44,3	---	2	3,80 - 3,90	27	84,4	---	4
1,90 - 2,00	15	48,9	---	3	3,90 - 4,00	28	84,0	---	5

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm- Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° P3

- indagine : PRG  
- cantiere : Villorba  
- località : Via Codette  
- note : ass. dr. geol. Eros Tomio

- data : 16/06/1987  
- quota inizio : 22.0  
- prof. falda : 1,60 m da quota inizio  
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	4	14,3	---	1	3,10 - 3,20	9	28,1	---	4
0,10 - 0,20	6	21,4	---	1	3,20 - 3,30	18	56,3	---	4
0,20 - 0,30	8	28,6	---	1	3,30 - 3,40	19	59,4	---	4
0,30 - 0,40	6	21,4	---	1	3,40 - 3,50	19	59,4	---	4
0,40 - 0,50	5	17,9	---	1	3,50 - 3,60	21	65,6	---	4
0,50 - 0,60	5	17,9	---	1	3,60 - 3,70	18	56,3	---	4
0,60 - 0,70	9	32,1	---	1	3,70 - 3,80	10	31,3	---	4
0,70 - 0,80	8	28,6	---	1	3,80 - 3,90	8	25,0	---	4
0,80 - 0,90	11	39,3	---	1	3,90 - 4,00	14	42,0	---	5
0,90 - 1,00	14	47,7	---	2	4,00 - 4,10	10	30,0	---	5
1,00 - 1,10	17	58,0	---	2	4,10 - 4,20	9	27,0	---	5
1,10 - 1,20	16	54,5	---	2	4,20 - 4,30	9	27,0	---	5
1,20 - 1,30	15	51,1	---	2	4,30 - 4,40	9	27,0	---	5
1,30 - 1,40	14	47,7	---	2	4,40 - 4,50	10	30,0	---	5
1,40 - 1,50	14	47,7	---	2	4,50 - 4,60	9	27,0	---	5
1,50 - 1,60	11	37,5	---	2	4,60 - 4,70	11	33,0	---	5
1,60 - 1,70	10	34,1	---	2	4,70 - 4,80	9	27,0	---	5
1,70 - 1,80	11	37,5	---	2	4,80 - 4,90	10	30,0	---	5
1,80 - 1,90	11	37,5	---	2	4,90 - 5,00	12	34,6	---	6
1,90 - 2,00	10	32,6	---	3	5,00 - 5,10	13	37,5	---	6
2,00 - 2,10	4	13,0	---	3	5,10 - 5,20	14	40,4	---	6
2,10 - 2,20	5	16,3	---	3	5,20 - 5,30	17	49,0	---	6
2,20 - 2,30	8	26,1	---	3	5,30 - 5,40	24	69,2	---	6
2,30 - 2,40	8	26,1	---	3	5,40 - 5,50	35	101,0	---	6
2,40 - 2,50	9	29,3	---	3	5,50 - 5,60	36	103,8	---	6
2,50 - 2,60	8	26,1	---	3	5,60 - 5,70	43	124,0	---	6
2,60 - 2,70	9	29,3	---	3	5,70 - 5,80	43	124,0	---	6
2,70 - 2,80	8	26,1	---	3	5,80 - 5,90	43	124,0	---	6
2,80 - 2,90	9	29,3	---	3	5,90 - 6,00	43	119,4	---	7
2,90 - 3,00	8	25,0	---	4	6,00 - 6,10	45	125,0	---	7
3,00 - 3,10	9	28,1	---	4					

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm- Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° P4

- indagine : PRG - cantiere : Villorba - località : Mulino Genovese - note : ass. dr. geol. Eros Tomio	- data : 16/06/1987 - quota inizio : 21.5 - prof. falda : 1,05 m da quota inizio - pagina : 1
---	--

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	14	50,0	---	1	2,80 - 2,90	27	88,0	---	3
0,10 - 0,20	11	39,3	---	1	2,90 - 3,00	20	62,5	---	4
0,20 - 0,30	13	46,4	---	1	3,00 - 3,10	14	43,8	---	4
0,30 - 0,40	12	42,9	---	1	3,10 - 3,20	17	53,1	---	4
0,40 - 0,50	12	42,9	---	1	3,20 - 3,30	22	68,8	---	4
0,50 - 0,60	12	42,9	---	1	3,30 - 3,40	27	84,4	---	4
0,60 - 0,70	13	46,4	---	1	3,40 - 3,50	24	75,0	---	4
0,70 - 0,80	12	42,9	---	1	3,50 - 3,60	29	90,6	---	4
0,80 - 0,90	13	46,4	---	1	3,60 - 3,70	31	96,9	---	4
0,90 - 1,00	13	44,3	---	2	3,70 - 3,80	12	37,5	---	4
1,00 - 1,10	17	58,0	---	2	3,80 - 3,90	17	53,1	---	4
1,10 - 1,20	18	61,4	---	2	3,90 - 4,00	17	51,0	---	5
1,20 - 1,30	16	54,5	---	2	4,00 - 4,10	17	51,0	---	5
1,30 - 1,40	11	37,5	---	2	4,10 - 4,20	19	57,0	---	5
1,40 - 1,50	12	40,9	---	2	4,20 - 4,30	19	57,0	---	5
1,50 - 1,60	11	37,5	---	2	4,30 - 4,40	19	57,0	---	5
1,60 - 1,70	11	37,5	---	2	4,40 - 4,50	11	33,0	---	5
1,70 - 1,80	13	44,3	---	2	4,50 - 4,60	15	45,0	---	5
1,80 - 1,90	10	34,1	---	2	4,60 - 4,70	15	45,0	---	5
1,90 - 2,00	11	35,9	---	3	4,70 - 4,80	13	39,0	---	5
2,00 - 2,10	13	42,4	---	3	4,80 - 4,90	24	72,0	---	5
2,10 - 2,20	15	48,9	---	3	4,90 - 5,00	23	66,3	---	6
2,20 - 2,30	15	48,9	---	3	5,00 - 5,10	24	69,2	---	6
2,30 - 2,40	13	42,4	---	3	5,10 - 5,20	17	49,0	---	6
2,40 - 2,50	16	52,2	---	3	5,20 - 5,30	17	49,0	---	6
2,50 - 2,60	21	68,5	---	3	5,30 - 5,40	17	49,0	---	6
2,60 - 2,70	21	68,5	---	3	5,40 - 5,50	17	49,0	---	6
2,70 - 2,80	21	68,5	---	3					

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm- Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO



**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**  
**TABELLE VALORI DI RESISTENZA**

n° P5

- indagine :	PRG	- data :	16/06/1987
- cantiere :	Villorba	- quota inizio :	34.0
- località :	Via Postumia	- prof. falda :	0,00 m da quota inizio
- note :	ass. dr. geol. Eros Tomio	- pagina :	1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	14	50,0	----	1	0,70 - 0,80	5	17,9	----	1
0,10 - 0,20	19	67,9	----	1	0,80 - 0,90	5	17,9	----	1
0,20 - 0,30	14	50,0	----	1	0,90 - 1,00	5	17,0	----	2
0,30 - 0,40	13	46,4	----	1	1,00 - 1,10	6	20,5	----	2
0,40 - 0,50	13	46,4	----	1	1,10 - 1,20	14	47,7	----	2
0,50 - 0,60	10	35,7	----	1	1,20 - 1,30	50	170,5	----	2
0,60 - 0,70	6	21,4	----	1	1,30 - 1,40	100	340,9	----	2

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm- Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° P6

- indagine : PRG  
 - cantiere : Villorba  
 - località : N di Lancenigo  
 - note : ass. dr. geol. Eros Tomio

- data : 16/06/1987  
 - quota inizio : 29.2  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	4	14,3	---	1	0,50 - 0,60	33	117,9	---	1
0,10 - 0,20	5	17,9	---	1	0,60 - 0,70	50	178,6	---	1
0,20 - 0,30	10	35,7	---	1	0,70 - 0,80	50	178,6	---	1
0,30 - 0,40	10	35,7	---	1	0,80 - 0,90	70	250,0	---	1
0,40 - 0,50	7	25,0	---	1	0,90 - 1,00	75	255,7	---	2

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm

- Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° P7

- indagine : PRG  
- cantiere : Villorba  
- località : Via Salghere  
- note : ass. dr. geol. Eros Tomio

- data : 16/06/1987  
- quota inizio : 24.5  
- prof. falda : 1,75 m da quota inizio  
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	6	21,4	---	1	2,00 - 2,10	6	19,6	---	3
0,10 - 0,20	15	53,6	---	1	2,10 - 2,20	6	19,6	---	3
0,20 - 0,30	13	46,4	---	1	2,20 - 2,30	7	22,8	---	3
0,30 - 0,40	10	35,7	---	1	2,30 - 2,40	7	22,8	---	3
0,40 - 0,50	10	35,7	---	1	2,40 - 2,50	7	22,8	---	3
0,50 - 0,60	8	28,6	---	1	2,50 - 2,60	10	32,6	---	3
0,60 - 0,70	8	28,6	---	1	2,60 - 2,70	19	62,0	---	3
0,70 - 0,80	9	32,1	---	1	2,70 - 2,80	40	130,4	---	3
0,80 - 0,90	9	32,1	---	1	2,80 - 2,90	14	45,7	---	3
0,90 - 1,00	10	34,1	---	2	2,90 - 3,00	16	50,0	---	4
1,00 - 1,10	11	37,5	---	2	3,00 - 3,10	24	75,0	---	4
1,10 - 1,20	10	34,1	---	2	3,10 - 3,20	24	75,0	---	4
1,20 - 1,30	10	34,1	---	2	3,20 - 3,30	23	71,9	---	4
1,30 - 1,40	7	23,9	---	2	3,30 - 3,40	50	156,3	---	4
1,40 - 1,50	5	17,0	---	2	3,40 - 3,50	33	103,1	---	4
1,50 - 1,60	10	34,1	---	2	3,50 - 3,60	28	87,5	---	4
1,60 - 1,70	9	30,7	---	2	3,60 - 3,70	28	87,5	---	4
1,70 - 1,80	10	34,1	---	2	3,70 - 3,80	29	90,6	---	4
1,80 - 1,90	8	27,3	---	2	3,80 - 3,90	29	90,6	---	4
1,90 - 2,00	5	16,3	---	3					

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm- Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° P8

- indagine : PRG  
- cantiere : Villorba  
- località : Campo sportivo Lancenigo  
- note : ass. dr. geol. Eros Tomio

- data : 16/07/1987  
- quota inizio : 23,6  
- prof. falda : 1,75 m da quota inizio  
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	13	46,4	---	1	2,90 - 3,00	3	9,4	---	4
0,10 - 0,20	15	53,6	---	1	3,00 - 3,10	4	12,5	---	4
0,20 - 0,30	8	28,6	---	1	3,10 - 3,20	4	12,5	---	4
0,30 - 0,40	8	28,6	---	1	3,20 - 3,30	6	18,8	---	4
0,40 - 0,50	8	28,6	---	1	3,30 - 3,40	4	12,5	---	4
0,50 - 0,60	11	39,3	---	1	3,40 - 3,50	8	25,0	---	4
0,60 - 0,70	14	50,0	---	1	3,50 - 3,60	6	18,8	---	4
0,70 - 0,80	8	28,6	---	1	3,60 - 3,70	6	18,8	---	4
0,80 - 0,90	8	28,6	---	1	3,70 - 3,80	8	25,0	---	4
0,90 - 1,00	8	27,3	---	2	3,80 - 3,90	8	25,0	---	4
1,00 - 1,10	4	13,6	---	2	3,90 - 4,00	10	30,0	---	5
1,10 - 1,20	4	13,6	---	2	4,00 - 4,10	10	30,0	---	5
1,20 - 1,30	4	13,6	---	2	4,10 - 4,20	12	36,0	---	5
1,30 - 1,40	4	13,6	---	2	4,20 - 4,30	10	30,0	---	5
1,40 - 1,50	4	13,6	---	2	4,30 - 4,40	10	30,0	---	5
1,50 - 1,60	4	13,6	---	2	4,40 - 4,50	10	30,0	---	5
1,60 - 1,70	4	13,6	---	2	4,50 - 4,60	12	36,0	---	5
1,70 - 1,80	2	6,8	---	2	4,60 - 4,70	13	39,0	---	5
1,80 - 1,90	2	6,8	---	2	4,70 - 4,80	13	39,0	---	5
1,90 - 2,00	2	6,5	---	3	4,80 - 4,90	13	39,0	---	5
2,00 - 2,10	2	6,5	---	3	4,90 - 5,00	13	37,5	---	6
2,10 - 2,20	2	6,5	---	3	5,00 - 5,10	13	37,5	---	6
2,20 - 2,30	2	6,5	---	3	5,10 - 5,20	15	43,3	---	6
2,30 - 2,40	1	3,3	---	3	5,20 - 5,30	18	51,9	---	6
2,40 - 2,50	1	3,3	---	3	5,30 - 5,40	30	86,5	---	6
2,50 - 2,60	2	6,5	---	3	5,40 - 5,50	50	144,2	---	6
2,60 - 2,70	2	6,5	---	3	5,50 - 5,60	55	158,7	---	6
2,70 - 2,80	2	6,5	---	3	5,60 - 5,70	55	158,7	---	6
2,80 - 2,90	2	6,5	---	3	5,70 - 5,80	55	158,7	---	6

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm- Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° P9

- indagine : PRG  
- cantiere : Villorba  
- località : Campo sportivo Lancenigo  
- note : ass. dr. geol. Eros Tomio

- data : 16/07/1987  
- quota inizio : 23,3  
- prof. falda : 1,75 m da quota inizio  
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	21	75,0	---	1	2,50 - 2,60	2	6,5	---	3
0,10 - 0,20	14	50,0	---	1	2,60 - 2,70	4	13,0	---	3
0,20 - 0,30	12	42,9	---	1	2,70 - 2,80	4	13,0	---	3
0,30 - 0,40	12	42,9	---	1	2,80 - 2,90	4	13,0	---	3
0,40 - 0,50	12	42,9	---	1	2,90 - 3,00	6	18,8	---	4
0,50 - 0,60	5	17,9	---	1	3,00 - 3,10	6	18,8	---	4
0,60 - 0,70	5	17,9	---	1	3,10 - 3,20	6	18,8	---	4
0,70 - 0,80	5	17,9	---	1	3,20 - 3,30	8	25,0	---	4
0,80 - 0,90	7	25,0	---	1	3,30 - 3,40	10	31,3	---	4
0,90 - 1,00	10	34,1	---	2	3,40 - 3,50	12	37,5	---	4
1,00 - 1,10	7	23,9	---	2	3,50 - 3,60	17	53,1	---	4
1,10 - 1,20	7	23,9	---	2	3,60 - 3,70	15	46,9	---	4
1,20 - 1,30	7	23,9	---	2	3,70 - 3,80	12	37,5	---	4
1,30 - 1,40	7	23,9	---	2	3,80 - 3,90	10	31,3	---	4
1,40 - 1,50	5	17,0	---	2	3,90 - 4,00	10	30,0	---	5
1,50 - 1,60	3	10,2	---	2	4,00 - 4,10	10	30,0	---	5
1,60 - 1,70	4	13,6	---	2	4,10 - 4,20	10	30,0	---	5
1,70 - 1,80	4	13,6	---	2	4,20 - 4,30	13	39,0	---	5
1,80 - 1,90	4	13,6	---	2	4,30 - 4,40	15	45,0	---	5
1,90 - 2,00	3	9,8	---	3	4,40 - 4,50	19	57,0	---	5
2,00 - 2,10	3	9,8	---	3	4,50 - 4,60	28	84,0	---	5
2,10 - 2,20	4	13,0	---	3	4,60 - 4,70	35	105,0	---	5
2,20 - 2,30	4	13,0	---	3	4,70 - 4,80	45	135,0	---	5
2,30 - 2,40	3	9,8	---	3	4,80 - 4,90	55	165,0	---	5
2,40 - 2,50	3	9,8	---	3					

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm- Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° P10

- indagine : Altro  
 - cantiere : Villorba  
 - località : Carità  
 - note : ass. dr. geol. Eros Tomio

- data : 24/02/2000  
 - quota inizio : 25.1  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	4	14,3	---	1	0,90 - 1,00	10	34,1	---	2
0,10 - 0,20	4	14,3	---	1	1,00 - 1,10	5	17,0	---	2
0,20 - 0,30	6	21,4	---	1	1,10 - 1,20	4	13,6	---	2
0,30 - 0,40	7	25,0	---	1	1,20 - 1,30	3	10,2	---	2
0,40 - 0,50	6	21,4	---	1	1,30 - 1,40	7	23,9	---	2
0,50 - 0,60	4	14,3	---	1	1,40 - 1,50	45	153,4	---	2
0,60 - 0,70	9	32,1	---	1	1,50 - 1,60	148	504,5	---	2
0,70 - 0,80	17	60,7	---	1	1,60 - 1,70	150	511,4	---	2
0,80 - 0,90	21	75,0	---	1					

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm- Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta$  = 10 cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° P11

- indagine : Altro  
- cantiere : Villorba  
- località : Lancenigo  
- note : ass. dr. geol. Eros Tomio

- data : 25/08/1988  
- quota inizio : 22.7  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	2	7,1	---	1	2,70 - 2,80	4	13,0	---	3
0,10 - 0,20	2	7,1	---	1	2,80 - 2,90	4	13,0	---	3
0,20 - 0,30	3	10,7	---	1	2,90 - 3,00	3	9,4	---	4
0,30 - 0,40	2	7,1	---	1	3,00 - 3,10	4	12,5	---	4
0,40 - 0,50	4	14,3	---	1	3,10 - 3,20	5	15,6	---	4
0,50 - 0,60	3	10,7	---	1	3,20 - 3,30	5	15,6	---	4
0,60 - 0,70	4	14,3	---	1	3,30 - 3,40	6	18,8	---	4
0,70 - 0,80	2	7,1	---	1	3,40 - 3,50	6	18,8	---	4
0,80 - 0,90	3	10,7	---	1	3,50 - 3,60	6	18,8	---	4
0,90 - 1,00	4	13,6	---	2	3,60 - 3,70	7	21,9	---	4
1,00 - 1,10	2	6,8	---	2	3,70 - 3,80	8	25,0	---	4
1,10 - 1,20	2	6,8	---	2	3,80 - 3,90	9	28,1	---	4
1,20 - 1,30	2	6,8	---	2	3,90 - 4,00	9	27,0	---	5
1,30 - 1,40	1	3,4	---	2	4,00 - 4,10	11	33,0	---	5
1,40 - 1,50	1	3,4	---	2	4,10 - 4,20	11	33,0	---	5
1,50 - 1,60	1	3,4	---	2	4,20 - 4,30	12	36,0	---	5
1,60 - 1,70	1	3,4	---	2	4,30 - 4,40	12	36,0	---	5
1,70 - 1,80	2	6,8	---	2	4,40 - 4,50	12	36,0	---	5
1,80 - 1,90	1	3,4	---	2	4,50 - 4,60	13	39,0	---	5
1,90 - 2,00	1	3,3	---	3	4,60 - 4,70	26	78,0	---	5
2,00 - 2,10	1	3,3	---	3	4,70 - 4,80	33	99,0	---	5
2,10 - 2,20	1	3,3	---	3	4,80 - 4,90	38	114,0	---	5
2,20 - 2,30	3	9,8	---	3	4,90 - 5,00	39	112,5	---	6
2,30 - 2,40	3	9,8	---	3	5,00 - 5,10	46	132,7	---	6
2,40 - 2,50	4	13,0	---	3	5,10 - 5,20	53	152,9	---	6
2,50 - 2,60	3	9,8	---	3	5,20 - 5,30	56	161,5	---	6
2,60 - 2,70	4	13,0	---	3					

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm- Numero Colpi Punta N = N(10) [  $\delta = 10$  cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

**CPT P12**

2.010496-109

- committente : Comune di Villorba  
- lavoro : Piano Recupero  
- località : Fontane  
- note : preforo 0,40 m

- data : 03/07/1996  
- quota inizio : 23,2 m s.l.m.  
- prof. falda : 1,53 m da quota inizio  
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	---	---	---	---	---	3,60	140,0	156,0	140,0	1,07	131,0
0,40	16,0	32,0	16,0	1,07	15,0	3,80	147,0	165,0	147,0	1,20	122,0
0,60	23,0	42,0	23,0	1,27	18,0	4,00	90,0	120,0	90,0	2,00	45,0
0,80	34,0	48,0	34,0	0,93	36,0	4,20	116,0	132,0	116,0	1,07	109,0
1,00	17,0	34,0	17,0	1,13	15,0	4,40	114,0	140,0	114,0	1,73	66,0
1,20	80,0	95,0	80,0	1,00	80,0	4,60	198,0	220,0	198,0	1,47	135,0
1,40	95,0	115,0	95,0	1,33	71,0	4,80	126,0	140,0	126,0	0,93	135,0
1,60	23,0	45,0	23,0	1,47	16,0	5,00	8,0	16,0	8,0	0,53	15,0
1,80	26,0	48,0	26,0	1,47	18,0	5,20	55,0	75,0	55,0	1,33	41,0
2,00	110,0	120,0	110,0	0,67	165,0	5,40	9,0	18,0	9,0	0,60	15,0
2,20	66,0	80,0	66,0	0,93	71,0	5,60	13,0	26,0	13,0	0,87	15,0
2,40	18,0	32,0	18,0	0,93	19,0	5,80	110,0	125,0	110,0	1,00	110,0
2,60	25,0	45,0	25,0	1,33	19,0	6,00	104,0	130,0	104,0	1,73	60,0
2,80	4,0	9,0	4,0	0,33	12,0	6,20	36,0	48,0	36,0	0,80	45,0
3,00	91,0	120,0	91,0	1,93	47,0	6,40	220,0	235,0	220,0	1,00	220,0
3,20	162,0	185,0	162,0	1,53	106,0	6,60	390,0	410,0	390,0	1,33	292,0
3,40	220,0	240,0	220,0	1,33	165,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo da 10 t - (con anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\varnothing = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

**CPT P13**

2.010496-109

- committente : Comune di Villorba  
- lavoro : Piano Recupero  
- località : Fontane  
- note : preforo 0,40 m

- data : 03/07/1996  
- quota inizio : 24,1 m s.l.m.  
- prof. falda : 2,03 m da quota inizio  
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	---	---	---	---	---	6,00	69,0	85,0	69,0	1,07	65,0
0,40	13,0	26,0	13,0	0,87	15,0	6,20	235,0	255,0	235,0	1,33	176,0
0,60	28,0	39,0	28,0	0,73	38,0	6,40	301,0	330,0	301,0	1,93	156,0
0,80	20,0	38,0	20,0	1,20	17,0	6,60	216,0	250,0	216,0	2,27	95,0
1,00	17,0	32,0	17,0	1,00	17,0	6,80	155,0	180,0	155,0	1,67	93,0
1,20	16,0	30,0	16,0	0,93	17,0	7,00	181,0	210,0	181,0	1,93	94,0
1,40	17,0	34,0	17,0	1,13	15,0	7,20	236,0	255,0	236,0	1,27	186,0
1,60	14,0	30,0	14,0	1,07	13,0	7,40	286,0	320,0	286,0	2,27	126,0
1,80	15,0	32,0	15,0	1,13	13,0	7,60	261,0	310,0	261,0	3,27	80,0
2,00	13,0	26,0	13,0	0,87	15,0	7,80	232,0	260,0	232,0	1,87	124,0
2,20	11,0	22,0	11,0	0,73	15,0	8,00	170,0	190,0	170,0	1,33	127,0
2,40	10,0	21,0	10,0	0,73	14,0	8,20	150,0	170,0	150,0	1,33	112,0
2,60	9,0	18,0	9,0	0,60	15,0	8,40	135,0	155,0	135,0	1,33	101,0
2,80	12,0	24,0	12,0	0,80	15,0	8,60	136,0	170,0	136,0	2,27	60,0
3,00	7,0	15,0	7,0	0,53	13,0	8,80	137,0	160,0	137,0	1,53	89,0
3,20	5,0	11,0	5,0	0,40	12,0	9,00	66,0	85,0	66,0	1,27	52,0
3,40	6,0	12,0	6,0	0,40	15,0	9,20	16,0	32,0	16,0	1,07	15,0
3,60	5,0	10,0	5,0	0,33	15,0	9,40	10,0	20,0	10,0	0,67	15,0
3,80	6,0	13,0	6,0	0,47	13,0	9,60	13,0	68,0	13,0	3,67	4,0
4,00	16,0	32,0	16,0	1,07	15,0	9,80	67,0	85,0	67,0	1,20	56,0
4,20	15,0	32,0	15,0	1,13	13,0	10,00	82,0	110,0	82,0	1,87	44,0
4,40	7,0	14,0	7,0	0,47	15,0	10,20	63,0	85,0	63,0	1,47	43,0
4,60	8,0	16,0	8,0	0,53	15,0	10,40	113,0	135,0	113,0	1,47	77,0
4,80	12,0	20,0	12,0	0,53	22,0	10,60	115,0	185,0	115,0	4,67	25,0
5,00	13,0	26,0	13,0	0,87	15,0	10,80	125,0	136,0	125,0	0,73	170,0
5,20	10,0	20,0	10,0	0,67	15,0	11,00	138,0	164,0	138,0	1,73	80,0
5,40	12,0	26,0	12,0	0,93	13,0	11,20	144,0	156,0	144,0	0,80	180,0
5,60	16,0	32,0	16,0	1,07	15,0	11,40	307,0	325,0	307,0	1,20	256,0
5,80	18,0	32,0	18,0	0,93	19,0	11,60	480,0	520,0	480,0	2,67	180,0

- PENETROMETRO STATICO tipo da 10 t - (con anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\varnothing = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° P14

- indagine : Privata  
- cantiere : Fontane  
- località : Fontane  
- note :

- data : 02/01/2001  
- quota inizio : 19.2  
- prof. falda : 1,50 m da quota inizio  
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,30	3	23,2	---	1	3,90 - 4,20	17	95,2	---	4
0,30 - 0,60	5	38,7	---	1	4,20 - 4,50	18	100,8	---	4
0,60 - 0,90	6	41,2	---	2	4,50 - 4,80	45	252,1	---	4
0,90 - 1,20	6	41,2	---	2	4,80 - 5,10	29	162,5	---	4
1,20 - 1,50	10	68,6	---	2	5,10 - 5,40	18	92,3	---	5
1,50 - 1,80	19	130,4	---	2	5,40 - 5,70	29	148,8	---	5
1,80 - 2,10	18	123,5	---	2	5,70 - 6,00	18	92,3	---	5
2,10 - 2,40	14	86,4	---	3	6,00 - 6,30	25	128,3	---	5
2,40 - 2,70	10	61,7	---	3	6,30 - 6,60	16	82,1	---	5
2,70 - 3,00	7	43,2	---	3	6,60 - 6,90	14	66,3	---	6
3,00 - 3,30	10	61,7	---	3	6,90 - 7,20	15	71,0	---	6
3,30 - 3,60	17	104,9	---	3	7,20 - 7,50	9	42,6	---	6
3,60 - 3,90	18	100,8	---	4	7,50 - 7,80	13	61,5	---	6

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 73-100/200**- M (massa battente)= **73,00 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,43 cm<sup>2</sup>** - D(diam. punta)= **51,00 mm**- Numero Colpi Punta N = N(30) [  $\delta = 30$  cm ]- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

**CPT P15**

2.010496-109

- committente : Privato  
- lavoro : Piano Lottizzazione  
- località : Fontane  
- note : preforo 0,40 m

- data : 27/06/2000  
- quota inizio : 19,6 m s.l.m.  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	---	---	---	---	---	3,40	70,0	75,0	70,0	0,33	210,0
0,40	280,0	295,0	280,0	1,00	280,0	3,60	20,0	30,0	20,0	0,67	30,0
0,60	230,0	240,0	230,0	0,67	345,0	3,80	10,0	20,0	10,0	0,67	15,0
0,80	60,0	65,0	60,0	0,33	180,0	4,00	60,0	65,0	60,0	0,33	180,0
1,00	42,0	49,0	42,0	0,47	90,0	4,20	155,0	160,0	155,0	0,33	465,0
1,20	30,0	35,0	30,0	0,33	90,0	4,40	35,0	45,0	35,0	0,67	52,0
1,40	18,0	25,0	18,0	0,47	39,0	4,60	17,0	25,0	17,0	0,53	32,0
1,60	15,0	25,0	15,0	0,67	22,0	4,80	120,0	125,0	120,0	0,33	360,0
1,80	50,0	55,0	50,0	0,33	150,0	5,00	95,0	105,0	95,0	0,67	142,0
2,00	95,0	105,0	95,0	0,67	142,0	5,20	110,0	120,0	110,0	0,67	165,0
2,20	40,0	45,0	40,0	0,33	120,0	5,40	75,0	80,0	75,0	0,33	225,0
2,40	70,0	75,0	70,0	0,33	210,0	5,60	100,0	105,0	100,0	0,33	300,0
2,60	130,0	140,0	130,0	0,67	195,0	5,80	160,0	165,0	160,0	0,33	480,0
2,80	140,0	145,0	140,0	0,33	420,0	6,00	170,0	175,0	170,0	0,33	510,0
3,00	110,0	120,0	110,0	0,67	165,0	6,20	300,0	310,0	300,0	0,67	450,0
3,20	100,0	105,0	100,0	0,33	300,0	6,40	310,0	315,0	310,0	0,33	930,0

- PENETROMETRO STATICO tipo da 10 t - (con anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\varnothing = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**

**CPT P16**

**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

2.010496-109

- committente : Privato  
- lavoro : Piano Lottizzazione  
- località : Fontane  
- note : preforo 0,40 m

- data : 15/06/2000  
- quota inizio : 20,6 m s.l.m.  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	22,0	35,0	22,0	0,87	25,0	5,40	220,0	230,0	220,0	0,67	330,0
0,40	220,0	230,0	220,0	0,67	330,0	5,60	75,0	85,0	75,0	0,67	112,0
0,60	210,0	230,0	210,0	1,33	157,0	5,80	95,0	100,0	95,0	0,33	285,0
0,80	110,0	130,0	110,0	1,33	82,0	6,00	110,0	120,0	110,0	0,67	165,0
1,00	150,0	170,0	150,0	1,33	112,0	6,20	120,0	130,0	120,0	0,67	180,0
1,20	170,0	180,0	170,0	0,67	255,0	6,40	140,0	150,0	140,0	0,67	210,0
1,40	220,0	230,0	220,0	0,67	330,0	6,60	200,0	210,0	200,0	0,67	300,0
1,60	120,0	140,0	120,0	1,33	90,0	6,80	150,0	160,0	150,0	0,67	225,0
1,80	75,0	80,0	75,0	0,33	225,0	7,00	80,0	90,0	80,0	0,67	120,0
2,00	60,0	70,0	60,0	0,67	90,0	7,20	90,0	100,0	90,0	0,67	135,0
2,20	40,0	45,0	40,0	0,33	120,0	7,40	140,0	150,0	140,0	0,67	210,0
2,40	30,0	35,0	30,0	0,33	90,0	7,60	160,0	170,0	160,0	0,67	240,0
2,60	10,0	13,0	10,0	0,20	50,0	7,80	170,0	180,0	170,0	0,67	255,0
2,80	70,0	85,0	70,0	1,00	70,0	8,00	160,0	170,0	160,0	0,67	240,0
3,00	100,0	110,0	100,0	0,67	150,0	8,20	230,0	240,0	230,0	0,67	345,0
3,20	25,0	35,0	25,0	0,67	37,0	8,40	250,0	260,0	250,0	0,67	375,0
3,40	90,0	105,0	90,0	1,00	90,0	8,60	240,0	250,0	240,0	0,67	360,0
3,60	150,0	170,0	150,0	1,33	112,0	8,80	270,0	280,0	270,0	0,67	405,0
3,80	120,0	130,0	120,0	0,67	180,0	9,00	290,0	300,0	290,0	0,67	435,0
4,00	160,0	170,0	160,0	0,67	240,0	9,20	260,0	280,0	260,0	1,33	195,0
4,20	170,0	180,0	170,0	0,67	255,0	9,40	280,0	290,0	280,0	0,67	420,0
4,40	180,0	200,0	180,0	1,33	135,0	9,60	290,0	300,0	290,0	0,67	435,0
4,60	200,0	210,0	200,0	0,67	300,0	9,80	300,0	310,0	300,0	0,67	450,0
4,80	200,0	210,0	200,0	0,67	300,0	10,00	280,0	290,0	280,0	0,67	420,0
5,00	190,0	200,0	190,0	0,67	285,0	10,20	320,0	330,0	320,0	0,67	480,0
5,20	220,0	230,0	220,0	0,67	330,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo da 10 t - (con anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\varnothing = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° P17

- indagine : Altro  
- cantiere : Villorba  
- località : Fontane  
- note : ass. dr. geol. P. Dal Mas

- data : 28/10/1991  
- quota inizio : 21.0  
- prof. falda : 1,50 m da quota inizio  
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,10	2	7,1	---	1	4,00 - 4,10	15	45,0	---	5
0,10 - 0,20	4	14,3	---	1	4,10 - 4,20	16	48,0	---	5
0,20 - 0,30	5	17,9	---	1	4,20 - 4,30	12	36,0	---	5
0,30 - 0,40	5	17,9	---	1	4,30 - 4,40	17	51,0	---	5
0,40 - 0,50	9	32,1	---	1	4,40 - 4,50	13	39,0	---	5
0,50 - 0,60	17	60,7	---	1	4,50 - 4,60	5	15,0	---	5
0,60 - 0,70	16	57,1	---	1	4,60 - 4,70	29	87,0	---	5
0,70 - 0,80	13	46,4	---	1	4,70 - 4,80	38	114,0	---	5
0,80 - 0,90	10	35,7	---	1	4,80 - 4,90	59	177,0	---	5
0,90 - 1,00	7	23,9	---	2	4,90 - 5,00	29	83,7	---	6
1,00 - 1,10	10	34,1	---	2	5,00 - 5,10	22	63,5	---	6
1,10 - 1,20	17	58,0	---	2	5,10 - 5,20	27	77,9	---	6
1,20 - 1,30	20	68,2	---	2	5,20 - 5,30	24	69,2	---	6
1,30 - 1,40	19	64,8	---	2	5,30 - 5,40	21	60,6	---	6
1,40 - 1,50	20	68,2	---	2	5,40 - 5,50	29	83,7	---	6
1,50 - 1,60	46	156,8	---	2	5,50 - 5,60	23	66,3	---	6
1,60 - 1,70	29	98,9	---	2	5,60 - 5,70	28	80,8	---	6
1,70 - 1,80	22	75,0	---	2	5,70 - 5,80	45	129,8	---	6
1,80 - 1,90	26	88,6	---	2	5,80 - 5,90	40	115,4	---	6
1,90 - 2,00	19	62,0	---	3	5,90 - 6,00	38	105,6	---	7
2,00 - 2,10	16	52,2	---	3	6,00 - 6,10	32	88,9	---	7
2,10 - 2,20	18	58,7	---	3	6,10 - 6,20	35	97,2	---	7
2,20 - 2,30	19	62,0	---	3	6,20 - 6,30	28	77,8	---	7
2,30 - 2,40	16	52,2	---	3	6,30 - 6,40	33	91,7	---	7
2,40 - 2,50	12	39,1	---	3	6,40 - 6,50	26	72,2	---	7
2,50 - 2,60	15	48,9	---	3	6,50 - 6,60	28	77,8	---	7
2,60 - 2,70	14	45,7	---	3	6,60 - 6,70	43	119,4	---	7
2,70 - 2,80	12	39,1	---	3	6,70 - 6,80	49	136,1	---	7
2,80 - 2,90	8	26,1	---	3	6,80 - 6,90	46	127,8	---	7
2,90 - 3,00	3	9,4	---	4	6,90 - 7,00	37	99,1	---	8
3,00 - 3,10	2	6,3	---	4	7,00 - 7,10	31	83,0	---	8
3,10 - 3,20	12	37,5	---	4	7,10 - 7,20	33	88,4	---	8
3,20 - 3,30	19	59,4	---	4	7,20 - 7,30	29	77,7	---	8
3,30 - 3,40	22	68,8	---	4	7,30 - 7,40	37	99,1	---	8
3,40 - 3,50	28	87,5	---	4	7,40 - 7,50	34	91,1	---	8
3,50 - 3,60	26	81,3	---	4	7,50 - 7,60	35	93,8	---	8
3,60 - 3,70	29	90,6	---	4	7,60 - 7,70	41	109,8	---	8
3,70 - 3,80	24	75,0	---	4	7,70 - 7,80	37	99,1	---	8
3,80 - 3,90	20	62,5	---	4	7,80 - 7,90	39	104,5	---	8
3,90 - 4,00	14	42,0	---	5	7,90 - 8,00	41	106,0	---	9

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TP 223

- M (massa battente)= 30,00 kg - H (altezza caduta)= 0,20 m - A (area punta)= 10,00 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 35,70 mm

- Numero Colpi Punta N = N(10) [δ = 10 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

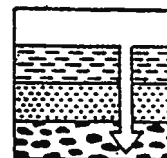


TABELLA 1 - MISURE FREATIMETRICHE

denominazione	quota rif. s.l.m.	h rif. da p.c.	quota p.c. s.l.m.	prof. f.fr. da p.c.	quota f.fr. s.l.m.
VL1	49.12	0.00	49.12	21.44	27.68
VL2	44.36	0.67	43.69	18.01	25.68
VL3	38.46	0.76	37.71	12.40	25.31
VL4	36.88	1.12	35.76	10.50	25.26
VL5	32.49	0.89	31.60	7.72	23.88
VL6	20.91	- 0.08	20.99	1.20	19.79
VL7	25.43	0.00	25.43	3.61	21.82
VL8	31.88	- 0.36	32.24	7.13	25.11
VL9	39.28	0.36	38.92	12.86	26.06
VL10	39.72	0.00	39.72	12.52	27.20
CA1	25.74	- 2.28	28.02	3.43	24.59
CA2	23.86	0.16	23.70	1.06	22.64
TV1	23.96	0.85	23.11	2.23	20.88
TV2	19.38	0.40	18.98	0.96	18.02
PZ1	38.63	0.59	38.04	13.52	24.52
SP1	47.00	0.73	46.27	16.94	29.33

Le misure di profondità della falda freatica sono state realizzate l'11 giugno 1987.

## TAB. A

### Caratteristiche del penetrometro statico

#### Prova C.P.T. (Cone Penetration Test)

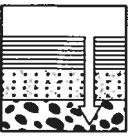
- Penetrometro con dispositivo di spinta da 10 t
- punta tipo Begemann
- ancoraggi elicoidali e zavorra
- diametro di base del cono = 35,7 mm
- angolo apertura cono = 60 gradi
- lunghezza aste = 1 m
- diametro esterno aste = 36 mm
- intervallo di lettura = 20 cm
- superficie della punta = 10 cm<sup>2</sup>
- superficie manicotto laterale = 150 cm<sup>2</sup>
- infissione a velocità costante = 2 cm/sec

## TAB. B

### Caratteristiche del penetrometro dinamico TP 223

- peso del maglio = 30 Kg
- corsa = 20 cm
- peso sistema battuta = 18 Kg
- sezione punta = 10 cm<sup>2</sup>
- apertura cono = 60°
- intervallo di lettura = 10 cm
- lunghezza aste = 1 m
- peso aste = 2,4 Kg





TAB. C

Caratteristiche del penetrometro dinamico superpesante TG 73

DPSH (sigla)

- peso del maglio = 73 Kg
- corsa = 75 cm
- peso sistema battuta = 0,63 Kg
- sezione punta = 20,43 cm<sup>2</sup>
- apertura cono = 60°
- intervallo di lettura = 30 cm
- lunghezza aste = 1,5 m
- peso aste = 7,13 Kg/m