



Comune di  
BOVOLONE



Provincia  
di Verona

**P.A.T.**

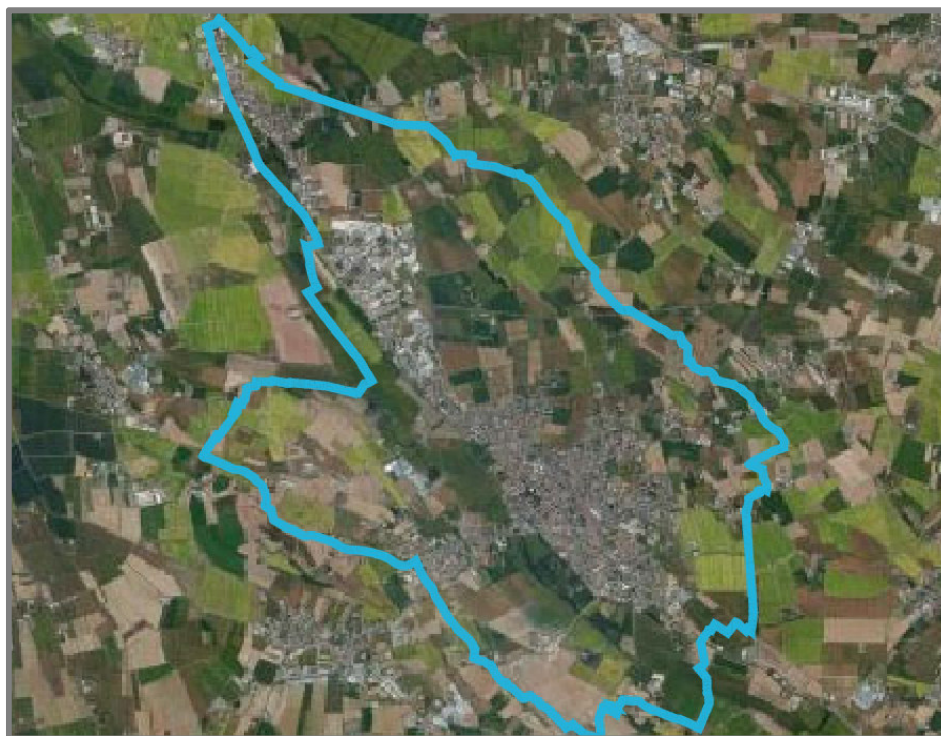
ai sensi della L.R. 11/2004

Elaborato

d03

Scala

## Relazione geologica



Revisione 14 Ottobre 2015

### GRUPPO DI LAVORO

**Resp. Ufficio di Piano del Comune**  
Arch. Matteo Faustini

**Progettista incaricato**  
Arch. Roberto Sbrigiò  
Collaboratore Arch. Enrico Morando

**Quadro Conoscitivo**  
Arch. Daniel Mantovani

**Valutazione Ambientale Strategica**  
Arch. Giovanni Battista Pisani

**Analisi Agronomiche**  
Studio Benincà

**Valutazione VINCA**  
Studio Benincà

**Analisi Geologiche**  
Dott. Geol. Mauro Mancini  
collaboratrice Dott. Geol. Jessica Pistoia

**Valutazione Compatibilità Idraulica**  
Studio Benincà

### **GRUPPO DI PROGETTAZIONE**

COMUNE DI BOVOLONE  
Sindaco Emilietto Mirandola

PROVINCIA DI VERONA  
Direzione Urbanistica

REGIONE VENETO  
Direzione Urbanistica

PROGETTISTA  
Arch. Roberto Sbrigiò

**Dott. Geol. Mauro Mancini** - Via Antonio Salieri, 2 - 37051 Bovolone (VR)  
e-mail: geomancio72@hotmail.com



## INDICE

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | INTRODUZIONE .....  | 3  |
| 2   | INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E MORFOLOGICO .....                                  | 5  |
| 3   | CARTA LITOLOGICA - tema 0501 .....  | 6  |
| 3.1 | Inquadramento geologico e stratigrafico.....                                  | 8  |
| 3.2 | Elaborazione della Carta Litologica .....                                     | 10 |
| 3.3 | Permeabilità .....  | 14 |
| 4   | CARTA IDROGEOLOGICA - tema 0502 .....   | 16 |
| 4.1 | Inquadramento idrogeologico e idrografico .....                               | 18 |
| 4.2 | Elaborazione della Carta Idrogeologica .....                                  | 20 |
| 5   | CARTA GEOMORFOLOGICA - tema 0503 .....  | 25 |
| 5.1 | Inquadramento geomorfologico.....   | 27 |
| 5.2 | Elaborazione della Carta Geomorfologica .....                                 | 28 |
| 6   | FRAGILITÀ DERIVANTI DALL'ANALISI GEOLOGICA .....                              | 31 |
| 6.1 | Compatibilità geologica – tema b0301011.....                                  | 33 |
| 6.2 | Aree a dissesto idrogeologico – tema b0302011.....                            | 39 |
| 6.3 | Zone di tutela – tema b0303011.....   | 40 |
| 7   | INVARIANTI DI NATURA GEOLOGICA .....  | 41 |
| 7.1 | Invarianti di natura geologica – tema b0201 .....                             | 41 |
| 8   | VINCOLI DERIVANTI DALL'ANALISI GEOLOGICA.....                                 | 42 |
| 8.1 | Elementi generatori di vincolo e relative fasce di rispetto – tema b0105..... | 43 |
| 8.2 | Pianificazione di livello superiore – tema b0103 .....                        | 43 |
| 8.3 | Vincoli – tema b0101 .....  | 44 |
| 9   | BIBLIOGRAFIA.....   | 45 |

## ALLEGATI AL TESTO

**ALLEGATO 1: RACCOLTA INDAGINI DI REPERTORIO**

**ALLEGATO 2: SEZIONI GEOLOGICHE INTERPRETATIVE**



## 1 INTRODUZIONE

---

Nell'ambito del procedimento di redazione del Piano di Assetto del Territorio del Comune di Bovolone, conformemente a quanto indicato dall'Art. 13 della L. R. n.11 del 23 aprile 2004 "*Norme per il governo del territorio*", le attività a carattere geologico possono essere distinte in due fasi:

- a. **QUADRO CONOSCITIVO;**
- b. **PROGETTO.**

Il **QUADRO CONOSCITIVO**, Art.10 L.R. 11/2004, è *il sistema integrato delle informazioni e dei dati necessari alla comprensione delle tematiche svolte dagli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica* e si compone di dati ed informazioni già in possesso dell'amministrazione comunale, di dati presenti nei livelli di pianificazione superiore (provinciale e regionale), di dati in possesso di altri Enti e di nuove informazioni acquisite ed elaborate nella fase di formazione del Piano. La formazione del quadro conoscitivo è consistita nella costruzione di un catalogo di informazioni suddivise in ambiti tematici denominati *Matrici*, suddivise a loro volta in livelli sempre più specifici: i *Temi* e sottotemi definiti "*Classi*", comprensivi di *Banche dati associate*. Nello specifico per la matrice Suolo e Sottosuolo è prevista la compilazione dei seguenti temi e classi:

Gruppo c - QUADRO CONOSCITIVO

**Matrice c05 - Suolo e Sottosuolo**

- a. **Tema c0501 - Litologia**  
**Classi:** "*Materiali alluvionali, morenici fluvioglaciali, lacustri, palustri e litorali*" dei quali è stata inserita l'indicazione della permeabilità.
- b. **Tema c0502 - Idrogeologia**  
**Classi:** "*Idrologia di superficie*" e "*Acque sotterranee*".
- c. **Tema c0503 - Geomorfologia**  
**Classi:** "*Forme fluviali, fluvioglaciali e di versante dovute al dilavamento*" e "*Forme artificiali*".

Il **PROGETTO** rappresenta il riesame degli elementi dei temi del Quadro Conoscitivo e si esplica nella predisposizione dei seguenti temi e classi:

Gruppo b - PROGETTO

**Matrice b01 - Vincoli della pianificazione territoriale**

- a. **Tema b0101 - Vincoli**  
**Classe:** "*Vincolo*"
- b. **Tema b0103 – Pianificazione di livello superiore**  
**Classe:** "*Aree a pericolosità idraulica e Idrogeologica in riferimento al P.A.I.*"
- c. **Tema b0105 – Elementi generatori di vincolo e rispettive fasce di rispetto**  
**Classi:** "*Elementi generatori di vincolo*"; "*Fasce di rispetto*"; "*Idrografia e Idrografia linee*".

**Matrice b02 - Invarianti**

- a. **Tema b0201 – Invarianti di natura geologica**  
**Classe:** "*Invarianti di natura geologica*" e "*geositi*"



### **Matrice b03 - Fragilità**

- a. **Tema b0301 - Compatibilità geologica**  
Classe: “Compatibilità geologica”
- b. **Tema b0302 – Aree a dissesto idrogeologico**  
Classe: “Aree a dissesto idrogeologico”
- c. **Tema b0303 – Zone di tutela**  
Classe: “Tutela ai sensi dell’art. 41 della L.R. 11/2004”

Tutti i dati sono stati elaborati in ambiente GIS, sono stati forniti in formato di interscambio shape e sono stati organizzati in classi (file \*.shp) distinte in base alla tipologia della primitiva geometrica (punto, linea, area), in riferimento agli Atti di Indirizzo relativi alla L.R. 11/2004.

Per la definizione delle diverse voci dei sottotemi del Quadro Conoscitivo e per la restituzione grafica dei contenuti si è fatto riferimento al documento “*Grafie Unificate per gli strumenti urbanistici comunali*” di cui alla D.G.R. n. 615/1996.

In tal modo sono stati prodotti e forniti in formato cartaceo alla scala 1:10.000 i seguenti elaborati grafici:

#### CARTOGRAFIA QUADRO CONOSCITIVO

- **c0501 Carta litologica**
- **c0502 Carta Idrogeologica**
- **c0503 Carta Geomorfologica**

I vincoli e le invarianti dovuti ad elementi di natura geologica, geomorfologica ed idrogeologica nonché la Compatibilità geologica ed il Dissesto idrogeologico saranno inseriti rispettivamente negli elaborati di progetto:

#### CARTOGRAFIA DI PROGETTO

- **b0107 Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale**
- **b0207 Carta delle Invarianti**
- **b0307 Carta delle Fragilità**

Per la matrice Suolo e Sottosuolo ed i relativi temi sviluppati, nonché per le elaborazioni di progetto quali vincoli, invarianti e fragilità sono stati redatti i *metadati* riferiti ai *livelli informativi* utilizzando la maschera di compilazione, secondo lo standard del “Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali RNDT” D.M. 10 novembre 2011 Ver. 5.3, in formato .xls fornita dalla Regione Veneto; i metadati sono dei documenti di identificazione e descrizione del contenuto di un insieme di dati che descrivono in maniera inequivocabile le informazioni temporali, qualitative, spaziali e gestionali di ciascun livello.

Nella presente relazione di accompagnamento alle tavole, viene descritto il contesto geologico, geomorfologico ed idrogeologico in cui si inserisce il territorio comunale di Bovolone per poi passare di volta in volta ad illustrare nel dettaglio i temi delle carte di analisi del Quadro Conoscitivo. Per ogni tematismo sviluppato verranno indicati la fonte del dato nonché le metodologie utilizzate e le scelte operate in fase di analisi e verifica dei dati raccolti.

Successivamente, vengono esposti i risultati derivanti dall’elaborazione delle carte di Progetto che rappresentano la sintesi di quanto esposto nelle tavole precedenti ed una traduzione degli elementi analizzati in termini operativi di pianificazione.

## 2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E MORFOLOGICO

Il territorio comunale di Bovolone si estende con forma allungata in direzione NO – SE ed occupa una superficie di 41,41 km<sup>2</sup>. Esso si trova al centro della pianura veronese, nella parte meridionale del territorio provinciale, circa 22 km in direzione S - E rispetto al capoluogo di provincia. Confina a nord con il comune di Oppeano, ad est con i comuni di Isola Rizza e San Pietro di Morubio, a sud con i comuni di Cerea e Concamarise e ad Ovest con il comune di Isola della Scala e Salizzole.

Il nucleo principale, comprendente la zona storica, è situato nella parte centrale del territorio lungo la sponda sinistra del Fuime Menago: corso d'acqua caratteristico che scorre con direzione NO – SE suddividendo il territorio in due porzioni. Importante è il paleoalveo nel quale scorre: area depressa corrispondente ad un solco vallivo creato da un ramo dell'Adige, in seguito abbandonato e occupato dal fiume di risorgiva, nella quale è inserita l'area naturale “Parco Valle del Menago”.

Il comprensorio bovolonese conta un'unica frazione, in condivisione con i Comuni di Isola della Scala ed Oppeano. Si tratta dell'abitato di Villafontana, un caseggiato molto popolato ed in continua espansione che si sviluppa lungo la strada provinciale SP2 che conduce a Verona.

Si possono distinguere inoltre cinque “quartieri” periferici: Aie – Bellevere - Stadio a S - E del capoluogo, Caltrane – Canton - Madonna nella periferia a nord, Casella - Baldoni ad est lungo la strada che porta al Comune di Isola Rizza, Crosare verso il Comune di Salizzole in direzione ovest ed infine San Pierino zona che si estende verso sud lungo la strada provinciale che porta al Comune di Cerea.

Morfologicamente il territorio presenta quote topografiche comprese fra 14,6 m s.l.m. (setto meridionale del paleoalveo principale) e 34,5 m s.l.m. (periferia nord della frazione di Villafontana). In particolare, per una migliore ricognizione della variazione topografica del territorio, la figura seguente ne riporta un modello digitale dove la gradazione del colore, dal giallo chiaro al marrone scuro, evidenzia le zone depresse interne alla paleovalle lasciata dal F. Adige e quelle più rilevate del settore di Villafontana.

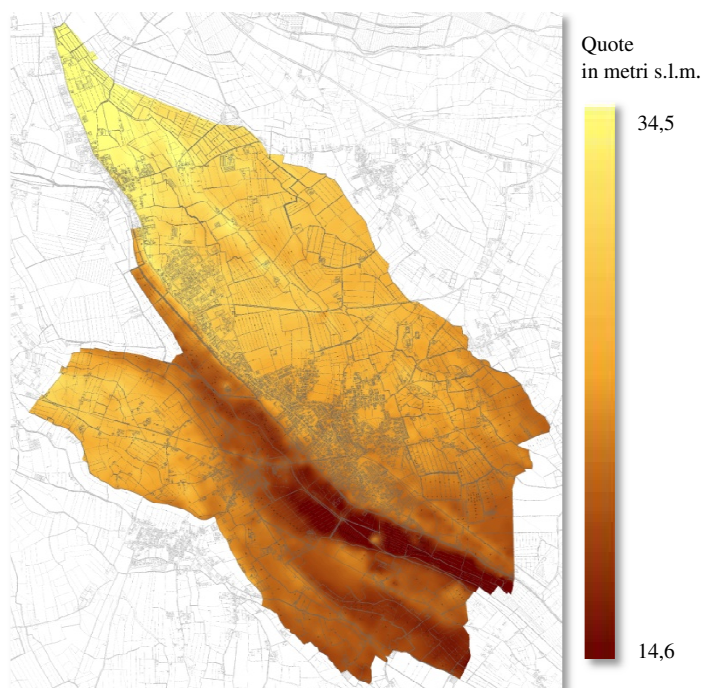


Figura 2.1: Modello digitale del terreno.

La gradazione di colore rappresenta la variazione altimetrica delle quote.



### 3 CARTA LITOLOGICA - tema 0501

---

La Carta Litologica deriva dall'analisi del tema *c0501 - Litologia* e dei suoi relativi sottotemi o classi mentre le voci di legenda derivano dal documento “*Grafie Unificate per gli strumenti urbanistici comunali*” di cui alla D.G.R. n. 615/1996. Essendo la pianura alluvionale un ambiente deposizionale molto variabile, caratterizzato dal susseguirsi di depositi a granulometria diversa sia in senso areale sia in senso stratigrafico, è risultato opportuno aggiungere ulteriori classi di depositi, rispetto a quanto specificato nel documento regionale, in modo tale da fornire un dato più verosimile.

La realizzazione della carta litologica si è concretizzata a partire dalla consultazione dei seguenti documenti ed informazioni di repertorio:

- **“Carta geologica delle Tre Venezie” - Foglio n. 63 - Legnago - in scala 1:100.000;**
- **“Carta Geologica del Veneto” - Piano Regionale Attività di Cava – Regione Veneto - in scala 1:250.000;**
- **“Carta Geomorfologica di una porzione della pianura a sud – est di Verona” in scala 1:25.000;**
- **Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984).**

Sulla base di queste pubblicazioni e dall'interpretazione dei risultati di un numero consistente di indagini di repertorio, prove penetrometriche statiche, o CPT (Cone Penetration Test), sufficientemente distribuite nell'intero territorio comunale, è stato possibile determinare la distribuzione areale dei sedimenti superficiali e la loro stratificazione nei primi metri di sottosuolo. In particolare, questo elaborato mette in evidenza i terreni di natura alluvionale e fluvioglaciale in riferimento alla granulometria prevalente mentre per una migliore ricognizione della distribuzione areale dei depositi ed in profondità si rimanda alle sezioni geologiche interpretative che vengono riportate in allegato (vedi Allegato 2). Per le tracce di sezione si rimanda all'elaborato cartaceo o, per una visione preliminare all'immagine riportata alla pagina seguente.

I dati elaborati sono stati restituiti in formato \*.shp nelle seguenti classi:

- ***c0501011\_CartaLitologicaA.shp (aree);***
- ***c0501013\_CartaLitologicaP.shp (punti).***



### 3.1 Inquadramento geologico e stratigrafico

Sotto l'aspetto geologico il Comune di Bovolone si colloca in un'area di origine fluviale e fluvio-glaciale prodottasi con la colmata della fossa padana configuratasi durante l'orogenesi Alpina, in concomitanza alla convergenza verso nord della placca Africana rispetto a quella Euroasiatica. La fase di colmata del bacino padano si completa a partire dal Pleistocene con la deposizione di una sequenza di depositi alluvionali e fluvio-glaciali prodotta dall'azione di erosione, trasporto e deposito operata dai corsi d'acqua ed espressione delle variazioni climatiche, in particolare dell'alternanza di periodi glaciali ed interglaciali. Nel tratto di pianura in esame l'azione deposizionale integrata del Fiume Adige e dei corsi d'acqua locali, contribuì a colmare la porzione di fossa padana in cui s'immettevano i fiumi stessi.

In tale contesto la pianura veronese costituisce un'unità geografica ed idrogeologica distinta, caratterizzata soprattutto dalla presenza del Fiume Adige, le cui alluvioni hanno costruito un potente materasso ghiaioso e sabbioso che allo sbocco della valle montana nella pianura (zona della Chiusa di Ceraino – Valle del Tasso – Domegliara ) si spinge verso sud per almeno una ventina di chilometri.

Nell'alta pianura (da Bussolengo – Pescantina a Castel d'Azzano – Buttapietra) si individua un'ampia fascia a direzione N – S, il cui sottosuolo è costituito per oltre un centinaio di metri di spessore esclusivamente da depositi ghiaiosi legati alle grandi conoidi fluvio-glaciali dell'Adige (Alta Pianura).

Verso sud, a partire pressappoco dalla fascia delle risorgive (zona di Vigasio – Buttapietra – Raldon), il materasso della pianura veronese si differenzia rapidamente in una struttura caratterizzata da frequenti alternanze di livelli ghiaioso – sabbiosi e di livelli limoso – argillosi, conseguente alla progressiva e rapida rastremazione delle conoidi dell'Adige (Media Pianura). Più a sud all'altezza della fascia Bovolone – Isola della Scala, la granulometria complessiva del materasso alluvionale diminuisce: le ghiaie sono sostituite da sabbie ed i depositi fini impermeabili divengono sempre più frequenti e spessi (Bassa Pianura).

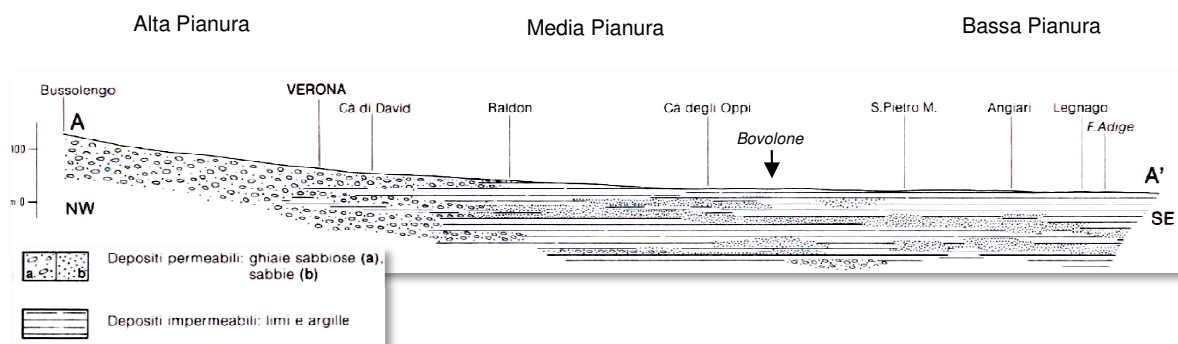


Figura 3.2: Struttura sedimentaria del conoide dell'Adige (sezione stratigrafica tratta dalla "Carta geologica del Veneto" – Regione del Veneto, 1990).

In particolare, nella parte di territorio studiata, le coperture quaternarie che ricoprono il basamento carbonatico sono caratterizzate da sedimenti che comprendono litologie mediamente sciolte in superficie e variamente addensate e compattate in profondità. Tale aspetto lo si evince anche dai dati derivanti dalle prove geofisiche di repertorio (prove basate sull'acquisizione e sull'analisi del Rumore Sismico Ambientale) le quali mostrano un aumento di velocità di propagazione delle onde "S" con la profondità.



La spessa coltre di terreni alluvionali è evidenziata nella stratigrafia del pozzo Agip terebrato nel comprensorio comunale di Bovolone, in località Taglialasino, la quale viene riportata in forma riassuntiva nella tabella seguente.

Tabella 3.1: Pozzo Agip – Bovolone 1 - Successione litostratigrafica.

| <i>Profondità (m s.l.m.)</i> | <i>Litologia</i>   |
|------------------------------|--|
| <b>Da 0 a 392</b>            | Sabbia, ghiaia e ciottoli con livelli di argilla. Presenza di torba nella parte alta.  |
| <b>Da 392 a 903</b>          | Argilla siltoso – sabbiosa con livelli di sabbia talora argillosa da fine a grossolana più frequenti verso il basso.           |
| <b>Da 903 a 1015</b>         | Argilla, talora siltoso – sabbiosa, con rari livelli di sabbia.  |
| <b>Da 1015 a 1080</b>        | Sabbia da fine a grossolana, ciottoli con intercalazioni di argilla siltoso – sabbiosa.  |
| <b>Da 1080 a 1210</b>        | Argilla localmente siltosa con livelli di sabbia.  |
| <b>Da 1210 a 1317</b>        | Sabbia da fine a media passante ad arenaria con sottili intercalazioni di argilla.   |
| <b>Da 1317 a 1484</b>        | Marna con livelletti di arenaria e calcare arenaceo.   |
| <b>Da 1484 a 1555</b>        | Calcare biancastro, argilloso e tenero al top, poi duro. Localmente brecciato. Al bottom livello marnoso.                      |
| <b>Da 1555 a 1659</b>        | Calcare argilloso biancastro con rari sottili livelli di marna grigio – nerastra.  |
| <b>Da 1659 a 1717</b>        | Calcare rosa – biancastro talora fratturato.   |
| <b>Da 1717 a 1747</b>        | Calcare dolomitico biancastro rosato, vacuolare saccaroide.  |
| <b>Da 1747 a 1900</b>        | Calcare dolomitico grigio e rosato talora passante a dolomia con fratture riempite da argilla. Presenza di livelli carboniosi. |

La sequenza di depositi quaternari superficiali viene meglio descritta dai dati presenti nell'Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo, gestito dall'ISPRA, relative alla realizzazione di perforazioni per scopi di ricerca idrica. In particolare dalle stratigrafie si osserva come il sottosuolo sia costituito da un'alternanza di terreni sabbiosi e limoso - argillosi di spessore metrico che si ripetono in profondità per almeno 140 m. Nella tabella seguente viene riportata la stratigrafia di uno dei pozzi presenti nell'archivio riferito sempre alla località Taglialasino.

Tabella 3.2: Pozzo acquedotto Codice: 158765- Successione litostratigrafica.

| <i>Profondità (m s.l.m.)</i> | <i>Litologia</i>        |
|------------------------------|-------------------------|
| <b>Da 0 a 1</b>              | Terreno vegetale        |
| <b>Da 1 a 11</b>             | Sabbia argilla          |
| <b>Da 11 a 21</b>            | Sabbia                  |
| <b>Da 21 a 43</b>            | Argilla limosa          |
| <b>Da 43 a 51</b>            | Sabbia grigio chiaro    |
| <b>Da 51 a 54</b>            | Argilla limosa          |
| <b>Da 54 a 61</b>            | Sabbia fine             |
| <b>Da 61 a 81</b>            | Argilla limosa compatta |
| <b>Da 81 a 98</b>            | Sabbia argilla          |
| <b>Da 98 a 102</b>           | Argilla verdastra       |
| <b>Da 102 a 108</b>          | Limo argilla            |
| <b>Da 108 a 116</b>          | Argilla grigia          |
| <b>Da 116 a 136</b>          | Sabbia - ghiaia         |

### 3.2 Elaborazione della Carta Litologica

La Carta Litologica suddivide il territorio di Bovolone in zone a seconda della granulometria prevalente nei terreni del primo sottosuolo (2,0 – 3,0 m). Geneticamente i depositi superficiali, accumulatisi in seguito all'avanzata dei ghiacciai, sono stati rielaborati dai corsi d'acqua. Le classi litologiche individuate rilevano infatti una distribuzione areale legata all'attività del corso d'acqua principale (Fiume Adige).

I terreni alluvionali presentano una giacitura tipicamente lenticolare interdigitati lateralmente e compenetrati tra loro sia in ambiti areali estesi che limitati.

In generale, si osserva che nel Comune di Bovolone, situato tra la Media e la Bassa pianura, sono assenti i depositi grossolani ghiaiosi, si rilevano depositi fini che vanno dalle sabbie ai limi - argillosi.

In profondità si riscontra spesso una regolare alternanza di sabbia, limo ed argilla; solo in alcuni casi, come si evince dalle prove penetrometriche di repertorio, si rileva la presenza di una percentuale di ghiaia all'interno degli strati sabbiosi. Più raramente si riscontra la presenza di torba; depositi organici prettamente torbosi si rilevano in corrispondenza della Valle del Menago soprattutto nelle zone meridionali.

Per una migliore ricognizione della distribuzione areale dei depositi ed in profondità si rimanda alle sezioni geologiche interpretative che vengono riportate in allegato (vedi Allegato 2). Risulta importante specificare che, per la realizzazione delle stesse, interpretate a partire dai dati delle prove penetrometriche statiche (CPT), si è dovuto esagerare di molto la scala verticale rispetto quella orizzontale in modo tale da rappresentare al meglio i corpi sedimentari sia in senso laterale che stratigrafico.

Per dare una preliminare definizione della categoria di sottosuolo e della profondità dei "sismo strati" si sono raccolte alcune indagini geofisiche di repertorio. Si tratta di indagini eseguite con metodo a Stazione Singola (Tromino®): prospezione sismica passiva basata sull'acquisizione e sull'analisi del Rumore Sismico Ambientale ovvero la continua vibrazione del suolo dovuta sia a cause antropiche che naturali. Realizzate in corrispondenza di aree caratterizzate da depositi sia coesivi che granulari, le prove geofisiche mostrano un valore del parametro  $V_{s30}$  dell'ordine dei 250 m/s, corrispondente alla categoria "C" di sottosuolo, secondo le N.T.C. del 2008 definita come: *"Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < N_{SPT,30} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < c_{u,30} < 250$  kPa nei terreni a grana fina)".* Le indagini mostrano inoltre una sequenza da 2 a 5 "sismostrati" a seconda dell'ubicazione geografica. Si osserva in generale la presenza di n.3 sismostrati a nord del territorio (prova n.2), n.4 sismostrati nella zona centrale (prove n. 1, 4 e 5) e n.5 sismostrati a sud del territorio (prova n. 3). Lo spessore e la velocità delle onde "S" che caratterizza i 5 sismostrati sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 3.3: spessori e valori delle onde "S" dei "sismostrati".

| Sismostrato | Spessore (m) | $V_s$ (m/s) |
|-------------|--------------|-------------|
| 1           | 0,4 ÷ 1,2    | 85 ÷ 90     |
| 2           | 2,2 ÷ 8,0    | 150 ÷ 190   |
| 3           | 20,0 ÷ 70,0  | 240 ÷ 295   |
| 4           | 80,0         | 395         |
| 5           | Inf.         | 550 ÷ 650   |

## MATERIALI ALLUVIONALI E FLUVIOGLACIALI



### **L-ALL-05a** “*MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMO - ARGILLOSA*”

Sono stati associati a questa classe i terreni presenti all'interno della paleovalle lasciata dal F. Adige, ad oggi solcata dal F. Menago, ed i depositi presenti nei paleolvei meno incisi o a livello del terreno circostante nei quali scorrono attualmente lo Scolo Menaghetto ed il Fosso Dugale. In particolare depositi limo – argillosi sono presenti all'interno del paleoalveo principale a partire dalla zona di Villafontana fino a poco prima della località Saccavezza. Nella zona di Tagliolasino tali depositi si estendono esternamente ai terrazzi principali e comprendendo parte del corso del Menaghetto proveniente dal territorio di Isola Della Scala. Ulteriore zona di sedimenti fini limo – argillosi è stata associata l'area di divagazione solcata dallo Scolo Menaghetto, nella porzione meridionale del territorio, a partire da Loc. La Campagnola verso il Comune di Cerea. Come depositi a granulometria coesiva sono stati associati i terreni circostanti il corso del Fosso Dugale, nella periferia del territorio al confine con il Comune di Salizzole, sia lungo l'attuale alveo sia lungo un vecchio meandro che passava tra le Loc. Valverde e Valsega. Altre due zone caratterizzate dalla presenza di sedimenti fini sono il centro di Villafontana e un'area che abbraccia il settore di terreno tra Via More e il Fiume Menago comprendendo Corte Grassa (ne è testimonianza la presenza di un'ex cava di argilla).

**Primitiva geometrica: Area**



### **L-ALL-05b** “*MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMOSA*”

Depositi aventi una percentuale consistente di limo si sono individuati nella maggior parte del centro storico, ad Est del F. Menago, secondo un ventaglio che si diparte dalla sponda del corso d'acqua verso le località Bellevere e Casella, comprendendo Via Baldoni, Via Siena e Via Bellevere. Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 (di collegamento con Cerea e Oppeano) a partire da Loc. San Pierin (sud) fino a Cà Bruciata (nord). Ulteriore porzione con terreni prevalentemente limosi è presente nella periferia est dell'area industriale in località Le Montagne. Passando ad ovest della Valle del Menago, depositi fini a granulometria prevalentemente limosa sono presenti lungo il Menaghetto da Loc. Le Gesiole (nord) alla Loc. Crosare (sud), secondo un'area a losanga che si interdigita ai depositi limo – argillosi ad est ed ai depositi più sabbiosi verso ovest.

**Primitiva geometrica: Area**



**L-ALL-06a** “*MATERIALI ALLUVIONALI - FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSA*”

Sono stati associati a questa voce i depositi che caratterizzano i dossi fluviali: fasce di terreno sopraelevate rispetto al piano campagna circostante. Ad est del corso d’acqua principale è presente un’area prettamente sabbiosa in Loc. Le Montagne; essa comprende gran parte della zona industriale, a partire dal terrazzo principale che costeggia la strada S.P.2 fino a raccordarsi ai depositi più fini limosi che caratterizzano la periferia orientale dell’area produttiva. Un’altra zona sabbiosa, sempre ad est del F. Menago, si estende con forma stretta ed allungata, parallelamente al corso del fiume, a partire da via Bongiovanni, situata ad est del centro di Villafontana, fino a via Bosco a sud di Loc. Ca Spin. Un piccolo prolungamento di questo dosso si trova più a sud tra le Loc. Casella, I Baldoni e Rimembranza. Ad occidente rispetto la Valle del Menago è presente un’ampia area sabbiosa rialzata che abbraccia da ovest ad est le Loc. Casello, La Novarina, Casette, I Dossi e Ca Boninsegni mentre verso sud questa zona si allunga fino a Loc. Le Fosse. Prevalentemente sabbiosa è inoltre l’area compresa tra i due rami di paleoalveo lungo il Fosso Dugale. Più a sud, sempre in confine con Salizzole, sono presenti sedimenti sabbiosi lungo via Cavazza e in Loc. Campagnola, dove si interdigitano lateralmente ai terreni limo – argillosi dell’area di divagazione solcata dallo Scolo Menaghetto.

**Primitiva geometrica: Area**



**L-ALL-06b** “*MATERIALI ALLUVIONALI-FLUVIOGLACIALI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSO-LIMOSA*”

Sono stati associati a questa voce i terreni presenti nella maggior parte del comprensorio comunale. In particolare sedimenti di questo tipo caratterizzano la periferia nord – est del centro abitato principale compreso tra le Loc. Le Caltrane, Casella, Spartidori, il Cantone, Corte e Cà Bruciata. Terreni di questo tipo si estendono verso est fino al confine con i comuni di Oppeano, Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Ad ovest della Valle del Menago è sabbioso – limosa gran parte del territorio lungo via Campagne, strada che porta in Comune di Cerea, e lungo il percorso del Fosso Dugale tra le Crosare e Via Pietà in confine con Cerea.

**Primitiva geometrica: Area**



**L-ALL-09** “*MATERIALI DI DEPOSITO PALUSTRE A TESSITURA FINE E TORBIERE*”

Nelle porzioni superficiali del sottosuolo sono presenti terreni torbosi palustri nel settore meridionale del paleoalveo del F. Adige percorso oggi dal F. Menago secondo un’area che comprende via Umberto I a nord e prosegue verso sud lungo la Fossa Nuova, abbracciando il “Parco Valle del Menago”, Loc. Le Cascade, la zona del depuratore fino ad arrivare al confine con il Comune di Cerea.

**Primitiva geometrica: Area**

## MATERIALE ANTROPICO



### L-ART-01 “MATERIALI DI RIPORTO”

In corrispondenza delle cave di sabbia ed argilla ripristinate è stata evidenziata la presenza di materiale di riporto, di cui non si conosce la natura. Cave abbandonate sono presenti a nord del territorio vicino alle Loc. La Cadallora e Ca del Lovo e a sud del territorio, una tra la ferrovia e via More e un'altra in confine con il Comune di Cerea tra il Fiume Menago e la Fossa Nuova.

## PUNTI DI INDAGINE GEOGNOSTICA E GEOFISICA



### L-IND-01 “PROVA PENETROMETRICA STATICA”

Le prove penetrometriche statiche o CPT (Cone Penetration Test) raccolte, derivano da relazioni geologico – tecniche di: “EXPLOGEO S.A.S” e “GEO3 s.a.s. di Riccardo Di Palma & C”. La loro distribuzione nel territorio comunale interessa soprattutto il centro abitato principale, le zone contermini le strade di collegamento con il Comuni adiacenti, la frazione di Villafontana e le maggiori località tra cui Le Montagne, Ca Bruciata, Casella, Corte Grassa, La Campagnola, Crosare, Le Gesiole, Taglialasino e Ca Boninsegni.

**Primitiva geometrica: Punto**



### L-IND-02 “SONDAGGIO”

Il sondaggio profondo situato in loc. Taglialasino fa parte dell'Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984).

**Primitiva geometrica: Punto**



### L-IND-05 “PROSPEZIONE SISMICA”

Si tratta di indagini geofisiche eseguite con metodo a Stazione Singola (Tromino®). Prospezione sismica passiva basata sull'acquisizione e sull'analisi del *Rumore Sismico Ambientale* ovvero la continua vibrazione del suolo dovuta sia a cause antropiche che naturali. Realizzate in corrispondenza di aree caratterizzate da depositi sia coesivi che granulari, le prove geofisiche mostrano un valore del parametro  $V_{s30}$  dell'ordine dei 250 m/s.

**Primitiva geometrica: Punto**



### L-IND-06 “CAROTAGGIO DI POZZI PRIVATI”

Si tratta di perforazioni per scopi di ricerca idrica, spinti a profondità maggiori di 30 metri dal piano campagna, che fanno parte dell'Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984). Essi si trovano nella Fraz. di Villafontana, in Loc. Taglialasino ed in Loc. Campagnola.

**Primitiva geometrica: Punto**

### 3.3 Permeabilità

La permeabilità rappresenta la capacità dei terreni e delle formazioni rocciose di consentire l'infiltrazione e la circolazione idrica nel sottosuolo. Nel caso delle formazioni litoidi la permeabilità è legata al grado di fessurazione e carsismo degli ammassi rocciosi (si tratta di permeabilità secondaria) mentre nei depositi sciolti la permeabilità è legata al grado di porosità ed alla intercomunicabilità dei vuoti. Si parla in tal caso di permeabilità primaria. Per quanto riguarda il territorio di Bovolone, essendo inserito in un ambiente di tipo alluvionale, è evidente che la permeabilità dei terreni è di tipo primario, strettamente dipendente dalle caratteristiche granulometriche e tessiturali dei sedimenti.

L'elaborazione del tema della permeabilità è stata eseguita mediante l'assegnazione delle classi di permeabilità alle unità individuate nella carta litologica. La caratteristica della permeabilità del suolo è quindi riportata come attributo all'interno del *database* associato allo shape file "c0501011\_CartaLitologicaA". In tal senso, non si è trattato di una pura trasposizione della carta litologica in termini di permeabilità, ma di una rielaborazione critica che ha comunque dovuto tener conto delle classi di permeabilità previste dalle specifiche tecniche regionali. Nella seguente tabella vengono riportate le classi di permeabilità per i depositi sciolti codificate dalla Regione Veneto.

Tabella 3.4: classi di permeabilità definite dalla Regione Veneto.

| <i>Classe</i> | <i>Descrizione</i>                          | <i>Permeabilità</i>                     |
|---------------|---|---|
| <b>1A</b>     | depositi molto permeabili per porosità      | $K > 1 \text{ cm/s}$                    |
| <b>2A</b>     | depositi mediamente permeabili per porosità | $K = 1 \div 10^{-4} \text{ cm/s}$       |
| <b>3A</b>     | depositi poco permeabili per porosità       | $K = 10^{-4} \div 10^{-6} \text{ cm/s}$ |
| <b>4A</b>     | depositi praticamente impermeabili          | $K < 10^{-6} \text{ cm/s}$              |

Nello specifico è stata attribuita una permeabilità mediamente alta ai sedimenti che caratterizzano le zone dossive prevalentemente sabbiose; una permeabilità scarsa per le aree limose e sabbioso – limose che rappresentano gran parte del territorio; una permeabilità molto bassa quasi nulla per le porzioni di territorio con depositi fini interne alla paleovalle dell'Adige, ai presunti paleoalvei lungo lo Scolo Menaghetto e al Fosso Dugale nonché in corrispondenza del centro di Villafonatana; infine, a sud del territorio, nell'area che abbraccia il settore di terreno tra Via More e il Fiume Menago comprendendo Corte Grassa.

Di seguito viene riportata una tabella di conversione fra le unità litotecniche inserite nella carta litologica e le classi di permeabilità attribuite.

Tabella 3.5: conversione fra unità litotecniche e classi di permeabilità

| <i>Classe di permeabilità</i> | <i>Coefficiente</i>  | <i>Litotipi</i>  | <i>Litologia</i>  |
|-------------------------------|--|------------------|---|
| <b>2A</b>                     | Depositi mediamente permeabili per porosità<br>$K = 1 \div 10^{-4} \text{ cm/s}$ | <b>L-ALL-06a</b> | <b>Materiali alluvionali - fluvioglaciali a tessitura prevalentemente sabbiosa</b>          |
| <b>3A</b>                     | Depositi poco permeabili per porosità<br>$K = 10^{-4} \div 10^{-6} \text{ cm/s}$ | <b>L-ALL-05b</b> | <b>Materiali alluvionali - fluvioglaciali a tessitura prevalentemente limosa</b>            |
|                               |  | <b>L-ALL-06b</b> | <b>Materiali alluvionali - fluvioglaciali a tessitura prevalentemente sabbioso - limosa</b> |
| <b>4A</b>                     | Depositi praticamente impermeabili<br>$K < 10^{-6} \text{ cm/s}$                 | <b>L-ALL-05a</b> | <b>Materiali alluvionali - fluvioglaciali a tessitura prevalentemente limo - argillosa</b>  |
|                               |  | <b>L-ALL-09</b>  | <b>Materiali di deposito palustre a tessitura fine e torbiere</b>                           |

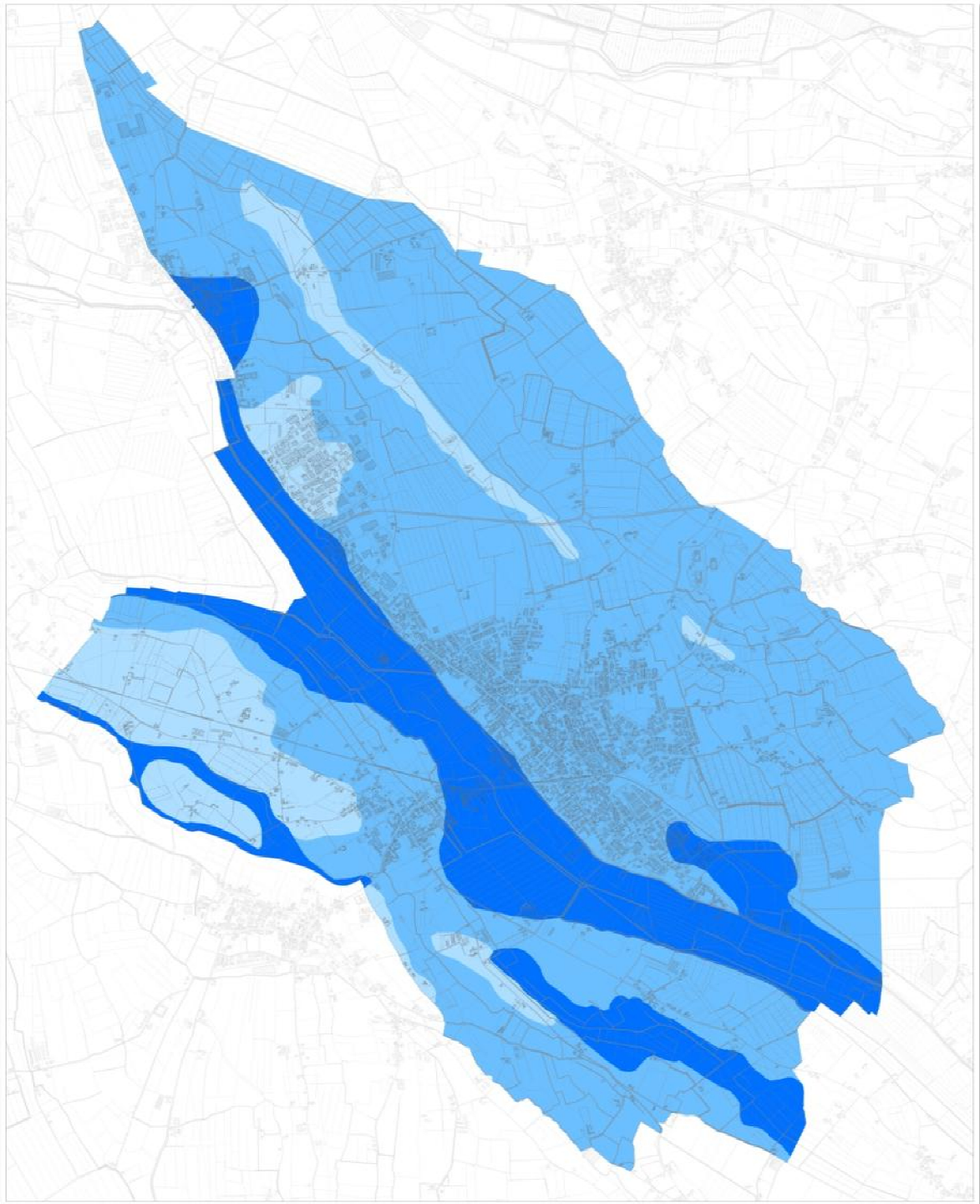


Figura 3.3: Carta della permeabilità attributo associato al file .shp “c0501011\_CartaLitologicaA”.

Tipo di permeabilità



Depositi mediamente permeabili per porosità ( $K = 1 - 10^{-4}$  cm/s)



Depositi poco permeabili per porosità ( $K = 10^{-4} - 10^{-6}$  cm/s)



Depositi praticamente impermeabili ( $K < 10^{-6}$  cm/s)



## 4 CARTA IDROGEOLOGICA - tema 0502

---

La Carta Idrogeologica deriva dall'analisi del tema *c0502-Idrogeologia* e dei suoi relativi sottotemi; le voci di legenda derivano dal documento “*Grafie Unificate per gli strumenti urbanistici comunali*” di cui alla D.G.R. n. 615/1996. In tale documento le voci di legenda interessano sia temi puramente idrogeologici, come la soggiacenza del livello di falda, la direzione di flusso della falda e la presenza di pozzi, con una voce specifica per i pozzi ad uso acquedottistico, sia temi riguardanti l'idrologia di superficie, come la rappresentazione dell'idrografia superficiale, la presenza di bacini lacustri, l'individuazione di aree a deflusso difficoltoso, delle aree allagabili e delle zone paludose.

Nei riguardi della soggiacenza della falda idrica, la suddivisione proposta dalle citate grafie geologiche è stata modificata in funzione delle specifiche caratteristiche del territorio esaminato in quanto, essendo variabile da 0,0 a 5,0 metri dal p.c., si è ritenuto opportuno individuare dei *range* di profondità significativi per la valutazione dell'idoneità dei terreni ai fini pianificatori.

La realizzazione della carta idrogeologica si è concretizzata a partire dalla consultazione dei seguenti documenti ed informazioni di repertorio:

- **“Carta isofreatica” – Regione Veneto - in scala 1:250.000;**
- **“Carta idrogeologica della pianura” – Piano Regionale Attività di Cava – Regione Veneto - in scala 1:250.000;**
- **“Carta idrogeologica dell'alta pianura veronese orientale” – CNR – in scala 1:30.000;**
- **Foto aeree anno 2012 fornite dal Comune di Bovolone;**
- **Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984).**

Le pubblicazioni consultate sono servite come punto di riferimento per l'elaborazione dei dati di repertorio acquisiti mediante le prove penetrometriche statiche (CPT). In particolare attraverso il software GIS, a partire dalla quota della falda, misurata in corrispondenza delle indagini, è stato possibile ricavare l'andamento delle isofreatiche e la distribuzione areale della profondità della lama d'acqua dal piano campagna.

Per quanto riguarda l'idrologia di superficie sono state acquisite le aree allagabili vigenti definite dal Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del bacino scolante “Fissero – Tartaro e Canalbiano”; le aree a deflusso difficoltoso sono state definite sulla base di sopralluoghi in sito e di informazioni da parte dell'Ufficio tecnico comunale; infine i corsi d'acqua, i bacini lacustri e le zone paludose si sono derivate a partire dalla base cartografica aggiornata al 2013.

Per una visione preliminare dell'elaborato cartaceo si riporta un'immagine alla pagina seguente.

I dati elaborati sono stati restituiti in formato .shp nelle seguenti classi:

- ***c0502011\_CartaIdrogeologicaA.shp* (aree);**
- ***c0502012\_CartaIdrogeologicaL.shp* (linee);**
- ***c0502013\_CartaIdrogeologicaP.shp* (punti).**





## 4.1 Inquadramento idrogeologico e idrografico

Analogamente all'aspetto geologico, anche dal punto di vista idrogeologico l'Alta e la Medio – Bassa Pianura rappresentano due ambiti fra di loro interconnessi, ma contraddistinti da peculiari caratteristiche idrogeologiche:

- *Alta Pianura*: caratterizzata da un materasso alluvionale ghiaioso - sabbioso indistinto che contiene un unico acquifero indifferenziato a superficie libera;
- *Bassa Pianura*: posta a sud della linea delle risorgive, è caratterizzata da un sistema acquifero multistrato determinato dalla presenza di un'alternanza di orizzonti permeabili prevalentemente sabbiosi ed orizzonti poco permeabili con una componente fine argilloso – limosa piuttosto consistente.

Tra i due ambiti è presente una zona chiamata fascia delle risorgive, dove si assiste al passaggio fra i depositi ghiaiosi dell'alta pianura ed i depositi sabbioso – limosi della bassa pianura con conseguente venuta a giorno delle acque sotterranee.

Come già anticipato in merito all'aspetto litologico, il Comune di Bovolone ricade tra la fine della Media e l'inizio della la Bassa Pianura. In questo tratto di territorio non esiste una vera e propria falda acquifera freatica, definita come un letto idrico continuo ma le acque si limitano a deboli intercalazioni irregolari entro le inclusioni più permeabili. Si assiste quindi ad una serie di falde sovrapposte, di cui la prima è generalmente libera e quelle sottostanti in pressione, localizzate negli strati permeabili ghiaiosi e/o sabbiosi intercalati alle lenti argillose dotate invece di bassissima permeabilità. Si tratta pertanto di un sistema multifalde in cui acquiferi indipendenti sono separati da livelli poco o per nulla permeabili (acquitarde o acquiclude) di spessore variabile. Il sistema delle falde in pressione è strettamente collegato, verso monte, all'unica grande falda freatica dell'Alta Pianura, dalla quale trae alimentazione e che ne condiziona la qualità di base. Tuttavia la ricarica del serbatoio idrico della media – bassa pianura veronese è assicurata oltre dagli apporti sotterranei provenienti dai rilievi lessinei, da vari fattori, sia naturali che artificiali, fra i quali gli afflussi meteorici diretti (precipitazioni efficaci), le perdite in alveo dei corsi d'acqua superficiali e le infiltrazioni di acque irrigue. In particolare nella Media e Bassa pianura il fiume Adige esplica un fondamentale effetto regimante sul sistema acquifero sotterraneo: il fiume ricarica la falda non tanto come dispersione in alveo lungo il suo percorso, quanto piuttosto riversando entro il materasso alluvionale la potente falda di subalveo contenuta nei livelli alluvionali dell'Alta Pianura e delle vallate montane. In generale la

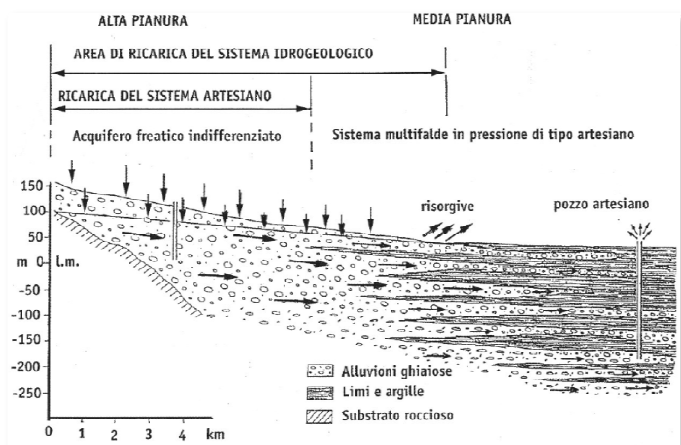


Figura 4.2: Modello idrogeologico della Pianura Veneta.

superficie freatica oscilla tra i 4,0 ed i 6,0 m dal piano campagna nella porzione settentrionale e tra 1,0 e 1,5 m dal piano campagna nella porzione meridionale.

La direzione di deflusso delle acque sotterranee segue in generale l'andamento della superficie topografica della pianura che degrada da Nord-Ovest a Sud-Est. Il gradiente idraulico della falda lungo la direttrice principale di deflusso mostra valori che si attestano in media attorno allo 0,06 – 0,07 %.

Nel sottosuolo della Media Pianura Veronese, fino alla profondità di 150 metri dal piano campagna è possibile identificare 5 acquiferi separati, la cui percentuale di elementi ghiaiosi diminuisce (con conseguente aumento della matrice sabbiosa) avvicinandosi alla Bassa Pianura, con un aumento del grado di artesianità (maggiore prevalenza) con l'aumento della profondità. In via generale, a partire dal piano campagna è possibile individuare:

Tabella 4.1: Acquiferi del tratto di Media – Bassa Pianura Veronese

| <i>Profondità (m s.l.m.)</i> | <i>Acquifero</i>                 |
|------------------------------|----------------------------------|
| <b>Da 0 a 5</b>              | Acquifero freatico superficiale. |
| <b>Da 15 a 30</b>            | Acquifero semiconfinato.         |
| <b>Da 40 a 60</b>            | I acquifero confinato.           |
| <b>Da 80 a 100</b>           | II acquifero confinato.          |
| <b>Da 120 a 140</b>          | III acquifero confinato.         |

In merito all'idrografia generale, si può osservare una buona corrispondenza tra caratteristiche litostratigrafiche e sviluppo della rete idrografica. In corrispondenza dell'Alta Pianura dove i depositi superficiali sono dotati di un elevato grado di permeabilità si nota la presenza di un numero esiguo di corsi d'acqua (fatto salvo i fiumi principali) e la rete secondaria è caratterizzata unicamente dai canali di irrigazione. Per quanto riguarda i settori della Media e Bassa Pianura, si osserva invece la presenza di una fitta rete idrografica, con numerosi corsi d'acqua a carattere perenne alimentati dalle risorgive ed una fitta rete di canali irrigui e di bonifica.

Il territorio comunale di Bovolone ricade all'interno del Bacino interregionale del "Fissero Tartaro Canalbianco" circoscritto dal corso del Fiume Adige a Nord e dal Fiume Po a Sud e ricompreso tra l'area di Mantova ad Ovest ed il Mare Adriatico ad Est. Il Fiume Adige scorre pensile, a circa 8,0 km in direzione Est dal confine comunale, con andamento meandriforme.

Il bacino scolante in oggetto è caratterizzato da un fitto sistema di corsi d'acqua come il Tione, il Tartaro e il Menago che caratterizzano in maniera decisa l'idrologia della Bassa Pianura Veneta. Si tratta di Fiumi di risorgiva che, con andamento NO-SE, si incanalano spesso in antichi alvei fluviali lasciati dal Fiume Adige.

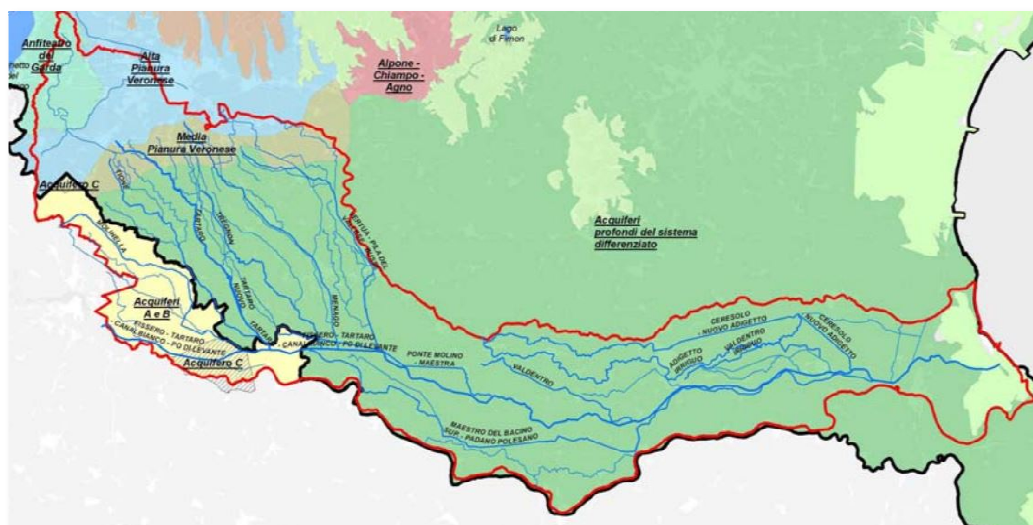


Figura 4.3: Bacini idrogeologici presenti (in tutto o in parte) nel bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco.

## 4.2 Elaborazione della Carta Idrogeologica

La Carta Idrogeologica suddivide il territorio in zone a diversa soggiacenza della falda che in generale, tende ad avvicinarsi al piano campagna nelle parti ribassate della Valle del Menago e nelle zone topograficamente più depresse del territorio situate nel settore sud – orientale.

Risulta importante specificare che la falda superficiale, a seconda delle eteropie di facies delle lenti e dei livelli sabbiosi è a volte a pelo libero, se ospitata in terreni permeabili che si estendono fino al piano campagna, altre volte è leggermente risaliente allorquando l'acquifero permeabile è confinato superiormente da un livello impermeabile contro il quale esercita delle sottopressioni. Il livello della falda misurato nelle indagini di repertorio è in realtà un equilibrio dinamico in relazione alle caratteristiche granulometriche dei materiali e al regime idrogeologico vigente in quel momento. Quindi gli andamenti freatici sono senz'altro influenzati dagli eventi meteorici locali, dall'attività irrigua oltre che dagli apporti del Fiume Adige ma sono soprattutto legati alla granulometria dei terreni, più o meno trasmissivi.

Tuttavia, grazie ad un numero consistente di dati, è stato possibile ricostruire l'andamento della tavola d'acqua, sia a partire dal piano campagna come soggiacenza, sia come quota assoluta sottoforma di isofreatiche. Attraverso l'interpolazione dei dati di repertorio secondo il metodo di regressione “kriging” che minimizza l'errore quadratico medio, si è ricavato l'andamento della superficie freatica. L'immagine raster che ne risulta è un'insieme di pixel, ad ognuno dei quali viene associato il valore della quota assoluta della falda in quel punto.

A partire da questa matrice sono state ricavate le linee principali che uniscono i punti di ugual quota della falda. Osservando quanto ottenuto si evidenzia un andamento del deflusso sotterraneo che da una quota di 29,5 m s.l.m. nella Frazione di Villafontana si dirige a sud con un gradiente che varia da circa 0.003 % nelle zone più trasmissive a 0.0005 % nelle zone meno trasmissive o influenzate dalla presenza di captazioni idriche, fino ad arrivare a quota di 15,3 m s.l.m. in corrispondenza di Corte Grassa. Si osserva infatti che le linee isofreatiche in alcune aree tendono a disegnare delle curve aventi convessità verso nord, a testimonianza di un rallentamento del deflusso sotterraneo. La causa di questa deflessione delle isolinee conferma la presenza di sedimenti

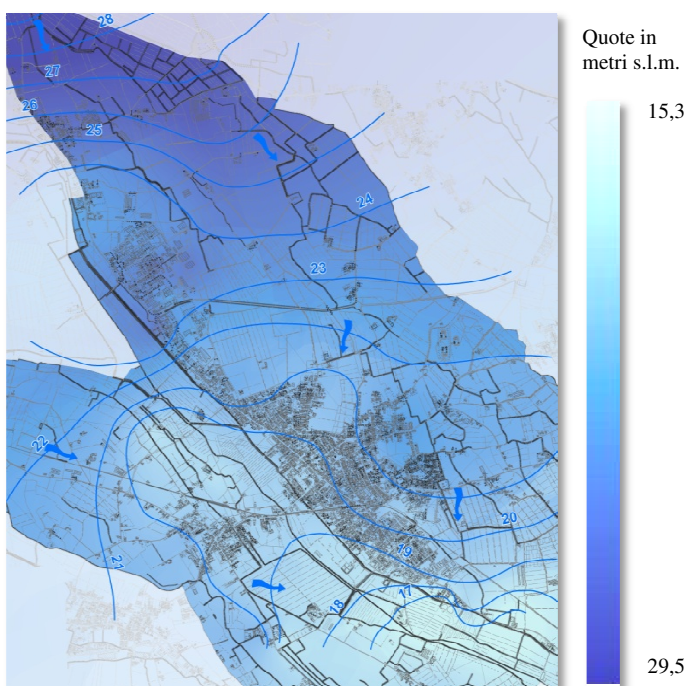


Figura 4.4: Variazione continua della quota assoluta della falda.

fini poco trasmissivi della Valle del Menago e del Centro storico, mentre in alcuni casi è dovuta all'emungimento di acqua da parte dei numerosi pozzi artesiani. In particolare il deflusso tende a rallentare nella Fraz. di Villafontana, dove sono presenti alcuni pozzi sia privati che comunali ed in maniera piuttosto accentuata, nei pressi del campo pozzi dell'acquedotto in Loc. Taglialasino.

Attraverso uno *step* successivo è stata eseguita, sempre in ambito GIS, un'operazione di “*map algebra*” che è consistita in una sottrazione tra matrici: alla matrice rappresentativa della variazione delle quote topografiche (riportata in fig. 2.1) si è sottratto il valore della quota assoluta della falda (vedi figura 4.4). In questo modo è stato possibile ricavare la distribuzione areale della soggiacenza dell'acquifero freatico dal piano campagna (vedi fig. 4.5). La variazione continua di dati, che si osserva, è stata in seguito riclassificata in modo tale da ricavare le classi di profondità più significative per la valutazione dell'idoneità dei terreni ai fini pianificatori.

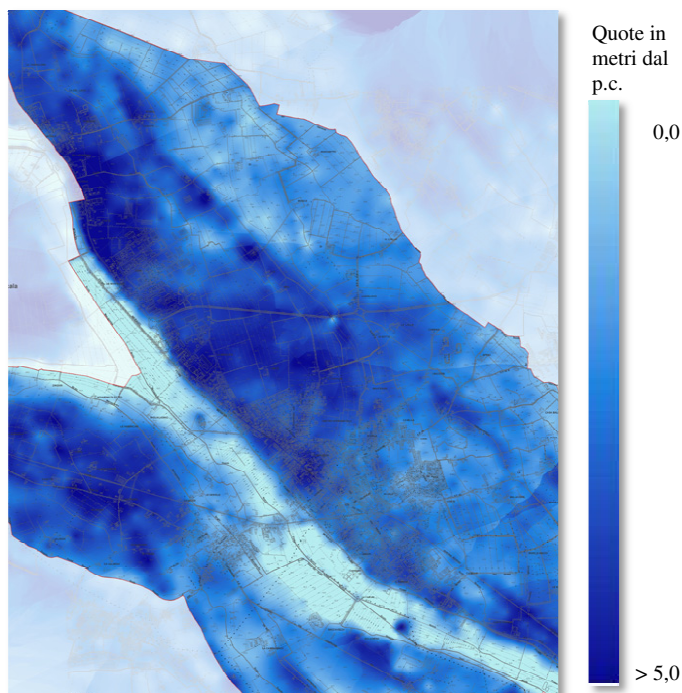


Figura 4.5: Variazione continua della soggiacenza della falda.

In merito all'idrografia dell'area, come ampiamente descritto in precedenza, la principale rete idrografica (naturale ed artificiale) presente nel territorio indagato è rappresentata dal Fiume Menago: corso d'acqua a carattere perenne il cui letto, leggermente incassato rispetto le zone circostanti, ricalca il vecchio percorso lasciato da un antico ramo del Fiume Adige. I suoi argini, all'interno del territorio di Bovolone, risultano per lo più artificiali nel primo tratto, da Villafontana fino all'altezza di Loc. Ca Bruciata mentre seguono l'andamento del terrazzo scavato dall'Adige in epoca storica lungo tutto il centro fino al confine con il Comune di Cerea. Altri corsi d'acqua come lo Scolo Menaghetto e il Fosso Dugale segnano il territorio ad ovest della paleovalle dell'Adige ricalcando a tratti alcuni paleoalvei morfologicamente poco evidenti. Numerose sono inoltre le rogge ed i canali di scolo che solcano l'intero territorio comunale, aventi prevalente andamento parallelo all'asta principale.

Sempre in merito all'idrologia di superficie, la carta igrogeologica riporta le zone paludose della Valle del Menago e le aree a deflusso difficoltoso dovuto sia alla presenza di sedimenti poco o per nulla permeabili, contenenti una quantità piuttosto elevata di materiale organico torboso (paleoalveo), sia alla scarsa efficienza del sistema di raccolta delle acque piovane (incrocio delle Crosare).

Ulteriore informazione, importante in sede di pianificazione comunale, sono le aree soggette ad inondazioni periodiche dovute alla possibilità di esondazione delle acque del Fiume Menago. Si tratta delle aree a pericolosità idraulica definite dal Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Autorità di bacino del “*Fissero Tartaro Canalbianco*”. Come dato aggiuntivo, rispetto a quanto previsto dalle grafie regionali, si è ritenuto opportuno indicare il grado di pericolosità idraulica in funzione del tempo di ritorno e della lama d'acqua raggiunta (informazione che viene recepita in sede di progetto nella “*Carta dei vincoli*”). La pericolosità presente nel territorio di Bovolone raggiunge il grado “3”: tempo di ritorno pari a 50 anni con altezza della lama d'acqua maggiore di 1,0 m.

## IDROLOGIA DI SUPERFICIE



### **I-SUP-00** “*BACINO LACUSTRE*”

Si tratta di alcuni laghetti di cava presenti all’interno del paleoalveo principale o al di fuori. Si sono indicati piccoli bacini a nord, nella Frazione di Villafontana, in Loc. La Novarina verso Isola della Scala, all’interno del Parco Valle del Menago nella zona centrale del territorio, a sud nei pressi di Corte Grassa ed in confine con il Comune di Cerea.

### **Primitiva geometrica: Area**



### **I-SUP-02** “*CORSO D’ACQUA PERMANENTE*”

I corsi d’acqua che attraversano il territorio di Bovolone, come già ampiamente detto in precedenza, sono il Fiume Menago, asta principale che scorre lungo il paleoalveo dell’Adige, lo Scolo Menaghetto ed il Fosso Dugale, corsi d’acqua minori che caratterizzano il settore occidentale del territorio: il primo, proveniente dal Comune di Isola della Scala, percorre la zona delle Fabbriche segna le Loc. Crosare e Le Campagne, mentre a sud, dirigendosi verso il Comune di Concamarise, percorre un paleoalveo morfologicamente poco evidente per poi uscire dal confine comunale; il secondo segna in parte il confine con Salizzole, da Loc. Casello fino alle Crosare, solcando un possibile ramo di paleoalveo per poi attraversare la Loc. Finilon e lasciare il territorio bovolonese. Altri corsi d’acqua secondari di piccola entità come la Fossa Nuova, Lo Scolo Generale, il Canale Sanuda e lo Scolo Corolletto segnano sempre il settore occidentale del comune mentre ad oriente oltre a numerose rogge e piccoli canali di scolo contermini ai campi coltivati, segnano il territorio con direzione parallela all’asta principale la Fossa Micheli, la Fossa del Vescovo e lo Scolo Bonanome.

### **Primitiva geometrica: Linea**



### **I-SUP-09** “*LIMITE DI RISPETTO DELLE OPERE DI PRESA*”

In conformità all’art. 94 Parte III Sezione II del Testo Unico Ambientale 152/2006 che definisce la disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano è stata indicata la fascia di rispetto di 200 m dalle opere di presa utilizzate a scopo idropotabile.

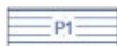
### **Primitiva geometrica: Area**



### **I-SUP-15** “*AREA A DEFLUSSO DIFFICOLTOSO*”

Sono presenti due tipologie di aree a deflusso difficoltoso: una più ampia corrispondente all’area caratterizzata da materiali torbosi nel settore meridionale del paleoalveo principale, a partire da via Umberto I a nord fino ad arrivare al confine con il Comune di Cerea abbracciando il “Parco Valle del Menago”, Loc. Le Cascate e la zona del depuratore; mentre una zona più ristretta circoscrive Loc. Crosare comprendendo l’incrocio tra le strade che portano a Salizzole, Isola della Scala e Concamarise. Si tratta di un’area spesso allagabile a causa della bassa soggiacenza della falda freatica associata ad un sistema di raccolta delle acque piovane poco efficiente.

### **Primitiva geometrica: Area**



#### **I-SUP-16 “AREA SOGGETTA AD INONDAZIONI PERIODICHE”**

Si tratta delle aree a pericolosità idraulica definite dal Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Autorità di bacino del “*Fissero Tartaro Canalbianco*”. Sono aree che interessano le porzioni, interne al paleoalveo dell’Adige ed in particolare un primo tratto compreso tra Loc. Taglialasio e Loc. Le Gesiole, un secondo tratto che comprende parte del “Parco Valle del Menago”, la zona del depuratore comunale e Loc. Le Cascade; un terzo tratto, a sud di Loc. San Pierino, si estende fino al confine con Cerea fuoriuscendo per una piccola porzione dal terrazzo principale e coinvolgendo l’abitato tra via Venticinque Aprile e la zona del Ristorante “Sasso”. Ulteriore specifica che si è ritenuto importante aggiungere è il grado di pericolosità associato a queste zone soggette ad inondazioni periodiche: si arriva alla pericolosità P1 (Tr = 100 anni) nel primo tratto, alla pericolosità P2 (Tr = 50 anni con altezza della lama d’acqua  $H < 1$  m) nel secondo tratto e in due piccole porzioni del terzo tratto alla pericolosità P3 (Tr = 50 anni con altezza della lama d’acqua  $H > 1$  m).

**Primitiva geometrica: Area**



#### **I-SUP-17 “PALUDE”**

Sono state indicate come zone paludose due piccole aree interne al “Parco Valle del Menago”.

**Primitiva geometrica: Area**

### **ACQUE SOTTERRANEE**



#### **I-SOT-01a “AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 M DAL P.C.”**

Gran parte del territorio comunale ricade in questa fascia di profondità della falda. Verso ovest, oltre alle zone maggiormente depresse del paleoalveo principale, è compreso tutto il territorio che si estende a sud di Loc. Crosare fino al confine con il Comune di Concamarise, Verso est si ritrova ad avere la falda superficiale parte del centro abitato lungo via Valbuzzo ed il settore meridionale di via dei Tigli fino alla ferrovia per poi estendersi verso Loc. Bellevere fino al confine con Isola Rizza e San Pietro di Morubio. Verso nord la falda risulta a bassa profondità dal p.c. nel settore più orientale lungo il confine con Oppeano abbracciando le Loc. Il Livello, Bosco e Boschetto.

**Primitiva geometrica: Area**



#### **I-SOT-01b “AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 3,5 M DAL P.C.”**

Si è ritenuto opportuno segnalare tale fascia di profondità della falda in quanto potrebbe interferire con i piani interrati degli edifici. Un’ampia porzione di territorio presenta valori di soggiacenza di questo tipo ed in particolare gran parte del centro storico compresa la piazza principale, via Umbrto I, via San Pierino e il quartiere delle Caltrane. Inoltre fa parte di questa classe la zona delle Loc. Spartidori, I Baldoni, Cantalovo e Ca Spin fino ad arrivare alla zona industriale Le Montagne parzialmente inclusa. Proseguendo verso nord risulta avere l’acqua tra 2 e 3,5 m il settore periferico di Villafontana e più a nord le Loc. Ca de Lovo, La Cadallora e Ca Bianca.

Nel settore ad ovest del paleoalveo dell’Adige risultano avere tale soggiacenza le porzioni contermini l’ampio dosso sabbioso che porta al Comune di Isola della Scala e la zona di divagazione lungo il Dugale compreso le Loc. Valsega e Ca Valsega.

**Primitiva geometrica: Area**



**I-SOT-01c** “*AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 3,5 E 5 M DAL P.C.*”

Si tratta della situazione meno sfavorevole ai fini pianificatori che caratterizza la zona poste a quote più elevate corrispondenti prevalentemente ai dossi fluviali. Nello specifico si tratta della porzione di territorio, ad ovest del Menago, che va dalle Loc. Casello e Novarina alle Loc. Malpasso e Magagnona abbracciando Loc. I Dossi e Valverde. Ad est del Menago una piccola parte del centro storico presenta la falda mediamente profonda l’abitato lungo Via Roma, parte delle Caltrane e, verso nord, maggior parte della zona di nuova costruzione commerciale - artigianale lungo la strada S.P.2. Più ad est abbraccia le Loc. Ca Bruciata, Corte e Il Cantone. Verso nord fa parte di questa fascia di soggiacenza della falda gran parte della zona industriale Le Montagne e l’abitato di Villafontana. Hanno falda profonda anche piccole aree lungo il dosso fluviale che si estende ad est in senso longitudinale e che rappresentano le porzioni più elevate dello stesso.

**Primitiva geometrica: Area**



**I-SOT-03** “*LINEA ISOFREATICA E QUOTA ASSOLUTA*”

Linee principali che uniscono i punti di ugual quota della falda (quota assoluta) ottenute con il metodo di interpolazione “*kriging*” a partire dai dati di profondità della superficie freatica misurati in corrispondenza delle prove penetrometriche statiche di repertorio.

**Primitiva geometrica: Linea**



**I-SOT-04** “*DIREZIONE DI FLUSSO DELLA FALDA FREATICA*”

Le frecce, perpendicolari alle linee isofreatiche, indicano la direzione del deflusso sotterraneo della falda. Si osserva un deflusso avente direzione NO-SE nel tratto di competenza della Fraz. di Villafontana mentre, scendendo, tende a deviare verso le porzioni interne del comune essendo richiamato dalla presenza di numerosi pozzi comunali. Nel settore di territorio al confine con Isola della Scala il deflusso ha invece direzione O-E per l’influenza del campo pozzi acquedottistico di Loc. Taglialiasino che comporta un forte richiamo d’acqua.

**Primitiva geometrica: Punto**



**I-SOT-08** “*POZZO ARTESIANO*”

Si tratta di pozzi comunali a servizio di strutture pubbliche come gli impianti sportivi in via Bellevere, il magazzino comunale in Loc. Le Montagne, l’asilo di Loc. Malpasso, il depuratore, il cimitero di viale del Silenzio, il cimitero di Villafontana, i vigili del fuoco ed il “Parco Valle del Menago”. Altri pozzi artesiani di tipo privato, spinti a profondità maggiori di 30 metri dal piano campagna, che fanno parte dell’Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984) si trovano nella Fraz. di Villafontana, in Loc. Taglialiasino ed in Loc. Campagnola.

**Primitiva geometrica: Punto**



**I-SOT-10** “*POZZO ARTESIANO UTILIZZATO COME ACQUEDOTTO PUBBLICO*”

Si tratta dei pozzi acquedottistici gestiti dall’azienda “Acque Veronesi s.c.a r.l.”, situati in Loc. Taglialiasino.

**Primitiva geometrica: Punto**





## 5 CARTA GEOMORFOLOGICA - tema 0503

---

La Carta Geomorfológica è il frutto dell'analisi del tema *c0503 - Geomorfologia* e dei suoi relativi sottotemi; le voci di legenda derivano dal documento *“Grafie Unificate per gli strumenti urbanistici comunali”* di cui alla D.G.R. n. 615/1996: tale legenda riprende i criteri per il rilevamento delle unità geomorfologiche per la rappresentazione delle forme e dei processi geomorfologici, mediante apposita simbologia derivante dai risultati del lavoro di una specifica Commissione regionale (pubblicata sulla Rivista del Centro Interregionale per la Documentazione e le Informazioni Territoriali n. 15-16 del 1989).

La realizzazione della carta geomorfologica si è concretizzata a partire dalla consultazione dei seguenti documenti ed informazioni di repertorio:

- ***“Carta geologica delle Tre Venezie” - Foglio n. 63 - Legnago - in scala 1:100.000;***
- ***“Carta delle unità geomorfologiche del Veneto” Piano Regionale Attività di Cava – Regione Veneto - in scala 1:250.000;***
- ***“Paleogeografia tardo quaternaria della pianura veneta sud – occidentale ricostruita con l'impiego di immagini telerilevate – Landsat 5-TM” – CNR;***
- ***Fotogrammi aerei Reven Verona 1983 (Regione Veneto).***

Sulla base dei dati già presenti nelle pubblicazioni sopra riportate e grazie all'interpretazione di fotogrammi aerei, associati ad alcuni mirati sopralluoghi, è stato possibile individuare gli elementi del territorio essenziali per la valutazione dell'idoneità dei terreni ai fini pianificatori. In particolare il territorio indagato vede la presenza di forme essenzialmente legate alla dinamica fluviale e fluvioglaciale quali terrazzi e vecchie zone di divagazione dei corpi idrici. Altri elementi evidenziati nella carta riguardano trasformazioni del territorio di tipo antropico.

Per una visione preliminare dell'elaborato cartaceo si riporta un'immagine alla pagina seguente.

I dati elaborati sono stati restituiti in formato \*.shp nelle seguenti classi:

- ***c0503011\_CartaGeomorfologicaA.shp (aree);***
- ***c0503012\_CartaGeomorfologicaL.shp (linee);***
- ***c0503013\_CartaGeomorfologicaP.shp (punti).***



## 5.1 Inquadramento geomorfologico

Analizzando il territorio di questa porzione di pianura si osserva nel complesso un andamento degradante verso SE che rispecchia l'evoluzione geologica del sito, legata principalmente all'interferenza fra l'Adige come agente morfogenetico, alle variazioni climatiche che si sono succedute durante il Quaternario ed alle conseguenti variazioni di portata dei corsi d'acqua a carattere fluvioglaciale.

I principali elementi geomorfologici di tale territorio sono legati alle dinamiche fluviali di sedimentazione e di erosione dell'idrografia attuale e pregressa ed in particolare del Fiume Adige che attualmente scorre con andamento meandriforme e direzione grosso modo Nord– Sud a circa 8,0 km, verso est, rispetto il territorio oggetto di studio.

La superficie topografica è contraddistinta da una serie di forme più o meno allineate secondo direzioni circa parallele alle zone di divagazione lasciate dall'Adige. Si tratta di paleoalvei e dossi fluviali che conferiscono al territorio un andamento a morfologie depresse e rilevate. I paleoalvei, antichi alvei fluviali abbandonati, sono rappresentati da aree depresse rispetto alla pianura; i dossi fluviali corrispondono a tracce di divagazione fluviale o a paleoalvei pensili e sono caratterizzati da morfologie positive.

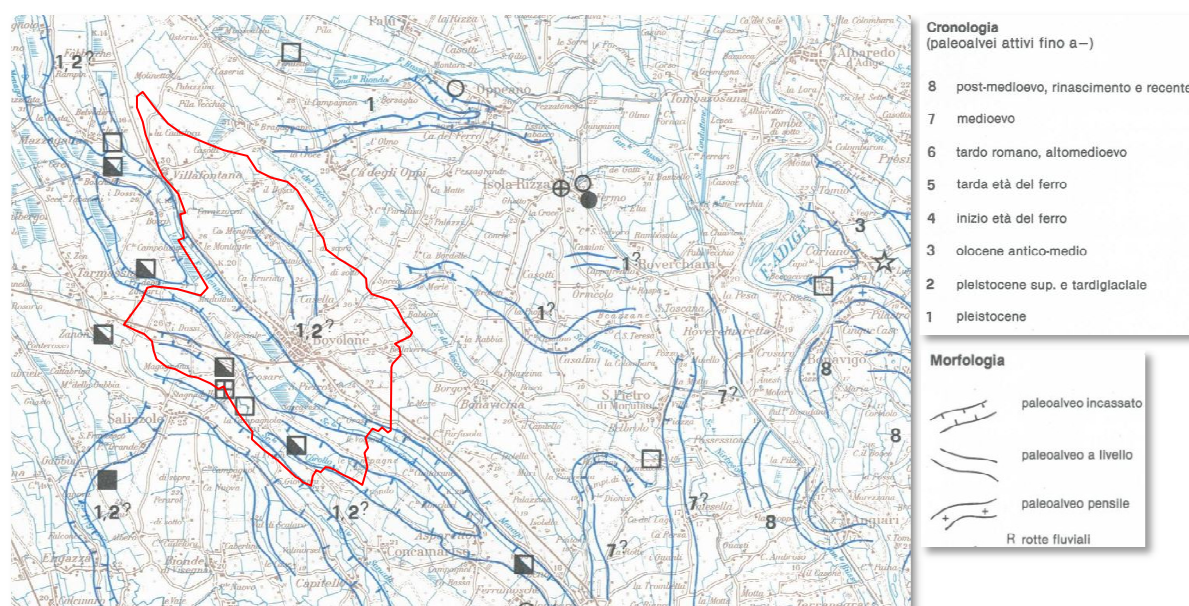


Figura 5.2: Estratto della carta “Paleogeografia tardo quaternaria della pianura veneta sud – occidentale ricostruita con l’impiego di immagini telerilevate – Landsat 5-TM” – CNR. In rosso il confine del territorio di Bovolone.

Tali forme si riconoscono in particolar modo in sede di rilievo aerofotografico a partire dalla disposizione dei campi coltivati allineati secondo l'antico argine fluviale. Si tratta di meandri abbandonati che formano lievi dislivelli topografici sia in rilevato (paleoalvei pensili o dossi), sia scavati nella pianura. In alcuni casi invece si tratta di forme poco evidenti, riconoscibili solamente attraverso indagini puntuali oppure attraverso fotogrammi aerei che evidenziano la presenza di una maggiore umidità del sottosuolo (vedi figura alla pagina seguente).

## 5.2 Elaborazione della Carta Geomorfológica

La morfologia del territorio comunale di Bovolone essendo fortemente influenzata dall'attraversamento del Fiume Adige, che un tempo divagava lungo questa direzione, è infatti segnata da numerosi elementi di tipo fluviale lasciati dal Fiume stesso e dagli attuali corsi d'acqua che lo attraversano.

Come accennato in precedenza un esteso paleoalveo molto evidente sia dalle foto aeree sia in campagna, divide il comune a metà: si tratta di un'area depressa corrispondente ad un solco vallivo creato da un ramo dell'Adige, in seguito abbandonato e occupato dal corso del Fiume Menago. L'area valliva è delimitata da orli di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo aventi altezza inferiore o uguale a 5,0 metri. Altre possibili tracce di corso fluviale estinto si vedono lungo il corso del Fosso Dugale e dello Scolo Menagheto. Si tratta di tracce di divagazione alle quali è stato associato l'aggettivo "incerto" essendo state individuate osservando i fotogrammi aerei a disposizione mentre in sito risultano morfologicamente poco evidenti.



Figura 5.3: Fotogrammi aerei Reven Verona 1983 (Regione Veneto). In Rosso il confine del Comune di Bovolone.

La carta riporta inoltre le zone dossive rappresentate dai cordoni sabbiosi i cui margini seguono l'andamento del paleoalveo principale. Si tratta di forme topografiche positive della pianura le quali risultano avere mediamente una quota maggiore di 2,0 m rispetto le zone circostanti ma arrivano anche a quote di 3,0 – 4,0 m più elevate soprattutto nelle loro porzioni più interne.

Oltre agli elementi geomorfologici naturali, la carta in oggetto riporta anche gli elementi del territorio di origine antropica, ricavati dalla cartografia di base aggiornata al 2013, quali: cave abbandonate, rilevati ferroviari e argini artificiali.

## FORME FLUVIALI E FLUVIOGLACIALI



### **M-FLU-06** "TRACCIA DI CORSO FLUVIALE ESTINTO, A LIVELLO DI PIANURA O LEGGERMENTE INCASSATO"

Si tratta della paleovalle lasciata dal F. Adige, ad oggi solcata dal F. Menago che divide il territorio in due parti, attraversandolo a partire da Villafontana a nord fino a Loc. Corte Grassa a sud. Riconoscibile sia in sito sia a livello di fotogrammi aerei, si tratta di una zona ribassata rispetto le porzioni circostanti con scarpate da 1,0 a 5,0 m.

**Primitiva geometrica:** *Area*



### **M-FLU-07** "TRACCIA DI CORSO FLUVIALE ESTINTO INCERTO, A LIVELLO DI PIANURA O LEGGERMENTE INCASSATO"

Si tratta dei paleoalvei meno incisi o a livello del terreno circostante nei quali scorrono attualmente lo Scolo Menaghetto ed il Fosso Dugale. Si trovano ad ovest della zona di divagazione principale (di cui sopra), nel primo caso nella porzione meridionale a sud di Loc. La Campagnola fino al Comune di Cerea mentre nel secondo caso l'area interessa la periferia al confine con il Comune di Salizzole, lungo l'attuale alveo e tra le Loc. Valverde e Valsega.

**Primitiva geometrica:** *Area*



### **M-FLU-17** "ORLO DI SCARPATA DI EROSIONE FLUVIALE O DI TERRAZZO: ALTEZZA INFERIORE A 5 METRI"

Si tratta degli argini principali disegnati dalla divagazione del Fiume Adige che segnano l'andamento dell'attuale Valle del Menago. Si tratta di argini più o meno accentuati che in linea generale hanno un'altezza da 1,0 a 5,0 m.

**Primitiva geometrica:** *Linea*



### **M-FLU-35** "DOSSO FLUVIALE"

Sono stati associate a questa voce le fasce di terreno sopraelevate rispetto al piano campagna circostante. Si tratta in particolare dell'area in Loc. Le Montagne che comprende gran parte della zona industriale, a partire dal terrazzo principale che costeggia la strada S.P.2 per un'ampiezza di circa 500 m verso est. Un'altra zona sopraelevata, sempre ad est del F. Menago, si estende con forma stretta ed allungata, parallelamente al corso del fiume, a partire da via Bongiovanni, situata ad est del centro di Villafontana, fino a via Bosco a sud di Loc. Ca Spin. Un piccolo prolungamento di questo dosso si trova più a sud tra le Loc. Casella, I Baldoni e Rimembranza.

Ad occidente rispetto la Valle del Menago è presente un'ampia area rialzata che abbraccia da ovest ad est le Loc. Casello, La Novarina, Casette, I Dossi e Ca Boninsegni mentre verso sud questa zona si allunga fino a Loc. Le Fosse. Un'altra area dossiva è compresa tra i due rami di paleoalveo lungo il Fosso Dugale mentre più a sud, sempre in confine con Salizzole, lungo via Cavazza.

**Primitiva geometrica:** *Area*

## FORME ARTIFICIALI

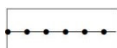


### **M-ART-06** “ORLO DI SCARPATA DI CAVA ABBANDONATA O DISMESSA”

Si tratta di zone un tempo utilizzate come aree estrattive di materiali per l'edilizia. In particolare cave di sabbia e ghiaia ormai dismesse sono presenti a nord del territorio vicino alle Loc. La Cadallora e Ca del Lovo mentre cave di argilla un tempo attive si trovano a sud del territorio, una tra la ferrovia e via More e un'altra in confine con il Comune di Cerea tra il Fiume Menago e la Fossa Nuova.

Si tratta di zone che, allo stato attuale, risultano ripristinate con materiale riportato a seguito della cessazione dell'attività e del quale non si conosce la natura e la provenienza.

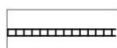
#### **Primitiva geometrica: Linea**



### **M-ART-25** “ARGINI PRINCIPALI”

Sono stati tracciati con questo simbolo gli argini artificiali che delimitano il Fiume Menago tra Loc. Le Montagne e Loc. Ca Bruciata. A sud il corso d'acqua prosegue delimitato da argini naturali che seguono l'antico corso dell'Adige.

#### **Primitiva geometrica: Linea**



### **M-ART-26** “RILEVATO FERROVIARIO”

Corrisponde a questo simbolo il percorso del rilevato sul quale scorre la ferrovia “Verona – Rovigo” che attraversa il comune e, proveniente da Cerea, si dirige verso Isola della Scala.

#### **Primitiva geometrica: Linea**



## 6 FRAGILITÀ DERIVANTI DALL'ANALISI GEOLOGICA

La conoscenza delle principali caratteristiche del sottosuolo assume un'importanza primaria per una corretta pianificazione del territorio. Tale conoscenza permette infatti di indirizzare le nuove edificazioni verso zone con buone caratteristiche geotecniche e situazioni stratigrafiche e geomorfologiche favorevoli. L'accertamento della situazione geologica ed idrogeologica è quindi necessario per evitare di costruire su terreni instabili, facilmente compressibili oppure soggetti ad allagamento causa l'avvicinamento della falda freatica al suolo o per esondazione fluviale.

La Carta delle Fragilità è una carta di progetto del PAT che nasce direttamente dall'elaborazione e dall'intersezione delle informazioni ricavate dall'analisi della matrice “*c0\_Suolo e Sottosuolo*” effettuata per la creazione del Quadro Conoscitivo oltre ad altre informazioni riguardanti l'analisi agricola ed agro - ambientale. In questa Carta, ai sensi degli atti di indirizzo della L.R. 11/2004 e dei successivi aggiornamenti pubblicati nel sito della Regione Veneto “[www.regione.veneto.it](http://www.regione.veneto.it)”, il territorio viene suddiviso dal punto di vista geologico in base alle voci di legenda dei temi “*Compatibilità geologica*” e “*Aree soggette a dissesto idrogeologico*”.

La “Compatibilità Geologica” rappresenta un elemento di sintesi che permette una definizione di compatibilità dell'uso del territorio in merito all'edificabilità in base alle condizioni di drenaggio ed alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni, ma anche nei confronti della tutela delle risorse geologiche ed idrogeologiche e della vulnerabilità degli acquiferi.

In particolare il territorio viene suddiviso in tre zone:

- ***Aree idonee;***
- ***Aree idonee a condizione;***
- ***Aree non idonee.***

La normativa, inoltre, prevede una distinzione delle aree idonee a condizione, in base alle problematiche presenti, e nello specifico, che per ogni tipologia d'area vengano redatte specifiche norme tecniche nelle quali, oltre a descrivere la tipologia dell'area, vengano indicate le indagini e le valutazioni che devono essere condotte per ogni singolo caso.

Il territorio comunale di Bovolone complessivamente è stato suddiviso in nove zone, e precisamente sono state indicate le aree idonee, le aree non idonee e sette diverse aree idonee a condizione.

Dal punto di vista del dissesto idrogeologico sono state segnalate in carta le “*aree esondabili o a ristagno idrico*”.

Vengono inoltre fornite solo in formato shape le “*Zone di tutela*” secondo l'art. 41 della L.R. 11/2004.

I dati elaborati per la Carta delle Fragilità sono stati restituiti in formato \*.shp nelle seguenti classi:

- ***b0301011\_CompatGeologica.shp;***
- ***b0302011\_DissestoIdrogeol.shp;***
- ***b0303011\_Tutela.shp.***

Viene allegata al presente studio una preliminare restituzione grafica della carta di progetto “Carta delle Fragilità”, alla quale sono da aggiungere le “*Zone di tutela*” ed eventuali altre tematiche agricole, agro – ambientali ecc..





## 6.1 Compatibilità geologica – tema b0301011

In questo paragrafo vengono descritte le diverse zone in cui è stato suddiviso il Comune a partire dall'analisi geologica ed i criteri che si sono seguiti per l'individuazione delle classi di compatibilità.

In generale la classificazione proposta si fonda su indici relativi di qualità dei terreni con riferimento alle condizioni geologico – stratigrafiche del sottosuolo, alle caratteristiche geotecniche e geomeccaniche delle litologie presenti, alla soggiacenza della falda ed al possibile rischio idrogeologico.

Come anticipato in precedenza in riferimento alla situazione geologica ed idrogeologica riscontrata, è possibile individuare nel territorio di Bovolone aree “idonee a condizione” per le quali vengono distinti sette diversi elementi di condizionalità (condizione 02a, 02b, 02c, 02e, 02f ed 02g) ed aree “non idonee” per le quali sussistono condizioni di forte penalizzazione ai fini edificatori.

Nella tabella seguente si riassumono i caratteri principali delle zone individuate.

Tabella 6.1: classi di compatibilità geologica.

| <i>Tipologia</i>       | <i>Classe</i>                   | <i>Descrizione</i>   |   |
|------------------------|---------------------------------|--|---|
| <b>Aree idonee</b>     | 01                              | Falda profonda e livelli litologici con caratteristiche geotecniche buone (sabbie e sabbie - limose)   |   |
|                        | 02a                             | Falda superficiale e livelli litologici con caratteristiche geotecniche pessime (torbe)  |   |
|                        | 02b                             | Falda superficiale e livelli litologici con caratteristiche geotecniche scadenti (limo - argillosi)  |   |
|                        | 02c                             | Falda superficiale e livelli litologici con caratteristiche geotecniche da mediocri a buone (limi e sabbie - limose)   |   |
|                        | <b>Aree idonee a condizione</b> | 02d  | Falda che interferisce con le fondazioni e livelli litologici con caratteristiche geotecniche scadenti (limo - argillosi) |
|                        |                                 | 02e  | Falda che interferisce con le fondazioni e livelli litologici con caratteristiche geotecniche mediocri (limi)             |
|                        |                                 | 02f  | Falda che interferisce con le fondazioni e livelli litologici con caratteristiche geotecniche buone (sabbie – limose)     |
|                        | 02g                             | Terreni con caratteristiche geotecniche scadenti (cave)  |   |
| <b>Aree non idonee</b> | 03                              | Zone soggette a dissesto idrogeologico (aree esondabili definite dal P.A.I – Piano di Assetto Idrogeologico del Fissero Tartaro Canalbinaco), caratterizzate dalla presenza della falda nei livelli superficiali e con livelli litologici del primo sottosuolo aventi caratteristiche geotecniche scadenti (limo - argillosi) o pessime (torbe). |   |

Vengono di seguito descritte una ad una le diverse zone in cui è stato suddiviso il Comune, a partire dall'analisi geologica ed indicate le prescrizioni generali alle quali attenersi nel caso di interventi edificatori per le circostanze di condizionalità individuate.

Le aree a diversa compatibilità idraulica sono state delimitate in base alle voci di legenda rese disponibili tra gli aggiornamenti pubblicati nel sito internet della Regione Veneto degli atti di indirizzo della L.R. 11/2004.



01

## 01 “AREE IDONEE”

Sono state valutate idonee all'utilizzazione urbanistica le aree costituite da substrato prevalentemente sabbioso e sabbioso - limoso, con drenaggio buono e profondità della falda dal piano campagna (desunta dall'elaborazione in ambiente GIS a partire dai dati di repertorio delle indagini) tra 3,5 e 5,0 metri e maggiore di 5,0, coincidenti in buona parte con le zone dossive, caratterizzate, in base alle informazioni litologiche ricavate dalle prove geotecniche in sito, da buone caratteristiche geomeccaniche. In particolare si tratta, ad est del paleoalveo del Menago, della periferia di Villafontana che comprende Loc. Paradiso e Loc. Corte; gran parte del dosso fluviale sul quale sorge la zona industriale in Loc. Le Montagne; più a sud un'ampia porzione di pianura che abbraccia le Loc. Ca Bruciata, Corte e Il Cantone e una piccola parte del centro storico lungo Via Roma. Sono idonee inoltre piccole aree che rappresentano le porzioni più elevate del dosso fluviale che da via Bongiovanni a Villafontana raggiunge via Rimembranza nei pressi della Casella. Ad ovest della Valle del Menago viene classificata idonea l'ampia zona dossiva che comprende le Loc. Casello, Novarina, Ca Boninsegni, I Dossi, Valverde, Malpasso e Magagnona.

### **Primitiva geometrica: Area**

#### *SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE*

I sedimenti, prevalentemente sabbiosi, presentano in generale buone caratteristiche geotecniche. Sarà di volta in volta necessario eseguire un'indagine geognostica puntuale tale da definire la profondità della falda in relazione alla quota d'imposta delle fondazioni in progetto nonché, vista la variabilità dei depositi in ambiente alluvionale, individuare l'eventuale presenza di lenti di terreno facilmente compressibile presenti in profondità. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro  $V_{s30}$ , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

02

## 02 “AREE IDONEE A CONDIZIONE”

### **Condizione 02a**

Sono indicate le aree della piana valliva lasciata dall'Adige caratterizzate da **litologie pessime**, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree caratterizzate dalla presenza di terreni con un'elevata percentuale di materia organica altamente compressibili i quali, essendo praticamente impermeabili e caratterizzati dalla presenza della **falda tra 0,0 e 2,0 m da p.c.**, sono soggetti a deflusso difficoltoso. In particolare si tratta dell'area che da via Umberto I prosegue verso sud internamente al paleoalveo fino ad arrivare al confine con il Comune di Cerea. Sono escluse le aree che, oltre ad avere una litologia scadente, sono soggette ad esondazione (tali aree vengono classificate come non idonee).

### **Primitiva geometrica: Area**

#### *SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02A*

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera particolare sarà necessario individuare lo spessore di sedimenti torbosi in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici aventi caratteristiche geotecniche migliori. Essendo zone soggette a deflusso difficoltoso si consiglia di prevedere un

idoneo sistema di raccolta delle acque piovane così da evitare il ristagno superficiale. Vista la presenza della falda negli strati di sottosuolo che ospiteranno le strutture di fondazione, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere interrato. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro  $V_{S30}$ , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

#### **Condizione 02b**

Sono indicate le aree caratterizzate da **litologie scadenti**, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limoso – argillosi, poco permeabili, caratterizzati dalla presenza della **falda tra 0,0 e 2,0 metri da p.c.** In particolare si tratta delle zone interne alla piana valliva lasciata dall’Adige a partire dalla zona di Villafontana fino a poco prima della località Saccavezza. Più a sud, nella zona di Tagliolasino, si estendono esternamente ai terrazzi principali comprendendo parte del corso dello Scolo Menaghetto, proveniente dal territorio di Isola Della Scala. Ulteriori zone caratterizzate da questo tipo di condizionalità sono l’area di divagazione solcata dal Menaghetto, nella porzione meridionale del territorio, a partire da Loc. La Campagnola verso il Comune di Cerea e una piccola porzione ad est della Valle del Menago a cavallo della ferrovia lungo via More.

#### **Primitiva geometrica: Area**

##### *SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02B*

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera particolare sarà necessario individuare lo spessore di sedimenti limoso - argillosi in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici con caratteristiche geotecniche migliori. Vista la presenza della falda negli strati di sottosuolo che ospiteranno le strutture di fondazione, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere interrato. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro  $V_{S30}$ , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

#### **Condizione 02c**

Sono indicate le aree caratterizzate da **litologie da mediocri a buone**, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limosi e limoso – sabbiosi caratterizzati dalla presenza della **falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.** Zone con questo tipo di criticità occupano una buona parte del territorio comunale: verso ovest rispetto la Valle del Menago è compresa una fetta a sud dello Scolo Menaghetto in Loc. Zingari e gran parte del territorio che si estende a sud di Loc. Le Gesiole fino al confine con il Comune di Concamarise. Verso est ricade in questa fascia di condizionalità parte del centro abitato lungo via Valbuzzo ed il settore meridionale di via dei Tigli fino alla ferrovia; si estende inoltre verso est raggiungendo Loc. Bellevere fino al confine con Isola Rizza e San Pietro di Morubio comprendendo le Loc. More di Mezzo, Boaria, Casa Baldoni e Sprea. Verso nord la zona con questa condizionalità si estende nel settore più orientale lungo il confine con Oppeano abbracciando le Loc. Il Livello, Bosco e Boschetto.

#### **Primitiva geometrica: Area**



#### *SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02C*

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro  $V_{s30}$ , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

#### **Condizione 02d**

Sono indicate le aree caratterizzate da **litologie scadenti**, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limoso – argillosi poco permeabili caratterizzati dalla presenza della **falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.**. Questo tipo di criticità interessa limitate porzioni di territorio. Da nord a sud si tratta di: gran parte del centro di Villafontana; piccoli settori longitudinali che interessano il terrazzo principale lungo la strada S.P.2; una porzione a forma di losanga a sud di Loc. Le Fabbriche interna alla zona valliva dell’antico Adige; i terreni circostanti il corso del Fosso Dugale, sia lungo l’attuale alveo sia lungo un vecchio meandro che passava tra le Loc. Valverde e Valsega ed infine l’area che circonda Corte Grassa fino ad estendersi verso Cerea lungo la strada S.P.2.

#### **Primitiva geometrica: Area**

#### *SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02D*

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera particolare sarà necessario individuare lo spessore di sedimenti limoso - argillosi in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici con caratteristiche geotecniche migliori. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro  $V_{s30}$ , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei “sismostrati” (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

#### **Condizione 02e**

Sono indicate le aree caratterizzate da **litologie mediocri**, soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente limosi caratterizzati dalla presenza della **falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.**. Questo tipo di criticità interessa buona parte del centro storico ad est del F. Menago, compreso via Umberto I e parte di via Baldoni. Tali depositi si estendono inoltre verso nord e verso sud, lungo la sponda del fiume, coinvolgendo la strada principale S.P.2 con Loc. San Pierin ed I Creari a sud mentre verso nord Loc. Madonna e una buona parte della zona artigianale/commerciale in espansione. Ulteriore porzione, con terreni aventi questo tipo di criticità, è presente nella periferia est dell’area industriale in località Le Montagne, mentre passando ad ovest della Valle del Menago, sono presenti a nord di Loc. Casello secondo un’area a losanga esterna alla valle del Menago.

#### **Primitiva geometrica: Area**



#### *SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02E*

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro  $V_{s30}$ , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

#### **Condizione 02f**

Sono indicate le aree caratterizzate da **litologie buone** ma soggette a criticità idrogeologiche e/o idrauliche. Si tratta di aree con terreni superficiali prevalentemente sabbiosi e sabbioso - limosi caratterizzati dalla presenza della **falda tra 2,0 e 3,5 metri da p.c.**. Questo tipo di criticità interessa una buona parte di territorio ad est del F. Menago e precisamente da sud a nord: i terreni a sud di Loc. Le More fino alla ferrovia; parte degli impianti sportivi in via Bellevere e del quartiere ad ovest degli stessi tra la ferrovia e via Granatieri di Sardegna; più a nord comprende gran parte del dosso fluviale lungo e stretto che da Loc. Rimembranza arriva a Casotti a Villafontana allargandosi verso Le Caltrane, Spartidori, I Baldoni, Cantalovo, Ca Spin e la zona industriale Le Montagne parzialmente inclusa. Sopra Villafontana sono comprese le Loc. Ca de Lovo, La Cadallora e Ca Bianca.

Nel settore ad ovest del paleoalveo dell'Adige risultano avere tali criticità le porzioni contermini l'ampio dosso sabbioso che porta al Comune di Isola della Scala e precisamente una fascia ad ovest di Loc. Le Fabbriche e un'area compresa tra Loc. Casello, le Crosare, la strada S.P.29 e Magagnona. Infine risultano avere tale condizionalità il dosso tra i due rami presunti di paleoalveo lungo il Dugale e il dosso in confine con il comune di Salizzole.

#### **Primitiva geometrica: Area**

#### *SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02E*

In queste aree devono essere condotte specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con eventuali piani interrati, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro  $V_{s30}$ , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

#### **Condizione 02g**

Con questa classe di condizionalità sono state indicate le aree interne alle **cave abbandonate o dismesse** usate in tempi passati per l'estrazione dell'argilla o della sabbia. Tali aree si trovano nella porzione settentrionale del comprensorio comunale nei pressi di Loc. Cadallora e Ca Del Lovo (cave di sabbia e ghiaia), e nel settore meridionale una tra la ferrovia e via More e un'altra in confine con il Comune di Cerea tra il Fiume Menago e la Fossa Nuova (cave di argilla). Essendo oggi morfologicamente poco evidenti si presume che in seguito all'interruzione dell'attività siano state riempite con del materiale di riporto o rimaneggiato. Dal punto di vista idrogeologico si tratta di aree caratterizzate dalla presenza della falda tra 0,0 e 2,0 metri o tra 2,0 e 3,5 metri da p.c..

#### **Primitiva geometrica: Area**

#### *SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE IDONEE A CONDIZIONE 02E*

In queste aree va fatto unicamente riferimento alle disposizioni della vigente L.R. 44/1982. Tuttavia si consiglia di condurre specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera particolare potrebbe risultare necessario verificare lo spessore dell'eventuale terreno di origine antropica in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici con caratteristiche geotecniche buone, nonché la natura del terreno stesso predisponendo idonee analisi di laboratorio tali da escludere la presenza di possibili fonti di inquinamento. Vista la presenza della falda negli strati superficiali di sottosuolo che potrebbe interferire con le fondazioni, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere nel sottosuolo. Risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro  $V_{S30}$ , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo, i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde) e le amplificazioni attese del moto sismico.

03

#### **03 "AREE NON IDONEE"**

Le aree indicate come non idonee sono rappresentate dalle zone che ricadono all'interno del paleoalveo dell'Adige o "Valle del Menago" che, oltre ad avere caratteristiche geotecniche da scadenti a pessime, essere caratterizzate dalla presenza della falda freatica nei primi strati di sottosuolo ed in alcuni casi essere soggette a deflusso difficoltoso dovuto alla permeabilità quasi nulla, sono anche soggette a **pericolosità idraulica** (Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Autorità di bacino del "Fissero Tartaro Canalbianco") per un tempo di ritorno dai 50 ai 100 anni.

#### **Primitiva geometrica: Area**

#### *SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE NON IDONEE*

In queste aree, individuate dal PAI del Fissero Tertaro Canalbianco come "aree di pericolosità idraulica", si dovrà fare riferimento a quanto previsto dalle Norme di piano.

Nelle zone classificate "non idonee" è comunque preclusa l'edificazione in genere. Naturalmente in tali zone possono essere previsti interventi relativi ad infrastrutture non altrimenti ubicabili.

Va, inoltre, valutata l'opportunità di consentire la realizzazione di opere che non incrementano il carico urbanistico, quali: annessi rustici, depositi attrezzi, legnaie, garage. Il tutto a seguito di specifiche indagini al fine di stabilire le caratteristiche stratigrafiche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni come indicato dal D.M. 14/01/2008. In maniera particolare sarà necessario individuare lo spessore di sedimenti torbosi in modo tale da impostare le fondazioni in corrispondenza dei livelli litologici aventi caratteristiche geotecniche migliori. In ogni caso si suggerisce di utilizzare la classe di terreni "non idonei" solo dopo attente valutazioni.

Nel caso di interventi in queste zone: dove esiste il problema del deflusso difficoltoso si consiglia di prevedere un idoneo sistema di raccolta delle acque piovane in modo tale da evitare il ristagno superficiale; in generale vista la presenza della falda negli strati di sottosuolo che ospiteranno le strutture di fondazione, si consiglia di predisporre adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle opere interrato; per ogni intervento risulta inoltre necessario eseguire adeguate prospezioni geofisiche tali da individuare il parametro  $V_{S30}$ , come indicato dal D.M. 14/01/2008, sulla base del quale definire la categoria di sottosuolo ed i relativi spessori dei "sismostrati" (strati con uguale velocità di propagazione delle onde).

## 6.2 Aree a dissesto idrogeologico – tema b0302011

In questo paragrafo vengono descritte le zone che, a partire dall'analisi geologica eseguita, possono essere coinvolte in fenomeni naturali che sono in grado di modificare il paesaggio e portare ad un rapido cambiamento dell'assetto del territorio. Le aree soggette a dissesto idrogeologico sono state delimitate in base alle voci di legenda rese disponibili tra gli aggiornamenti pubblicati nel sito internet della Regione Veneto agli atti di indirizzo della L.R. 11/2004.

Nel territorio comunale di Bovolone sono state delimitate aree appartenenti ad una sola tipologia di dissesto: “*Aree esondabili o a ristagno idrico*”. Si tratta delle aree a pericolosità idraulica per esondazione da parte del Fiume Menago e delle aree soggette a ristagno idrico causato dal deflusso difficoltoso.



“AREE ESONDABILI O A RISTAGNO IDRICO”

### IDR 1:

Sono state indicate le *aree a ristagno idrico* presenti nel settore meridionale del paleoalveo principale, a partire da via Umberto I a nord fino ad arrivare al confine con il Comune di Cerea abbracciando il “Parco Valle del Menago”, Loc. Le Cascate e la zona del depuratore. Inoltre è stata indicata un'area in Loc. Crosare in corrispondenza dell'incrocio tra le strade che portano a Salizzole, Isola della Scala e Concamarise. Nel primo caso si tratta di una zona allagabile per la presenza di depositi torbosi quasi impermeabili mentre nel secondo caso si tratta di un'area spesso allagabile a causa della bassa soggiacenza della falda freatica associata ad un sistema di raccolta delle acque piovane poco efficiente.

### IDR 2:

Sono state associate a questa voce le aree individuate come “aree a pericolosità idraulica” definite dal Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Autorità di bacino del “*Fissero Tartaro Canalbianco*”. Sono *aree soggette ad esondazione* che interessano le porzioni, interne al paleoalveo dell'Adige ed in particolare un primo tratto compreso tra Loc. Tagliasino e Loc. Le Gesiole, un secondo tratto che comprende parte del “Parco Valle del Menago”, la zona del depuratore comunale e Loc. Le Cascate; un terzo tratto a sud di Loc. San Pierino si estende fino al confine con Cerea fuoriuscendo per una piccola porzione dal terrazzo principale e coinvolgendo l'abitato tra via Venticinque Aprile e la zona del Ristorante “Sasso”. Ulteriore specifica che si è ritenuto importante aggiungere è il grado di pericolosità associato a queste zone soggette ad inondazioni periodiche: si arriva alla pericolosità P1 (Tr = 100 anni) nel primo tratto, alla pericolosità P2 (Tr = 50 anni con altezza della lama d'acqua  $H < 1$  m) nel secondo tratto e in due piccole porzioni del terzo tratto alla pericolosità P3 (Tr = 50 anni con altezza della lama d'acqua  $H > 1$  m).

### Primitiva geometrica: Area

#### *SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE ESONDABILI O A RISTAGNO IDRICO*

Per quanto riguarda le zone a ristagno idrico (IDR 1) devono essere condotte specifiche indagini al fine di determinare i parametri idrogeologici dei terreni che condizionano il ristagno delle acque meteoriche (prove di permeabilità puntuali) sulla base delle quali progettare idonei sistemi di raccolta e compensazione delle acque per le nuove costruzioni.

Per quanto riguarda le aree individuate dal PAI del Fissero Tertaro Canalbianco come “aree di pericolosità idraulica” (IDR 2) si dovrà fare riferimento a quanto previsto dalle Norme di piano.



### 6.3 Zone di tutela – tema b0303011

Vengono fornite in formato shape file le zone di tutela delle acque superficiali quali laghi e corsi d'acqua principali sia come singoli elementi sia come aree di rispetto, secondo quanto definito dall'art. 41 della L.R. 11/2004.

*GLI ELEMENTI IDROGRAFICI TRA CUI I FIUMI, I LAGHI NATURALI O ARTIFICIALI E LE ZONE UMIDE CON LE RELATIVE FASCE DI RISPETTO*

Si tratta del corso d'acqua principale il Fiume Menago, degli specchi lacuali (laghi di cava) e della zona umida del "Parco Valle del Menago".

Per ogni elemento viene inoltre segnata una fascia di rispetto di 100 m.

**Primitiva geometrica: Linea e Area**

*SPECIFICHE TECNICHE PER GLI ELEMENTI IDROGRAFICI TRA CUI I FIUMI, I LAGHI NATURALI O ARTIFICIALI E LE ZONE UMIDE CON LE RELATIVE FASCE DI RISPETTO*

Per la tutela delle acque superficiali viene fatto riferimento alla L.R. 11/2004 art. 41:

*comma 1, lettera g) - punto 2:* la rete idrografica dei fiumi arginati sono elementi del territorio soggetti a tutela per una fascia di profondità di almeno m 100 dal ciglio o dall'unghia esterna dell'argine principale.

*Comma 1, Lettera g) - punto 3:* la rete idrografica dei laghi naturali o artificiali, delle zone umide e dei fiumi sono elementi del territorio soggetti a tutela per una fascia di profondità di almeno m 100 dal ciglio o dall'unghia esterna dell'argine principale oppure a partire dal limite dell'area demaniale, qualora più ampia.

Le fasce di rispetto sono finalizzate alla tutela dei beni, infrastrutture e servizi e sono definite e regolate dalle specifiche disposizioni vigenti in materia.

Il piano degli interventi (PI) può stabilire, limitatamente alle aree urbanizzate e a quelle alle stesse contigue, distanze diverse da quelle previste dal comma 1, lettera g).

Il P.I. dovrà prevedere opportune misure di tutela in particolar modo rivolte ad evitare l'inquinamento delle acque e dei terreni circostanti, nonché misure per la protezione della fauna e della flora esistenti, le opere accessorie e pertinenti ai contesti privilegiando interventi di recupero e valorizzazione esclusivamente con tecniche ecocompatibili e di ingegneria naturalistica.





## 7 INVARIANTI DI NATURA GEOLOGICA

---

Come invariante viene indicato il parco “Valle del Menago”. Esso viene classificato come *geosito* in quanto ritenuto un’area di interesse idrogeologico, geomorfologico, naturalistico, paesaggistico ed escursionistico.

I dati elaborati per la Carta delle Invarianti sono stati restituiti solo in formato \*.shp nella seguente classe:

- ***b0201021\_GeositiA.***

### 7.1 Invarianti di natura geologica – tema b0201

---

#### *GEOSITO PARCO “VALLE DEL MENAGO”*

Gestito dal Consorzio “Pro Loco Basso Veronese” il parco urbano “Valle del Menago” è nato dal recupero della grande zona umida posta a ovest del paese. Attualmente si estende su una superficie totale di 35 ettari, pari a 350 mila metri quadrati. Il Parco è dotato di attrezzature sportive, didattiche (un percorso archeologico e uno botanico) e ricreative; sono stati realizzati 3,5 km di piste ciclabili, 7,0 km di sentieri per le passeggiate, 2,0 km di percorso della salute attrezzato con 16 stazioni. Sono stati ricreati anche due boschi con carpini, tigli, platani, querce e salici, denominati Bosco di Sopra e Bosco di Sotto. La valle del Menago offre in ogni periodo dell’anno momenti suggestivi e interessanti dal punto di vista paesaggistico e naturalistico.

Sono tantissimi gli animali che hanno potuto trovare un habitat idoneo alla riproduzione nel Parco del Menago. La fauna presente nella valle è quella tipica della pianura veronese, anche se con qualche eccezione rappresentata da animali non autoctoni come i daini, che comunque si sono adattati bene all’ambiente.

All’interno dell’isola che sorge nel laghetto al centro del parco, sono state costruite quattro capanne che riproducono fedelmente un insediamento preistorico, come era nella zona nel 1300 a.C. In particolare sono state ricostruite le dimore del vasaio, del tessitore, del lavoratore del legno e della pietra. Il tutto basato su dati e reperti reali rinvenuti durante le campagne di scavo archeologico effettuate nel corso degli anni nella zona.

#### **Primitiva geometrica: Area**

#### *SPECIFICHE TECNICHE PER IL GEOSITO*

Con la decodifica di “geosito”, il parco “Valle del Menago” viene tutelato attraverso la sua conservazione e valorizzazione. Gli unici interventi che si ritiene possano essere ammessi sono interventi di manutenzione esclusivamente con tecniche ecocompatibili e di ingegneria naturalistica.



## 8 VINCOLI DERIVANTI DALL'ANALISI GEOLOGICA

---

A partire dagli elementi individuati ai sensi del DGR 615/1996 per lo sviluppo dell'analisi geologica sono stati individuati gli elementi di vincolo di natura litologica, idrogeologica e geomorfologica fondamentali per la realizzazione della Carta dei Vincoli.

In particolare si sono individuati gli “elementi generatori di vincolo,” dei quali a livello geologico si sono individuati gli elementi “**idrologici e le relative fasce di rispetto**”.

Inoltre si definiscono come aree vincolate le **aree del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)** del bacino del “Fissero Tartaro Canalbianco”, approvato con Delibera n. 1024 del 24 Novembre 1994.

Infine viene fornito come shape file l'intero territorio comunale caratterizzato dal **vincolo sismico** secondo il D.P.C.M. n. 3274/2003 e l'O.P.C.M. 3519/06 che stabilisce direttive generali innovative in materia di classificazione sismica a livello nazionale, proponendo per le calcolazioni il riferimento ai valori di fascia individuati sulla base delle accelerazioni massime al suolo con probabilità di superamento del 10% in 50 anni. La Regione del Veneto, con D.G.R. 71 del 22/01/2008, pur confermando per gli aspetti amministrativi la classificazione dei Comuni del Veneto di cui all'allegato I della D.C.R. 67/03, recepisce quanto stabilito dalla O.P.C.M. 3519/06 riguardo le calcolazioni, riferiti alle Norme Tecniche previgenti all'entrata in vigore del D.M. 14/01/2008. Va ricordato che la classificazione nazionale, la mappa di rischio di cui all'Ordinanza 3519 e alla D.G.R. 71 del 22/01/08 esprime la sismicità di un'area sulla base dei terremoti avvenuti in epoca storica e della distanza dalle potenziali sorgenti sismogenetiche, senza considerare le caratteristiche locali del territorio che possono modificare il moto sismico atteso. Infatti, alcuni terreni e alcune caratteristiche geomorfiche, possono aumentare gli effetti dei terremoti amplificando il moto sismico o favorendo fenomeni di instabilità. E' per questo motivo che l'Eurocodice 8, la stessa OPCM 3274/2003, il D.M. 14/01/2008 richiedono che per la valutazione dell'azione sismica siano adeguatamente considerate le condizioni geologiche e morfologiche attraverso dettagliati studi di zonazione sismica che consistono nella suddivisione dettagliata del territorio in sottozone a diversa pericolosità sismica locale, tenendo conto, sia della sismicità di base (distanza dalle sorgenti sismogenetiche, energia, frequenza e tipo dei terremoti attesi), sia delle caratteristiche geologiche e morfologiche locali. In merito a ciò si rimanda allo specifico studio di compatibilità sismica che accompagna il presente Piano di Assetto del Territorio realizzato secondo l'O.P.C.M. n. 3907 del 13/11/2010 “Contributi per gli interventi di prevenzione del rischio sismico” e la D.G.R. n. 1572 del 03/09/2013 “Approvazione delle linee guida per la Microzonazione sismica regionale”.

I dati elaborati per la Carta dei Vincoli sono stati restituiti in formato \*.shp nelle seguenti classi:

- ***b0105011\_FontiVincolo.shp;***
- ***b0105021\_FasceRispetto.shp;***
- ***b0105041\_Idrografia.shp;***
- ***b0105042\_IdrografiaL;***
- ***b010351\_PAIRischioIdr;***
- ***b0101011\_Vincolo.***



## 8.1 Elementi generatori di vincolo e relative fasce di rispetto – tema b0105

---

### *GLI ATTINGIMENTI ACQUEDOTTISTICI (POZZI) E LE RELATIVE FASCE DI RISPETTO*

Si tratta dei pozzi acquedottistici gestiti dall'azienda "Acque Veronesi s.c.a r.l.", situati in Loc. Taglialasio e delle relative fasce di rispetto.

#### **Primitiva geometrica: Area**

##### *SPECIFICHE TECNICHE PER GLI ATTINGIMENTI ACQUEDOTTISTICI (POZZI) E LE RELATIVE FASCE DI RISPETTO*

Per la tutela delle acque sotterranee viene fatto riferimento al D. Lgs. n° 152 del 3 aprile 2006 "Testo Unico Ambientale", art. 94 secondo il quale si deve mantenere un buffer di 200 m con centro l'opera di presa nella quale sono vietati l'insediamento di centri di pericolo e lo svolgimento di particolari attività.

### *GLI ELEMENTI IDROGRAFICI MINORI SCOLI E ALTRI CORSI D'ACQUA CON LE RELATIVE FASCE DI RISPETTO*

Si tratta di tutti i corsi d'acqua presenti nel territorio.

#### **Primitiva geometrica: Linea e Area**

##### *SPECIFICHE TECNICHE PER GLI ELEMENTI IDROGRAFICI MINORI SCOLI E ALTRI CORSI D'ACQUA CON LE RELATIVE FASCE DI RISPETTO*

Per la tutela delle acque superficiali si fa riferimento al R.D. 8 maggio 1904 n° 368 art. 133 secondo il quale va mantenuta una fascia di rispetto idrauliche inedificabile di 10,0 m su entrambi i lati dei corsi d'acqua, a partire dal piede dell'unghia arginale o dal ciglio del corso d'acqua, con eventuale riduzione di tale limite solo previa deroga autorizzata dal Consorzio di Bonifica.

## 8.2 Pianificazione di livello superiore – tema b0103

---

### *AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA E IDROGEOLOGICA IN RIFERIMENTO AL P.A.I.*

Sono aree soggette ad esondazione le porzioni, interne al paleoalveo dell'Adige ed in particolare un primo tratto compreso tra Loc. Taglialasio e Loc. Le Gesiole, un secondo tratto che comprende parte del "Parco Valle del Menago", la zona del depuratore comunale e Loc. Le Cascate; un terzo tratto a sud di Loc. San Pierino si estende fino al confine con Cerea fuoriuscendo per una piccola porzione dal terrazzo principale e coinvolgendo l'abitato tra via Venticinque Aprile e la zona del Ristorante "Sasso". Lo shape file contiene inoltre il grado di pericolosità associato: si arriva alla pericolosità P1 (Tr = 100 anni) nel primo tratto, alla pericolosità P2 (Tr = 50 anni con altezza della lama d'acqua  $H < 1$  m) nel secondo tratto e in due piccole porzioni del terzo tratto alla pericolosità P3 (Tr = 50 anni con altezza della lama d'acqua  $H > 1$  m).

#### **Primitiva geometrica: Area**

##### *SPECIFICHE TECNICHE DELLE AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA E IDROGEOLOGICA IN RIFERIMENTO AL P.A.I.*

Per queste aree si dovrà fare riferimento a quanto previsto dalle Norme di piano. In generale la regolamentazione approvata dall'Autorità di Bacino del Fiume Fissero Tartaro Canalbianco prevede di impostare su queste aree un'azione preventiva facendo riferimento alla pericolosità, avendo però sempre come base di confronto la carta del rischio.



## 8.3 Vincoli – tema b0101

---

### *VINCOLO SISMICO*

Viene fornito in formato shape file l'intero territorio comunale vincolato dal punto di vista sismico secondo il D.P.C.M. n. 3274/2003. In particolare il territorio del Comune di Bovolone è classificato “zona 4” ai sensi dell'allegato all'O.P.C.M. n° 67 del 3 dicembre 2003.

#### **Primitiva geometrica: Area**

##### *SPECIFICHE TECNICHE PER IL VINCOLO SISMICO*

I progetti delle opere da realizzarsi sul territorio comunale devono essere redatti in riferimento alla normativa tecnica vigente: O.P.C.M. n° 3274/03, n° 3379/04, n° 3431/05; l'O.P.C.M. 3519/06; la D.G.R. 71 del 22/01/2008; l'Eurocodice 8; D.M. 14/01/2008 e L.R. 11/2004; i calcoli delle strutture dovranno comunque basarsi su quanto indicato dallo studio di compatibilità sismica che accompagna il presente Piano di Assetto del Territorio realizzato secondo l'O.P.C.M. n. 3907 del 13/11/2010 e la D.G.R. n. 1572 del 03/09/2013.

Per ulteriori specifiche tecniche e prescrizioni in merito alle carte di progetto ed agli elementi in esse individuati quali: “Compatibilità geologica” , “Aree a dissesto idrogeologico” e “Zone di tutela” (Carta della Fragilità), “Invarianti di natura geologica, idrogeologica e geomorfologica” (Carta delle Invarianti) e “Vincoli derivanti dall'analisi geologica” (Carta dei Vincoli), si rimanda alle Norme Tecniche di Attenzione (N.T.A.) allegate al presente piano.

Legnago, 14 Ottobre 2015

DOTT. GEOL. MAURO MANCINI



## 9 BIBLIOGRAFIA

---

### **AA. VV.**

*Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984).*

### **B. MARCOLONGO (1987)**

*“Paleogeografia tardo quaternaria della pianura veneta sud – occidentale ricostruita con l’impiego di immagini telerilevate – Landsat 5-TM” – CNR;*

### **DIREZIONE GEOLOGIA E CICLO DELL’ACQUA**

*“Carta Geologica del Veneto”, “Carta idrogeologica della pianura” e “Carta delle unità geomorfologiche del Veneto” - Piano Regionale Attività di Cava – Regione Veneto - in scala 1:250.000*

### **G. DAL PIAZ (1932)**

*“Carta geologica delle Tre Venezie” Foglio n. 63 - Legnago - in scala 1:100.000*

### **G. M. MARI ET ALII. (1985)**

*“Carta isofreatica” – Regione Veneto - in scala 1:250.000.*

### **L. SORBINI ET ALII. (1984)**

*“Carta Geomorfologica di una porzione della pianura a sud – est di Verona” in scala 1:25.000.*

**ALLEGATO 1: Indagini di repertorio**

---

## **Prove penetrometriche statiche (CPT)**

**Prova n°1**



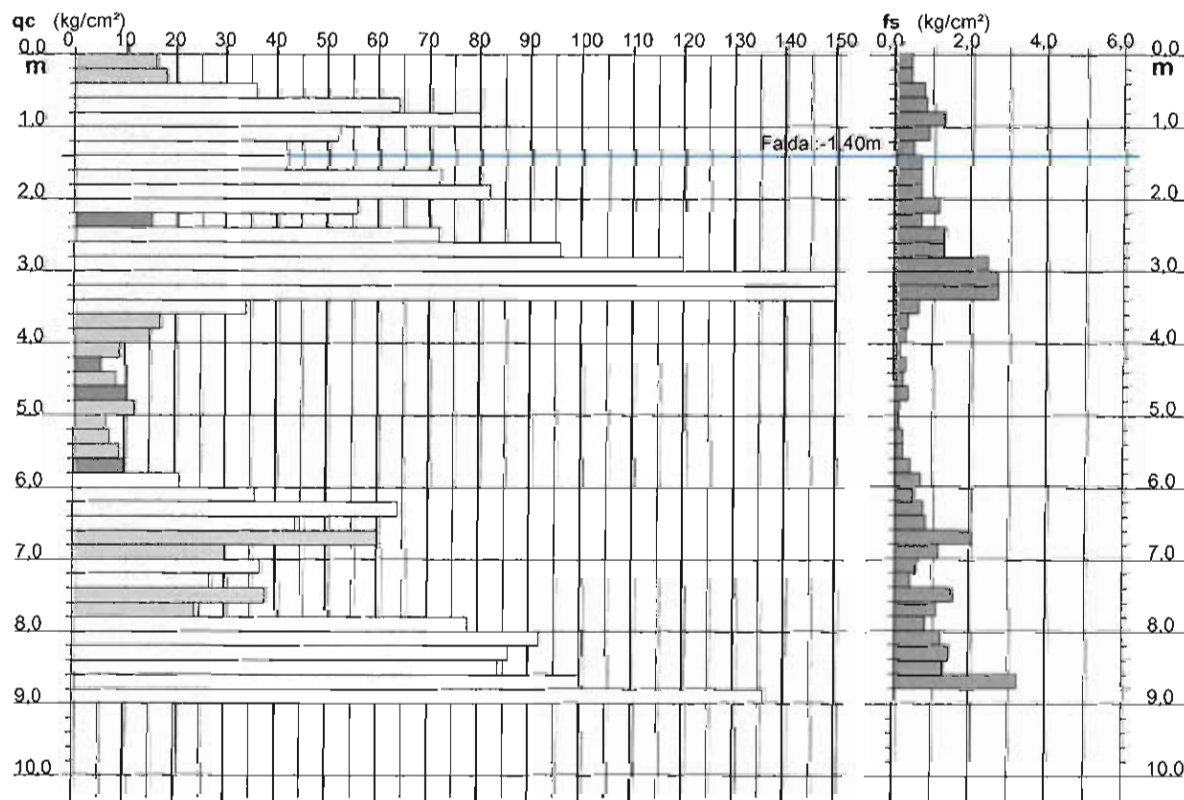
## PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

**CPT 1**

2.0105-156

|   |   |
|---|---|
| - committente : Misturini e Fraccaroli<br>- lavoro : Ampliamento fabbricato residenziale<br>- località : Bovolone (VR) - Via Campagne<br>- assist. cantiere : | - data : 07/09/2012<br>- quota inizio : Piano Campagna<br>- falda : -1,40 da quota inizio |
|---|---|

| prf         | L1   | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs | prf         | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|-------------|------|-------|--------------------|--------------------|-------|-------------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m           | -    | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m           | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20        | 8,0  | 10,0  | 16,0               | 0,40               | 40,0  | 4,80        | 5,0  | 6,5  | 10,0               | 0,33               | 30,0  |
| 0,40        | 9,0  | 12,0  | 18,0               | 0,40               | 45,0  | <b>5,00</b> | 6,0  | 8,5  | 12,0               | 0,13               | 90,0  |
| 0,60        | 18,0 | 21,0  | 36,0               | 0,73               | 49,0  | 5,20        | 3,0  | 4,0  | 6,0                | 0,13               | 45,0  |
| 0,80        | 32,0 | 37,5  | 64,0               | 0,80               | 80,0  | 5,40        | 3,5  | 4,5  | 7,0                | 0,20               | 35,0  |
| <b>1,00</b> | 40,0 | 46,0  | 80,0               | 1,33               | 60,0  | 5,60        | 4,5  | 6,0  | 9,0                | 0,20               | 45,0  |
| 1,20        | 26,0 | 36,0  | 52,0               | 0,87               | 60,0  | 5,80        | 5,0  | 6,5  | 10,0               | 0,40               | 25,0  |
| 1,40        | 21,0 | 27,5  | 42,0               | 0,47               | 90,0  | <b>6,00</b> | 10,5 | 13,5 | 21,0               | 0,67               | 31,0  |
| 1,60        | 21,0 | 24,5  | 42,0               | 0,67               | 63,0  | 6,20        | 18,0 | 23,0 | 36,0               | 0,53               | 67,0  |
| 1,80        | 36,0 | 41,0  | 72,0               | 0,67               | 108,0 | 6,40        | 32,0 | 36,0 | 64,0               | 0,73               | 87,0  |
| <b>2,00</b> | 41,0 | 46,0  | 82,0               | 0,67               | 123,0 | 6,60        | 22,0 | 27,5 | 44,0               | 0,80               | 55,0  |
| 2,20        | 28,0 | 33,0  | 56,0               | 1,13               | 49,0  | 6,80        | 30,0 | 36,0 | 60,0               | 2,00               | 30,0  |
| 2,40        | 7,5  | 16,0  | 15,0               | 0,67               | 22,0  | <b>7,00</b> | 15,0 | 30,0 | 30,0               | 1,13               | 26,0  |
| 2,60        | 36,0 | 41,0  | 72,0               | 1,33               | 54,0  | 7,20        | 18,5 | 27,0 | 37,0               | 0,60               | 62,0  |
| 2,80        | 48,0 | 58,0  | 96,0               | 1,33               | 72,0  | 7,40        | 13,5 | 18,0 | 27,0               | 0,40               | 67,0  |
| <b>3,00</b> | 60,0 | 70,0  | 120,0              | 2,40               | 50,0  | 7,60        | 19,0 | 22,0 | 38,0               | 1,53               | 25,0  |
| 3,20        | 82,0 | 100,0 | 164,0              | 2,67               | 61,0  | 7,80        | 12,0 | 23,5 | 24,0               | 1,07               | 22,0  |
| 3,40        | 86,0 | 106,0 | 172,0              | 2,67               | 64,0  | <b>8,00</b> | 39,0 | 47,0 | 78,0               | 0,80               | 97,0  |
| 3,60        | 17,0 | 37,0  | 34,0               | 0,60               | 57,0  | 8,20        | 46,0 | 52,0 | 92,0               | 1,20               | 77,0  |
| 3,80        | 8,5  | 13,0  | 17,0               | 0,33               | 51,0  | 8,40        | 43,0 | 52,0 | 86,0               | 1,47               | 59,0  |
| <b>4,00</b> | 7,5  | 10,0  | 15,0               | 0,27               | 56,0  | 8,60        | 42,0 | 53,0 | 84,0               | 1,33               | 63,0  |
| 4,20        | 4,5  | 6,5   | 9,0                | 0,13               | 67,0  | 8,80        | 50,0 | 60,0 | 100,0              | 3,20               | 31,0  |
| 4,40        | 2,5  | 3,5   | 5,0                | 0,27               | 19,0  | <b>9,00</b> | 68,0 | 92,0 | 136,0              | ----               | ----  |
| 4,60        | 4,0  | 6,0   | 8,0                | 0,20               | 40,0  |             |      |      |                    |                    |       |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 10 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



**Prova n°2**

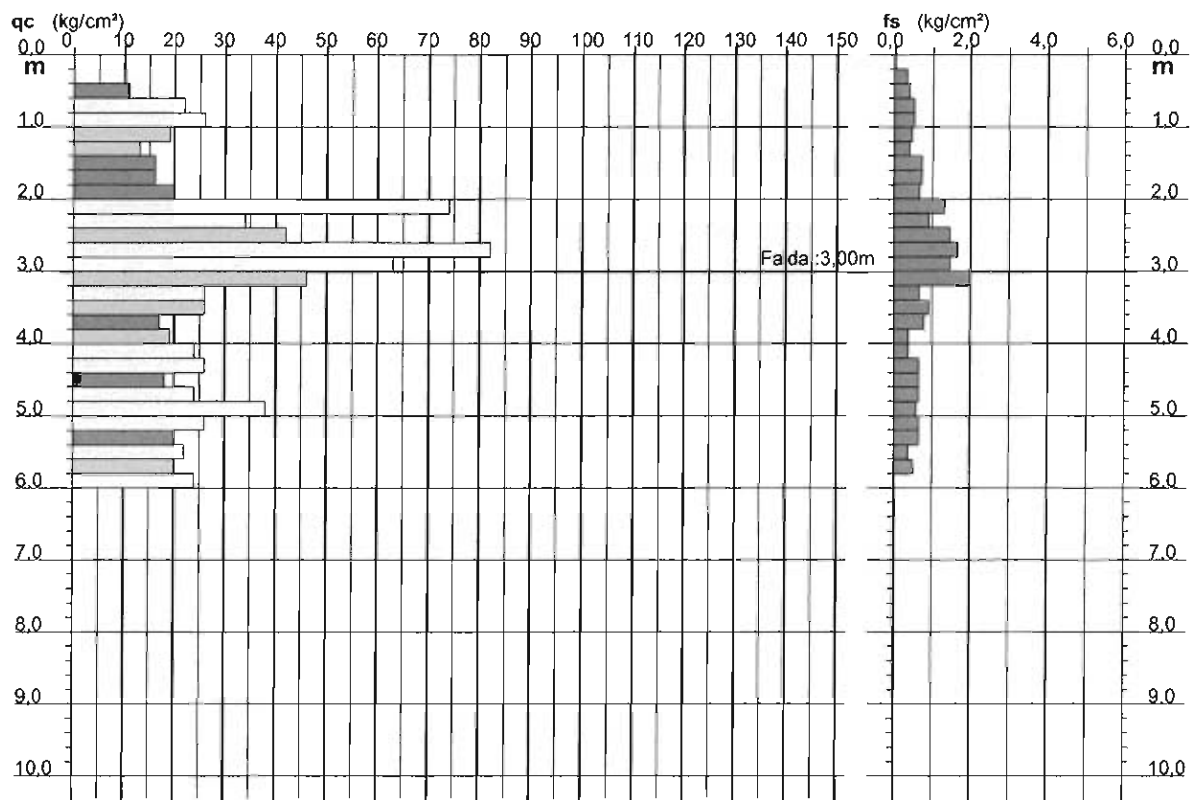
## PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

**CPT 1**

2.0105-156

|   |  |
|---|--|
| - committente : Gallinaro Massimiliano<br>- lavoro : Ampliamento fabbricato residenziale<br>- località : Bovolone (VR) - Via Cristoforo Colombo 5<br>- assist. cantiere :<br>- note : riporto per 60 cm da p.c. | - data : 26/09/2012<br>- quota inizio : Piano Campagna<br>- falda : 3,00 da quota inizio |
|---|--|

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | ---  | ---  | --                 | ----               | ---   | 3,20 | 23,0 | 34,0 | 46,0               | 2,00               | 23,0  |
| 0,40 | ---  | ---  | --                 | 0,33               | ----  | 3,40 | 13,0 | 28,0 | 26,0               | 0,67               | 39,0  |
| 0,60 | 5,5  | 8,0  | 11,0               | 0,40               | 27,0  | 3,60 | 13,0 | 18,0 | 26,0               | 0,93               | 28,0  |
| 0,80 | 11,0 | 14,0 | 22,0               | 0,53               | 41,0  | 3,80 | 8,5  | 15,5 | 17,0               | 0,80               | 21,0  |
| 1,00 | 13,0 | 17,0 | 26,0               | 0,53               | 49,0  | 4,00 | 9,5  | 15,5 | 19,0               | 0,40               | 47,0  |
| 1,20 | 9,5  | 13,5 | 19,0               | 0,47               | 41,0  | 4,20 | 12,0 | 15,0 | 24,0               | 0,40               | 60,0  |
| 1,40 | 6,5  | 10,0 | 13,0               | 0,40               | 32,0  | 4,40 | 13,0 | 16,0 | 26,0               | 0,67               | 39,0  |
| 1,60 | 8,0  | 11,0 | 16,0               | 0,73               | 22,0  | 4,60 | 9,0  | 14,0 | 18,0               | 0,67               | 27,0  |
| 1,80 | 8,0  | 13,5 | 16,0               | 0,73               | 22,0  | 4,80 | 12,0 | 17,0 | 24,0               | 0,67               | 36,0  |
| 2,00 | 10,0 | 15,5 | 20,0               | 0,67               | 30,0  | 5,00 | 19,0 | 24,0 | 38,0               | 0,60               | 63,0  |
| 2,20 | 37,0 | 42,0 | 74,0               | 1,33               | 55,0  | 5,20 | 13,0 | 17,5 | 26,0               | 0,67               | 39,0  |
| 2,40 | 17,0 | 27,0 | 34,0               | 0,93               | 36,0  | 5,40 | 10,0 | 15,0 | 20,0               | 0,67               | 30,0  |
| 2,60 | 21,0 | 28,0 | 42,0               | 1,47               | 29,0  | 5,60 | 11,0 | 16,0 | 22,0               | 0,40               | 55,0  |
| 2,80 | 41,0 | 52,0 | 82,0               | 1,67               | 49,0  | 5,80 | 10,0 | 13,0 | 20,0               | 0,53               | 37,0  |
| 3,00 | 31,5 | 44,0 | 63,0               | 1,47               | 43,0  | 6,00 | 12,0 | 16,0 | 24,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 10 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

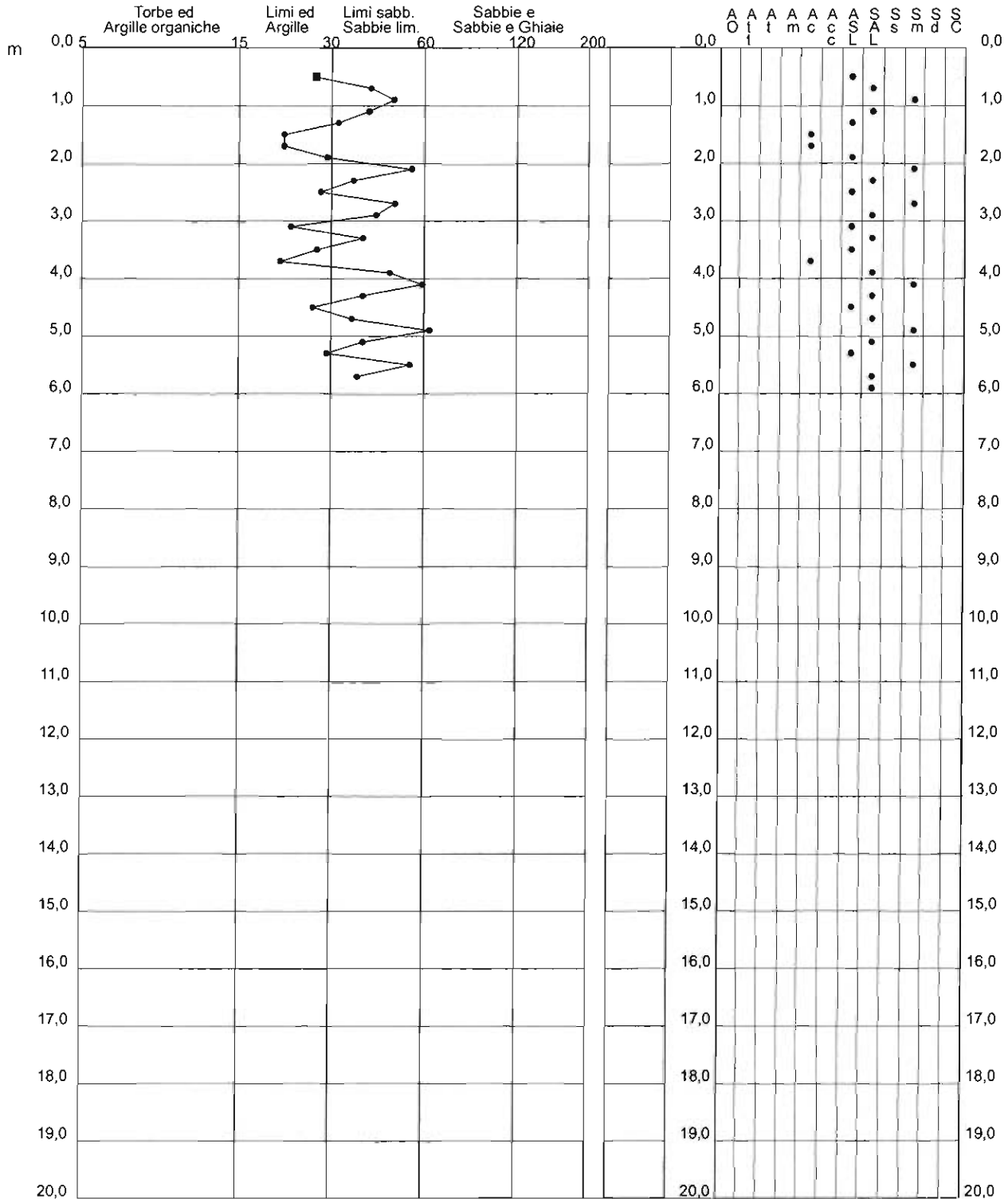
2.0105-156

- committente : Gallinaro Massimiliano  
 - lavoro : Ampliamento fabbricato residenziale  
 - località : Bovolone (VR) - Via Cristoforo Colombo 5  
 - assist. cantiere :  
 - note : riporto per 60 cm da p.c.

- data : 26/09/2012  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : 3,00 da quota inizio

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)



**Prova n°3**

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

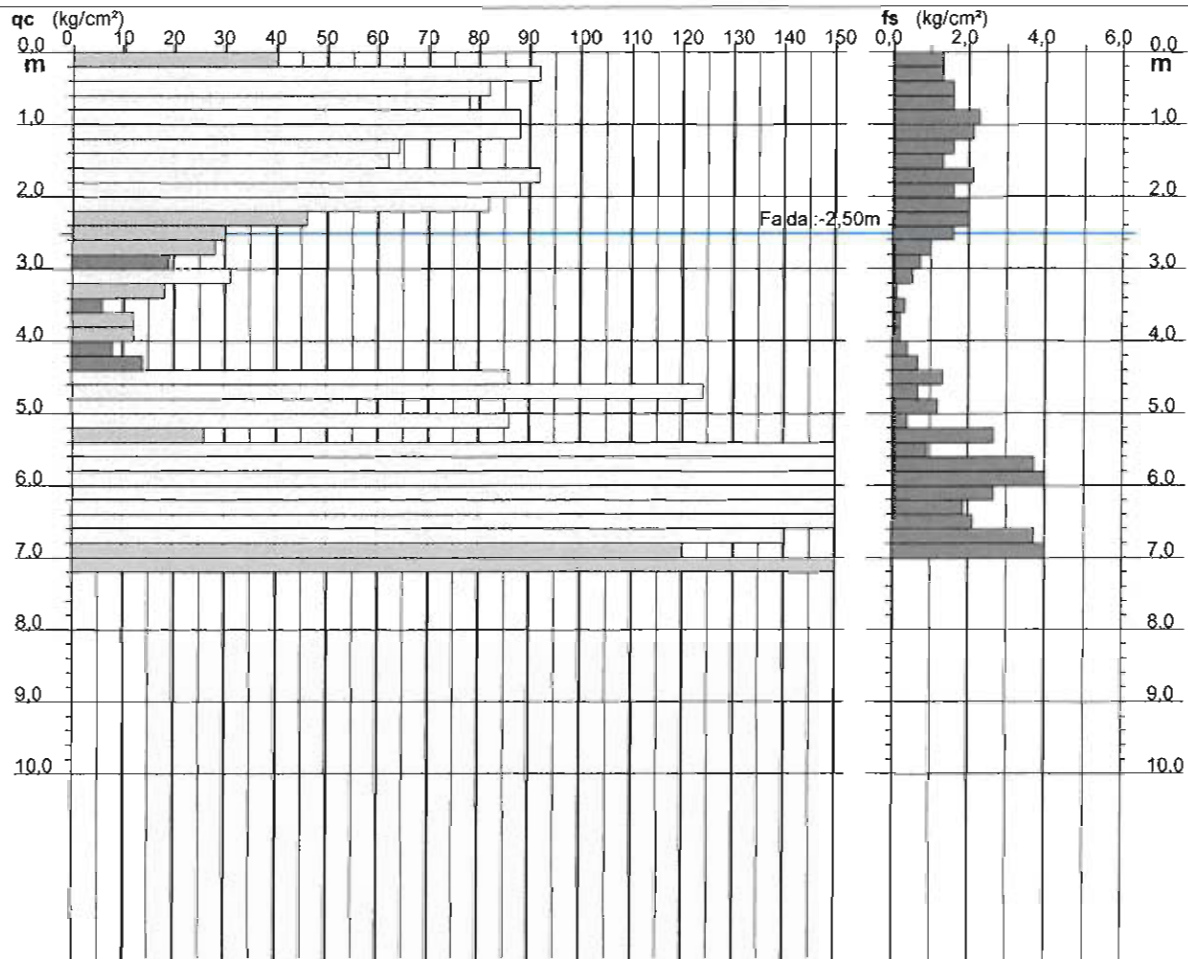
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Parrocchia di S. Agostino V. e D.  
- lavoro : Realizzazione complesso residenziale  
- località : Bovolone (VR) - Villafontana Via G. Bosco  
- assist. cantiere :  
- note : p.c. circa quota -4.80 m da +0.00

- data : 31/10/2012  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : -2,50 da quota inizio

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1    | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|------|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -     | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | 20,0 | 30,0 | 40,0               | 1,33               | 30,0  | 3,80 | 6,0   | 8,5   | 12,0               | 0,20               | 60,0  |
| 0,40 | 46,0 | 56,0 | 92,0               | 1,33               | 69,0  | 4,00 | 6,0   | 7,5   | 12,0               | 0,20               | 60,0  |
| 0,60 | 41,0 | 51,0 | 82,0               | 1,60               | 51,0  | 4,20 | 4,0   | 5,5   | 8,0                | 0,40               | 20,0  |
| 0,80 | 39,0 | 51,0 | 78,0               | 1,60               | 49,0  | 4,40 | 7,0   | 10,0  | 14,0               | 0,67               | 21,0  |
| 1,00 | 44,0 | 56,0 | 88,0               | 2,27               | 39,0  | 4,60 | 43,0  | 48,0  | 86,0               | 1,33               | 64,0  |
| 1,20 | 44,0 | 61,0 | 88,0               | 2,13               | 41,0  | 4,80 | 62,0  | 72,0  | 124,0              | 0,67               | 186,0 |
| 1,40 | 32,0 | 48,0 | 64,0               | 1,60               | 40,0  | 5,00 | 28,0  | 33,0  | 56,0               | 1,20               | 47,0  |
| 1,60 | 31,0 | 43,0 | 62,0               | 1,33               | 46,0  | 5,20 | 43,0  | 52,0  | 86,0               | 0,40               | 215,0 |
| 1,80 | 46,0 | 56,0 | 92,0               | 2,13               | 43,0  | 5,40 | 13,0  | 16,0  | 26,0               | 2,67               | 10,0  |
| 2,00 | 44,0 | 60,0 | 88,0               | 1,60               | 55,0  | 5,60 | 110,0 | 130,0 | 220,0              | 0,93               | 236,0 |
| 2,20 | 41,0 | 53,0 | 82,0               | 2,00               | 41,0  | 5,80 | 135,0 | 142,0 | 270,0              | 3,73               | 72,0  |
| 2,40 | 23,0 | 38,0 | 46,0               | 2,00               | 23,0  | 6,00 | 82,0  | 110,0 | 164,0              | 4,00               | 41,0  |
| 2,60 | 15,0 | 30,0 | 30,0               | 1,60               | 19,0  | 6,20 | 150,0 | 180,0 | 300,0              | 2,67               | 112,0 |
| 2,80 | 14,0 | 26,0 | 28,0               | 1,00               | 28,0  | 6,40 | 100,0 | 120,0 | 200,0              | 1,87               | 107,0 |
| 3,00 | 9,5  | 17,0 | 19,0               | 0,73               | 26,0  | 6,60 | 82,0  | 96,0  | 164,0              | 2,13               | 77,0  |
| 3,20 | 15,5 | 21,0 | 31,0               | 0,53               | 58,0  | 6,80 | 70,0  | 86,0  | 140,0              | 3,73               | 37,0  |
| 3,40 | 9,0  | 13,0 | 18,0               | 0,13               | 135,0 | 7,00 | 60,0  | 88,0  | 120,0              | 4,00               | 30,0  |
| 3,60 | 3,0  | 4,0  | 6,0                | 0,33               | 18,0  | 7,20 | 150,0 | 180,0 | 300,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 10 t - (con anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 2**

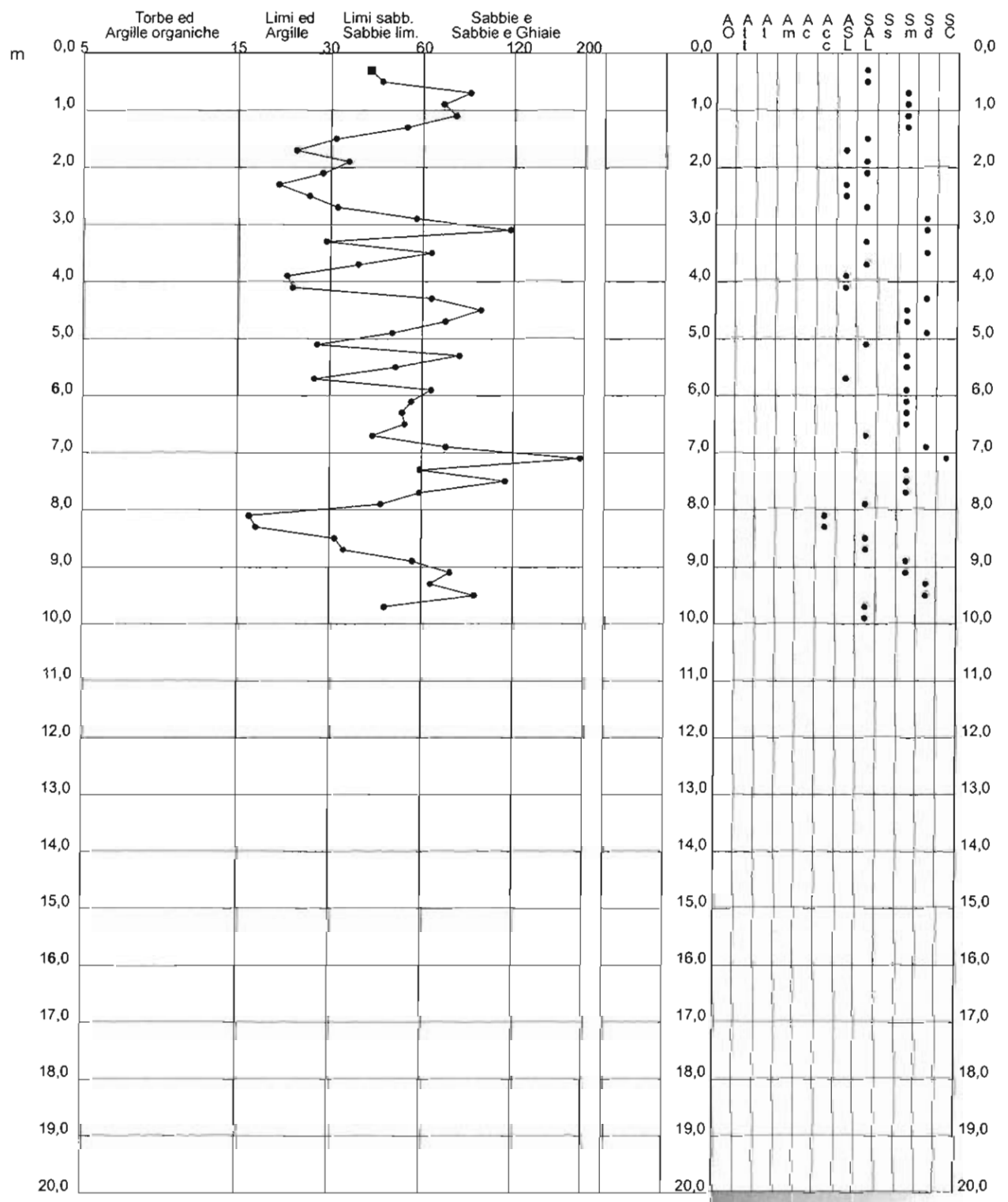
2.0105-156

- committente : Parrocchia di S. Agostino V. e D.  
 - lavoro : Realizzazione complesso residenziale  
 - località : Bovolone (VR) - Villafontana Via G. Bosco  
 - assist. cantiere :  
 - note : p.c. circa -0.60 m da +0.00 (strada)

- data : 31/10/2012  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -3,40 da quota inizio

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)





**Prova n°4**

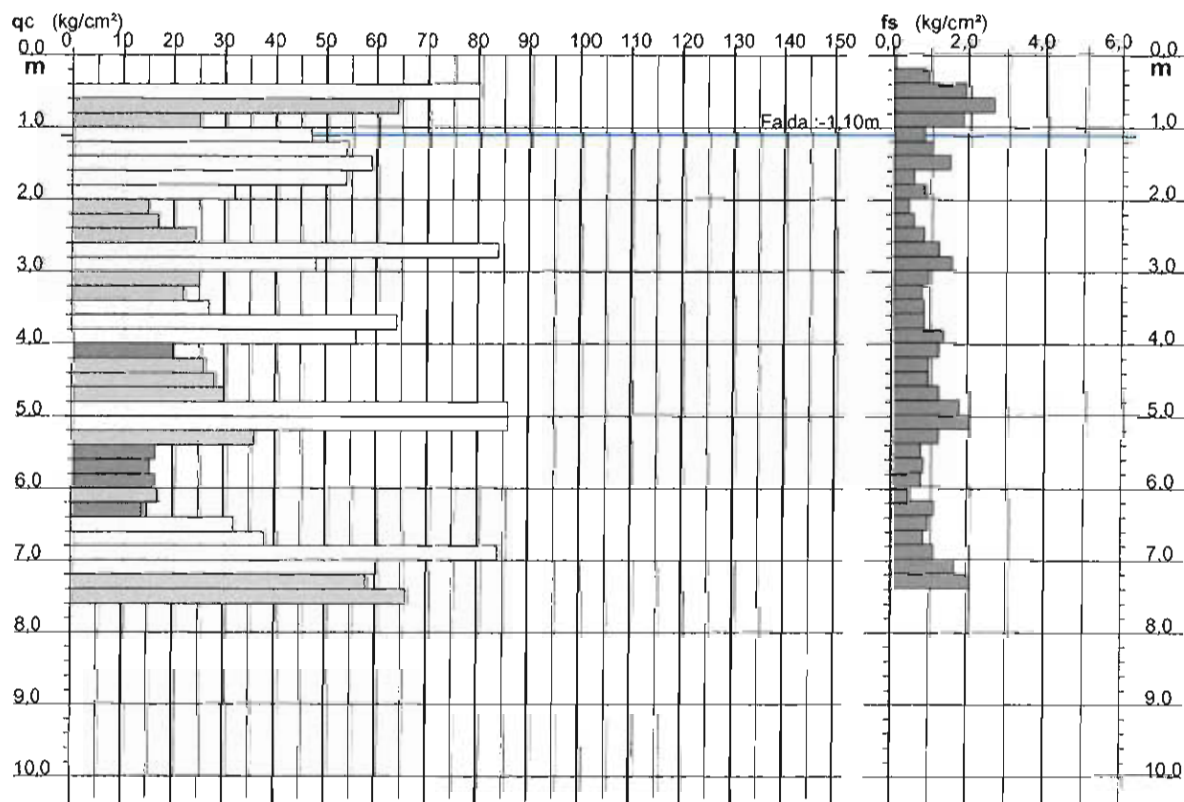
## PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

**CPT 1**

2.0105-156

|   |   |
|---|---|
| - committente : Novarini Leonella<br>- lavoro : Ampliamento di una casa d'abitazione<br>- località : Bovolone (VR) - Via Torino 7<br>- assist. cantiere :<br>- note : materiale di riporto fino a -0.40 m da p.c. | - data : 05/12/2012<br>- quota inizio : Piano Campagna<br>- falda : -1,10 da quota inizio |
|---|---|

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | ---  | ---  | --                 | ----               | ---   | 4,00 | 28,0 | 34,0 | 56,0               | 1,33               | 42,0  |
| 0,40 | ---  | ---  | --                 | 0,93               | ----  | 4,20 | 10,0 | 20,0 | 20,0               | 1,20               | 17,0  |
| 0,60 | 40,0 | 47,0 | 80,0               | 1,87               | 43,0  | 4,40 | 13,0 | 22,0 | 26,0               | 0,93               | 28,0  |
| 0,80 | 32,0 | 46,0 | 64,0               | 2,60               | 25,0  | 4,60 | 14,0 | 21,0 | 28,0               | 0,93               | 30,0  |
| 1,00 | 12,5 | 32,0 | 25,0               | 1,80               | 14,0  | 4,80 | 15,0 | 22,0 | 30,0               | 1,20               | 25,0  |
| 1,20 | 23,5 | 37,0 | 47,0               | 0,80               | 59,0  | 5,00 | 43,0 | 52,0 | 86,0               | 1,73               | 50,0  |
| 1,40 | 27,0 | 33,0 | 54,0               | 1,00               | 54,0  | 5,20 | 43,0 | 56,0 | 86,0               | 2,00               | 43,0  |
| 1,60 | 29,5 | 37,0 | 59,0               | 1,47               | 40,0  | 5,40 | 18,0 | 33,0 | 36,0               | 1,20               | 30,0  |
| 1,80 | 27,0 | 38,0 | 54,0               | 0,53               | 101,0 | 5,60 | 8,0  | 17,0 | 16,0               | 0,73               | 22,0  |
| 2,00 | 16,0 | 20,0 | 32,0               | 0,87               | 37,0  | 5,80 | 7,5  | 13,0 | 15,0               | 0,80               | 19,0  |
| 2,20 | 7,5  | 14,0 | 15,0               | 0,40               | 37,0  | 6,00 | 8,0  | 14,0 | 16,0               | 0,73               | 22,0  |
| 2,40 | 8,5  | 11,5 | 17,0               | 0,53               | 32,0  | 6,20 | 8,5  | 14,0 | 17,0               | 0,47               | 36,0  |
| 2,60 | 12,0 | 16,0 | 24,0               | 0,80               | 30,0  | 6,40 | 7,0  | 10,5 | 14,0               | 1,07               | 13,0  |
| 2,80 | 42,0 | 48,0 | 84,0               | 1,20               | 70,0  | 6,60 | 16,0 | 24,0 | 32,0               | 0,93               | 34,0  |
| 3,00 | 24,0 | 33,0 | 48,0               | 1,53               | 31,0  | 6,80 | 19,0 | 26,0 | 38,0               | 0,80               | 47,0  |
| 3,20 | 12,5 | 24,0 | 25,0               | 0,93               | 27,0  | 7,00 | 42,0 | 48,0 | 84,0               | 1,07               | 79,0  |
| 3,40 | 11,0 | 18,0 | 22,0               | 0,73               | 30,0  | 7,20 | 30,0 | 38,0 | 60,0               | 1,60               | 37,0  |
| 3,60 | 13,5 | 19,0 | 27,0               | 0,80               | 34,0  | 7,40 | 29,0 | 41,0 | 58,0               | 2,00               | 29,0  |
| 3,80 | 32,0 | 38,0 | 64,0               | 0,80               | 80,0  | 7,60 | 33,0 | 48,0 | 66,0               | -----              | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 10 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

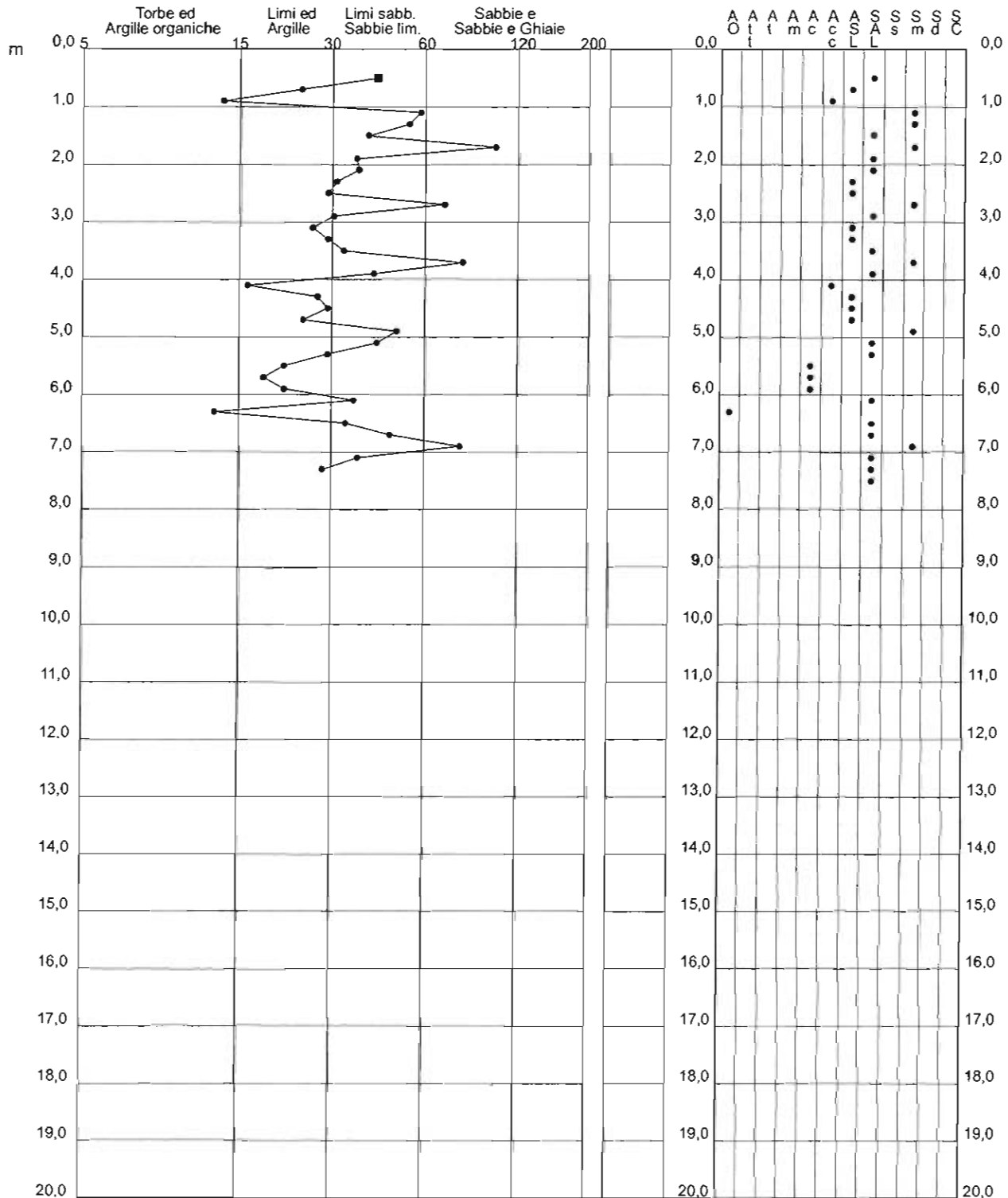
2.0105-156

- committente : Novarini Leonella  
 - lavoro : Ampliamento di una casa d'abitazione  
 - località : Bovolone (VR) - Via Torino 7  
 - assist. cantiere :  
 - note : materiale di riporto fino a -0.40 m da p.c.

- data : 05/12/2012  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -1,10 da quota inizio

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)



**Prova n°5**

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

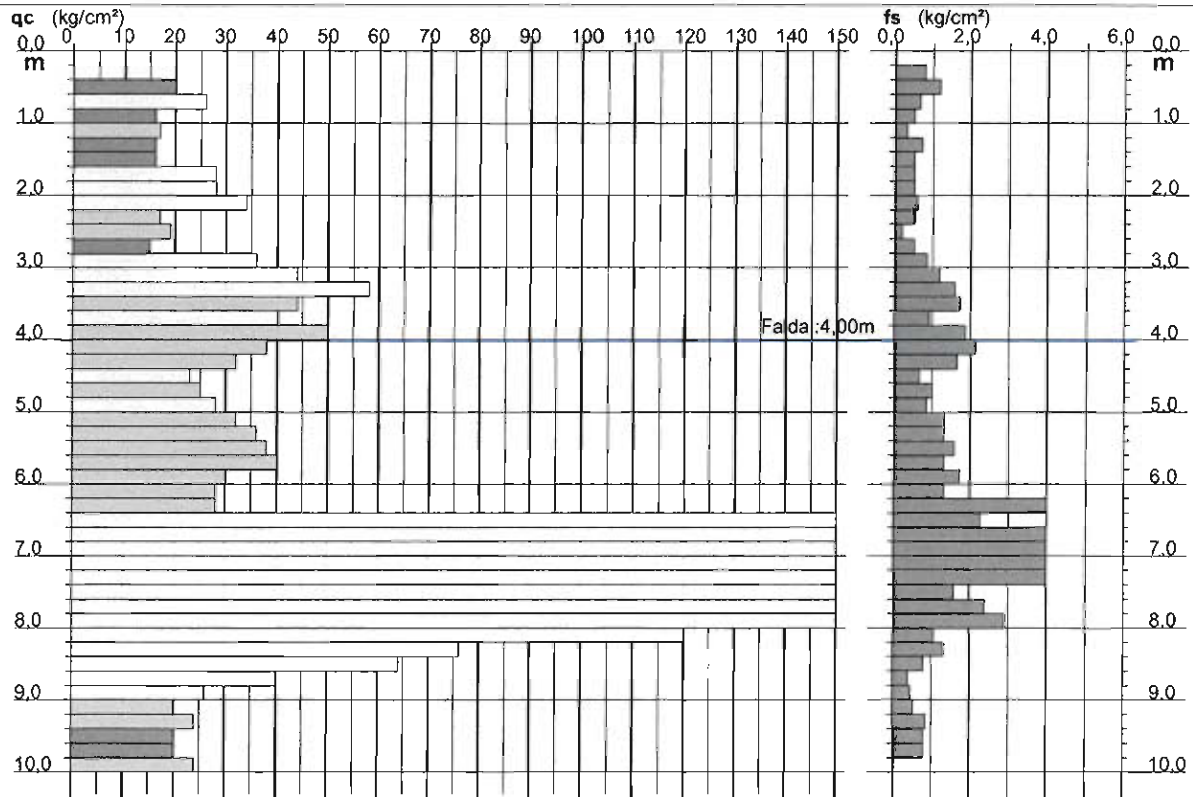
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Riseria Cremonesi E.&C. s.n.c.  
- lavoro : Sanatoria Volumi tecnologici a servizio produzione  
- località : Bovolone (VR)-Via Madonna 380  
- assist. cantiere :

- data : 22/02/2012  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : 4,00 da quota inizio

| prf         | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf          | L1    | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs |
|-------------|------|------|--------------------|--------------------|-------|--------------|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|
| m           | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m            | -     | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20        | ---  | ---  | --                 | ----               | ----  | 5,20         | 16,0  | 22,5  | 32,0               | 1,33               | 24,0  |
| 0,40        | ---  | ---  | --                 | 0,80               | ----  | 5,40         | 18,0  | 28,0  | 36,0               | 1,33               | 27,0  |
| 0,60        | 10,0 | 16,0 | 20,0               | 1,20               | 17,0  | 5,60         | 19,0  | 29,0  | 38,0               | 1,60               | 24,0  |
| 0,80        | 13,0 | 22,0 | 26,0               | 0,67               | 39,0  | 5,80         | 20,0  | 32,0  | 40,0               | 1,33               | 30,0  |
| <b>1,00</b> | 8,0  | 13,0 | 16,0               | 0,53               | 30,0  | <b>6,00</b>  | 15,0  | 25,0  | 30,0               | 1,73               | 17,0  |
| 1,20        | 8,5  | 12,5 | 17,0               | 0,33               | 51,0  | 6,20         | 14,0  | 27,0  | 28,0               | 1,33               | 21,0  |
| 1,40        | 8,0  | 10,5 | 16,0               | 0,73               | 22,0  | 6,40         | 14,0  | 24,0  | 28,0               | 4,00               | 7,0   |
| 1,60        | 8,0  | 13,5 | 16,0               | 0,53               | 30,0  | 6,60         | 100,0 | 130,0 | 200,0              | 2,27               | 88,0  |
| 1,80        | 14,0 | 18,0 | 28,0               | 0,53               | 52,0  | 6,80         | 115,0 | 132,0 | 230,0              | 4,00               | 58,0  |
| 2,00        | 14,0 | 18,0 | 28,0               | 0,53               | 52,0  | 7,00         | 135,0 | 165,0 | 270,0              | 4,00               | 68,0  |
| 2,20        | 17,0 | 21,0 | 34,0               | 0,60               | 57,0  | 7,20         | 160,0 | 190,0 | 320,0              | 4,00               | 80,0  |
| 2,40        | 8,5  | 13,0 | 17,0               | 0,53               | 32,0  | 7,40         | 230,0 | 260,0 | 460,0              | 4,00               | 115,0 |
| 2,60        | 9,5  | 13,5 | 19,0               | 0,20               | 95,0  | 7,60         | 130,0 | 160,0 | 260,0              | 1,60               | 162,0 |
| 2,80        | 7,5  | 9,0  | 15,0               | 0,53               | 28,0  | 7,80         | 80,0  | 92,0  | 160,0              | 2,40               | 67,0  |
| 3,00        | 18,0 | 22,0 | 36,0               | 0,87               | 42,0  | <b>8,00</b>  | 78,0  | 96,0  | 156,0              | 2,93               | 53,0  |
| 3,20        | 22,0 | 28,5 | 44,0               | 1,20               | 37,0  | 8,20         | 60,0  | 82,0  | 120,0              | 1,07               | 112,0 |
| 3,40        | 29,0 | 38,0 | 58,0               | 1,60               | 36,0  | 8,40         | 38,0  | 46,0  | 76,0               | 1,33               | 57,0  |
| 3,60        | 22,0 | 34,0 | 44,0               | 1,73               | 25,0  | 8,60         | 32,0  | 42,0  | 64,0               | 0,80               | 80,0  |
| 3,80        | 20,0 | 33,0 | 40,0               | 0,93               | 43,0  | 8,80         | 20,0  | 26,0  | 40,0               | 0,40               | 100,0 |
| 4,00        | 25,0 | 32,0 | 50,0               | 1,87               | 27,0  | <b>9,00</b>  | 13,0  | 16,0  | 26,0               | 0,47               | 56,0  |
| 4,20        | 19,0 | 33,0 | 38,0               | 2,13               | 18,0  | 9,20         | 10,0  | 13,5  | 20,0               | 0,53               | 37,0  |
| 4,40        | 16,0 | 32,0 | 32,0               | 1,67               | 19,0  | 9,40         | 12,0  | 16,0  | 24,0               | 0,87               | 28,0  |
| 4,60        | 11,5 | 24,0 | 23,0               | 0,67               | 34,0  | 9,60         | 10,0  | 16,5  | 20,0               | 0,80               | 25,0  |
| 4,80        | 12,5 | 17,5 | 25,0               | 1,00               | 25,0  | 9,80         | 10,0  | 16,0  | 20,0               | 0,80               | 25,0  |
| <b>5,00</b> | 14,0 | 21,5 | 28,0               | 0,87               | 32,0  | <b>10,00</b> | 12,0  | 18,0  | 24,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 10 t - (con anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

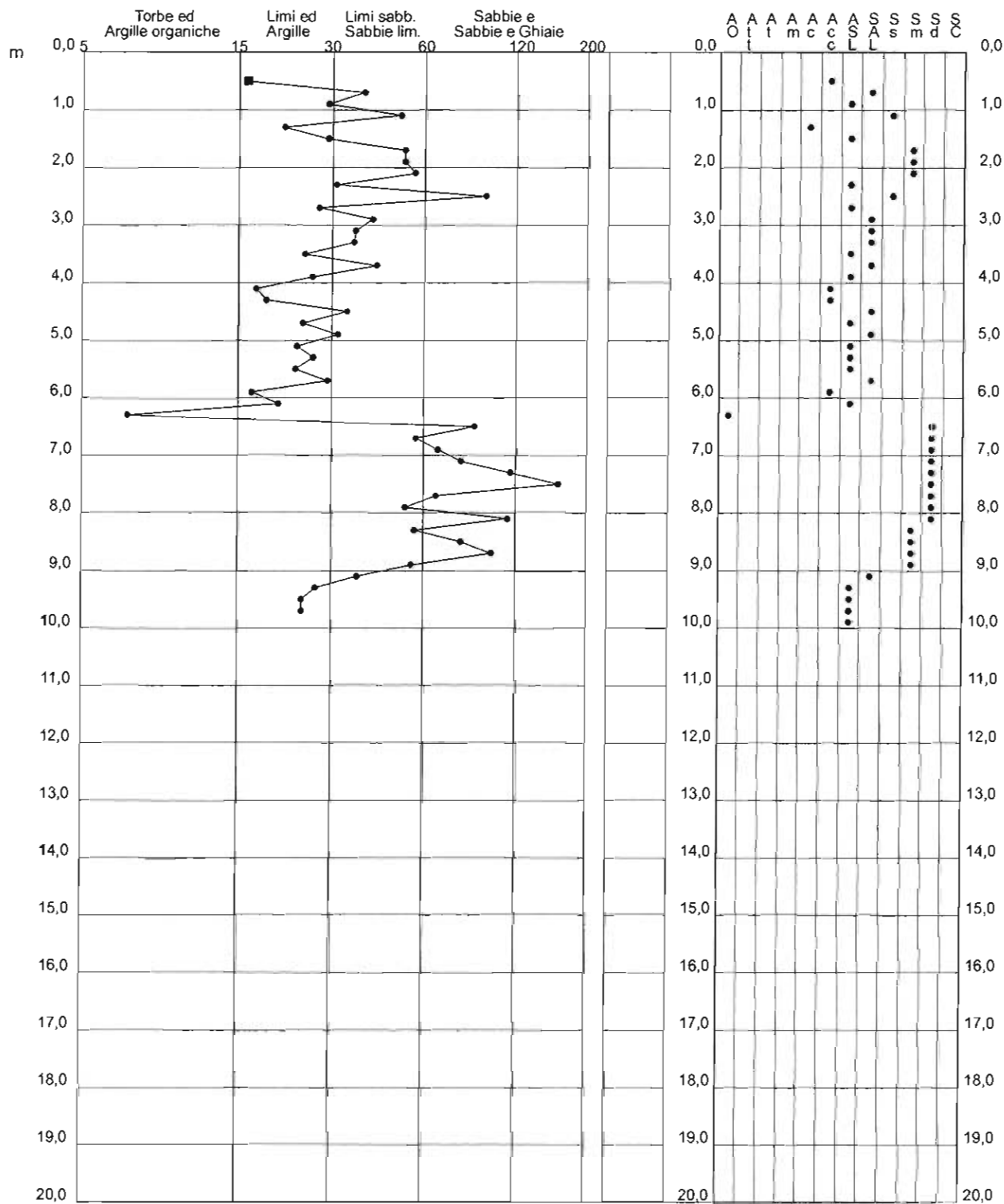
2.0105-156

- committente : Riseria Cremonesi E.&C. s.n.c.  
 - lavoro : Sanatoria Volumi tecnologici a servizio produzione  
 - località : Bovolone (VR)-Via Madonna 380  
 - assist. cantiere :

- data : 22/02/2012  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : 4,00 da quota inizio

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)



**Prova n°6**

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

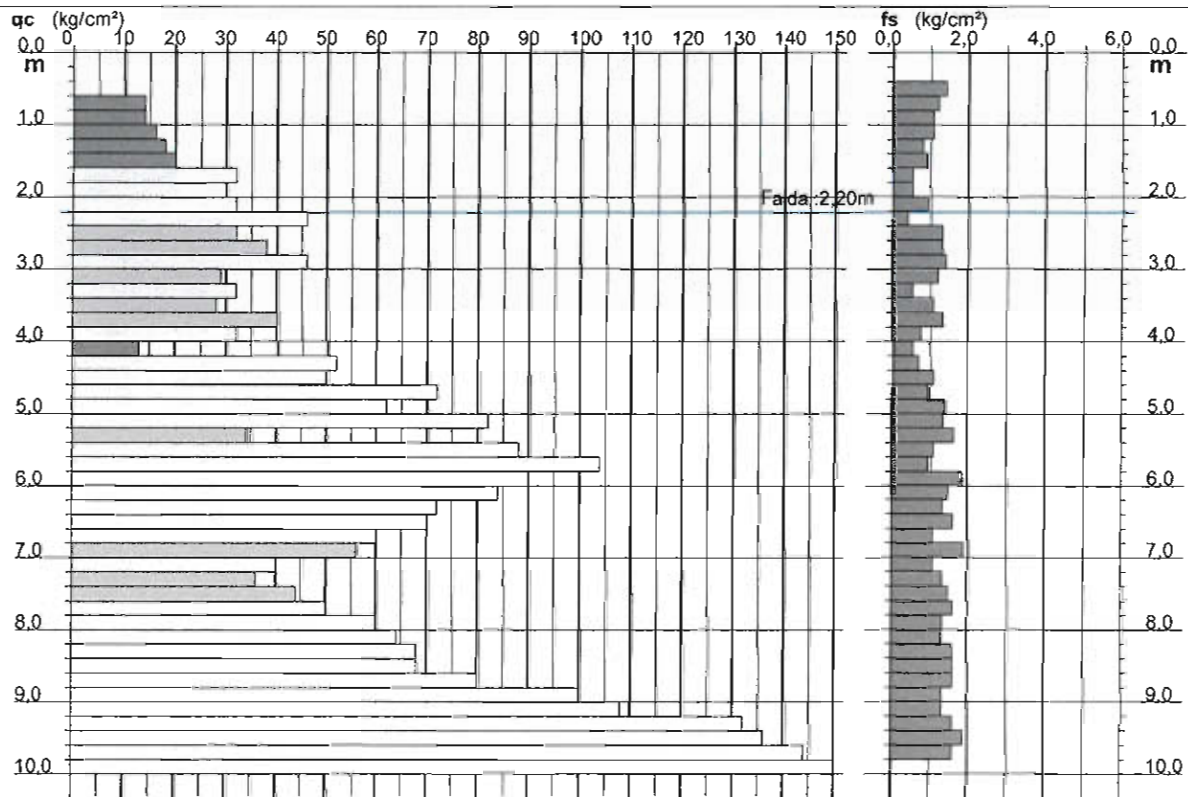
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Righetto Nicoletta  
- lavoro : Realizzazione tettoia e cantina  
- località : Bovolone (VR) - Via Giordani  
- assist. cantiere :

- data : 23/03/2012  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : 2,20 da quota inizio

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf   | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|-------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m     | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | ---  | ---  | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 41,0 | 51,5 | 82,0               | 1,33               | 61,0  |
| 0,40 | ---  | ---  | --                 | ----               | ---   | 5,40  | 17,0 | 27,0 | 34,0               | 1,60               | 21,0  |
| 0,60 | ---  | ---  | --                 | 1,40               | ----  | 5,60  | 44,0 | 56,0 | 88,0               | 1,07               | 82,0  |
| 0,80 | 7,0  | 17,5 | 14,0               | 1,20               | 12,0  | 5,80  | 52,0 | 60,0 | 104,0              | 0,93               | 111,0 |
| 1,00 | 7,0  | 16,0 | 14,0               | 1,07               | 13,0  | 6,00  | 45,0 | 52,0 | 90,0               | 1,87               | 48,0  |
| 1,20 | 8,0  | 16,0 | 16,0               | 1,07               | 15,0  | 6,20  | 42,0 | 56,0 | 84,0               | 1,47               | 57,0  |
| 1,40 | 9,0  | 17,0 | 18,0               | 0,80               | 22,0  | 6,40  | 36,0 | 47,0 | 72,0               | 1,33               | 54,0  |
| 1,60 | 10,0 | 16,0 | 20,0               | 0,93               | 21,0  | 6,60  | 35,0 | 45,0 | 70,0               | 1,60               | 44,0  |
| 1,80 | 16,0 | 23,0 | 32,0               | 0,53               | 60,0  | 6,80  | 30,0 | 42,0 | 60,0               | 1,07               | 56,0  |
| 2,00 | 15,0 | 19,0 | 30,0               | 0,53               | 56,0  | 7,00  | 28,0 | 36,0 | 56,0               | 1,87               | 30,0  |
| 2,20 | 16,0 | 20,0 | 32,0               | 0,93               | 34,0  | 7,20  | 20,0 | 34,0 | 40,0               | 1,07               | 37,0  |
| 2,40 | 23,0 | 30,0 | 46,0               | 0,40               | 115,0 | 7,40  | 18,0 | 26,0 | 36,0               | 1,33               | 27,0  |
| 2,60 | 16,0 | 19,0 | 32,0               | 1,33               | 24,0  | 7,60  | 22,0 | 32,0 | 44,0               | 1,47               | 30,0  |
| 2,80 | 19,0 | 29,0 | 38,0               | 1,33               | 28,0  | 7,80  | 25,0 | 36,0 | 50,0               | 1,60               | 31,0  |
| 3,00 | 23,0 | 33,0 | 46,0               | 1,40               | 33,0  | 8,00  | 30,0 | 42,0 | 60,0               | 1,33               | 45,0  |
| 3,20 | 14,5 | 25,0 | 29,0               | 1,20               | 24,0  | 8,20  | 32,0 | 42,0 | 64,0               | 1,33               | 48,0  |
| 3,40 | 16,0 | 25,0 | 32,0               | 0,53               | 60,0  | 8,40  | 34,0 | 44,0 | 68,0               | 1,60               | 42,0  |
| 3,60 | 14,0 | 18,0 | 28,0               | 1,07               | 26,0  | 8,60  | 34,0 | 46,0 | 68,0               | 1,60               | 42,0  |
| 3,80 | 20,0 | 28,0 | 40,0               | 1,33               | 30,0  | 8,80  | 40,0 | 52,0 | 80,0               | 1,60               | 50,0  |
| 4,00 | 16,0 | 26,0 | 32,0               | 0,73               | 44,0  | 9,00  | 50,0 | 62,0 | 100,0              | 1,33               | 75,0  |
| 4,20 | 6,5  | 12,0 | 13,0               | 0,53               | 24,0  | 9,20  | 54,0 | 64,0 | 108,0              | 1,33               | 81,0  |
| 4,40 | 26,0 | 30,0 | 52,0               | 0,67               | 78,0  | 9,40  | 66,0 | 76,0 | 132,0              | 1,60               | 82,0  |
| 4,60 | 25,0 | 30,0 | 50,0               | 1,07               | 47,0  | 9,60  | 68,0 | 80,0 | 136,0              | 1,87               | 73,0  |
| 4,80 | 36,0 | 44,0 | 72,0               | 0,93               | 77,0  | 9,80  | 72,0 | 86,0 | 144,0              | 1,60               | 90,0  |
| 5,00 | 31,0 | 38,0 | 62,0               | 1,40               | 44,0  | 10,00 | 80,0 | 92,0 | 160,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 10 t - (con anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



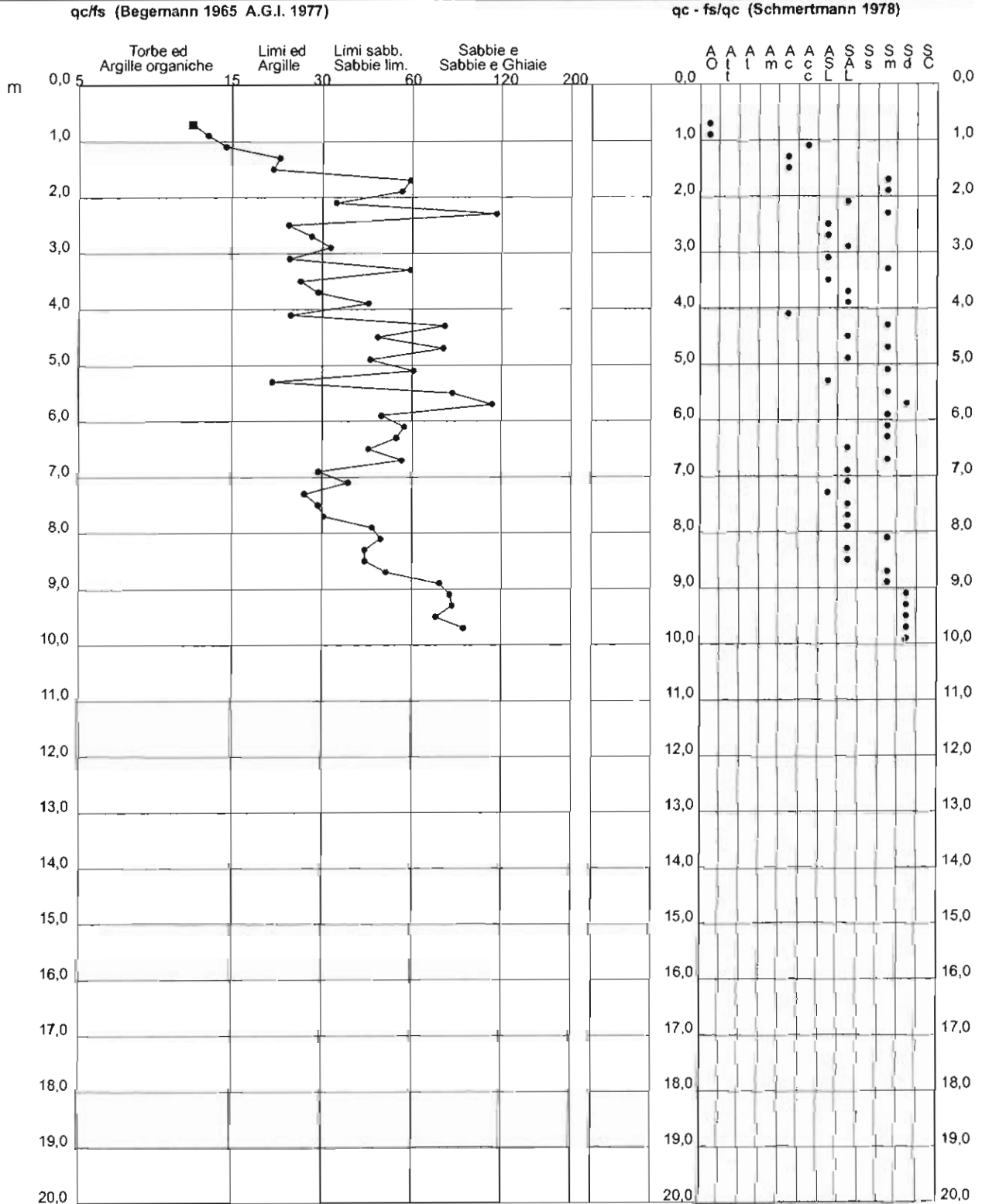
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Righetto Nicoletta  
 - lavoro : Realizzazione tettoia e cantina  
 - località : Bovolone (VR) - Via Giordani  
 - assist. cantiere :

- data : 23/03/2012  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : 2,20 da quota inizio



**Prova n°7**

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

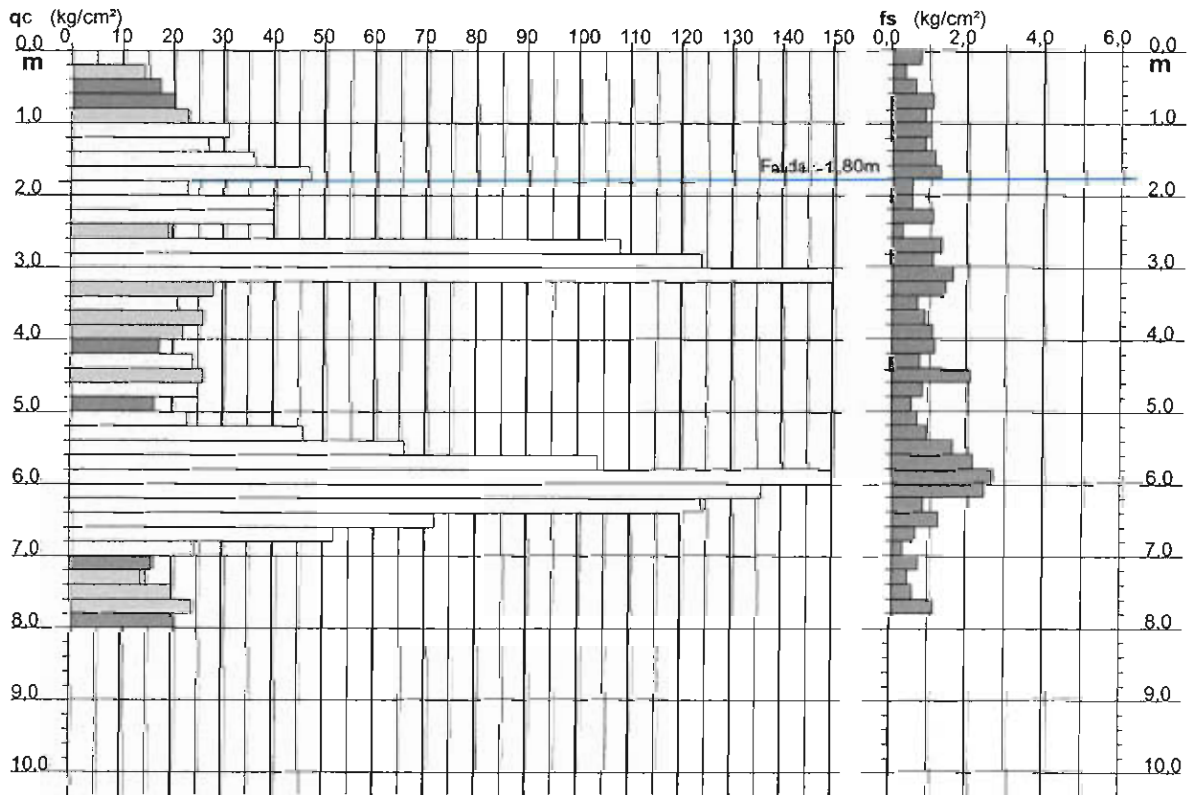
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Sig.ra Turrini Federica  
- lavoro : Ampliamento fabbricato residenziale  
- località : Bovolone (VR)-Via Belvedere  
- assist. cantiere :

- data : 27/04/2012  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : -1,80 da quota inizio

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | ---  | ---  | --                 | 0,73               | ---   | 4,20 | 8,5  | 16,5 | 17,0               | 1,13               | 15,0  |
| 0,40 | 7,0  | 12,5 | 14,0               | 0,33               | 42,0  | 4,40 | 12,0 | 20,5 | 24,0               | 0,73               | 33,0  |
| 0,60 | 8,5  | 11,0 | 17,0               | 0,60               | 28,0  | 4,60 | 13,0 | 18,5 | 26,0               | 2,07               | 13,0  |
| 0,80 | 10,0 | 14,5 | 20,0               | 1,07               | 19,0  | 4,80 | 12,5 | 28,0 | 25,0               | 0,80               | 31,0  |
| 1,00 | 11,5 | 19,5 | 23,0               | 0,87               | 27,0  | 5,00 | 8,0  | 14,0 | 16,0               | 0,53               | 30,0  |
| 1,20 | 15,5 | 22,0 | 31,0               | 1,00               | 31,0  | 5,20 | 11,5 | 15,5 | 23,0               | 0,67               | 34,0  |
| 1,40 | 13,5 | 21,0 | 27,0               | 0,87               | 31,0  | 5,40 | 23,0 | 28,0 | 46,0               | 0,93               | 49,0  |
| 1,60 | 18,0 | 24,5 | 36,0               | 1,13               | 32,0  | 5,60 | 33,0 | 40,0 | 66,0               | 1,60               | 41,0  |
| 1,80 | 23,5 | 32,0 | 47,0               | 1,27               | 37,0  | 5,80 | 52,0 | 64,0 | 104,0              | 2,13               | 49,0  |
| 2,00 | 11,5 | 21,0 | 23,0               | 0,53               | 43,0  | 6,00 | 76,0 | 92,0 | 152,0              | 2,67               | 57,0  |
| 2,20 | 20,0 | 24,0 | 40,0               | 0,53               | 75,0  | 6,20 | 68,0 | 88,0 | 136,0              | 2,40               | 57,0  |
| 2,40 | 20,0 | 24,0 | 40,0               | 1,07               | 37,0  | 6,40 | 62,0 | 80,0 | 124,0              | 0,80               | 155,0 |
| 2,60 | 9,5  | 17,5 | 19,0               | 0,27               | 71,0  | 6,60 | 36,0 | 42,0 | 72,0               | 1,20               | 60,0  |
| 2,80 | 54,0 | 56,0 | 108,0              | 1,33               | 81,0  | 6,80 | 26,0 | 35,0 | 52,0               | 0,60               | 87,0  |
| 3,00 | 62,0 | 72,0 | 124,0              | 1,07               | 116,0 | 7,00 | 12,0 | 18,5 | 24,0               | 0,27               | 90,0  |
| 3,20 | 76,0 | 84,0 | 152,0              | 1,60               | 95,0  | 7,20 | 8,0  | 10,0 | 16,0               | 0,67               | 24,0  |
| 3,40 | 14,0 | 26,0 | 28,0               | 1,40               | 20,0  | 7,40 | 7,0  | 12,0 | 14,0               | 0,40               | 35,0  |
| 3,60 | 10,5 | 21,0 | 21,0               | 0,67               | 31,0  | 7,60 | 10,0 | 13,0 | 20,0               | 0,53               | 37,0  |
| 3,80 | 13,0 | 18,0 | 26,0               | 0,87               | 30,0  | 7,80 | 12,0 | 16,0 | 24,0               | 1,07               | 22,0  |
| 4,00 | 11,0 | 17,5 | 22,0               | 1,07               | 21,0  | 8,00 | 10,0 | 18,0 | 20,0               | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

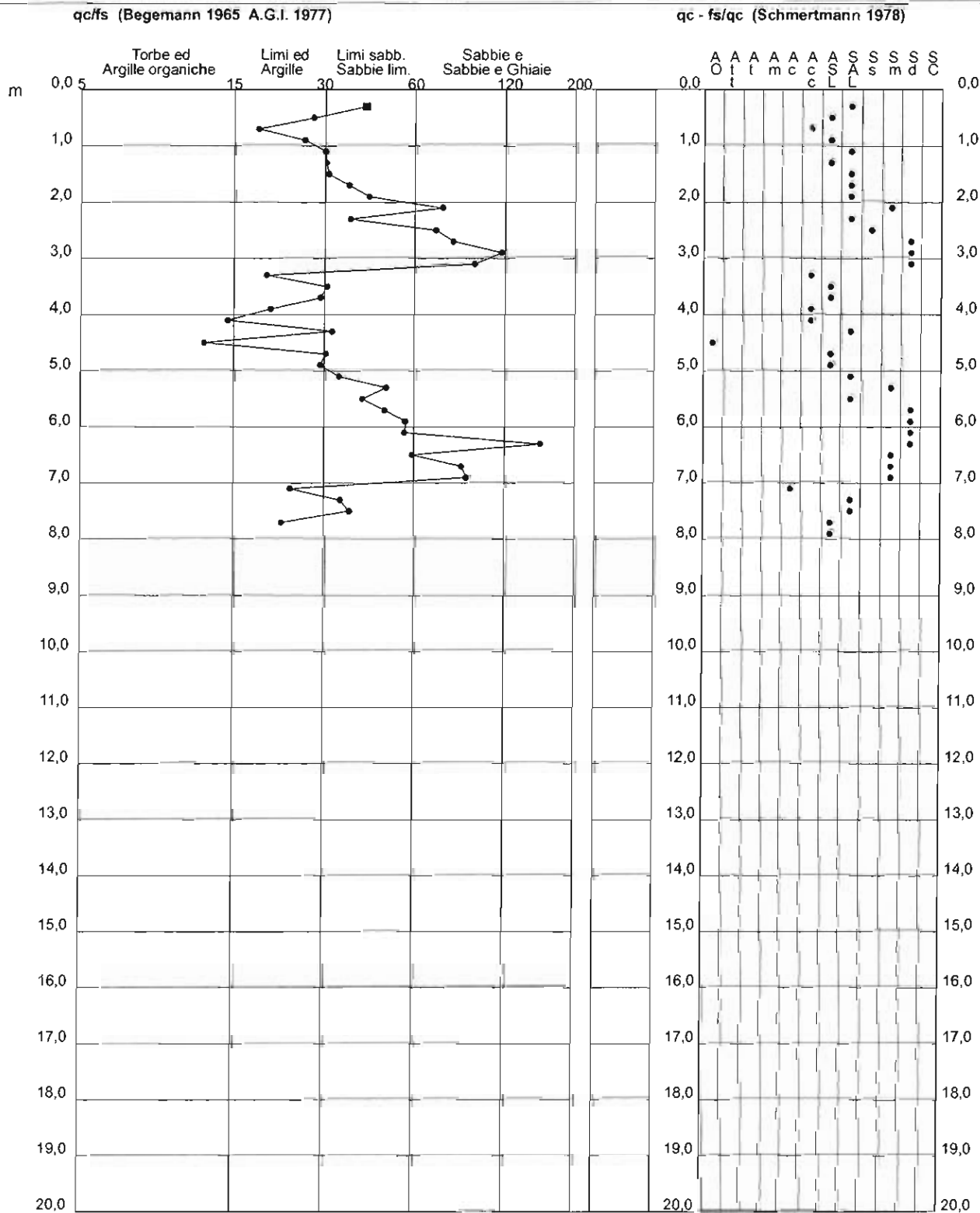
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Sig.ra Tumini Federica  
 - lavoro : Ampliamento fabbricato residenziale  
 - località : Bovolone (VR)-Via Bellevere  
 - assist. cantiere :

- data : 27/04/2012  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -1,80 da quota inizio



**Prova n°8**

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

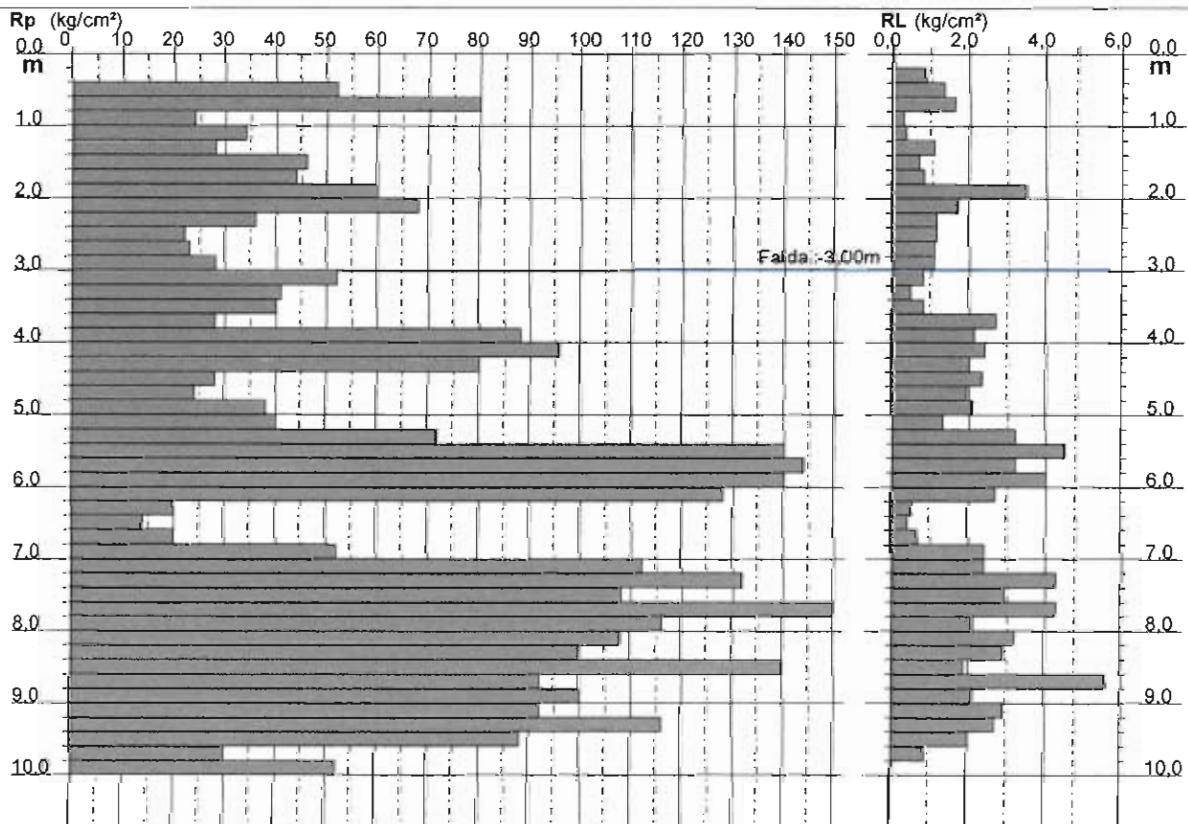
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Rossetti geom. Tiziano  
 - lavoro : Costruzione edificio di civile abitazione  
 - località : Via Verde - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 15/01/2008  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -3,00 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 20,0               | 36,0               | 40,0               | 1,33               | 30,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,87               | ---   | 5,40  | 36,0               | 46,0               | 72,0               | 3,20               | 22,0  |
| 0,60 | 26,0               | 32,5               | 52,0               | 1,33               | 39,0  | 5,60  | 70,0               | 94,0               | 140,0              | 4,53               | 31,0  |
| 0,80 | 40,0               | 50,0               | 80,0               | 1,60               | 50,0  | 5,80  | 72,0               | 106,0              | 144,0              | 3,20               | 45,0  |
| 1,00 | 12,0               | 24,0               | 24,0               | 0,27               | 90,0  | 6,00  | 70,0               | 94,0               | 140,0              | 4,00               | 35,0  |
| 1,20 | 17,0               | 19,0               | 34,0               | 0,33               | 102,0 | 6,20  | 64,0               | 94,0               | 128,0              | 2,67               | 48,0  |
| 1,40 | 14,0               | 16,5               | 28,0               | 1,07               | 26,0  | 6,40  | 10,0               | 30,0               | 20,0               | 0,53               | 37,0  |
| 1,60 | 23,0               | 31,0               | 46,0               | 0,67               | 69,0  | 6,60  | 7,0                | 11,0               | 14,0               | 0,40               | 35,0  |
| 1,80 | 22,0               | 27,0               | 44,0               | 0,80               | 55,0  | 6,80  | 10,0               | 13,0               | 20,0               | 0,67               | 30,0  |
| 2,00 | 30,0               | 36,0               | 60,0               | 3,47               | 17,0  | 7,00  | 26,0               | 31,0               | 52,0               | 2,40               | 22,0  |
| 2,20 | 34,0               | 60,0               | 68,0               | 1,73               | 39,0  | 7,20  | 56,0               | 74,0               | 112,0              | 2,40               | 47,0  |
| 2,40 | 18,0               | 31,0               | 36,0               | 1,13               | 32,0  | 7,40  | 66,0               | 84,0               | 132,0              | 4,27               | 31,0  |
| 2,60 | 11,0               | 19,5               | 22,0               | 1,13               | 19,0  | 7,60  | 54,0               | 86,0               | 108,0              | 2,93               | 37,0  |
| 2,80 | 11,5               | 20,0               | 23,0               | 1,07               | 22,0  | 7,80  | 86,0               | 108,0              | 172,0              | 4,27               | 40,0  |
| 3,00 | 14,0               | 22,0               | 28,0               | 1,07               | 26,0  | 8,00  | 58,0               | 90,0               | 116,0              | 2,13               | 54,0  |
| 3,20 | 26,0               | 34,0               | 52,0               | 0,80               | 65,0  | 8,20  | 54,0               | 70,0               | 108,0              | 3,20               | 34,0  |
| 3,40 | 20,5               | 26,5               | 41,0               | 0,47               | 88,0  | 8,40  | 50,0               | 74,0               | 100,0              | 2,93               | 34,0  |
| 3,60 | 20,0               | 23,5               | 40,0               | 0,80               | 50,0  | 8,60  | 70,0               | 92,0               | 140,0              | 1,87               | 75,0  |
| 3,80 | 14,0               | 20,0               | 28,0               | 2,67               | 10,0  | 8,80  | 46,0               | 60,0               | 92,0               | 5,60               | 16,0  |
| 4,00 | 44,0               | 64,0               | 88,0               | 2,13               | 41,0  | 9,00  | 50,0               | 92,0               | 100,0              | 2,13               | 47,0  |
| 4,20 | 48,0               | 64,0               | 96,0               | 2,40               | 40,0  | 9,20  | 46,0               | 62,0               | 92,0               | 2,93               | 31,0  |
| 4,40 | 40,0               | 58,0               | 80,0               | 2,00               | 40,0  | 9,40  | 58,0               | 80,0               | 116,0              | 2,67               | 43,0  |
| 4,60 | 14,0               | 29,0               | 28,0               | 2,33               | 12,0  | 9,60  | 44,0               | 64,0               | 88,0               | 2,00               | 44,0  |
| 4,80 | 12,0               | 29,5               | 24,0               | 1,93               | 12,0  | 9,80  | 15,0               | 30,0               | 30,0               | 0,87               | 35,0  |
| 5,00 | 19,0               | 33,5               | 38,0               | 2,13               | 18,0  | 10,00 | 26,0               | 32,5               | 52,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE  $Ct = 20$  - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



**Prova n°9**



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

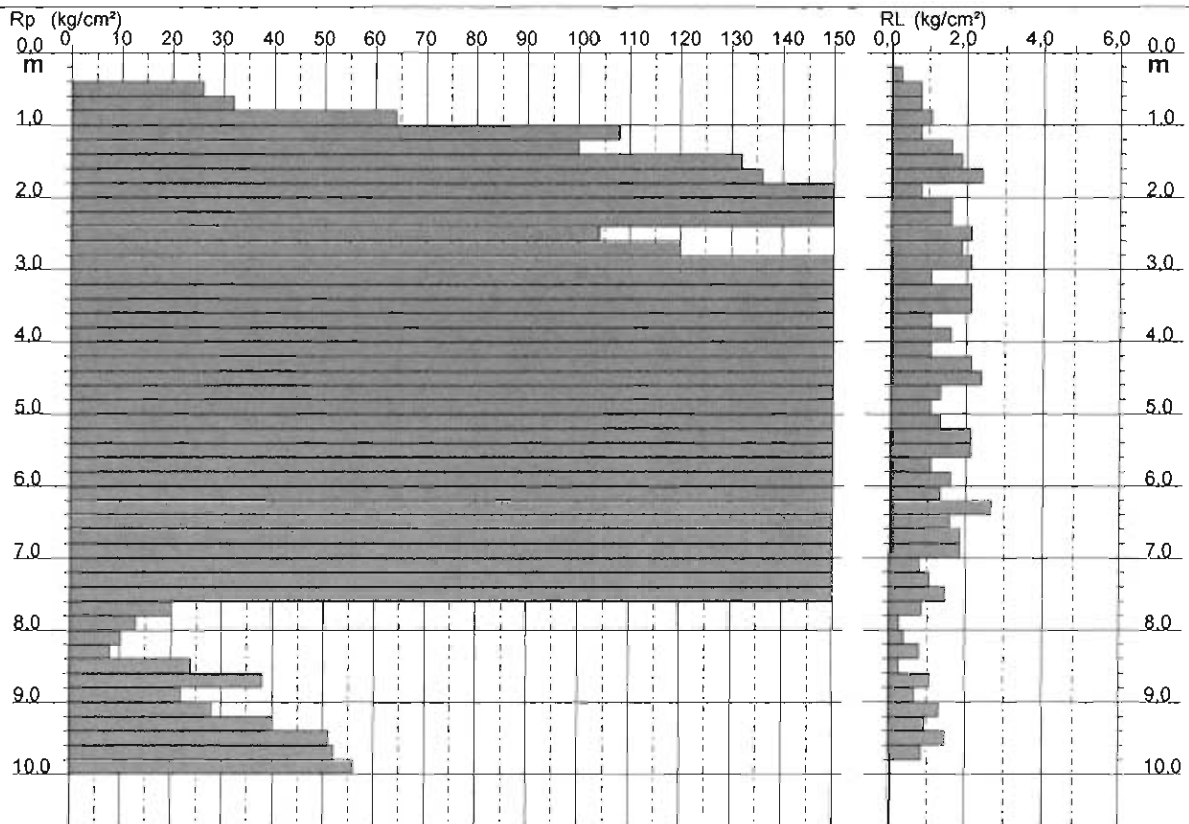
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sigg. Marzari Daniele e Poggese Antonella  
 - lavoro : Ampliamento edificio abitativo  
 - località : Via Cavazza - Bovolone (Vr)  
 - note : Falda >-3.50 m da p.c. attuale

- data : 19/01/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - 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 | ---                | ---                | ---                | ---                | ---   | 5,20  | 186,0              | 194,0              | 372,0              | 1,33               | 279,0 |
| 0,40 | ---                | ---                | ---                | 0,27               | ---   | 5,40  | 178,0              | 188,0              | 356,0              | 2,13               | 167,0 |
| 0,60 | 13,0               | 15,0               | 26,0               | 0,80               | 32,0  | 5,60  | 166,0              | 182,0              | 332,0              | 2,13               | 156,0 |
| 0,80 | 16,0               | 22,0               | 32,0               | 0,80               | 40,0  | 5,80  | 180,0              | 196,0              | 360,0              | 1,07               | 337,0 |
| 1,00 | 32,0               | 38,0               | 64,0               | 1,07               | 60,0  | 6,00  | 172,0              | 180,0              | 344,0              | 1,60               | 215,0 |
| 1,20 | 54,0               | 62,0               | 108,0              | 0,80               | 135,0 | 6,20  | 168,0              | 180,0              | 336,0              | 1,33               | 252,0 |
| 1,40 | 50,0               | 56,0               | 100,0              | 1,60               | 62,0  | 6,40  | 126,0              | 136,0              | 252,0              | 2,67               | 94,0  |
| 1,60 | 66,0               | 78,0               | 132,0              | 1,87               | 71,0  | 6,60  | 146,0              | 166,0              | 292,0              | 1,60               | 182,0 |
| 1,80 | 68,0               | 82,0               | 136,0              | 2,40               | 57,0  | 6,80  | 162,0              | 174,0              | 324,0              | 1,87               | 174,0 |
| 2,00 | 78,0               | 96,0               | 156,0              | 0,80               | 195,0 | 7,00  | 170,0              | 184,0              | 340,0              | 1,87               | 182,0 |
| 2,20 | 92,0               | 98,0               | 184,0              | 1,60               | 115,0 | 7,20  | 186,0              | 200,0              | 372,0              | 0,80               | 465,0 |
| 2,40 | 82,0               | 94,0               | 164,0              | 1,60               | 102,0 | 7,40  | 168,0              | 174,0              | 336,0              | 1,07               | 315,0 |
| 2,60 | 52,0               | 64,0               | 104,0              | 2,13               | 49,0  | 7,60  | 100,0              | 108,0              | 200,0              | 1,47               | 136,0 |
| 2,80 | 60,0               | 76,0               | 120,0              | 1,87               | 64,0  | 7,80  | 10,0               | 21,0               | 20,0               | 0,87               | 23,0  |
| 3,00 | 140,0              | 154,0              | 280,0              | 2,13               | 131,0 | 8,00  | 6,5                | 13,0               | 13,0               | 0,27               | 49,0  |
| 3,20 | 160,0              | 176,0              | 320,0              | 1,07               | 300,0 | 8,20  | 5,0                | 7,0                | 10,0               | 0,40               | 25,0  |
| 3,40 | 150,0              | 158,0              | 300,0              | 2,13               | 141,0 | 8,40  | 4,0                | 7,0                | 8,0                | 0,80               | 10,0  |
| 3,60 | 132,0              | 148,0              | 264,0              | 2,13               | 124,0 | 8,60  | 12,0               | 18,0               | 24,0               | 0,27               | 90,0  |
| 3,80 | 172,0              | 188,0              | 344,0              | 1,07               | 322,0 | 8,80  | 19,0               | 21,0               | 38,0               | 1,07               | 36,0  |
| 4,00 | 174,0              | 182,0              | 348,0              | 1,60               | 217,0 | 9,00  | 11,0               | 19,0               | 22,0               | 0,67               | 33,0  |
| 4,20 | 166,0              | 178,0              | 332,0              | 1,07               | 311,0 | 9,20  | 14,0               | 19,0               | 28,0               | 1,33               | 21,0  |
| 4,40 | 180,0              | 188,0              | 360,0              | 2,13               | 169,0 | 9,40  | 20,0               | 30,0               | 40,0               | 0,93               | 43,0  |
| 4,60 | 170,0              | 186,0              | 340,0              | 2,40               | 142,0 | 9,60  | 25,5               | 32,5               | 51,0               | 1,47               | 35,0  |
| 4,80 | 180,0              | 198,0              | 360,0              | 1,33               | 270,0 | 9,80  | 26,0               | 37,0               | 52,0               | 0,87               | 60,0  |
| 5,00 | 190,0              | 200,0              | 380,0              | 1,07               | 356,0 | 10,00 | 28,0               | 34,5               | 56,0               | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

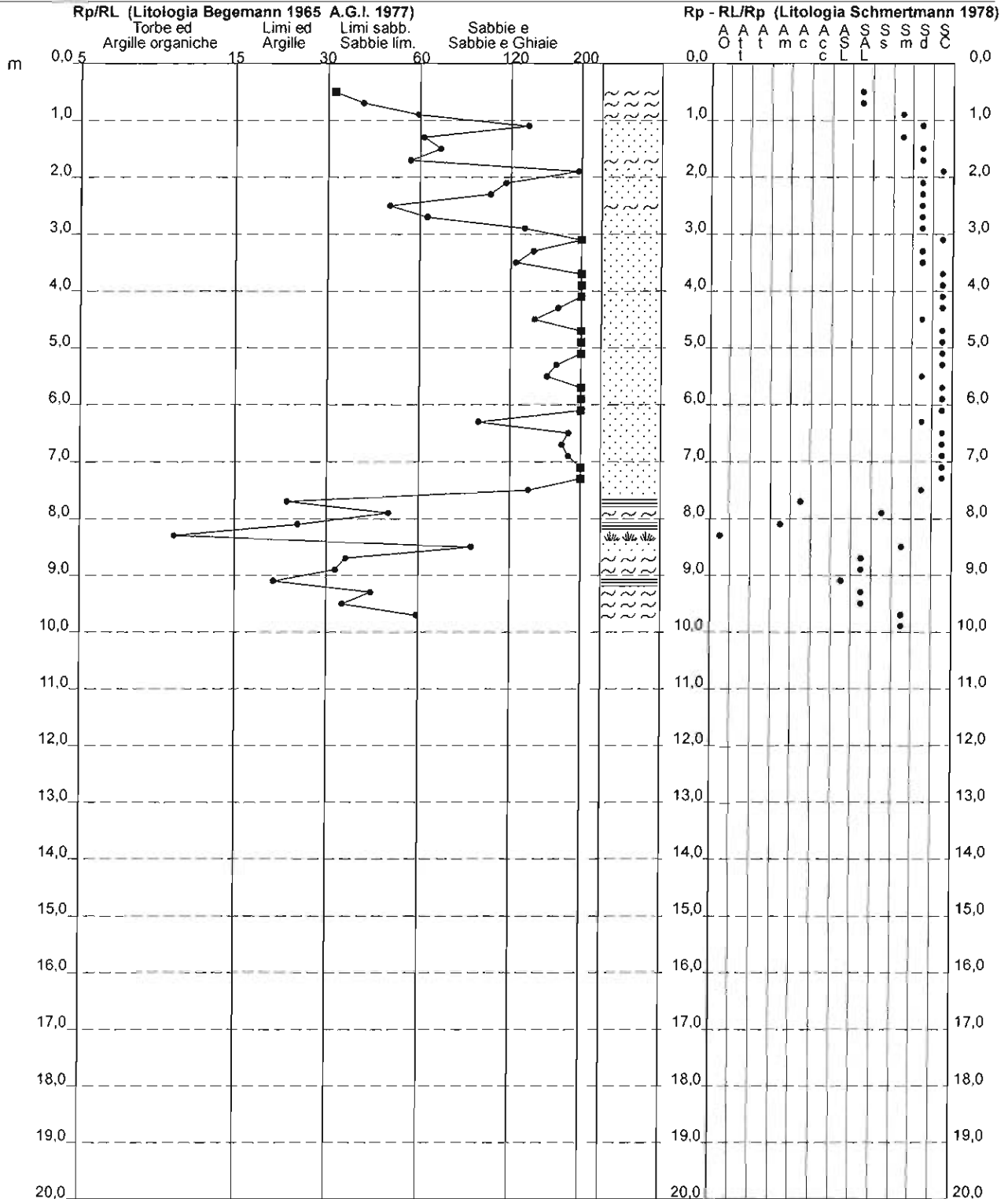
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Sigg. Marzari Daniele e Poggese Antonella  
 - lavoro : Ampliamento edificio abitativo  
 - località : Via Cavazza - Bovolone (Vr)  
 - note : Falda >-3.50 m da p.c. attuale

- data : 19/01/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°10**

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

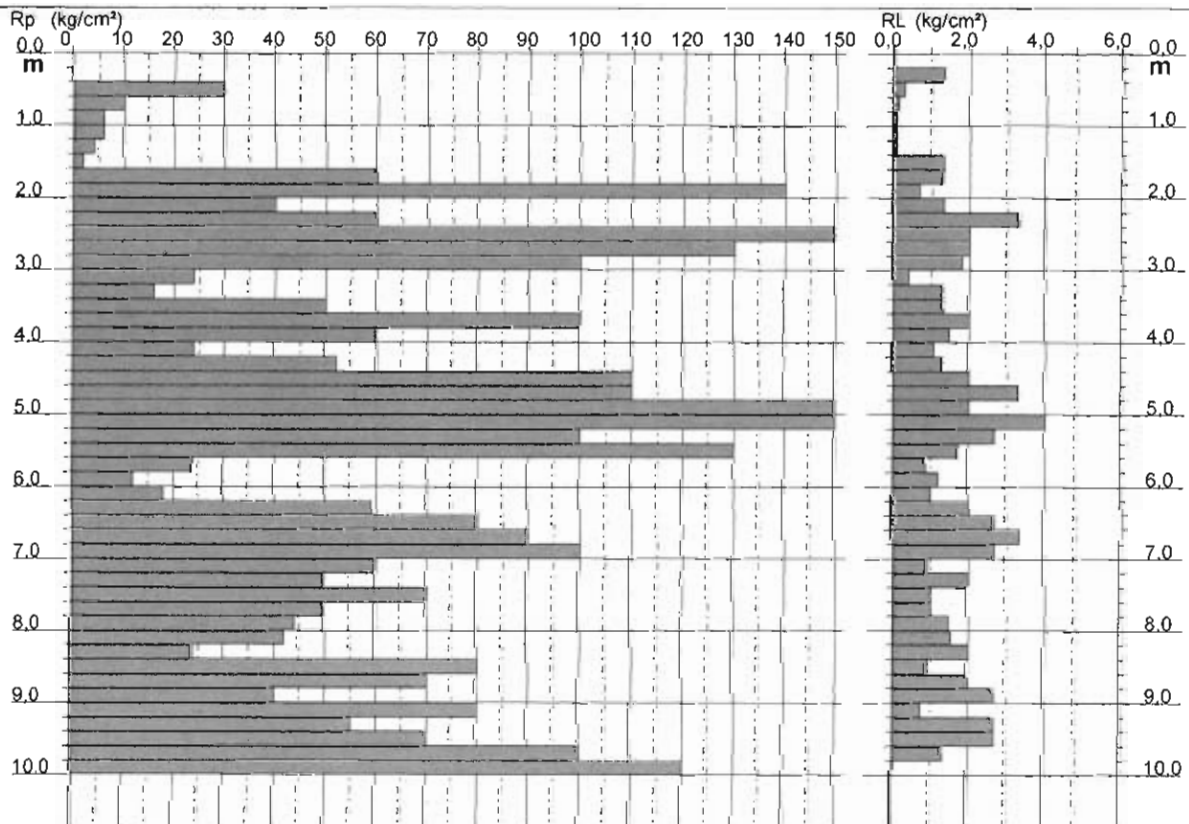
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Messina Antonino  
 - lavoro : Variante in corsa d'opera per costruzione edificio  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 04/06/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 75,0               | 90,0               | 150,0              | 4,00               | 38,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 1,33               | ----  | 5,40  | 50,0               | 80,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 0,60 | 15,0               | 25,0               | 30,0               | 0,27               | 112,0 | 5,60  | 65,0               | 85,0               | 130,0              | 1,73               | 75,0  |
| 0,80 | 5,0                | 7,0                | 10,0               | 0,13               | 75,0  | 5,80  | 12,0               | 25,0               | 24,0               | 0,87               | 28,0  |
| 1,00 | 3,0                | 4,0                | 6,0                | 0,13               | 45,0  | 6,00  | 6,0                | 12,5               | 12,0               | 1,20               | 10,0  |
| 1,20 | 3,0                | 4,0                | 6,0                | 0,13               | 45,0  | 6,20  | 9,0                | 18,0               | 18,0               | 1,00               | 18,0  |
| 1,40 | 2,0                | 3,0                | 4,0                | 0,13               | 30,0  | 6,40  | 29,5               | 37,0               | 59,0               | 2,00               | 30,0  |
| 1,60 | 1,0                | 2,0                | 2,0                | 1,33               | 1,0   | 6,60  | 40,0               | 55,0               | 80,0               | 2,67               | 30,0  |
| 1,80 | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 1,33               | 45,0  | 6,80  | 45,0               | 65,0               | 90,0               | 3,33               | 27,0  |
| 2,00 | 70,0               | 80,0               | 140,0              | 0,67               | 210,0 | 7,00  | 50,0               | 75,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 2,20 | 20,0               | 25,0               | 40,0               | 1,33               | 30,0  | 7,20  | 30,0               | 50,0               | 60,0               | 0,93               | 64,0  |
| 2,40 | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 3,33               | 18,0  | 7,40  | 25,0               | 32,0               | 50,0               | 2,00               | 25,0  |
| 2,60 | 75,0               | 100,0              | 150,0              | 2,00               | 75,0  | 7,60  | 35,0               | 50,0               | 70,0               | 1,00               | 70,0  |
| 2,80 | 65,0               | 80,0               | 130,0              | 2,00               | 65,0  | 7,80  | 25,0               | 32,5               | 50,0               | 1,00               | 50,0  |
| 3,00 | 50,0               | 65,0               | 100,0              | 1,80               | 56,0  | 8,00  | 22,0               | 29,5               | 44,0               | 1,47               | 30,0  |
| 3,20 | 12,0               | 25,5               | 24,0               | 0,40               | 60,0  | 8,20  | 21,0               | 32,0               | 42,0               | 1,53               | 27,0  |
| 3,40 | 8,0                | 11,0               | 16,0               | 1,33               | 12,0  | 8,40  | 12,0               | 23,5               | 24,0               | 2,00               | 12,0  |
| 3,60 | 25,0               | 35,0               | 50,0               | 1,33               | 37,0  | 8,60  | 40,0               | 55,0               | 80,0               | 0,93               | 86,0  |
| 3,80 | 50,0               | 60,0               | 100,0              | 2,00               | 50,0  | 8,80  | 35,0               | 42,0               | 70,0               | 2,00               | 35,0  |
| 4,00 | 30,0               | 45,0               | 60,0               | 1,47               | 41,0  | 9,00  | 20,0               | 35,0               | 40,0               | 2,67               | 15,0  |
| 4,20 | 12,0               | 23,0               | 24,0               | 1,07               | 22,0  | 9,20  | 40,0               | 60,0               | 80,0               | 0,73               | 109,0 |
| 4,40 | 26,0               | 34,0               | 52,0               | 1,33               | 39,0  | 9,40  | 27,5               | 33,0               | 55,0               | 2,67               | 21,0  |
| 4,60 | 55,0               | 65,0               | 110,0              | 2,00               | 55,0  | 9,60  | 35,0               | 55,0               | 70,0               | 2,67               | 26,0  |
| 4,80 | 55,0               | 70,0               | 110,0              | 3,33               | 33,0  | 9,80  | 50,0               | 70,0               | 100,0              | 1,33               | 75,0  |
| 5,00 | 80,0               | 105,0              | 160,0              | 2,00               | 80,0  | 10,00 | 60,0               | 70,0               | 120,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

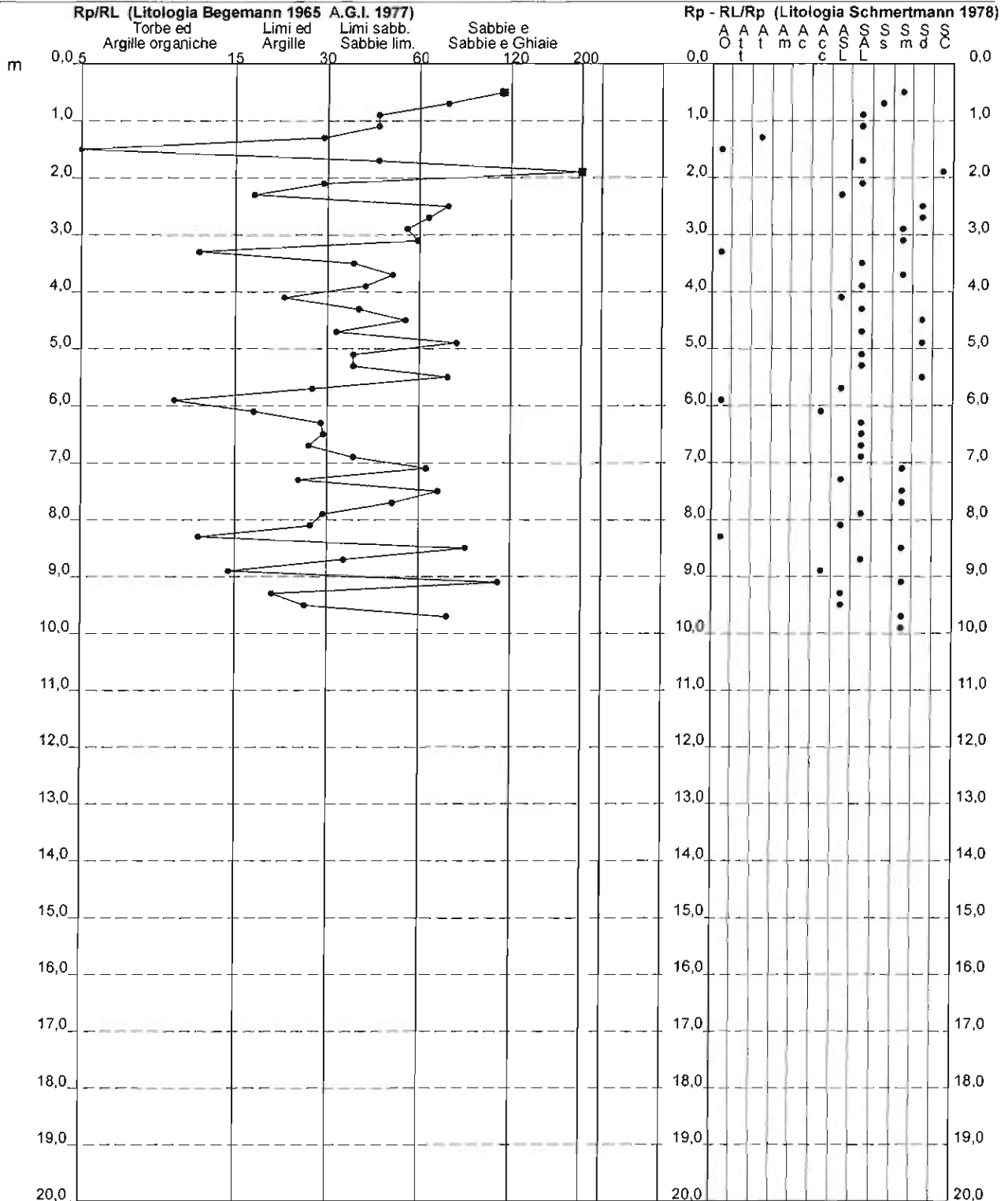
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Sig. Messina Antonino  
 - lavoro : Variante in corsa d'opera per costruzione edificio  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 04/06/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



## **Prova n°11**

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

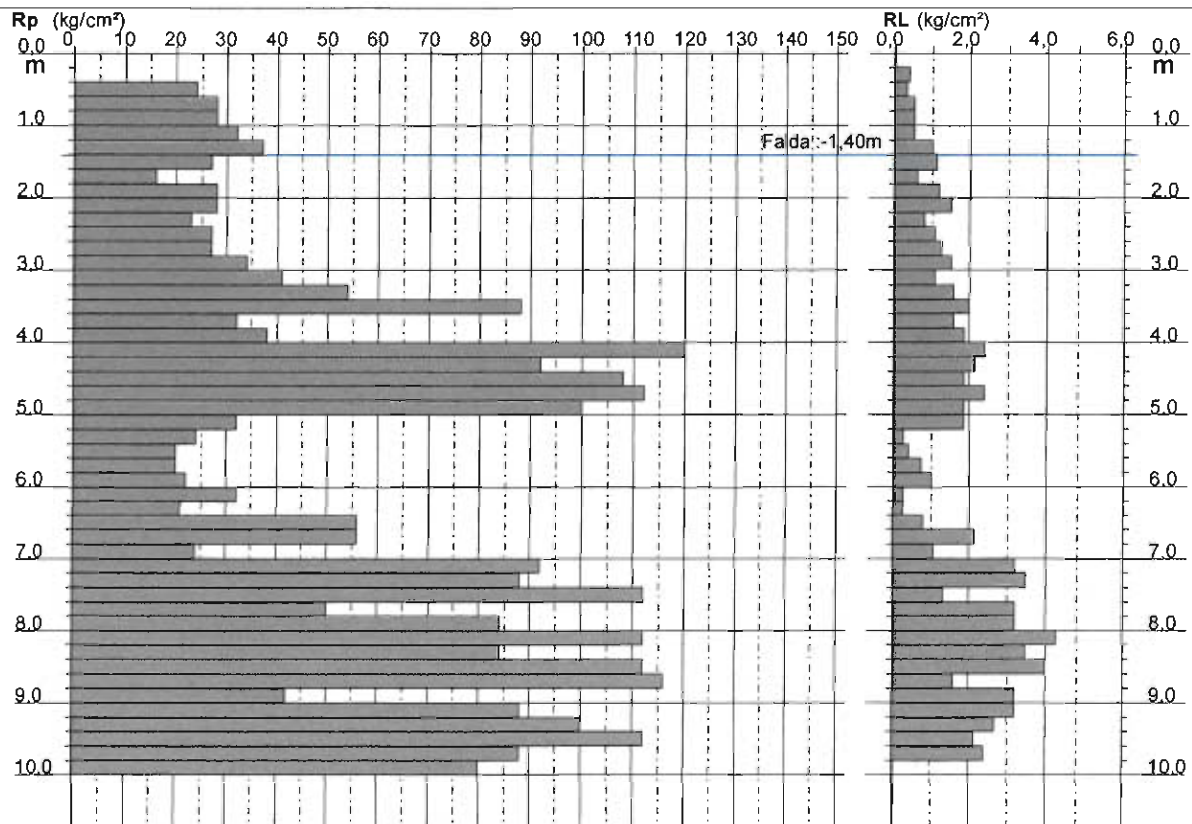
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Bissoli Fernando  
 - lavoro : Ristrutturazione edificio abitativo  
 - località : Via Pizzoli, Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 19/01/2010  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,40 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 16,0               | 30,0               | 32,0               | 1,87               | 17,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,40               | ---   | 5,40  | 12,0               | 26,0               | 24,0               | 0,27               | 90,0  |
| 0,60 | 12,0               | 15,0               | 24,0               | 0,33               | 72,0  | 5,60  | 10,0               | 12,0               | 20,0               | 0,40               | 50,0  |
| 0,80 | 14,0               | 16,5               | 28,0               | 0,53               | 52,0  | 5,80  | 10,0               | 13,0               | 20,0               | 0,73               | 27,0  |
| 1,00 | 14,0               | 18,0               | 28,0               | 0,53               | 52,0  | 6,00  | 11,0               | 16,5               | 22,0               | 1,00               | 22,0  |
| 1,20 | 16,0               | 20,0               | 32,0               | 0,53               | 60,0  | 6,20  | 16,0               | 23,5               | 32,0               | 0,27               | 120,0 |
| 1,40 | 18,5               | 22,5               | 37,0               | 1,00               | 37,0  | 6,40  | 10,5               | 12,5               | 21,0               | 0,27               | 79,0  |
| 1,60 | 13,5               | 21,0               | 27,0               | 1,13               | 24,0  | 6,60  | 28,0               | 30,0               | 58,0               | 0,80               | 70,0  |
| 1,80 | 8,0                | 16,5               | 16,0               | 0,60               | 27,0  | 6,80  | 28,0               | 34,0               | 56,0               | 2,13               | 26,0  |
| 2,00 | 14,0               | 18,5               | 28,0               | 1,20               | 23,0  | 7,00  | 12,0               | 28,0               | 24,0               | 1,07               | 22,0  |
| 2,20 | 14,0               | 23,0               | 28,0               | 1,53               | 18,0  | 7,20  | 46,0               | 54,0               | 92,0               | 3,20               | 29,0  |
| 2,40 | 11,5               | 23,0               | 23,0               | 0,80               | 29,0  | 7,40  | 44,0               | 68,0               | 88,0               | 3,47               | 25,0  |
| 2,60 | 13,5               | 19,5               | 27,0               | 1,07               | 25,0  | 7,60  | 56,0               | 82,0               | 112,0              | 1,33               | 84,0  |
| 2,80 | 13,5               | 21,5               | 27,0               | 1,27               | 21,0  | 7,80  | 25,0               | 35,0               | 50,0               | 3,20               | 16,0  |
| 3,00 | 17,0               | 26,5               | 34,0               | 1,53               | 22,0  | 8,00  | 42,0               | 66,0               | 84,0               | 3,20               | 26,0  |
| 3,20 | 20,5               | 32,0               | 41,0               | 1,07               | 38,0  | 8,20  | 56,0               | 80,0               | 112,0              | 4,27               | 26,0  |
| 3,40 | 27,0               | 35,0               | 54,0               | 1,60               | 34,0  | 8,40  | 42,0               | 74,0               | 84,0               | 3,47               | 24,0  |
| 3,60 | 44,0               | 56,0               | 88,0               | 2,00               | 44,0  | 8,60  | 56,0               | 82,0               | 112,0              | 4,00               | 28,0  |
| 3,80 | 16,0               | 31,0               | 32,0               | 1,60               | 20,0  | 8,80  | 58,0               | 88,0               | 116,0              | 1,60               | 72,0  |
| 4,00 | 19,0               | 31,0               | 38,0               | 1,87               | 20,0  | 9,00  | 21,0               | 33,0               | 42,0               | 3,20               | 13,0  |
| 4,20 | 60,0               | 74,0               | 120,0              | 2,40               | 50,0  | 9,20  | 44,0               | 68,0               | 88,0               | 3,20               | 27,0  |
| 4,40 | 46,0               | 64,0               | 92,0               | 2,13               | 43,0  | 9,40  | 50,0               | 74,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 4,60 | 54,0               | 70,0               | 108,0              | 1,87               | 58,0  | 9,60  | 56,0               | 76,0               | 112,0              | 2,13               | 52,0  |
| 4,80 | 56,0               | 70,0               | 112,0              | 2,40               | 47,0  | 9,80  | 44,0               | 60,0               | 88,0               | 2,40               | 37,0  |
| 5,00 | 50,0               | 68,0               | 100,0              | 1,87               | 54,0  | 10,00 | 40,0               | 58,0               | 80,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (senza anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE  $C_1 = 20$  - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

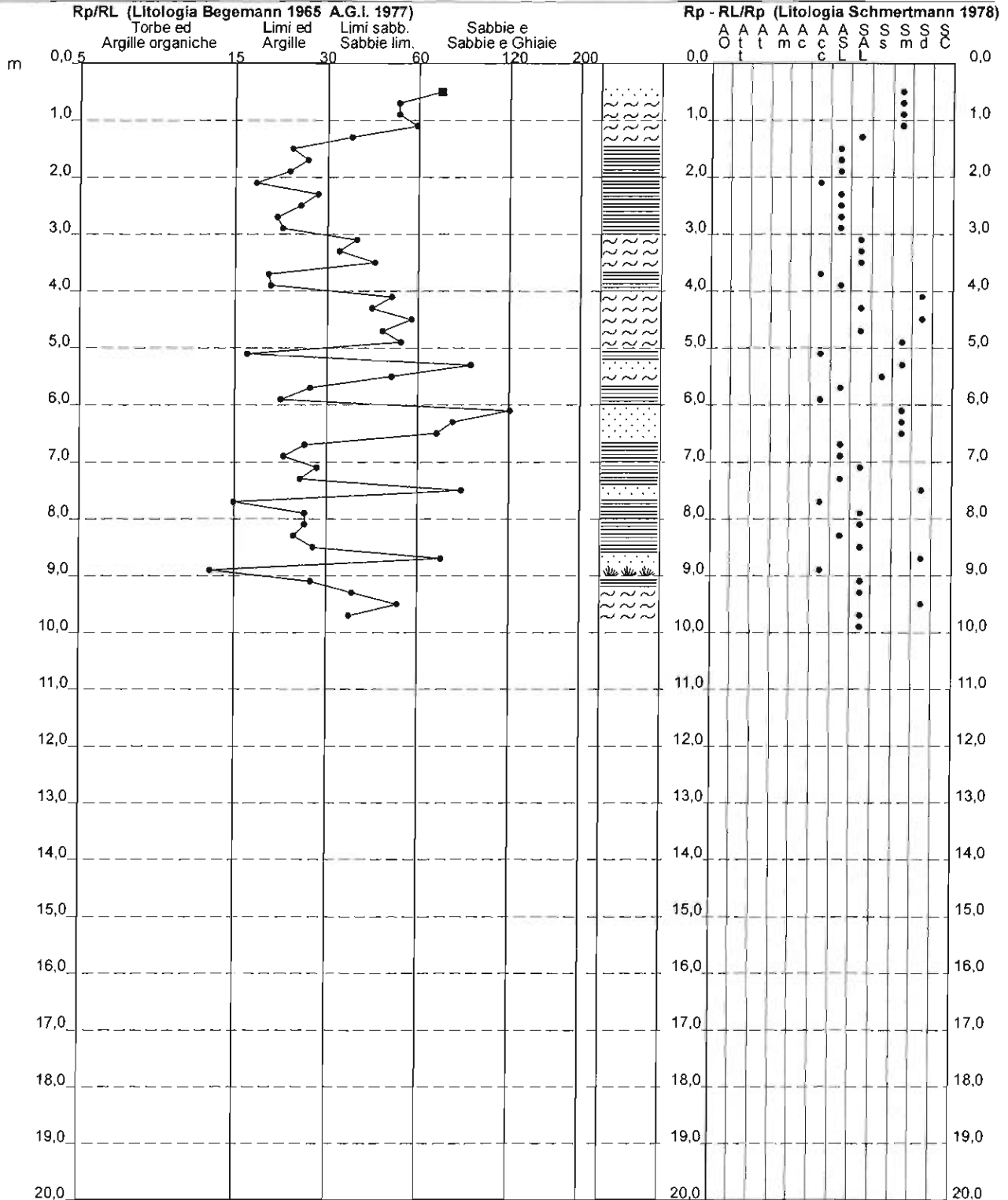
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Bissoli Fernando  
 - lavoro : Ristrutturazione edificio abitativo  
 - località : Via Pizzoli, Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 19/01/2010  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,40 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100





**Prova n°12**

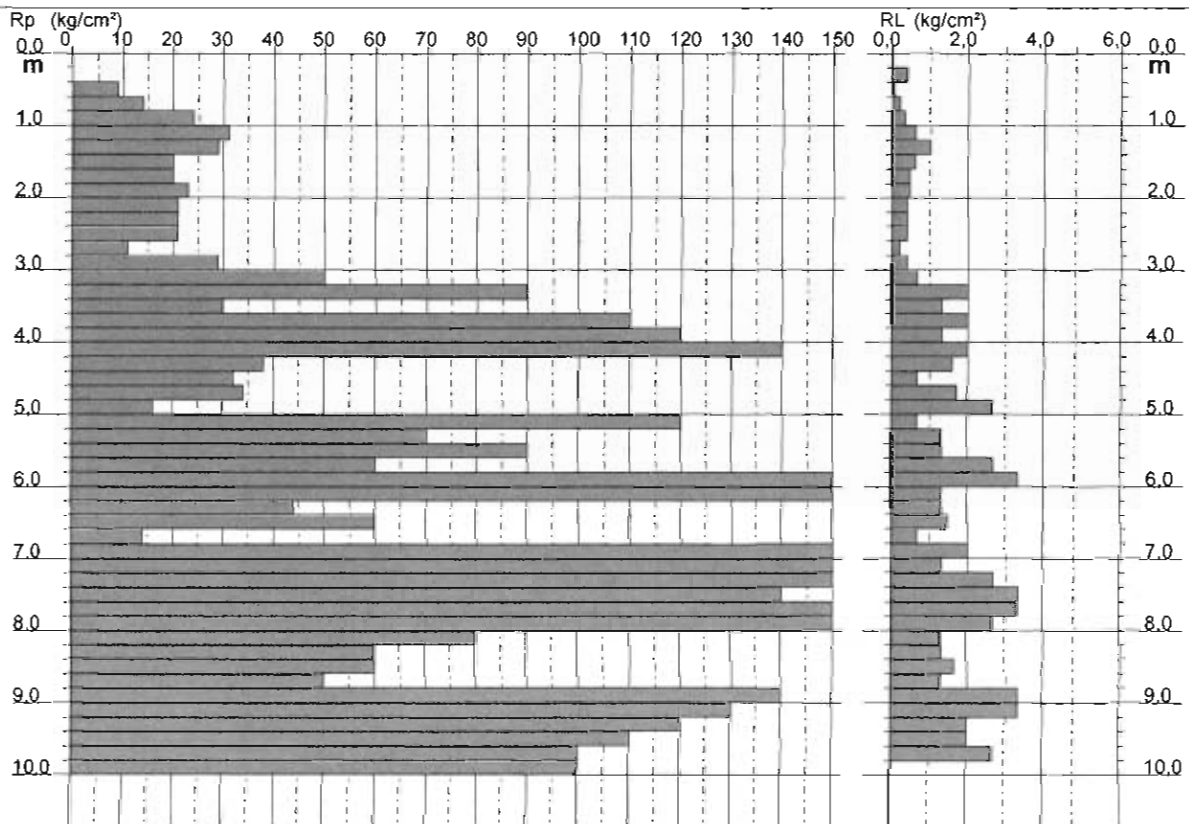
## PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

**CPT 1**  
 2.010496-017

- committente : Società C.A.A.L. Immobiliare s.r.l.  
 - lavoro : Costruzione edificio residenziale  
 - località : Loc. Casella - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 20/01/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 60,0               | 80,0               | 120,0              | 0,67               | 180,0 |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,40               | ---   | 5,40  | 35,0               | 40,0               | 70,0               | 1,33               | 52,0  |
| 0,60 | 4,5                | 7,5                | 9,0                | 0,07               | 135,0 | 5,60  | 45,0               | 55,0               | 90,0               | 1,33               | 67,0  |
| 0,80 | 7,0                | 7,5                | 14,0               | 0,20               | 70,0  | 5,80  | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 2,67               | 22,0  |
| 1,00 | 12,0               | 13,5               | 24,0               | 0,33               | 72,0  | 6,00  | 90,0               | 110,0              | 180,0              | 3,33               | 54,0  |
| 1,20 | 15,5               | 18,0               | 31,0               | 0,60               | 52,0  | 6,20  | 110,0              | 135,0              | 220,0              | 1,33               | 165,0 |
| 1,40 | 14,5               | 19,0               | 29,0               | 1,00               | 29,0  | 6,40  | 22,0               | 32,0               | 44,0               | 1,33               | 33,0  |
| 1,60 | 10,0               | 17,5               | 20,0               | 0,60               | 33,0  | 6,60  | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 1,47               | 41,0  |
| 1,80 | 10,0               | 14,5               | 20,0               | 0,47               | 43,0  | 6,80  | 7,0                | 18,0               | 14,0               | 0,67               | 21,0  |
| 2,00 | 11,5               | 15,0               | 23,0               | 0,47               | 49,0  | 7,00  | 95,0               | 100,0              | 190,0              | 2,00               | 95,0  |
| 2,20 | 10,5               | 14,0               | 21,0               | 0,40               | 52,0  | 7,20  | 75,0               | 90,0               | 150,0              | 1,33               | 112,0 |
| 2,40 | 10,5               | 13,5               | 21,0               | 0,40               | 52,0  | 7,40  | 100,0              | 110,0              | 200,0              | 2,67               | 75,0  |
| 2,60 | 10,5               | 13,5               | 21,0               | 0,40               | 52,0  | 7,60  | 70,0               | 90,0               | 140,0              | 3,33               | 42,0  |
| 2,80 | 5,5                | 8,5                | 11,0               | 0,20               | 55,0  | 7,80  | 105,0              | 130,0              | 210,0              | 3,33               | 63,0  |
| 3,00 | 14,5               | 16,0               | 29,0               | 0,40               | 72,0  | 8,00  | 95,0               | 120,0              | 190,0              | 2,67               | 71,0  |
| 3,20 | 25,0               | 28,0               | 50,0               | 0,67               | 75,0  | 8,20  | 40,0               | 60,0               | 80,0               | 1,33               | 60,0  |
| 3,40 | 45,0               | 50,0               | 90,0               | 2,00               | 45,0  | 8,40  | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 1,33               | 45,0  |
| 3,60 | 15,0               | 30,0               | 30,0               | 1,33               | 22,0  | 8,60  | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 1,67               | 36,0  |
| 3,80 | 55,0               | 65,0               | 110,0              | 2,00               | 55,0  | 8,80  | 25,0               | 37,5               | 50,0               | 1,33               | 37,0  |
| 4,00 | 60,0               | 75,0               | 120,0              | 1,33               | 90,0  | 9,00  | 70,0               | 80,0               | 140,0              | 3,33               | 42,0  |
| 4,20 | 70,0               | 80,0               | 140,0              | 2,00               | 70,0  | 9,20  | 65,0               | 90,0               | 130,0              | 3,33               | 39,0  |
| 4,40 | 19,0               | 34,0               | 38,0               | 1,60               | 24,0  | 9,40  | 60,0               | 85,0               | 120,0              | 2,00               | 60,0  |
| 4,60 | 16,0               | 28,0               | 32,0               | 0,67               | 48,0  | 9,60  | 55,0               | 70,0               | 110,0              | 2,00               | 55,0  |
| 4,80 | 17,0               | 22,0               | 34,0               | 1,73               | 20,0  | 9,80  | 50,0               | 65,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 5,00 | 8,0                | 21,0               | 16,0               | 2,67               | 6,0   | 10,00 | 50,0               | 70,0               | 100,0              | ----               | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

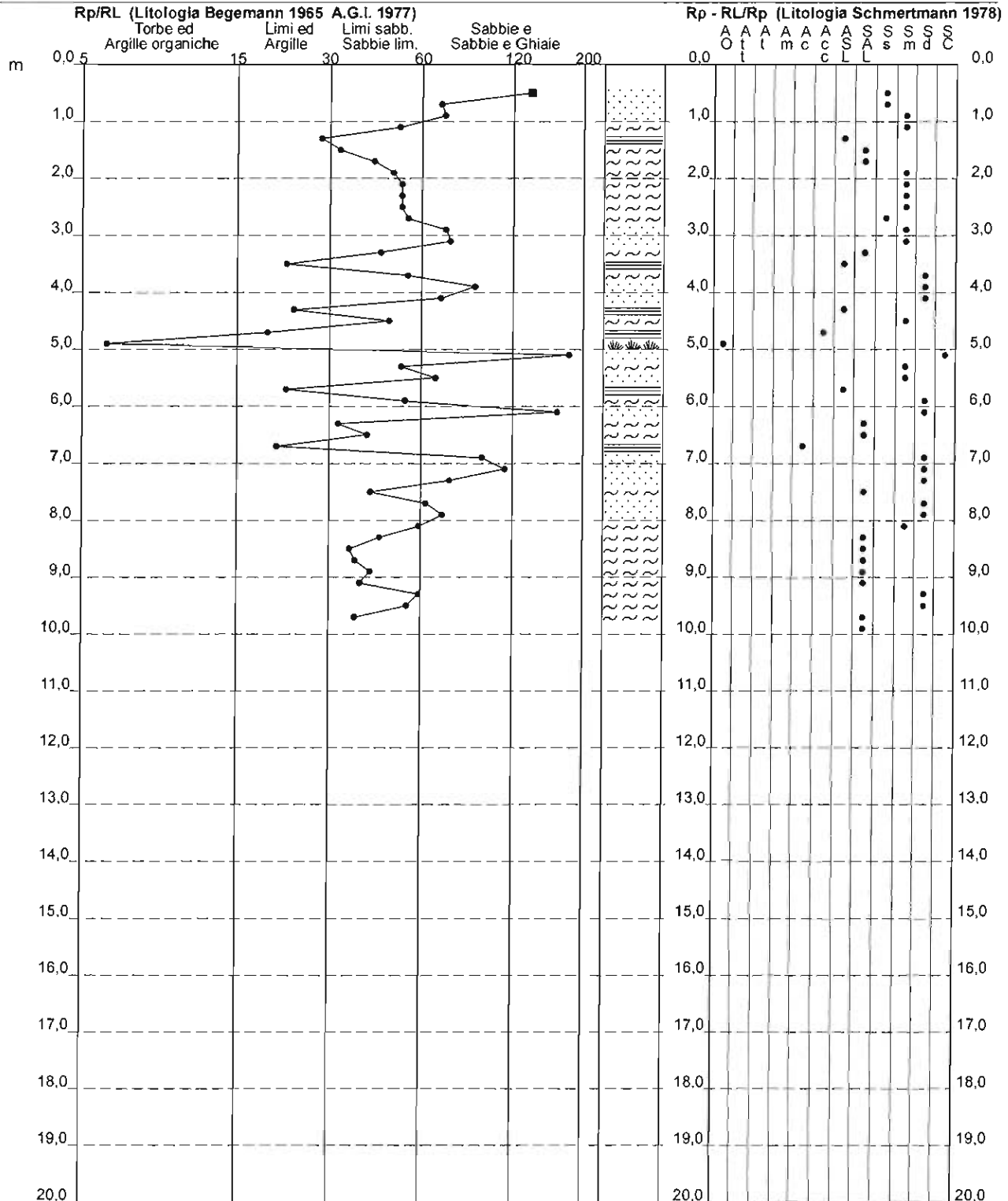
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Società C.A.A.L. Immobiliare s.r.l.  
 - lavoro : Costruzione edificio residenziale  
 - località : Loc. Casella - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 20/01/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°13**

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

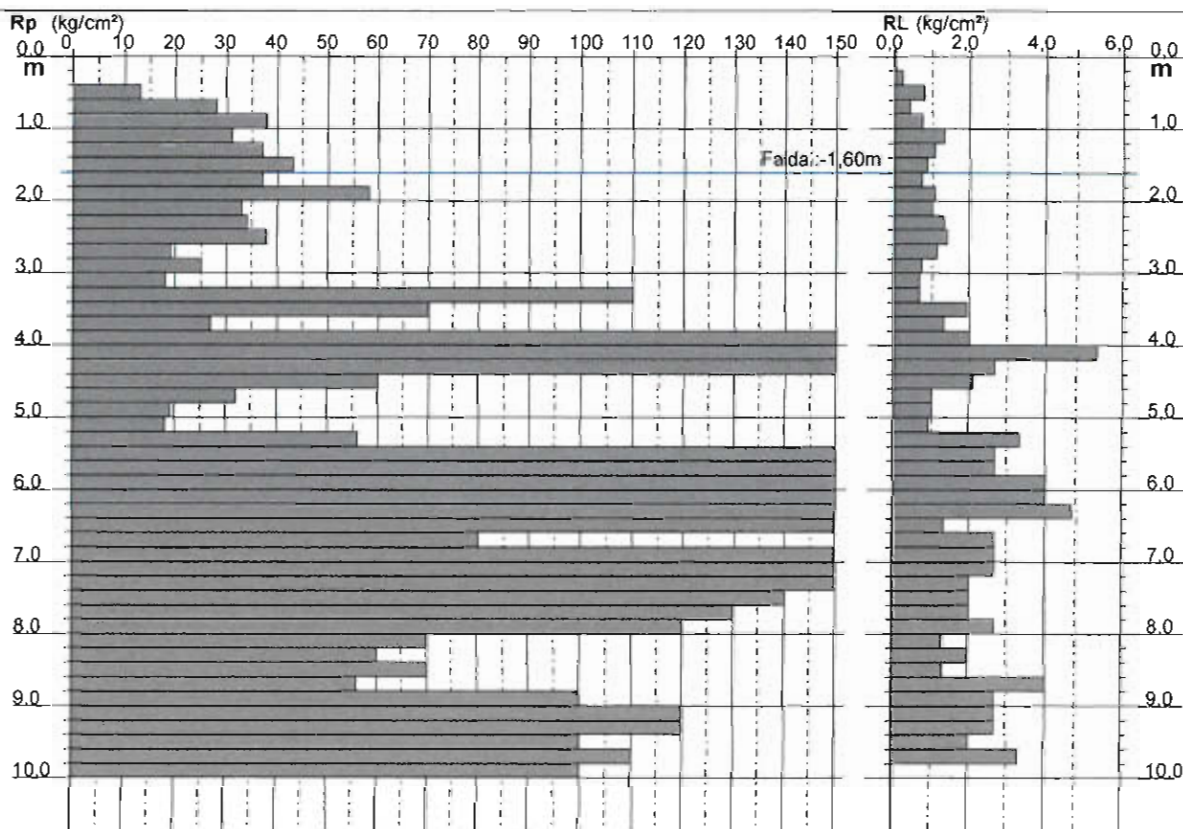
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Dusi Germano  
 - lavoro : Ampliamento edificio residenziale  
 - località : Via Campagne - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 05/02/2008  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,60 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 | ---                | ---                | ---                | ---                | ---   | 5,20  | 9,0                | 15,0               | 18,0               | 0,93               | 19,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | ---                | ---                | ---   | 5,40  | 5,0                | 8,0                | 56,0               | 3,33               | 17,0  |
| 0,60 | 17,5               | 20,5               | 13,0               | 0,80               | 16,0  | 5,60  | 4,0                | 6,5                | 150,0              | 2,67               | 56,0  |
| 0,80 | 25,0               | 30,0               | 28,0               | 0,40               | 70,0  | 5,80  | 4,5                | 7,5                | 260,0              | 2,67               | 97,0  |
| 1,00 | 32,0               | 38,0               | 38,0               | 0,73               | 52,0  | 6,00  | 6,0                | 10,0               | 230,0              | 4,00               | 58,0  |
| 1,20 | 54,0               | 64,0               | 31,0               | 1,33               | 23,0  | 6,20  | 32,0               | 36,0               | 220,0              | 4,00               | 55,0  |
| 1,40 | 46,0               | 64,0               | 37,0               | 1,07               | 35,0  | 6,40  | 30,0               | 40,0               | 150,0              | 4,67               | 32,0  |
| 1,60 | 34,0               | 52,0               | 43,0               | 0,87               | 50,0  | 6,60  | 28,0               | 35,0               | 190,0              | 1,33               | 142,0 |
| 1,80 | 40,0               | 56,0               | 37,0               | 0,73               | 50,0  | 6,80  | 30,0               | 50,0               | 80,0               | 2,67               | 30,0  |
| 2,00 | 80,0               | 84,0               | 58,0               | 1,07               | 54,0  | 7,00  | 20,0               | 33,5               | 170,0              | 2,67               | 64,0  |
| 2,20 | 130,0              | 138,0              | 33,0               | 1,00               | 33,0  | 7,20  | 30,0               | 42,0               | 220,0              | 2,67               | 82,0  |
| 2,40 | 46,0               | 50,0               | 34,0               | 1,33               | 25,0  | 7,40  | 12,0               | 26,0               | 160,0              | 2,00               | 80,0  |
| 2,60 | 9,5                | 26,0               | 38,0               | 1,40               | 27,0  | 7,60  | 18,0               | 23,0               | 140,0              | 2,00               | 70,0  |
| 2,80 | 10,0               | 17,0               | 19,0               | 1,13               | 17,0  | 7,80  | 7,0                | 15,5               | 130,0              | 2,00               | 65,0  |
| 3,00 | 7,0                | 9,0                | 25,0               | 0,73               | 34,0  | 8,00  | 25,0               | 33,5               | 120,0              | 2,67               | 45,0  |
| 3,20 | 10,0               | 19,0               | 18,0               | 0,67               | 27,0  | 8,20  | 26,0               | 32,0               | 70,0               | 1,33               | 52,0  |
| 3,40 | 11,5               | 26,0               | 110,0              | 0,67               | 165,0 | 8,40  | 28,0               | 38,0               | 60,0               | 2,00               | 30,0  |
| 3,60 | 12,0               | 27,0               | 70,0               | 1,93               | 36,0  | 8,60  | 20,5               | 36,0               | 70,0               | 1,33               | 52,0  |
| 3,80 | 25,0               | 33,0               | 27,0               | 1,33               | 20,0  | 8,80  | 20,0               | 33,0               | 56,0               | 4,00               | 14,0  |
| 4,00 | 14,0               | 32,0               | 150,0              | 2,00               | 75,0  | 9,00  | 22,0               | 32,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 4,20 | 16,0               | 21,0               | 170,0              | 5,33               | 32,0  | 9,20  | 28,0               | 36,0               | 120,0              | 2,67               | 45,0  |
| 4,40 | 58,0               | 70,0               | 180,0              | 2,67               | 67,0  | 9,40  | 32,0               | 40,0               | 120,0              | 2,67               | 45,0  |
| 4,60 | 50,0               | 64,0               | 60,0               | 2,13               | 28,0  | 9,60  | 18,0               | 36,0               | 100,0              | 2,00               | 50,0  |
| 4,80 | 13,0               | 29,0               | 32,0               | 1,00               | 32,0  | 9,80  | 32,0               | 38,0               | 110,0              | 3,33               | 33,0  |
| 5,00 | 6,0                | 14,0               | 19,0               | 1,00               | 19,0  | 10,00 | 36,0               | 40,0               | 100,0              | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

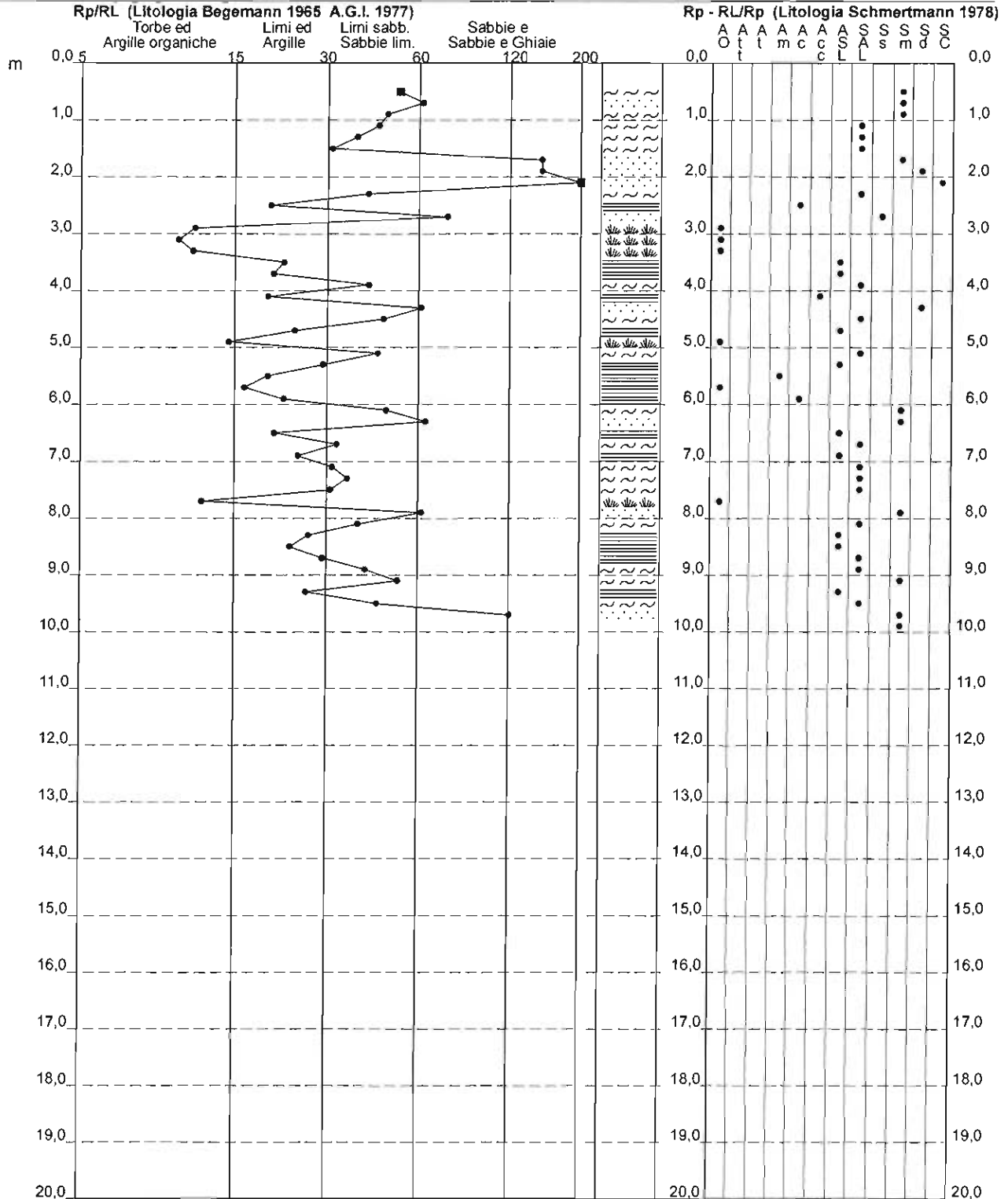
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Dusi Germano  
 - lavoro : Ampliamento edificio residenziale  
 - località : Via Campagne - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 05/02/2008  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,60 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



## **Prova n°14**

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

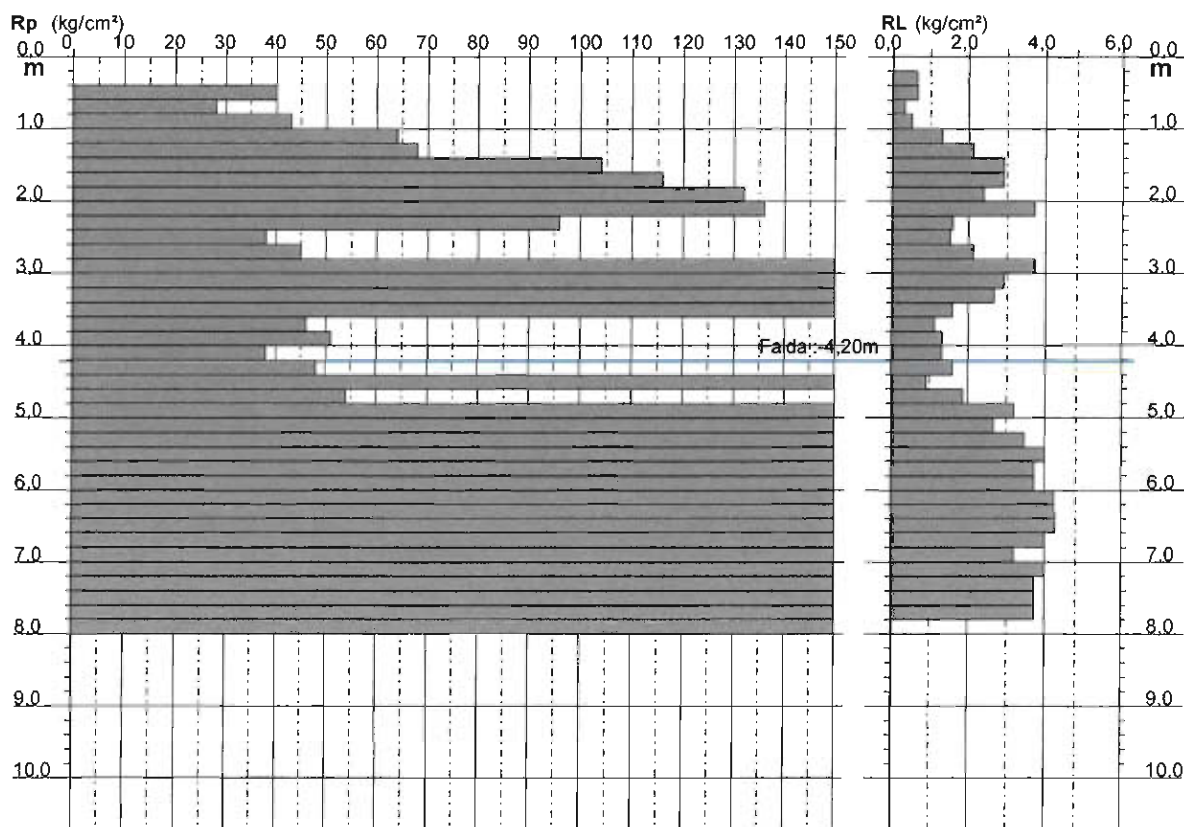
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Imm. INVEST S.r.l.  
 - lavoro : Caratterizzazione nuova lottizzazione  
 - località : Loc. Ca' Brusà - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 24/01/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -4,20 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 4,20 | 19,0               | 29,0               | 38,0               | 1,33               | 28,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,67               | ---   | 4,40 | 24,0               | 34,0               | 48,0               | 1,60               | 30,0  |
| 0,60 | 20,0               | 25,0               | 40,0               | 0,67               | 60,0  | 4,60 | 92,0               | 104,0              | 184,0              | 0,93               | 197,0 |
| 0,80 | 14,0               | 19,0               | 28,0               | 0,33               | 84,0  | 4,80 | 27,0               | 34,0               | 54,0               | 1,87               | 29,0  |
| 1,00 | 21,5               | 24,0               | 43,0               | 0,53               | 81,0  | 5,00 | 118,0              | 132,0              | 236,0              | 3,20               | 74,0  |
| 1,20 | 32,0               | 36,0               | 64,0               | 1,33               | 48,0  | 5,20 | 126,0              | 150,0              | 252,0              | 2,67               | 94,0  |
| 1,40 | 34,0               | 44,0               | 68,0               | 2,13               | 32,0  | 5,40 | 150,0              | 170,0              | 300,0              | 3,47               | 87,0  |
| 1,60 | 52,0               | 68,0               | 104,0              | 2,93               | 35,0  | 5,60 | 110,0              | 136,0              | 220,0              | 4,00               | 55,0  |
| 1,80 | 58,0               | 80,0               | 116,0              | 2,93               | 40,0  | 5,80 | 100,0              | 130,0              | 200,0              | 3,73               | 54,0  |
| 2,00 | 66,0               | 88,0               | 132,0              | 2,40               | 55,0  | 6,00 | 98,0               | 126,0              | 196,0              | 3,73               | 52,0  |
| 2,20 | 68,0               | 86,0               | 136,0              | 3,73               | 36,0  | 6,20 | 92,0               | 120,0              | 184,0              | 4,27               | 43,0  |
| 2,40 | 48,0               | 76,0               | 96,0               | 1,60               | 60,0  | 6,40 | 100,0              | 132,0              | 200,0              | 4,27               | 47,0  |
| 2,60 | 19,0               | 31,0               | 38,0               | 1,53               | 25,0  | 6,60 | 108,0              | 140,0              | 216,0              | 4,27               | 51,0  |
| 2,80 | 22,5               | 34,0               | 45,0               | 2,13               | 21,0  | 6,80 | 96,0               | 128,0              | 192,0              | 4,00               | 48,0  |
| 3,00 | 92,0               | 108,0              | 184,0              | 3,73               | 49,0  | 7,00 | 100,0              | 130,0              | 200,0              | 3,20               | 62,0  |
| 3,20 | 98,0               | 126,0              | 196,0              | 2,93               | 67,0  | 7,20 | 138,0              | 162,0              | 276,0              | 4,00               | 69,0  |
| 3,40 | 116,0              | 138,0              | 232,0              | 2,67               | 87,0  | 7,40 | 140,0              | 170,0              | 280,0              | 3,73               | 75,0  |
| 3,60 | 102,0              | 122,0              | 204,0              | 1,60               | 127,0 | 7,60 | 142,0              | 170,0              | 284,0              | 3,73               | 76,0  |
| 3,80 | 23,0               | 35,0               | 46,0               | 1,13               | 41,0  | 7,80 | 152,0              | 180,0              | 304,0              | 3,73               | 81,0  |
| 4,00 | 25,5               | 34,0               | 51,0               | 1,33               | 38,0  | 8,00 | 150,0              | 178,0              | 300,0              | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



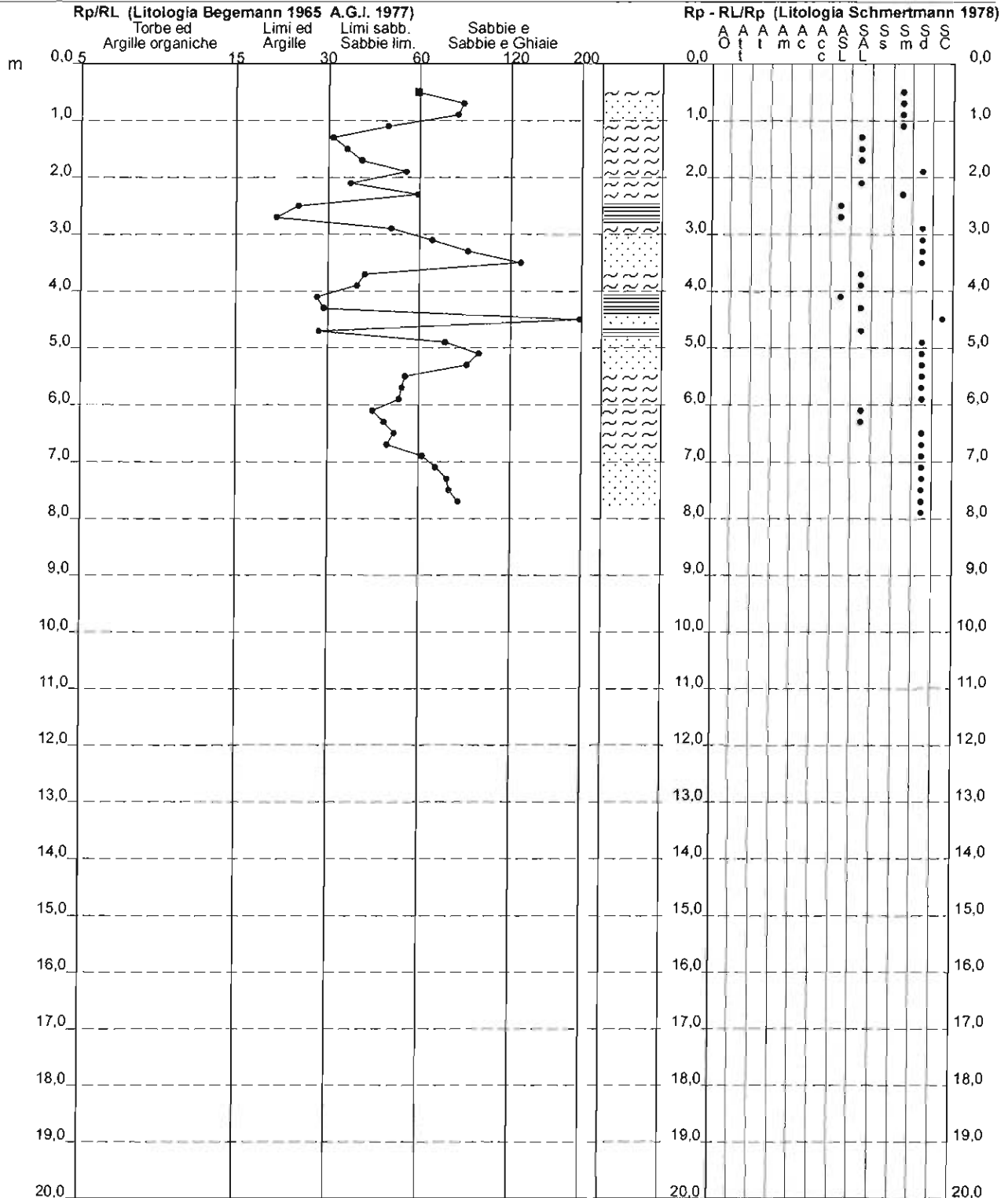
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Imm. INVEST S.r.l.  
 - lavoro : Caratterizzazione nuova lottizzazione  
 - località : Loc. Ca' Brusà - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 24/01/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -4,20 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



## **Prova n°15**

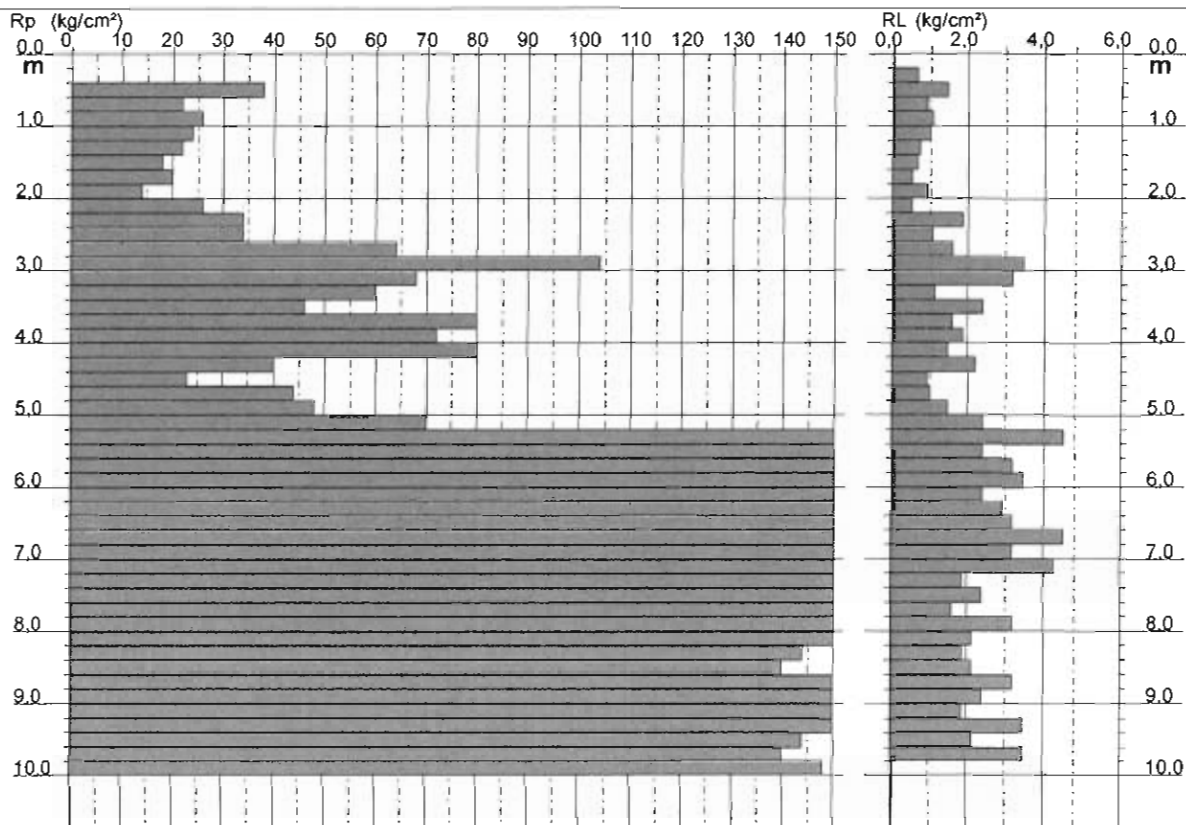
## PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

**CPT 1**

2.010496-017

|  |  |
|--|--|
| - committente : Sig. Giorgio Galvan<br>- lavoro : Costruzione abitazione<br>- località : Villafontana di Bovolone (Vr)<br>- note : Profondità falda > 3,00 m da p.c. attuale | - data : 12/02/2010<br>- quota inizio : Piano Campagna<br>- prof. falda : Falda non rilevata<br>- pagina : 1 |
|--|--|

| prf         | LP                 | LL                 | Rp                 | RL                 | Rp/RL | prf          | LP                 | LL                 | Rp                 | RL                 | Rp/RL |
|-------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| 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        | ---                | ---                | --                 | ----               | ----  | 5,20         | 35,0               | 46,0               | 70,0               | 2,40               | 29,0  |
| 0,40        | ---                | ---                | --                 | 0,67               | ----  | 5,40         | 96,0               | 114,0              | 192,0              | 4,53               | 42,0  |
| 0,60        | 19,0               | 24,0               | 38,0               | 1,47               | 26,0  | 5,60         | 114,0              | 148,0              | 228,0              | 2,40               | 95,0  |
| 0,80        | 11,0               | 22,0               | 22,0               | 0,93               | 24,0  | 5,80         | 118,0              | 136,0              | 236,0              | 3,20               | 74,0  |
| 1,00        | 13,0               | 20,0               | 26,0               | 1,07               | 24,0  | <b>6,00</b>  | <b>104,0</b>       | 128,0              | 208,0              | 3,47               | 60,0  |
| 1,20        | 12,0               | 20,0               | 24,0               | 1,00               | 24,0  | 6,20         | 98,0               | 124,0              | 196,0              | 2,40               | 82,0  |
| 1,40        | 11,0               | 18,5               | 22,0               | 0,73               | 30,0  | 6,40         | 102,0              | 120,0              | 204,0              | 2,93               | 70,0  |
| 1,60        | 9,0                | 14,5               | 18,0               | 0,67               | 27,0  | 6,60         | 110,0              | 132,0              | 220,0              | 3,20               | 69,0  |
| 1,80        | 10,0               | 15,0               | 20,0               | 0,53               | 37,0  | 6,80         | 88,0               | 112,0              | 176,0              | 4,53               | 39,0  |
| <b>2,00</b> | 7,0                | 11,0               | 14,0               | 0,93               | 15,0  | <b>7,00</b>  | <b>94,0</b>        | 128,0              | 188,0              | 3,20               | 59,0  |
| 2,20        | 13,0               | 20,0               | 26,0               | 0,53               | 49,0  | 7,20         | 96,0               | 120,0              | 192,0              | 4,27               | 45,0  |
| 2,40        | 17,0               | 21,0               | 34,0               | 1,87               | 18,0  | 7,40         | 100,0              | 132,0              | 200,0              | 1,87               | 107,0 |
| 2,60        | 17,0               | 31,0               | 34,0               | 1,07               | 32,0  | 7,60         | 86,0               | 100,0              | 172,0              | 2,40               | 72,0  |
| 2,80        | 32,0               | 40,0               | 64,0               | 1,60               | 40,0  | 7,80         | 102,0              | 120,0              | 204,0              | 1,60               | 127,0 |
| <b>3,00</b> | 52,0               | 64,0               | 104,0              | 3,47               | 30,0  | <b>8,00</b>  | <b>96,0</b>        | 108,0              | 192,0              | 3,20               | 60,0  |
| 3,20        | 34,0               | 60,0               | 68,0               | 3,20               | 21,0  | 8,20         | 76,0               | 100,0              | 152,0              | 2,13               | 71,0  |
| 3,40        | 30,0               | 54,0               | 60,0               | 1,13               | 53,0  | 8,40         | 72,0               | 88,0               | 144,0              | 1,87               | 77,0  |
| 3,60        | 23,0               | 31,5               | 46,0               | 2,40               | 19,0  | 8,60         | 70,0               | 84,0               | 140,0              | 2,13               | 66,0  |
| 3,80        | 40,0               | 58,0               | 80,0               | 1,60               | 50,0  | 8,80         | 96,0               | 112,0              | 192,0              | 3,20               | 60,0  |
| <b>4,00</b> | 36,0               | 48,0               | 72,0               | 1,87               | 39,0  | <b>9,00</b>  | <b>102,0</b>       | 126,0              | 204,0              | 2,40               | 85,0  |
| 4,20        | 40,0               | 54,0               | 80,0               | 1,47               | 55,0  | 9,20         | 98,0               | 116,0              | 196,0              | 1,87               | 105,0 |
| 4,40        | 20,0               | 31,0               | 40,0               | 2,20               | 18,0  | 9,40         | 86,0               | 100,0              | 172,0              | 3,47               | 50,0  |
| 4,60        | 11,5               | 28,0               | 23,0               | 0,93               | 25,0  | 9,60         | 72,0               | 98,0               | 144,0              | 2,13               | 67,0  |
| 4,80        | 22,0               | 29,0               | 44,0               | 1,00               | 44,0  | 9,80         | 70,0               | 86,0               | 140,0              | 3,47               | 40,0  |
| <b>5,00</b> | 24,0               | 31,5               | 48,0               | 1,47               | 33,0  | <b>10,00</b> | <b>74,0</b>        | 100,0              | 148,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 121 - (senza anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

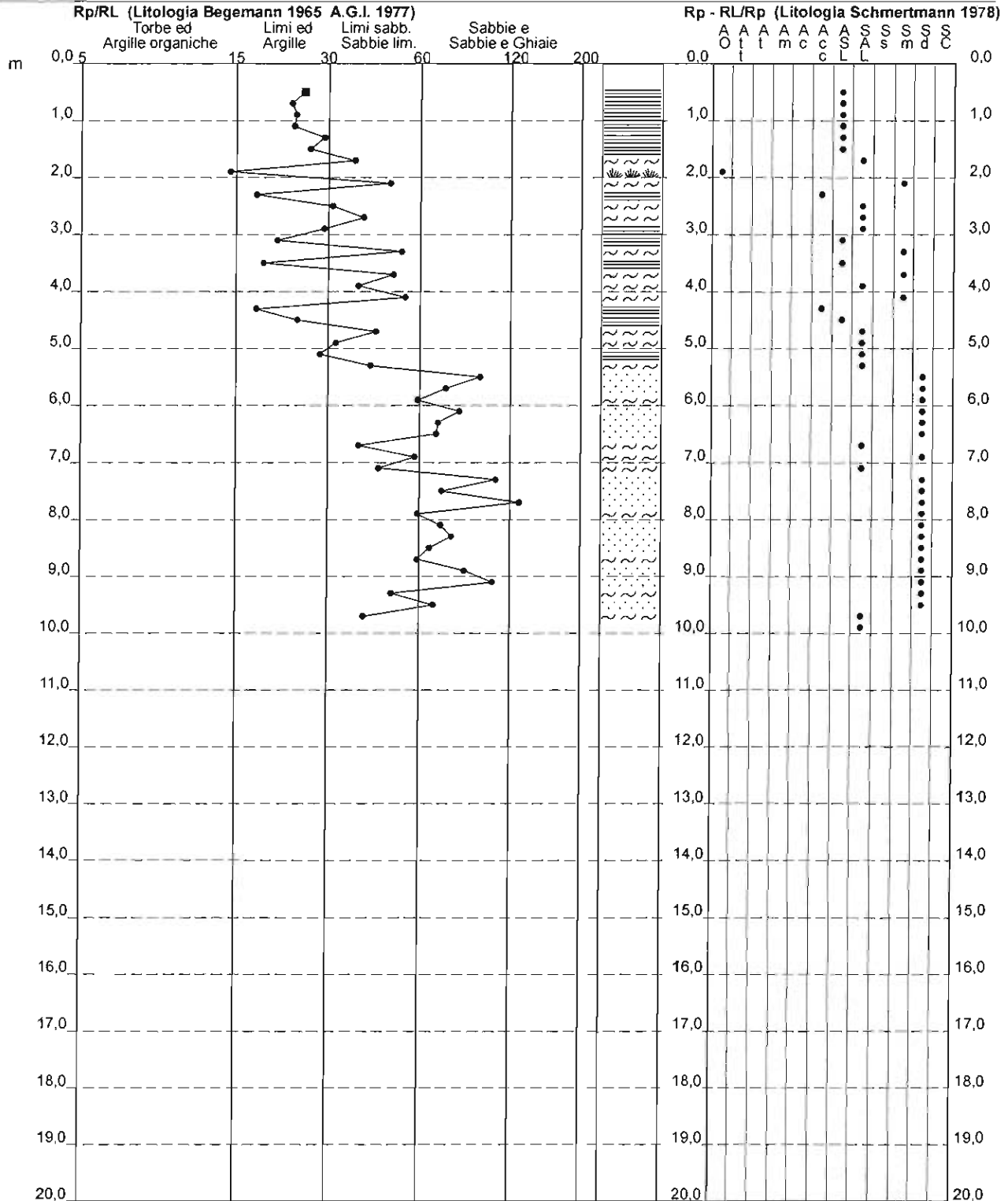
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Giorgio Galvan  
 - lavoro : Costruzione abitazione  
 - località : Villafontana di Bovolone (Vr)  
 - note : Profondità falda > 3,00 m da p.c. attuale

- data : 12/02/2010  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°16**

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

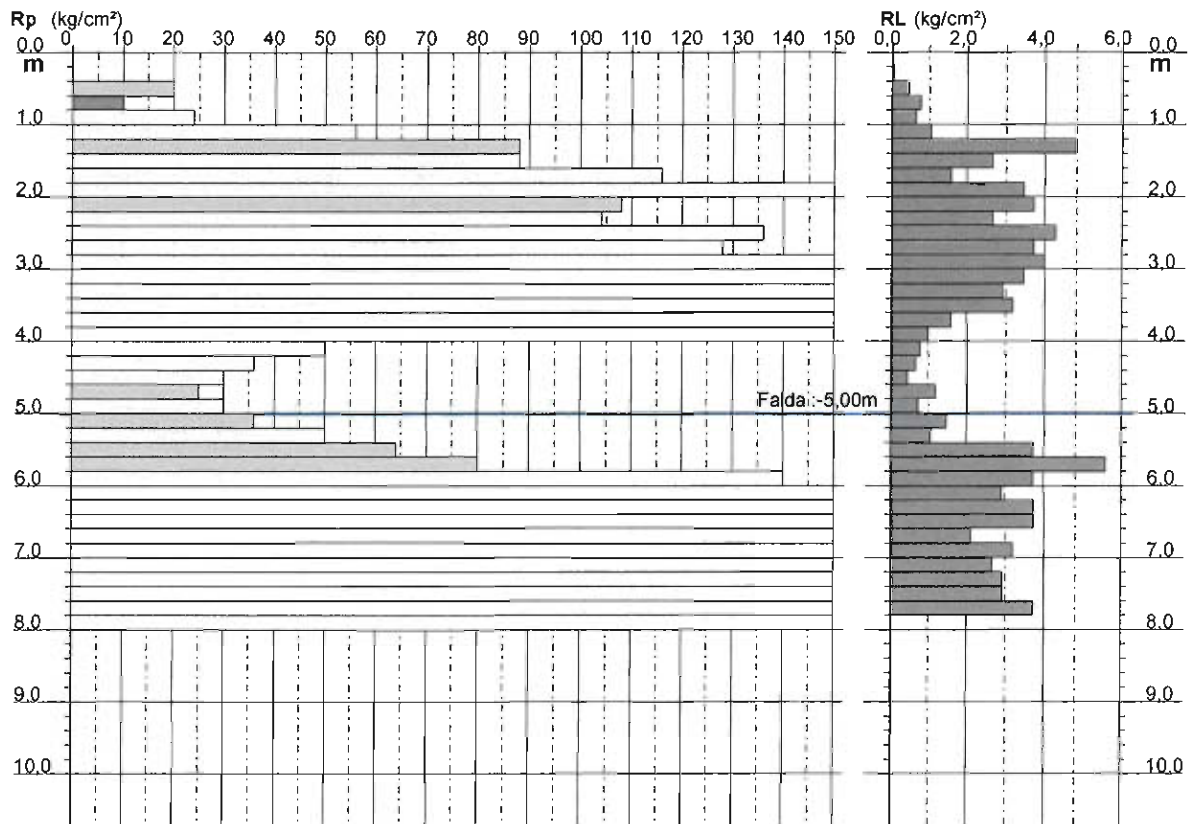
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Citres S.p.a.  
 - lavoro : Costruzione fabbricato produttivo  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 19/05/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -5,00 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 | ---                | ---                | --                 | -----              | ---   | 4,20 | 25,0               | 32,5               | 50,0               | 0,80               | 62,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,07               | ---   | 4,40 | 18,0               | 24,0               | 36,0               | 0,67               | 54,0  |
| 0,60 | 10,0               | 10,5               | 20,0               | 0,47               | 43,0  | 4,60 | 15,0               | 20,0               | 30,0               | 0,47               | 64,0  |
| 0,80 | 5,0                | 8,5                | 10,0               | 0,80               | 12,0  | 4,80 | 12,5               | 16,0               | 25,0               | 1,20               | 21,0  |
| 1,00 | 12,0               | 18,0               | 24,0               | 0,67               | 36,0  | 5,00 | 15,0               | 24,0               | 30,0               | 0,73               | 41,0  |
| 1,20 | 28,0               | 33,0               | 56,0               | 1,07               | 52,0  | 5,20 | 18,0               | 23,5               | 36,0               | 1,47               | 25,0  |
| 1,40 | 44,0               | 52,0               | 88,0               | 4,80               | 18,0  | 5,40 | 25,0               | 36,0               | 50,0               | 1,07               | 47,0  |
| 1,60 | 44,0               | 80,0               | 88,0               | 2,67               | 33,0  | 5,60 | 32,0               | 40,0               | 64,0               | 3,73               | 17,0  |
| 1,80 | 58,0               | 78,0               | 116,0              | 1,60               | 72,0  | 5,80 | 40,0               | 68,0               | 80,0               | 5,60               | 14,0  |
| 2,00 | 88,0               | 100,0              | 176,0              | 3,47               | 51,0  | 6,00 | 70,0               | 112,0              | 140,0              | 3,73               | 37,0  |
| 2,20 | 54,0               | 80,0               | 108,0              | 3,73               | 29,0  | 6,20 | 96,0               | 124,0              | 192,0              | 2,93               | 65,0  |
| 2,40 | 52,0               | 80,0               | 104,0              | 2,67               | 39,0  | 6,40 | 100,0              | 122,0              | 200,0              | 3,73               | 54,0  |
| 2,60 | 68,0               | 88,0               | 136,0              | 4,27               | 32,0  | 6,60 | 132,0              | 160,0              | 264,0              | 3,73               | 71,0  |
| 2,80 | 64,0               | 96,0               | 128,0              | 3,73               | 34,0  | 6,80 | 140,0              | 168,0              | 280,0              | 2,13               | 131,0 |
| 3,00 | 84,0               | 112,0              | 168,0              | 4,00               | 42,0  | 7,00 | 124,0              | 140,0              | 248,0              | 3,20               | 77,0  |
| 3,20 | 78,0               | 108,0              | 156,0              | 3,47               | 45,0  | 7,20 | 156,0              | 180,0              | 312,0              | 2,67               | 117,0 |
| 3,40 | 86,0               | 112,0              | 172,0              | 2,93               | 59,0  | 7,40 | 126,0              | 146,0              | 252,0              | 2,93               | 86,0  |
| 3,60 | 76,0               | 98,0               | 152,0              | 3,20               | 47,0  | 7,60 | 100,0              | 122,0              | 200,0              | 2,93               | 68,0  |
| 3,80 | 90,0               | 114,0              | 180,0              | 1,60               | 112,0 | 7,80 | 130,0              | 152,0              | 260,0              | 3,73               | 70,0  |
| 4,00 | 120,0              | 132,0              | 240,0              | 1,00               | 240,0 | 8,00 | 150,0              | 178,0              | 300,0              | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

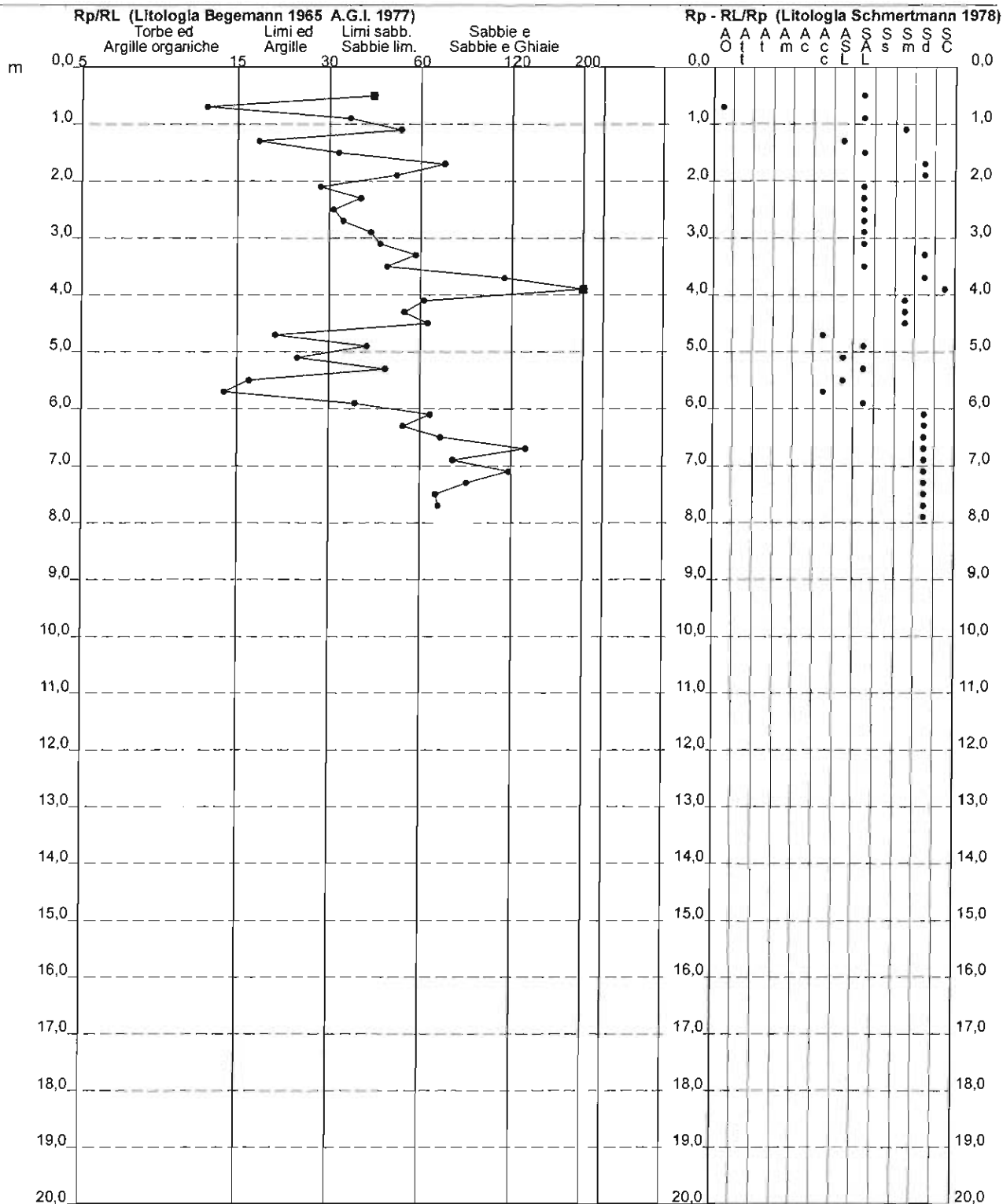
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Citres S.p.a.  
 - lavoro : Costruzione fabbricato produttivo  
 - localit  : Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 19/05/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -5,00 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°17**



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

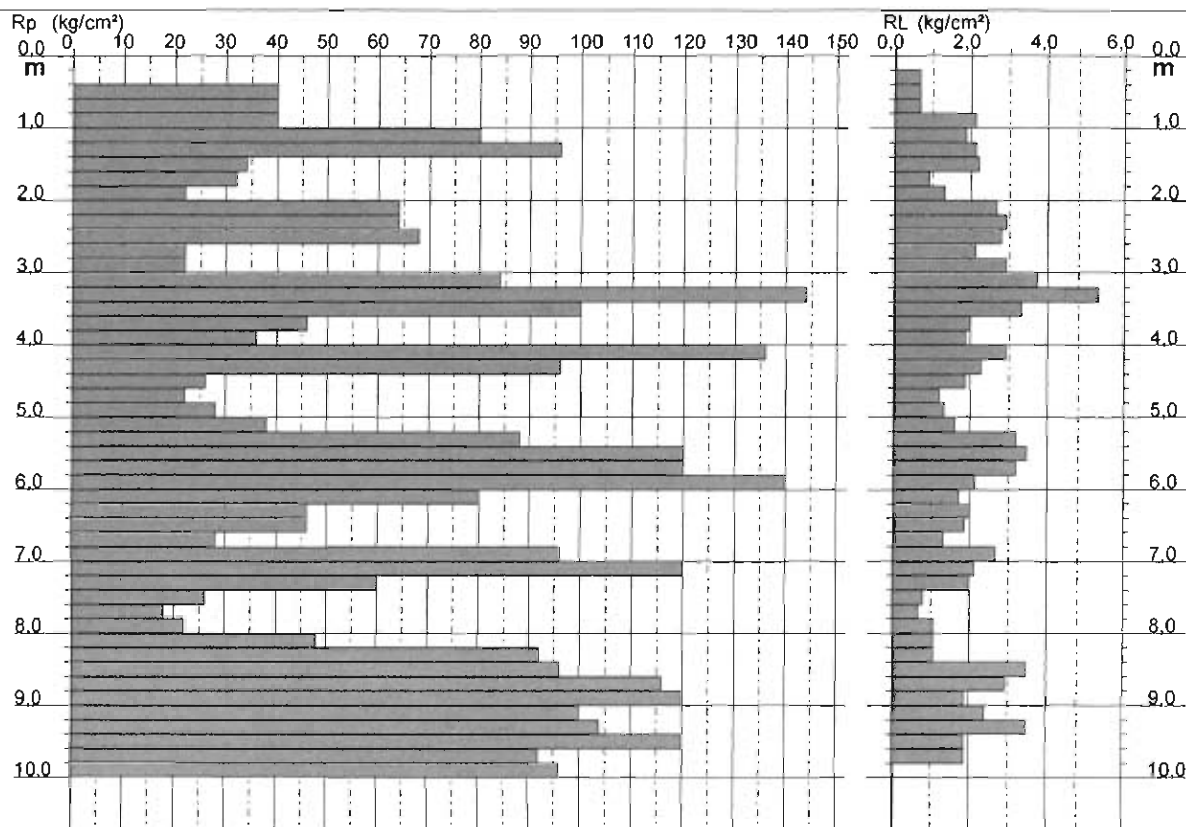
**CPT 01**

2.010496-017

- committente : COSTANTIN. S.p.a.  
 - lavoro : Costruzione distributore  
 - località : SP n° 2 - Bovolone (Vr)  
 - note : Falda >-2,00 m da p.c. attuale

- data : 14/05/2009  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - pagina : 1

| prf  | LP                 | LL                 | Rp                 | RL                 | Rp/RL | prf   | LP                 | LL                 | Rp                 | RL                 | Rp/RL |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| 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 | ----               | ----               | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 19,0               | 29,0               | 38,0               | 1,60               | 24,0  |
| 0,40 | ----               | ----               | --                 | 0,67               | ----  | 5,40  | 44,0               | 56,0               | 88,0               | 3,20               | 27,0  |
| 0,60 | 20,0               | 25,0               | 40,0               | 0,67               | 60,0  | 5,60  | 60,0               | 84,0               | 120,0              | 3,47               | 35,0  |
| 0,80 | 20,0               | 25,0               | 40,0               | 0,67               | 60,0  | 5,80  | 60,0               | 86,0               | 120,0              | 3,20               | 37,0  |
| 1,00 | 20,0               | 25,0               | 40,0               | 2,13               | 19,0  | 6,00  | 70,0               | 94,0               | 140,0              | 2,13               | 66,0  |
| 1,20 | 40,0               | 56,0               | 80,0               | 1,87               | 43,0  | 6,20  | 40,0               | 56,0               | 80,0               | 1,73               | 46,0  |
| 1,40 | 48,0               | 62,0               | 96,0               | 2,13               | 45,0  | 6,40  | 23,0               | 36,0               | 46,0               | 2,00               | 23,0  |
| 1,60 | 17,0               | 33,0               | 34,0               | 2,20               | 15,0  | 6,60  | 23,0               | 38,0               | 46,0               | 1,87               | 25,0  |
| 1,80 | 16,0               | 32,5               | 32,0               | 0,93               | 34,0  | 6,80  | 14,0               | 28,0               | 28,0               | 1,33               | 21,0  |
| 2,00 | 11,0               | 18,0               | 22,0               | 1,33               | 16,0  | 7,00  | 48,0               | 58,0               | 96,0               | 2,67               | 36,0  |
| 2,20 | 32,0               | 42,0               | 64,0               | 2,67               | 24,0  | 7,20  | 60,0               | 80,0               | 120,0              | 2,13               | 56,0  |
| 2,40 | 32,0               | 52,0               | 64,0               | 2,93               | 22,0  | 7,40  | 30,0               | 46,0               | 60,0               | 2,00               | 30,0  |
| 2,60 | 34,0               | 56,0               | 68,0               | 2,80               | 24,0  | 7,60  | 13,0               | 28,0               | 26,0               | 0,80               | 32,0  |
| 2,80 | 11,0               | 32,0               | 22,0               | 2,13               | 10,0  | 7,80  | 9,0                | 15,0               | 18,0               | 0,67               | 27,0  |
| 3,00 | 11,0               | 27,0               | 22,0               | 2,93               | 7,0   | 8,00  | 11,0               | 16,0               | 22,0               | 1,07               | 21,0  |
| 3,20 | 42,0               | 64,0               | 84,0               | 3,73               | 22,0  | 8,20  | 24,0               | 32,0               | 48,0               | 1,07               | 45,0  |
| 3,40 | 72,0               | 100,0              | 144,0              | 5,33               | 27,0  | 8,40  | 46,0               | 54,0               | 92,0               | 1,07               | 86,0  |
| 3,60 | 50,0               | 90,0               | 100,0              | 3,33               | 30,0  | 8,60  | 48,0               | 56,0               | 96,0               | 3,47               | 28,0  |
| 3,80 | 23,0               | 48,0               | 46,0               | 2,00               | 23,0  | 8,80  | 58,0               | 84,0               | 116,0              | 2,93               | 40,0  |
| 4,00 | 18,0               | 33,0               | 36,0               | 1,87               | 19,0  | 9,00  | 60,0               | 82,0               | 120,0              | 1,87               | 64,0  |
| 4,20 | 68,0               | 82,0               | 136,0              | 2,93               | 46,0  | 9,20  | 50,0               | 64,0               | 100,0              | 2,40               | 42,0  |
| 4,40 | 48,0               | 70,0               | 96,0               | 2,27               | 42,0  | 9,40  | 52,0               | 70,0               | 104,0              | 3,47               | 30,0  |
| 4,60 | 13,0               | 30,0               | 26,0               | 1,87               | 14,0  | 9,60  | 60,0               | 86,0               | 120,0              | 1,87               | 64,0  |
| 4,80 | 11,0               | 25,0               | 22,0               | 1,20               | 18,0  | 9,80  | 46,0               | 60,0               | 92,0               | 1,87               | 49,0  |
| 5,00 | 14,0               | 23,0               | 28,0               | 1,33               | 21,0  | 10,00 | 48,0               | 62,0               | 96,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 121 - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

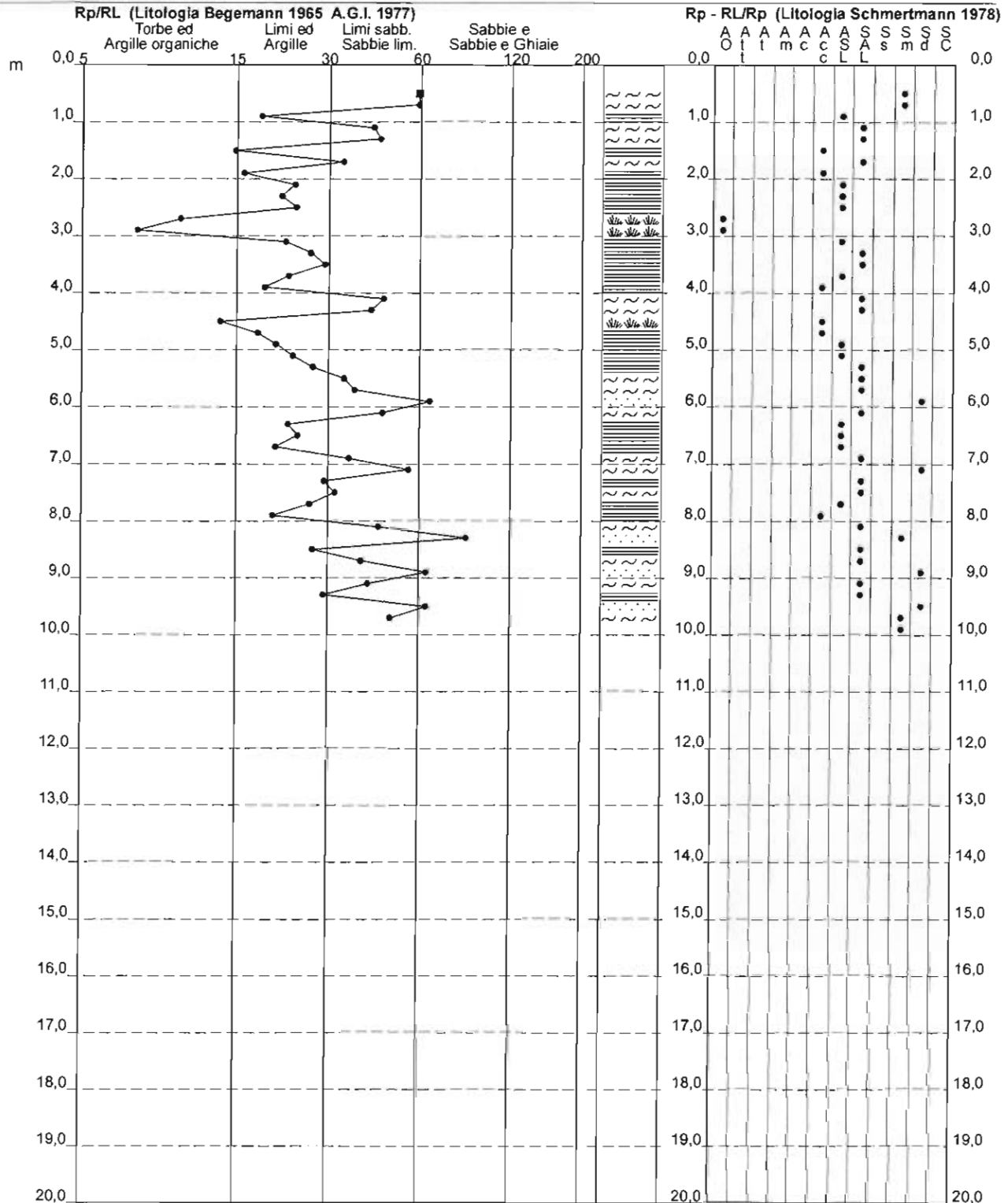
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 01**

2.010496-017

- committente : COSTANTIN. S.p.a.  
 - lavoro : Costruzione distributore  
 - località : SP n° 2 - Bovolone (Vr)  
 - note : Falda >-2,00 m da p.c. attuale

- data : 14/05/2009  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°18**

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

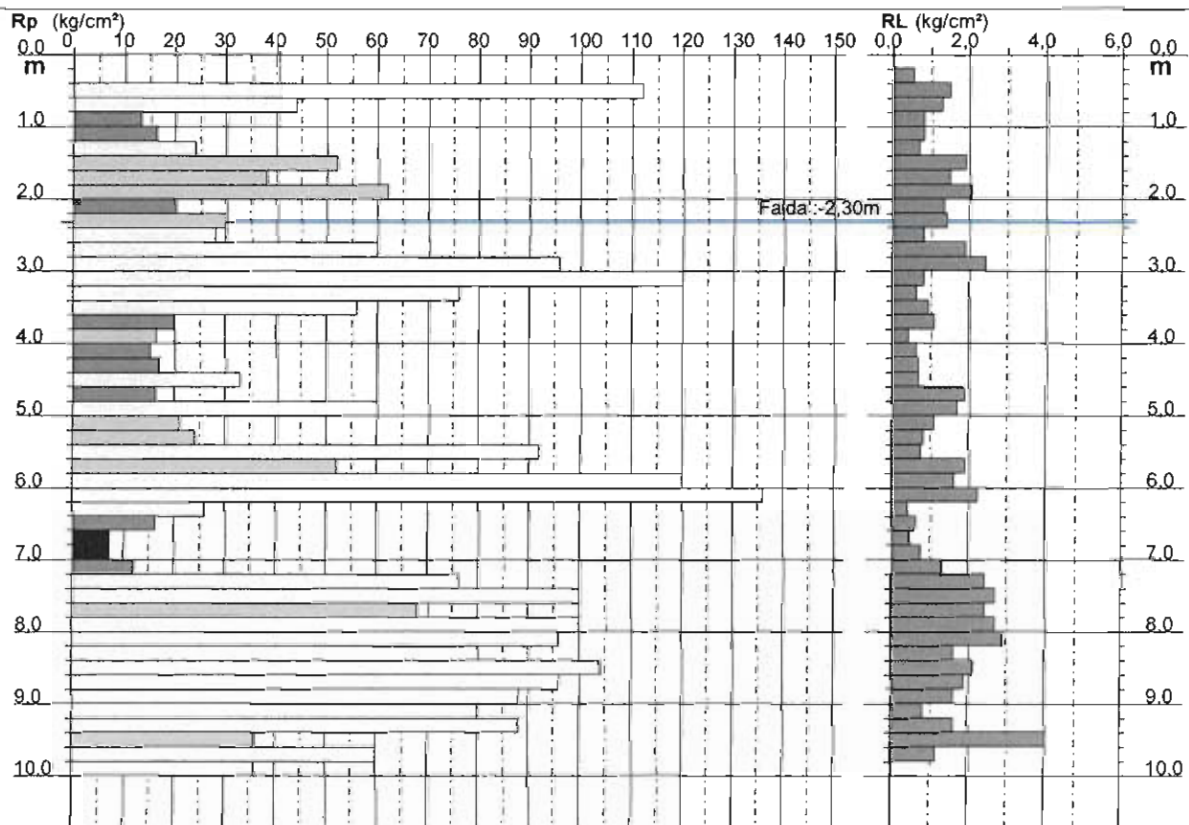
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Caterina Girardi  
 - lavoro : Realizzazione edificio bifamiliare  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 27/02/2007  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,30 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 | ----               | ----               | --                 | -----              | ----  | 5,20  | 10,5               | 23,0               | 21,0               | 1,07               | 20,0  |
| 0,40 | ----               | ----               | --                 | 0,53               | ----  | 5,40  | 12,0               | 20,0               | 24,0               | 0,80               | 30,0  |
| 0,60 | 56,0               | 60,0               | 112,0              | 1,47               | 76,0  | 5,60  | 46,0               | 52,0               | 92,0               | 0,73               | 125,0 |
| 0,80 | 22,0               | 33,0               | 44,0               | 1,27               | 35,0  | 5,80  | 26,0               | 31,5               | 52,0               | 1,87               | 28,0  |
| 1,00 | 6,5                | 16,0               | 13,0               | 0,80               | 16,0  | 6,00  | 60,0               | 74,0               | 120,0              | 1,60               | 75,0  |
| 1,20 | 8,0                | 14,0               | 16,0               | 0,80               | 20,0  | 6,20  | 68,0               | 80,0               | 136,0              | 2,20               | 62,0  |
| 1,40 | 12,0               | 18,0               | 24,0               | 0,67               | 36,0  | 6,40  | 13,0               | 29,5               | 26,0               | 0,40               | 65,0  |
| 1,60 | 26,0               | 31,0               | 52,0               | 1,87               | 28,0  | 6,60  | 8,0                | 11,0               | 16,0               | 0,60               | 27,0  |
| 1,80 | 19,0               | 33,0               | 38,0               | 1,47               | 26,0  | 6,80  | 3,5                | 8,0                | 7,0                | 0,47               | 15,0  |
| 2,00 | 31,0               | 42,0               | 62,0               | 2,07               | 30,0  | 7,00  | 3,5                | 7,0                | 7,0                | 0,73               | 10,0  |
| 2,20 | 10,0               | 25,5               | 20,0               | 1,33               | 15,0  | 7,20  | 6,0                | 11,5               | 12,0               | 1,33               | 9,0   |
| 2,40 | 15,0               | 25,0               | 30,0               | 1,40               | 21,0  | 7,40  | 38,0               | 48,0               | 76,0               | 2,40               | 32,0  |
| 2,60 | 14,0               | 24,5               | 28,0               | 0,80               | 35,0  | 7,60  | 50,0               | 68,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 2,80 | 30,0               | 36,0               | 60,0               | 1,87               | 32,0  | 7,80  | 34,0               | 54,0               | 68,0               | 2,40               | 28,0  |
| 3,00 | 48,0               | 62,0               | 96,0               | 2,40               | 40,0  | 8,00  | 50,0               | 68,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 3,20 | 60,0               | 78,0               | 120,0              | 0,80               | 150,0 | 8,20  | 48,0               | 68,0               | 96,0               | 2,93               | 33,0  |
| 3,40 | 38,0               | 44,0               | 76,0               | 0,60               | 127,0 | 8,40  | 40,0               | 62,0               | 80,0               | 1,60               | 50,0  |
| 3,60 | 28,0               | 32,5               | 56,0               | 0,93               | 60,0  | 8,60  | 52,0               | 64,0               | 104,0              | 2,13               | 49,0  |
| 3,80 | 10,0               | 17,0               | 20,0               | 1,07               | 19,0  | 8,80  | 48,0               | 64,0               | 96,0               | 1,87               | 51,0  |
| 4,00 | 8,0                | 16,0               | 16,0               | 0,40               | 40,0  | 9,00  | 44,0               | 58,0               | 88,0               | 1,60               | 55,0  |
| 4,20 | 7,5                | 10,5               | 15,0               | 0,60               | 25,0  | 9,20  | 40,0               | 52,0               | 80,0               | 0,80               | 100,0 |
| 4,40 | 8,5                | 13,0               | 17,0               | 0,67               | 25,0  | 9,40  | 44,0               | 50,0               | 88,0               | 1,60               | 55,0  |
| 4,60 | 16,5               | 21,5               | 33,0               | 0,67               | 49,0  | 9,60  | 18,0               | 30,0               | 36,0               | 4,00               | 9,0   |
| 4,80 | 8,0                | 13,0               | 16,0               | 1,87               | 9,0   | 9,80  | 30,0               | 60,0               | 60,0               | 1,13               | 53,0  |
| 5,00 | 30,0               | 44,0               | 60,0               | 1,67               | 36,0  | 10,00 | 18,0               | 26,5               | 36,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



**Prova n°19**

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

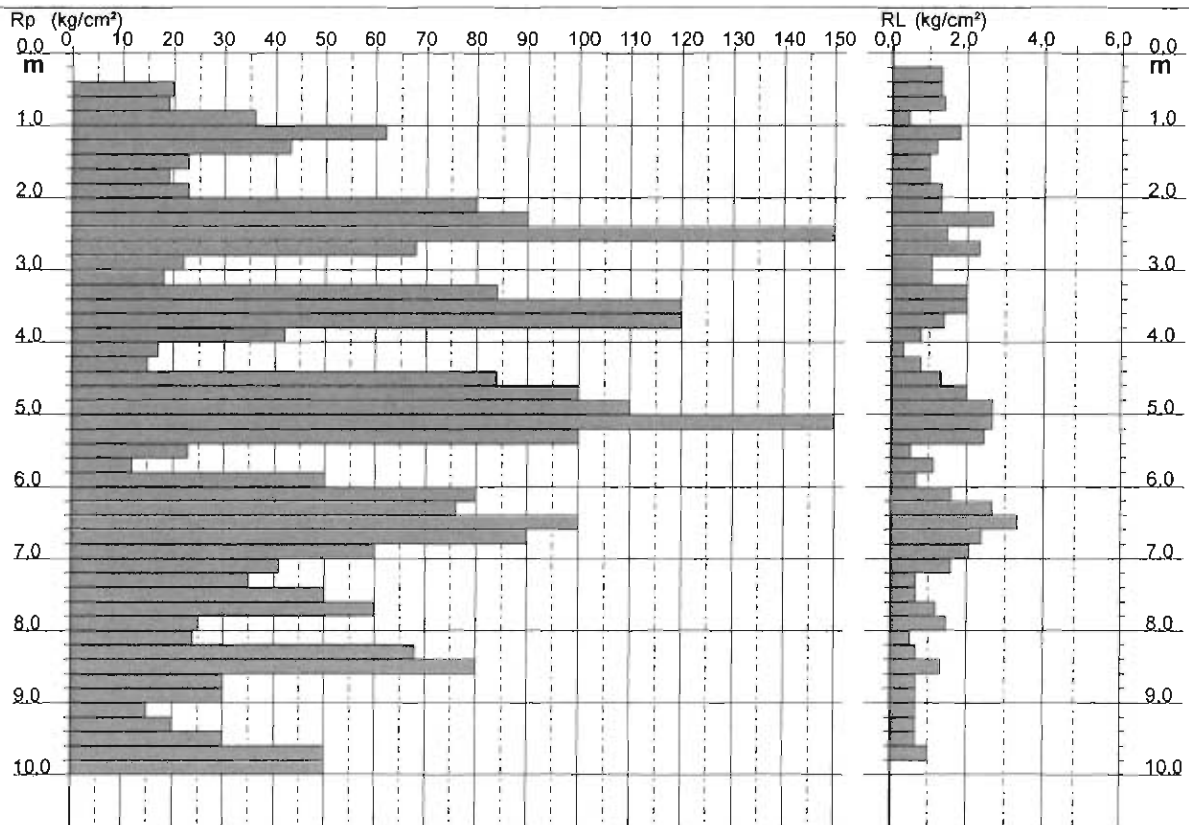
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Pila s.r.l.  
 - lavoro : Realizzazione 15 alloggi ad uso abitazione  
 - località : Via Venezia Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 24/02/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - 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 | ---                | ---                | --                 | ---                | ---   | 5,20  | 90,0               | 120,0              | 150,0              | 2,67               | 56,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 1,33               | ---   | 5,40  | 80,0               | 105,0              | 100,0              | 2,47               | 41,0  |
| 0,60 | 12,0               | 13,0               | 20,0               | 1,33               | 15,0  | 5,60  | 100,0              | 120,0              | 23,0               | 0,53               | 43,0  |
| 0,80 | 6,5                | 14,5               | 19,0               | 1,40               | 14,0  | 5,80  | 65,0               | 95,0               | 12,0               | 1,13               | 11,0  |
| 1,00 | 6,5                | 12,0               | 36,0               | 0,47               | 77,0  | 6,00  | 26,5               | 37,0               | 50,0               | 0,67               | 75,0  |
| 1,20 | 8,5                | 13,5               | 62,0               | 1,80               | 34,0  | 6,20  | 6,0                | 18,0               | 80,0               | 1,60               | 50,0  |
| 1,40 | 24,5               | 32,5               | 43,0               | 1,20               | 36,0  | 6,40  | 4,0                | 6,0                | 76,0               | 2,67               | 28,0  |
| 1,60 | 34,0               | 45,0               | 23,0               | 1,00               | 23,0  | 6,60  | 13,0               | 16,0               | 100,0              | 3,33               | 30,0  |
| 1,80 | 30,0               | 48,0               | 19,0               | 1,00               | 19,0  | 6,80  | 22,5               | 27,0               | 90,0               | 2,40               | 37,0  |
| 2,00 | 13,5               | 27,5               | 23,0               | 1,33               | 17,0  | 7,00  | 22,5               | 34,0               | 60,0               | 2,07               | 29,0  |
| 2,20 | 10,0               | 19,5               | 80,0               | 1,33               | 60,0  | 7,20  | 16,5               | 27,0               | 41,0               | 1,60               | 26,0  |
| 2,40 | 17,5               | 27,5               | 90,0               | 2,67               | 34,0  | 7,40  | 18,5               | 30,0               | 35,0               | 0,67               | 52,0  |
| 2,60 | 50,0               | 65,0               | 150,0              | 1,47               | 102,0 | 7,60  | 35,0               | 45,0               | 50,0               | 0,67               | 75,0  |
| 2,80 | 75,0               | 85,0               | 68,0               | 2,33               | 29,0  | 7,80  | 22,0               | 32,5               | 60,0               | 1,20               | 50,0  |
| 3,00 | 65,0               | 90,0               | 22,0               | 1,07               | 21,0  | 8,00  | 23,5               | 32,5               | 25,0               | 1,47               | 17,0  |
| 3,20 | 35,0               | 45,0               | 18,0               | 1,07               | 17,0  | 8,20  | 23,0               | 34,5               | 24,0               | 0,53               | 45,0  |
| 3,40 | 12,0               | 29,0               | 84,0               | 2,00               | 42,0  | 8,40  | 13,0               | 27,0               | 68,0               | 0,67               | 102,0 |
| 3,60 | 12,5               | 17,5               | 120,0              | 2,00               | 60,0  | 8,60  | 45,0               | 60,0               | 80,0               | 1,33               | 60,0  |
| 3,80 | 30,0               | 40,0               | 120,0              | 1,40               | 86,0  | 8,80  | 40,0               | 50,0               | 30,0               | 0,67               | 45,0  |
| 4,00 | 35,0               | 40,0               | 42,0               | 0,80               | 52,0  | 9,00  | 35,0               | 48,0               | 30,0               | 0,67               | 45,0  |
| 4,20 | 12,5               | 28,5               | 17,0               | 0,33               | 51,0  | 9,20  | 25,0               | 30,0               | 15,0               | 0,67               | 22,0  |
| 4,40 | 9,5                | 16,5               | 15,0               | 0,80               | 19,0  | 9,40  | 30,0               | 40,0               | 20,0               | 0,67               | 30,0  |
| 4,60 | 30,0               | 40,0               | 84,0               | 1,33               | 63,0  | 9,60  | 35,0               | 48,0               | 30,0               | 0,67               | 45,0  |
| 4,80 | 60,0               | 68,0               | 100,0              | 2,00               | 50,0  | 9,80  | 40,0               | 50,0               | 50,0               | 1,00               | 50,0  |
| 5,00 | 55,0               | 80,0               | 110,0              | 2,67               | 41,0  | 10,00 | 45,0               | 55,0               | 50,0               | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manico laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)





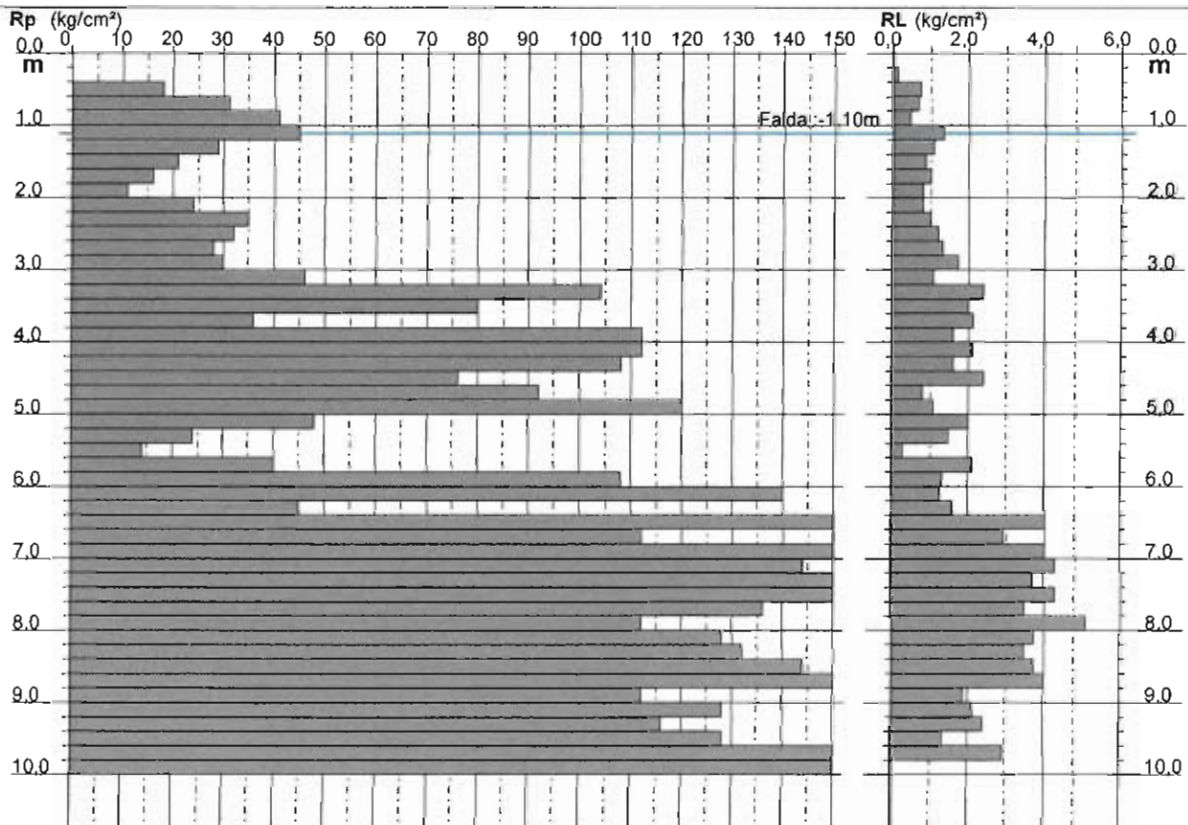
**Prova n°20**

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

**CPT 1**  
 2.010496-017

- committente : Sig. Bisoli Graziano  
 - lavoro : Costruzione edificio abitativo - lotto N. 10  
 - località : Lott. Primavera - Bovolone (Vr)  
 - note :  
 - data : 11/05/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,10 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 24,0               | 32,0               | 48,0               | 2,00               | 24,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,13               | ---   | 5,40  | 12,0               | 27,0               | 24,0               | 1,47               | 16,0  |
| 0,60 | 9,0                | 10,0               | 18,0               | 0,73               | 25,0  | 5,60  | 7,0                | 18,0               | 14,0               | 0,27               | 52,0  |
| 0,80 | 15,5               | 21,0               | 31,0               | 0,67               | 46,0  | 5,80  | 20,0               | 22,0               | 40,0               | 2,13               | 19,0  |
| 1,00 | 20,5               | 25,5               | 41,0               | 0,47               | 88,0  | 6,00  | 54,0               | 70,0               | 108,0              | 1,33               | 81,0  |
| 1,20 | 22,5               | 26,0               | 45,0               | 1,33               | 34,0  | 6,20  | 70,0               | 80,0               | 140,0              | 1,27               | 111,0 |
| 1,40 | 14,5               | 24,5               | 29,0               | 1,07               | 27,0  | 6,40  | 22,5               | 32,0               | 45,0               | 1,60               | 28,0  |
| 1,60 | 10,5               | 18,5               | 21,0               | 0,87               | 24,0  | 6,60  | 98,0               | 110,0              | 196,0              | 4,00               | 49,0  |
| 1,80 | 8,0                | 14,5               | 16,0               | 1,00               | 16,0  | 6,80  | 56,0               | 86,0               | 112,0              | 2,93               | 38,0  |
| 2,00 | 5,5                | 13,0               | 11,0               | 0,80               | 14,0  | 7,00  | 80,0               | 102,0              | 160,0              | 4,00               | 40,0  |
| 2,20 | 12,0               | 18,0               | 24,0               | 0,80               | 30,0  | 7,20  | 72,0               | 102,0              | 144,0              | 4,27               | 34,0  |
| 2,40 | 17,5               | 23,5               | 35,0               | 1,00               | 35,0  | 7,40  | 76,0               | 108,0              | 152,0              | 3,73               | 41,0  |
| 2,60 | 16,0               | 23,5               | 32,0               | 1,20               | 27,0  | 7,60  | 86,0               | 114,0              | 172,0              | 4,27               | 40,0  |
| 2,80 | 14,0               | 23,0               | 28,0               | 1,33               | 21,0  | 7,80  | 68,0               | 100,0              | 136,0              | 3,47               | 39,0  |
| 3,00 | 15,0               | 25,0               | 30,0               | 1,73               | 17,0  | 8,00  | 56,0               | 82,0               | 112,0              | 5,07               | 22,0  |
| 3,20 | 23,0               | 36,0               | 46,0               | 1,07               | 43,0  | 8,20  | 64,0               | 102,0              | 128,0              | 3,73               | 34,0  |
| 3,40 | 52,0               | 60,0               | 104,0              | 2,40               | 43,0  | 8,40  | 66,0               | 94,0               | 132,0              | 3,47               | 38,0  |
| 3,60 | 40,0               | 58,0               | 80,0               | 2,00               | 40,0  | 8,60  | 72,0               | 98,0               | 144,0              | 3,73               | 39,0  |
| 3,80 | 18,0               | 33,0               | 36,0               | 2,13               | 17,0  | 8,80  | 82,0               | 110,0              | 164,0              | 4,00               | 41,0  |
| 4,00 | 56,0               | 72,0               | 112,0              | 1,60               | 70,0  | 9,00  | 56,0               | 86,0               | 112,0              | 1,87               | 60,0  |
| 4,20 | 56,0               | 68,0               | 112,0              | 2,13               | 52,0  | 9,20  | 64,0               | 78,0               | 128,0              | 2,13               | 60,0  |
| 4,40 | 54,0               | 70,0               | 108,0              | 1,60               | 67,0  | 9,40  | 58,0               | 74,0               | 116,0              | 2,40               | 48,0  |
| 4,60 | 38,0               | 50,0               | 76,0               | 2,40               | 32,0  | 9,60  | 64,0               | 82,0               | 128,0              | 1,33               | 96,0  |
| 4,80 | 46,0               | 64,0               | 92,0               | 0,80               | 115,0 | 9,80  | 76,0               | 86,0               | 152,0              | 2,93               | 52,0  |
| 5,00 | 60,0               | 66,0               | 120,0              | 1,07               | 112,0 | 10,00 | 82,0               | 104,0              | 164,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - 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 n°21**

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

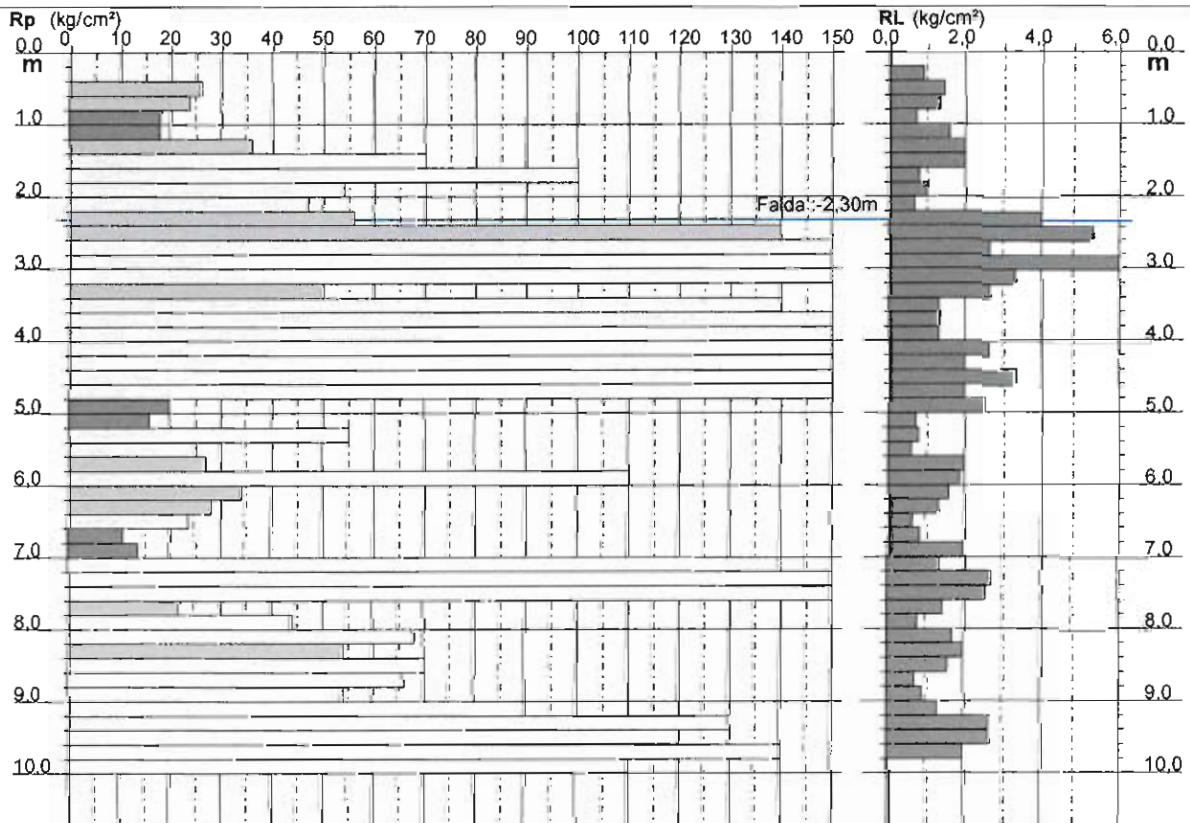
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Bighellini Michele  
 - lavoro : Costruzione edificio Artigianale  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note : Ancoraggio difficoltoso sabbie in superficie

- data : 03/04/2001  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,30 m da quota inizio  
 - pagina : 1

| prf  | LP                 | LL                 | Rp                 | RL                 | Rp/RL | prf   | LP                 | LL                 | Rp                 | RL                 | Rp/RL |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 8,0                | 27,0               | 16,0               | 0,73               | 22,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,93               | ----  | 5,40  | 27,5               | 33,0               | 55,0               | 0,80               | 69,0  |
| 0,60 | 13,0               | 20,0               | 26,0               | 1,47               | 18,0  | 5,60  | 12,5               | 18,5               | 25,0               | 0,60               | 42,0  |
| 0,80 | 12,0               | 23,0               | 24,0               | 1,33               | 18,0  | 5,80  | 13,5               | 18,0               | 27,0               | 2,00               | 14,0  |
| 1,00 | 9,0                | 19,0               | 18,0               | 0,73               | 25,0  | 6,00  | 55,0               | 70,0               | 110,0              | 1,87               | 59,0  |
| 1,20 | 9,0                | 14,5               | 18,0               | 1,60               | 11,0  | 6,20  | 17,0               | 31,0               | 34,0               | 1,60               | 21,0  |
| 1,40 | 18,0               | 30,0               | 36,0               | 2,00               | 18,0  | 6,40  | 14,0               | 26,0               | 28,0               | 1,33               | 21,0  |
| 1,60 | 35,0               | 50,0               | 70,0               | 2,00               | 35,0  | 6,60  | 12,0               | 22,0               | 24,0               | 0,67               | 36,0  |
| 1,80 | 50,0               | 65,0               | 100,0              | 0,80               | 125,0 | 6,80  | 5,5                | 10,5               | 11,0               | 0,87               | 13,0  |
| 2,00 | 27,0               | 33,0               | 54,0               | 1,00               | 54,0  | 7,00  | 7,0                | 13,5               | 14,0               | 2,00               | 7,0   |
| 2,20 | 23,5               | 31,0               | 47,0               | 0,67               | 70,0  | 7,20  | 70,0               | 85,0               | 140,0              | 1,33               | 105,0 |
| 2,40 | 28,0               | 33,0               | 56,0               | 4,00               | 14,0  | 7,40  | 80,0               | 90,0               | 160,0              | 2,67               | 60,0  |
| 2,60 | 70,0               | 100,0              | 140,0              | 5,33               | 26,0  | 7,60  | 100,0              | 120,0              | 200,0              | 2,53               | 79,0  |
| 2,80 | 120,0              | 160,0              | 240,0              | 2,67               | 90,0  | 7,80  | 11,0               | 30,0               | 22,0               | 1,47               | 15,0  |
| 3,00 | 160,0              | 180,0              | 320,0              | 6,67               | 48,0  | 8,00  | 22,0               | 33,0               | 44,0               | 0,80               | 55,0  |
| 3,20 | 90,0               | 140,0              | 180,0              | 3,33               | 54,0  | 8,20  | 34,0               | 40,0               | 68,0               | 1,73               | 39,0  |
| 3,40 | 25,0               | 50,0               | 50,0               | 2,67               | 19,0  | 8,40  | 27,0               | 40,0               | 54,0               | 2,00               | 27,0  |
| 3,60 | 70,0               | 90,0               | 140,0              | 1,33               | 105,0 | 8,60  | 35,0               | 50,0               | 70,0               | 1,60               | 44,0  |
| 3,80 | 140,0              | 150,0              | 280,0              | 1,33               | 210,0 | 8,80  | 33,0               | 45,0               | 66,0               | 0,73               | 90,0  |
| 4,00 | 125,0              | 135,0              | 250,0              | 1,33               | 187,0 | 9,00  | 27,0               | 32,5               | 54,0               | 0,93               | 58,0  |
| 4,20 | 130,0              | 140,0              | 260,0              | 2,67               | 97,0  | 9,20  | 45,0               | 52,0               | 90,0               | 1,33               | 67,0  |
| 4,40 | 130,0              | 150,0              | 260,0              | 2,00               | 130,0 | 9,40  | 65,0               | 75,0               | 130,0              | 2,67               | 49,0  |
| 4,60 | 155,0              | 170,0              | 310,0              | 3,33               | 93,0  | 9,60  | 60,0               | 80,0               | 120,0              | 2,67               | 45,0  |
| 4,80 | 120,0              | 145,0              | 240,0              | 2,00               | 120,0 | 9,80  | 70,0               | 90,0               | 140,0              | 2,00               | 70,0  |
| 5,00 | 10,0               | 25,0               | 20,0               | 2,53               | 8,0   | 10,00 | 55,0               | 70,0               | 110,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 121 - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

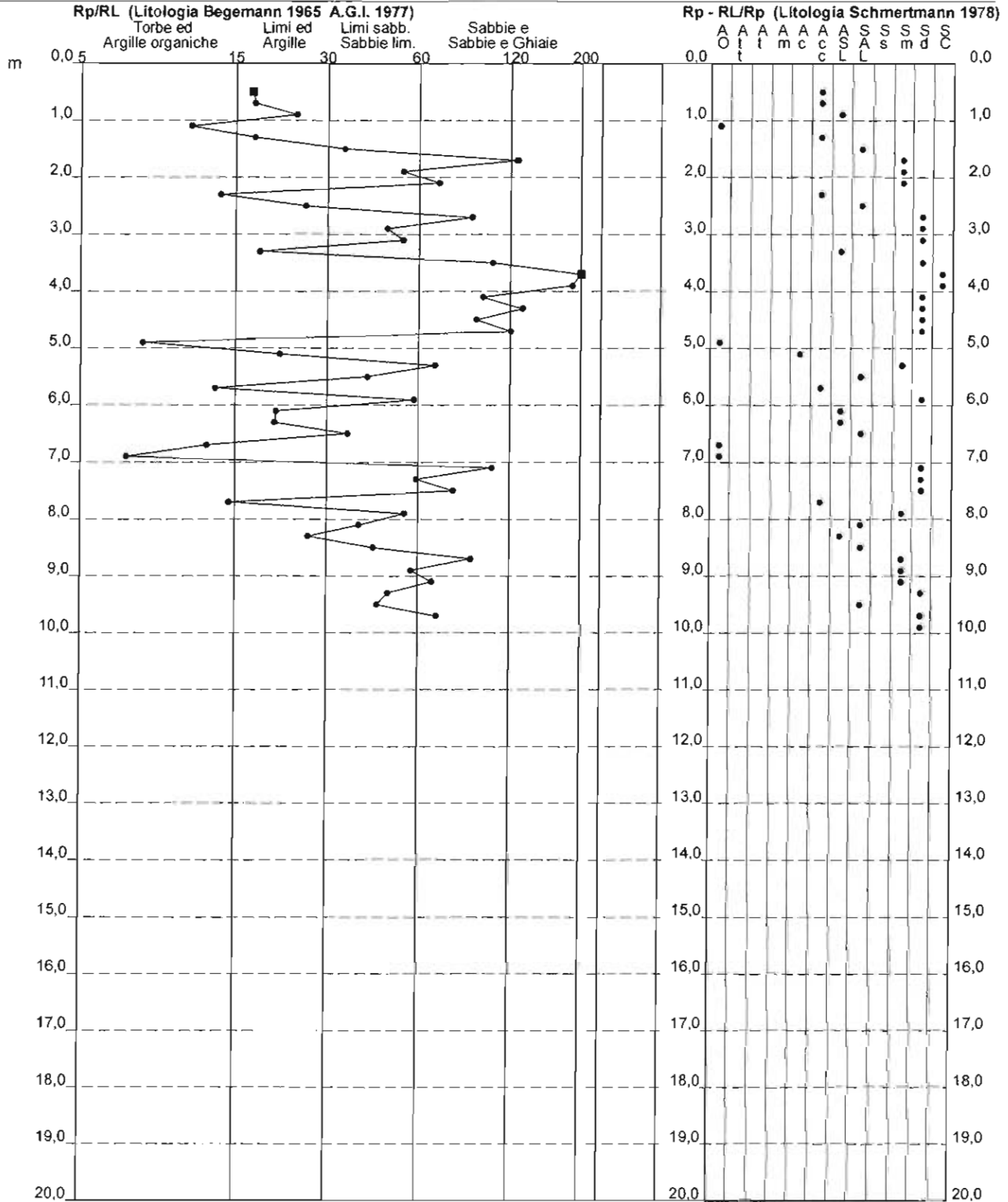
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Bighellini Michele  
 - lavoro : Costruzione edificio Artigianale  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note : Ancoraggio difficoltoso sabbie in superficie

- data : 03/04/2001  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,30 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°22**

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

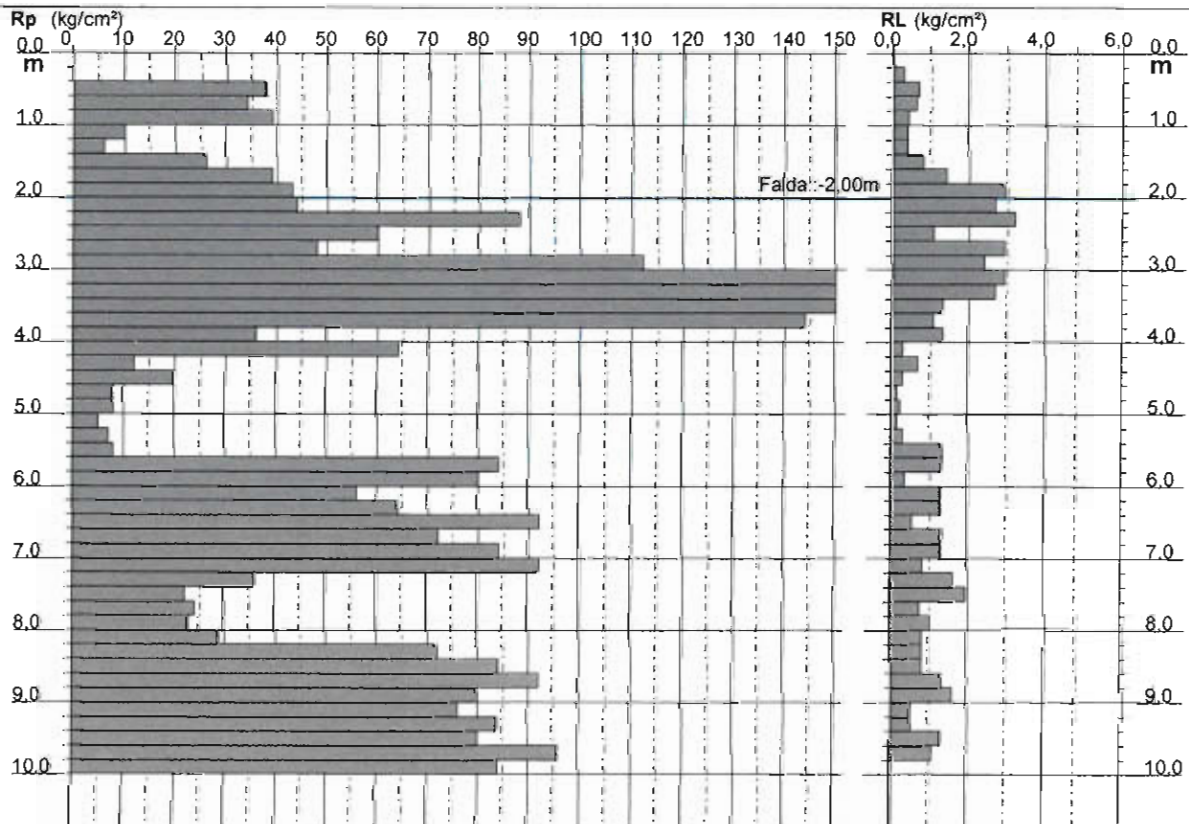
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : S.T. Service  
 - lavoro : Costruzione edificio bifamiliare  
 - località : Loc. Crosare - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 28/04/2006  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,00 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 2,5                | 4,0                | 5,0                | 0,13               | 37,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,27               | ---   | 5,40  | 3,5                | 4,5                | 7,0                | 0,27               | 26,0  |
| 0,60 | 19,0               | 21,0               | 38,0               | 0,67               | 57,0  | 5,60  | 4,0                | 6,0                | 8,0                | 1,33               | 6,0   |
| 0,80 | 17,0               | 22,0               | 34,0               | 0,60               | 57,0  | 5,80  | 42,0               | 52,0               | 84,0               | 1,33               | 63,0  |
| 1,00 | 19,5               | 24,0               | 39,0               | 0,40               | 97,0  | 6,00  | 40,0               | 50,0               | 80,0               | 0,33               | 240,0 |
| 1,20 | 5,0                | 8,0                | 10,0               | 0,40               | 25,0  | 6,20  | 28,0               | 30,5               | 56,0               | 1,33               | 42,0  |
| 1,40 | 3,0                | 6,0                | 6,0                | 0,40               | 15,0  | 6,40  | 32,0               | 42,0               | 64,0               | 1,33               | 48,0  |
| 1,60 | 13,0               | 16,0               | 26,0               | 0,80               | 32,0  | 6,60  | 46,0               | 56,0               | 92,0               | 0,53               | 172,0 |
| 1,80 | 19,5               | 25,5               | 39,0               | 1,40               | 28,0  | 6,80  | 36,0               | 40,0               | 72,0               | 1,33               | 54,0  |
| 2,00 | 21,5               | 32,0               | 43,0               | 2,93               | 15,0  | 7,00  | 42,0               | 52,0               | 84,0               | 1,33               | 63,0  |
| 2,20 | 22,0               | 44,0               | 44,0               | 2,67               | 16,0  | 7,20  | 46,0               | 56,0               | 92,0               | 0,80               | 115,0 |
| 2,40 | 44,0               | 64,0               | 88,0               | 3,20               | 27,0  | 7,40  | 18,0               | 24,0               | 36,0               | 1,60               | 22,0  |
| 2,60 | 30,0               | 54,0               | 60,0               | 1,07               | 56,0  | 7,60  | 11,0               | 23,0               | 22,0               | 1,93               | 11,0  |
| 2,80 | 24,0               | 32,0               | 48,0               | 2,93               | 16,0  | 7,80  | 12,0               | 26,5               | 24,0               | 0,73               | 33,0  |
| 3,00 | 56,0               | 78,0               | 112,0              | 2,40               | 47,0  | 8,00  | 11,5               | 17,0               | 23,0               | 1,00               | 23,0  |
| 3,20 | 102,0              | 120,0              | 204,0              | 2,93               | 70,0  | 8,20  | 14,5               | 22,0               | 29,0               | 0,80               | 36,0  |
| 3,40 | 110,0              | 132,0              | 220,0              | 2,67               | 82,0  | 8,40  | 36,0               | 42,0               | 72,0               | 0,80               | 90,0  |
| 3,60 | 78,0               | 98,0               | 156,0              | 1,33               | 117,0 | 8,60  | 42,0               | 48,0               | 84,0               | 0,80               | 105,0 |
| 3,80 | 72,0               | 82,0               | 144,0              | 1,07               | 135,0 | 8,80  | 46,0               | 52,0               | 92,0               | 1,33               | 69,0  |
| 4,00 | 18,0               | 26,0               | 36,0               | 1,33               | 27,0  | 9,00  | 40,0               | 50,0               | 80,0               | 1,60               | 50,0  |
| 4,20 | 32,0               | 42,0               | 64,0               | 0,27               | 240,0 | 9,20  | 38,0               | 50,0               | 76,0               | 0,53               | 142,0 |
| 4,40 | 6,0                | 8,0                | 12,0               | 0,67               | 18,0  | 9,40  | 42,0               | 46,0               | 84,0               | 0,53               | 157,0 |
| 4,60 | 10,0               | 15,0               | 20,0               | 0,27               | 75,0  | 9,60  | 40,0               | 44,0               | 80,0               | 1,33               | 60,0  |
| 4,80 | 4,0                | 6,0                | 8,0                | 0,13               | 60,0  | 9,80  | 48,0               | 58,0               | 96,0               | 1,07               | 90,0  |
| 5,00 | 4,0                | 5,0                | 8,0                | 0,20               | 40,0  | 10,00 | 42,0               | 50,0               | 84,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



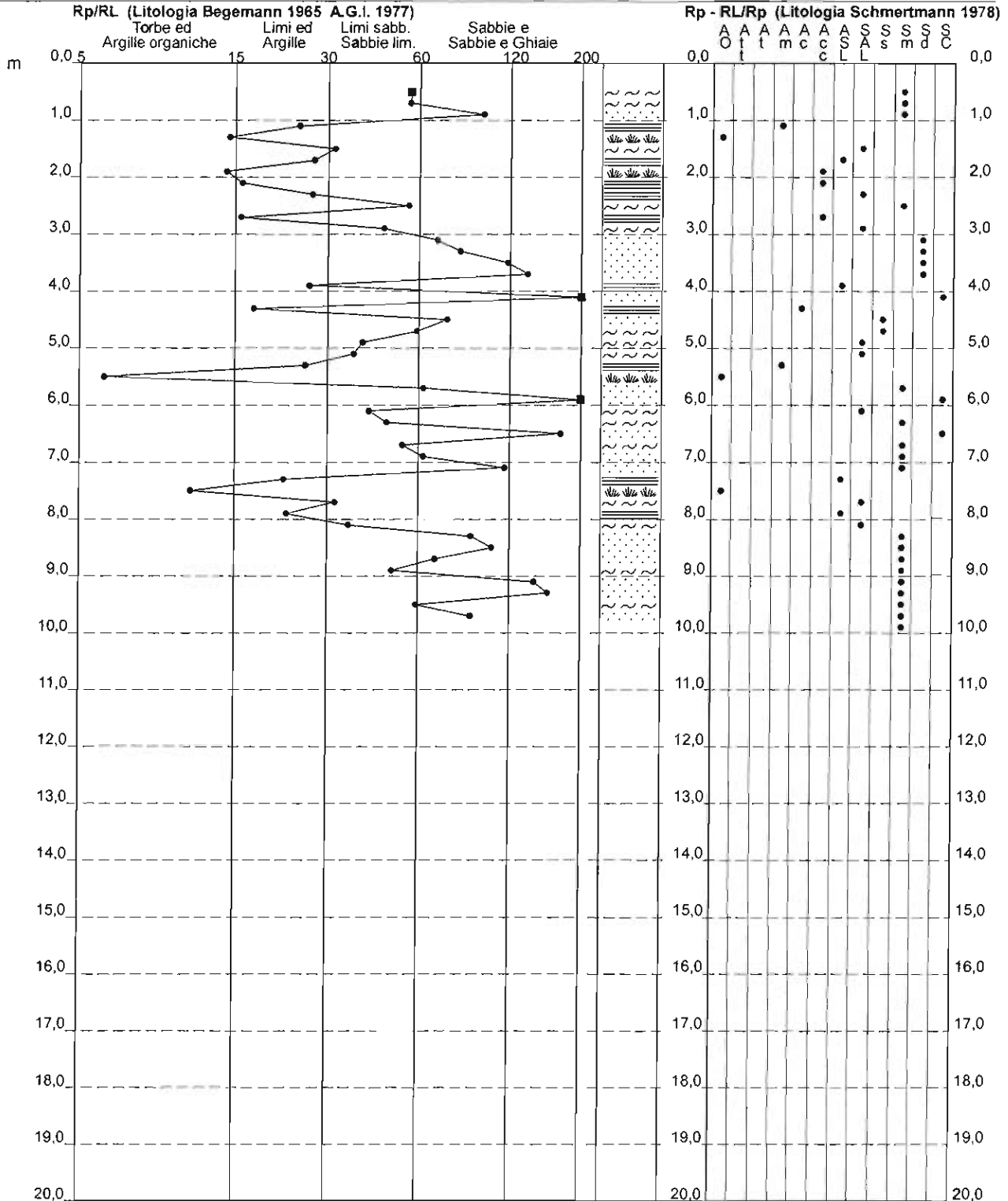
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : S.T. Service  
 - lavoro : Costruzione edificio bifamiliare  
 - località : Loc. Crosare - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 28/04/2006  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,00 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°23**

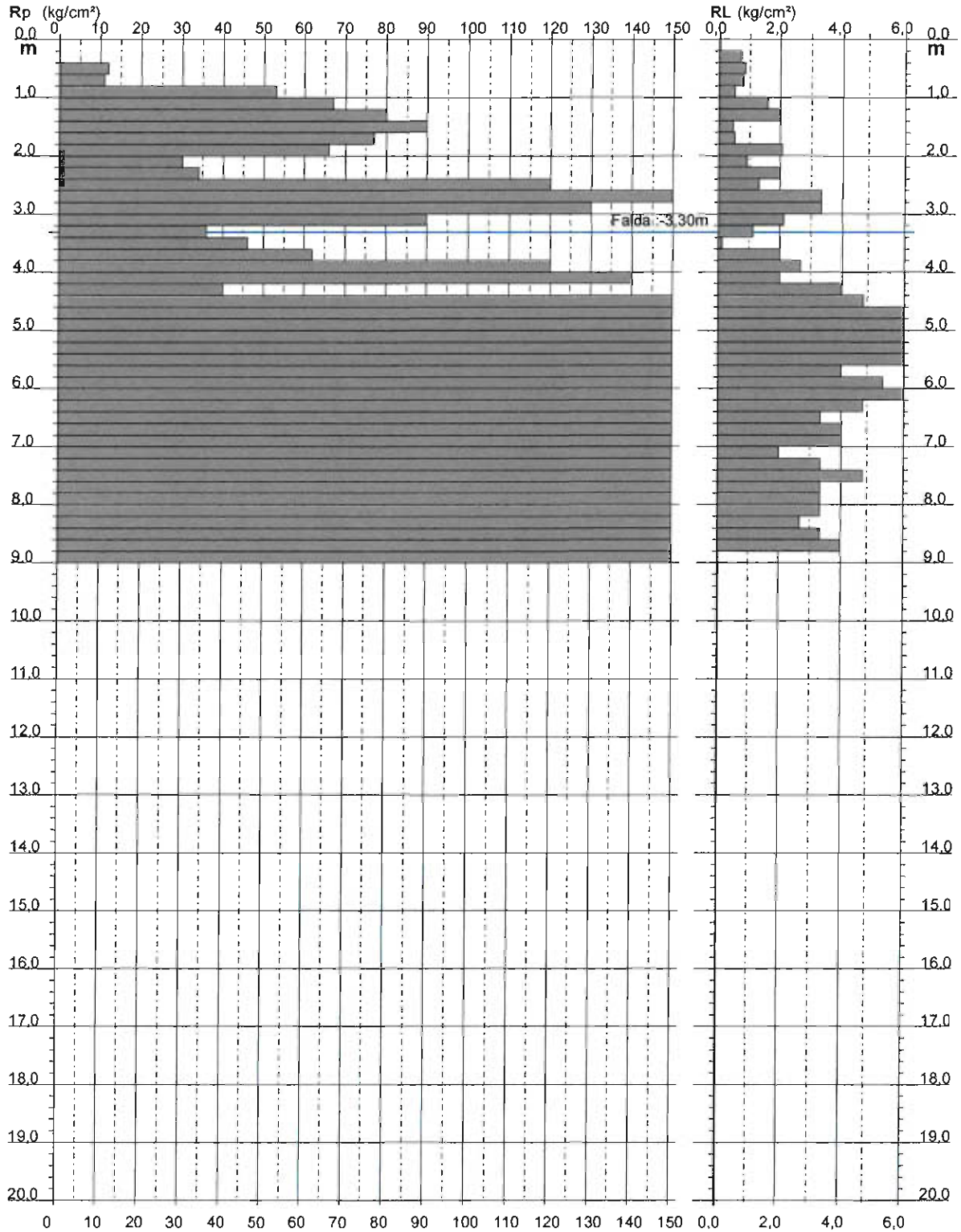
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : Futura s.r.l.  
- lavoro : Lottizzazione Residenziale Piccolboni/Florio  
- località : Via Ca' Brusà, Bovolone (Vr)

- data : 14/03/2003  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -3,30 m da quota inizio  
- scala vert. : 1 : 100



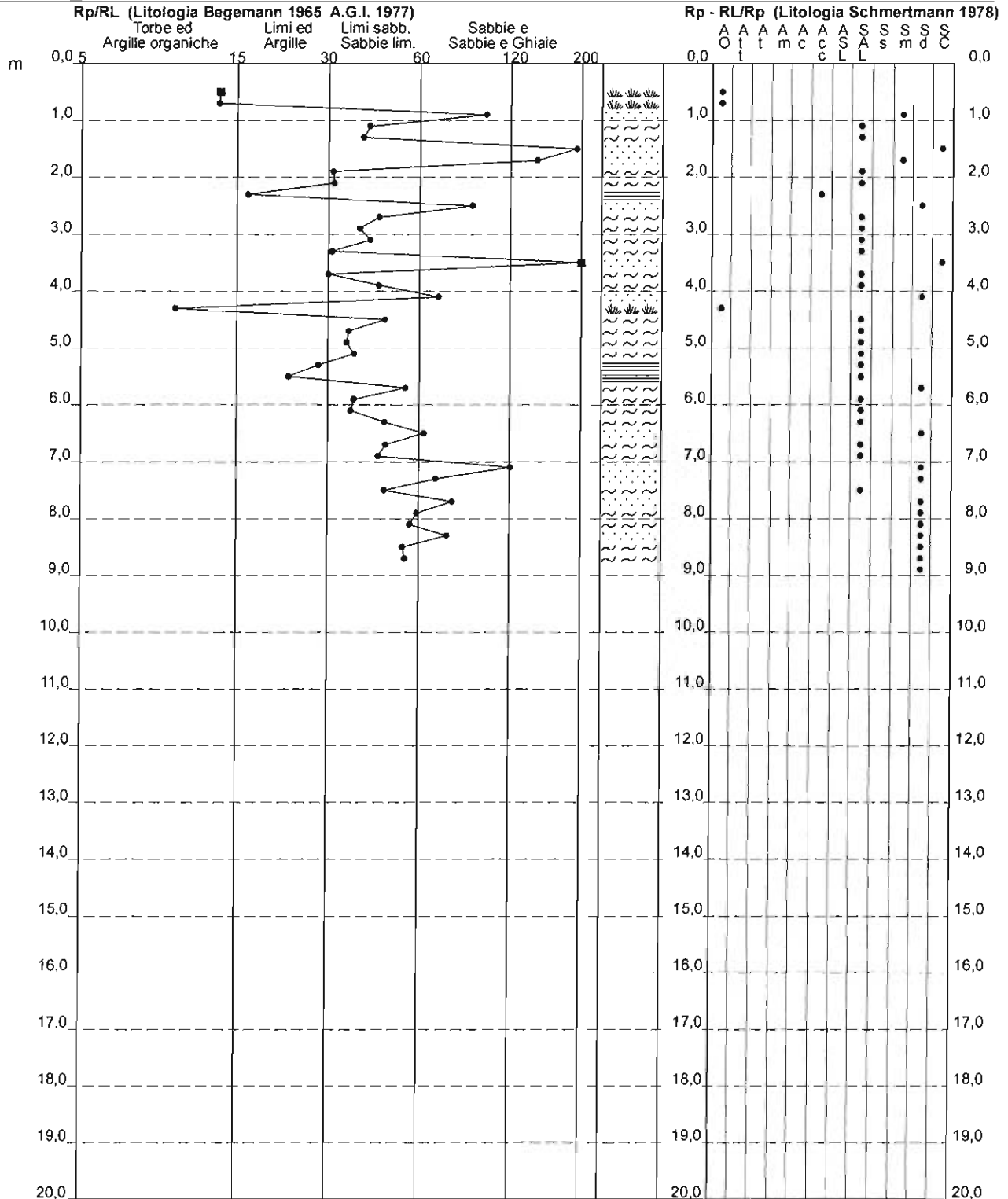
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Futura s.r.l.  
 - lavoro : Lottizzazione Residenziale Piccolboni/Florio  
 - località : Via Ca' Brusà, Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 14/03/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -3,30 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°24**

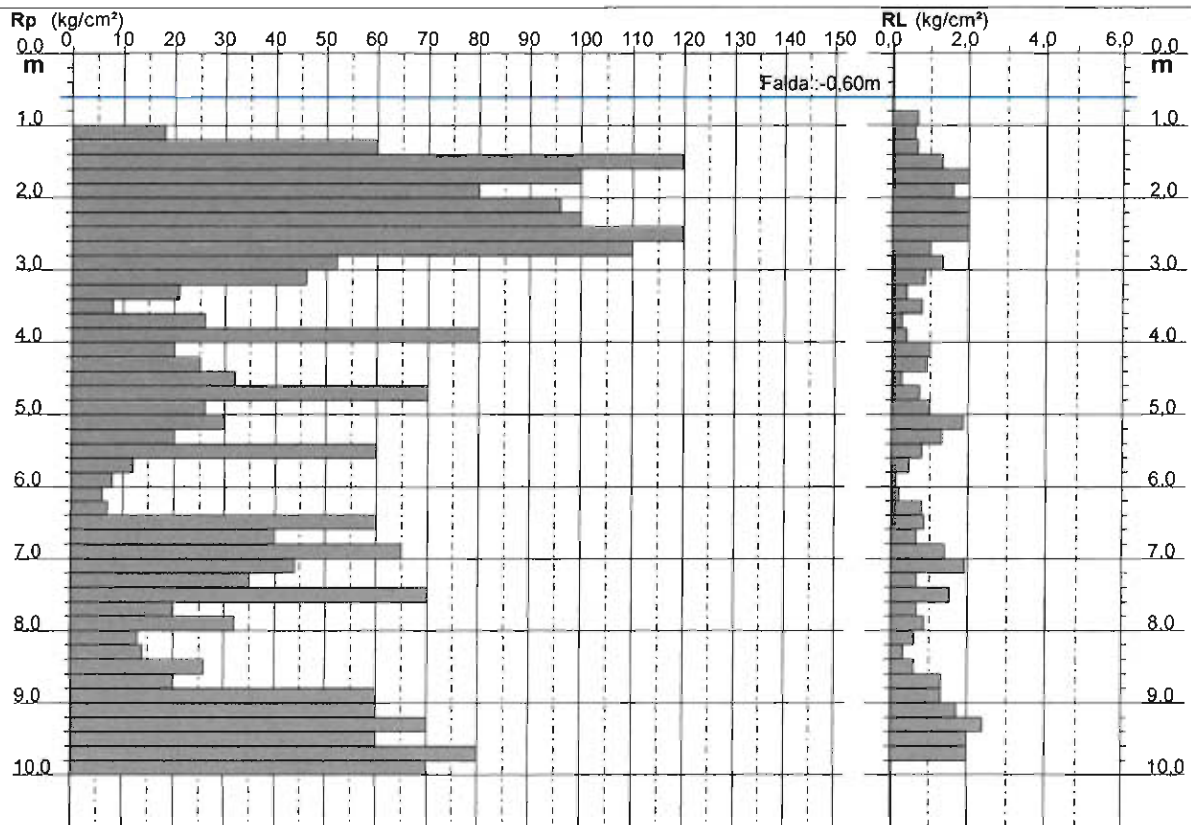
**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

**CPT 1**  
 2.010496-017

- committente : Sigg. Ferro  
 - lavoro : Realizzazione ampliamento garage  
 - località : Via Gallo, Concarnarise (Vr)  
 - note :

- data : 01/04/2010  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -0,60 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 15,0               | 22,5               | 30,0               | 1,87               | 16,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,40  | 10,0               | 24,0               | 20,0               | 1,33               | 15,0  |
| 0,60 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,60  | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 0,80               | 75,0  |
| 0,80 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,80  | 6,0                | 12,0               | 12,0               | 0,47               | 26,0  |
| 1,00 | ---                | ---                | --                 | 0,67               | ---   | 6,00  | 4,0                | 7,5                | 8,0                | 0,13               | 60,0  |
| 1,20 | 9,0                | 14,0               | 18,0               | 0,60               | 30,0  | 6,20  | 3,0                | 4,0                | 6,0                | 0,20               | 30,0  |
| 1,40 | 30,0               | 34,5               | 60,0               | 0,67               | 90,0  | 6,40  | 3,5                | 5,0                | 7,0                | 0,80               | 9,0   |
| 1,60 | 60,0               | 65,0               | 120,0              | 1,33               | 90,0  | 6,60  | 30,0               | 36,0               | 60,0               | 0,87               | 69,0  |
| 1,80 | 50,0               | 60,0               | 100,0              | 2,00               | 50,0  | 6,80  | 20,0               | 26,5               | 40,0               | 0,67               | 60,0  |
| 2,00 | 40,0               | 55,0               | 80,0               | 1,60               | 50,0  | 7,00  | 32,5               | 37,5               | 65,0               | 1,40               | 46,0  |
| 2,20 | 48,0               | 60,0               | 96,0               | 2,00               | 48,0  | 7,20  | 22,0               | 32,5               | 44,0               | 1,93               | 23,0  |
| 2,40 | 50,0               | 65,0               | 100,0              | 2,00               | 50,0  | 7,40  | 17,5               | 32,0               | 35,0               | 0,67               | 52,0  |
| 2,60 | 60,0               | 75,0               | 120,0              | 2,00               | 60,0  | 7,60  | 35,0               | 40,0               | 70,0               | 1,53               | 46,0  |
| 2,80 | 55,0               | 70,0               | 110,0              | 1,00               | 110,0 | 7,80  | 10,0               | 21,5               | 20,0               | 0,67               | 30,0  |
| 3,00 | 26,0               | 33,5               | 52,0               | 1,33               | 39,0  | 8,00  | 16,0               | 21,0               | 32,0               | 0,87               | 37,0  |
| 3,20 | 23,0               | 33,0               | 48,0               | 0,87               | 53,0  | 8,20  | 6,5                | 13,0               | 13,0               | 0,60               | 22,0  |
| 3,40 | 10,5               | 17,0               | 21,0               | 0,40               | 52,0  | 8,40  | 7,0                | 11,5               | 14,0               | 0,33               | 42,0  |
| 3,60 | 4,0                | 7,0                | 8,0                | 0,80               | 10,0  | 8,60  | 13,0               | 15,5               | 26,0               | 0,60               | 43,0  |
| 3,80 | 13,0               | 19,0               | 26,0               | 0,27               | 97,0  | 8,80  | 10,0               | 14,5               | 20,0               | 1,33               | 15,0  |
| 4,00 | 40,0               | 42,0               | 80,0               | 0,40               | 200,0 | 9,00  | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 1,33               | 45,0  |
| 4,20 | 10,0               | 13,0               | 20,0               | 1,00               | 20,0  | 9,20  | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 1,73               | 35,0  |
| 4,40 | 12,5               | 20,0               | 25,0               | 0,93               | 27,0  | 9,40  | 35,0               | 48,0               | 70,0               | 2,40               | 29,0  |
| 4,60 | 16,0               | 23,0               | 32,0               | 0,27               | 120,0 | 9,60  | 30,0               | 48,0               | 60,0               | 2,00               | 30,0  |
| 4,80 | 35,0               | 37,0               | 70,0               | 0,73               | 95,0  | 9,80  | 40,0               | 55,0               | 80,0               | 2,00               | 40,0  |
| 5,00 | 13,0               | 18,5               | 26,0               | 1,00               | 26,0  | 10,00 | 35,0               | 50,0               | 70,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (senza anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - 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>)

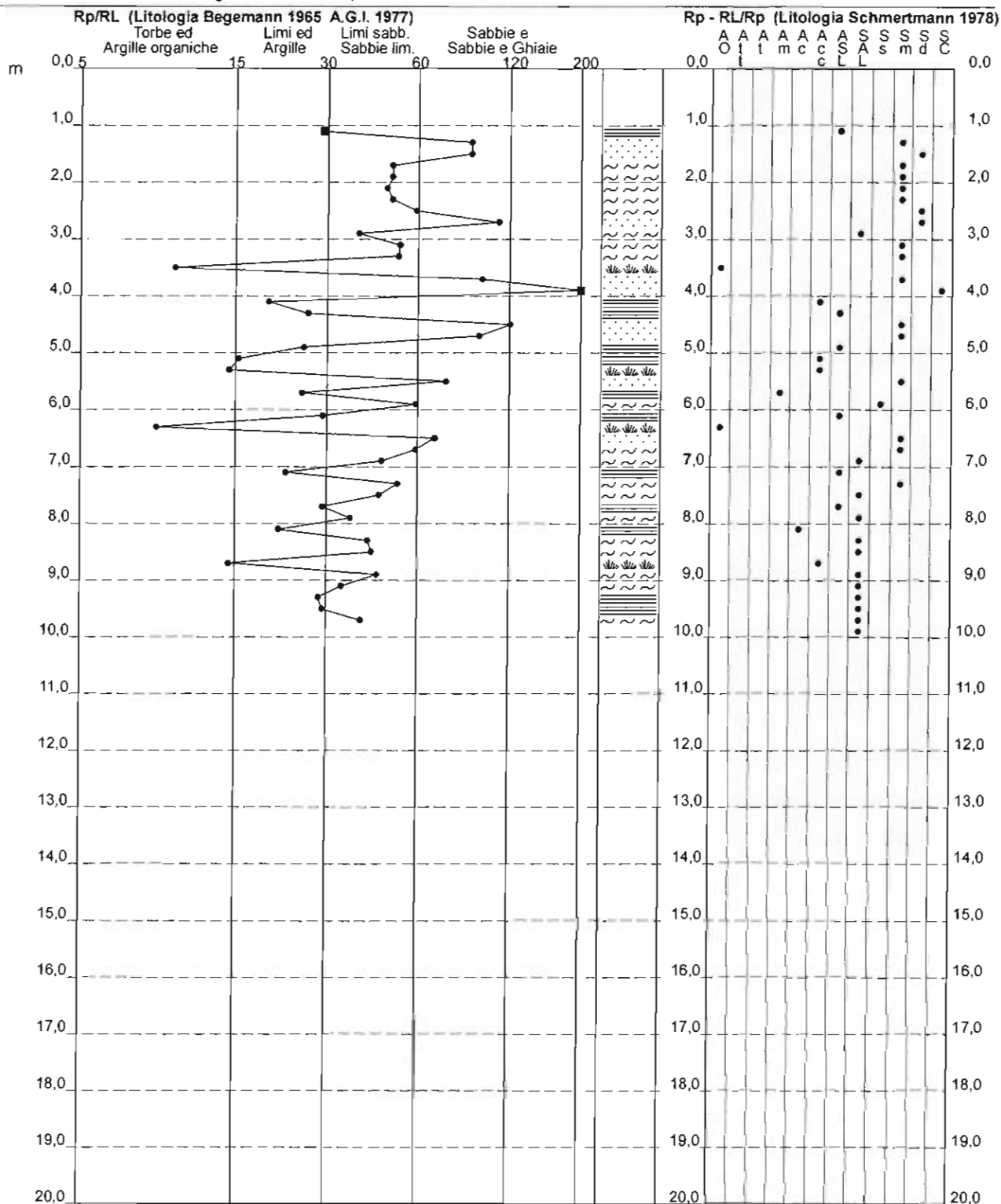
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Coop. Agricola Bartolomeo Pezzo  
 - lavoro : Costruzione magazzino deposito foraggi  
 - localit  : Via S. Giovanni, 135 - Bovolone (Vr)  
 - note : Prova eseguita in trincea di preforo

- data : 10/03/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,00 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°25**



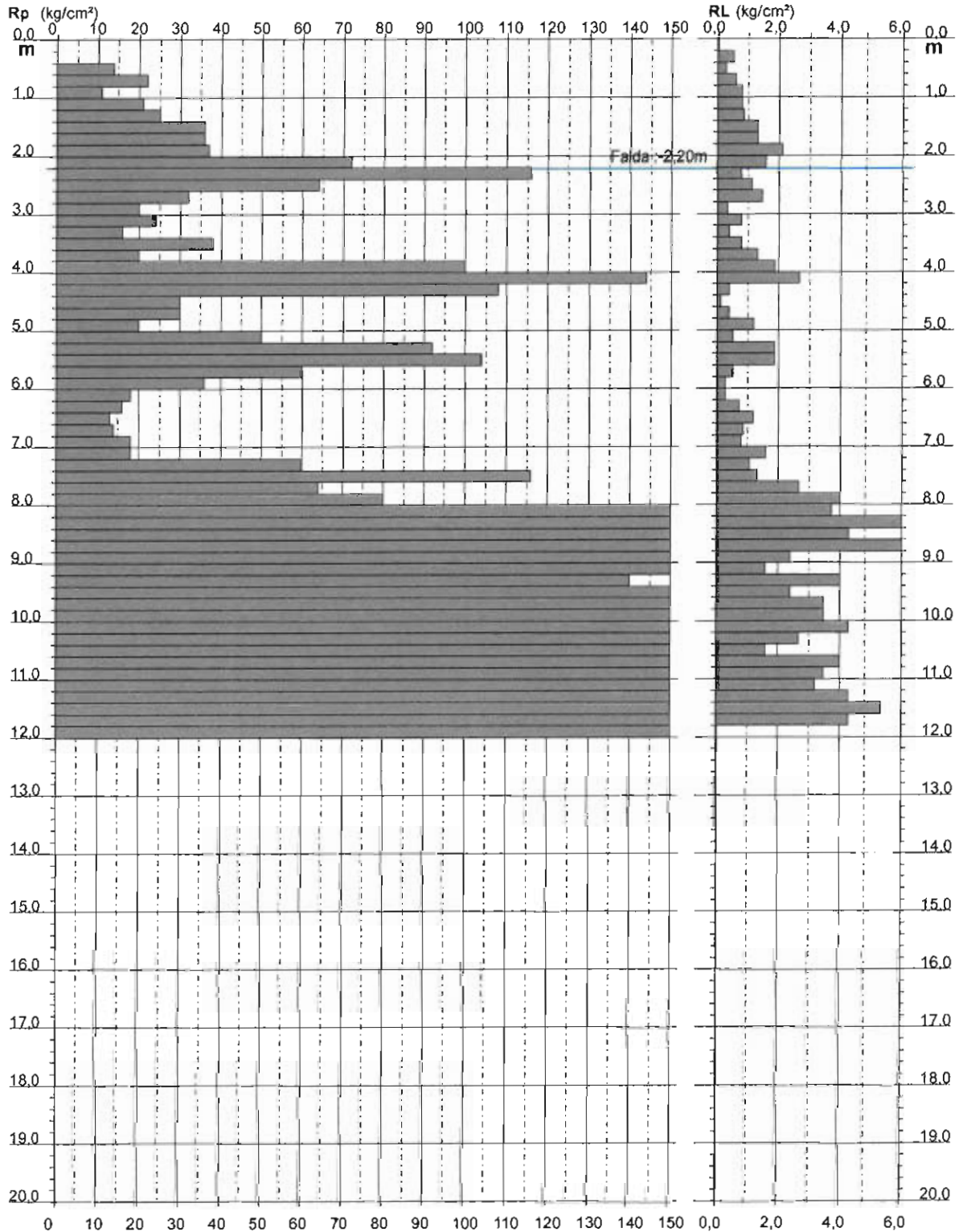
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : Sig. Piergiovanni Tenchella  
- lavoro : Costruzione edificio abitativo  
- località : Via Einaudi, Bovolone (Vr)

- data : 28/03/2007  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,20 m da quota inizio  
- scala vert. : 1 : 100



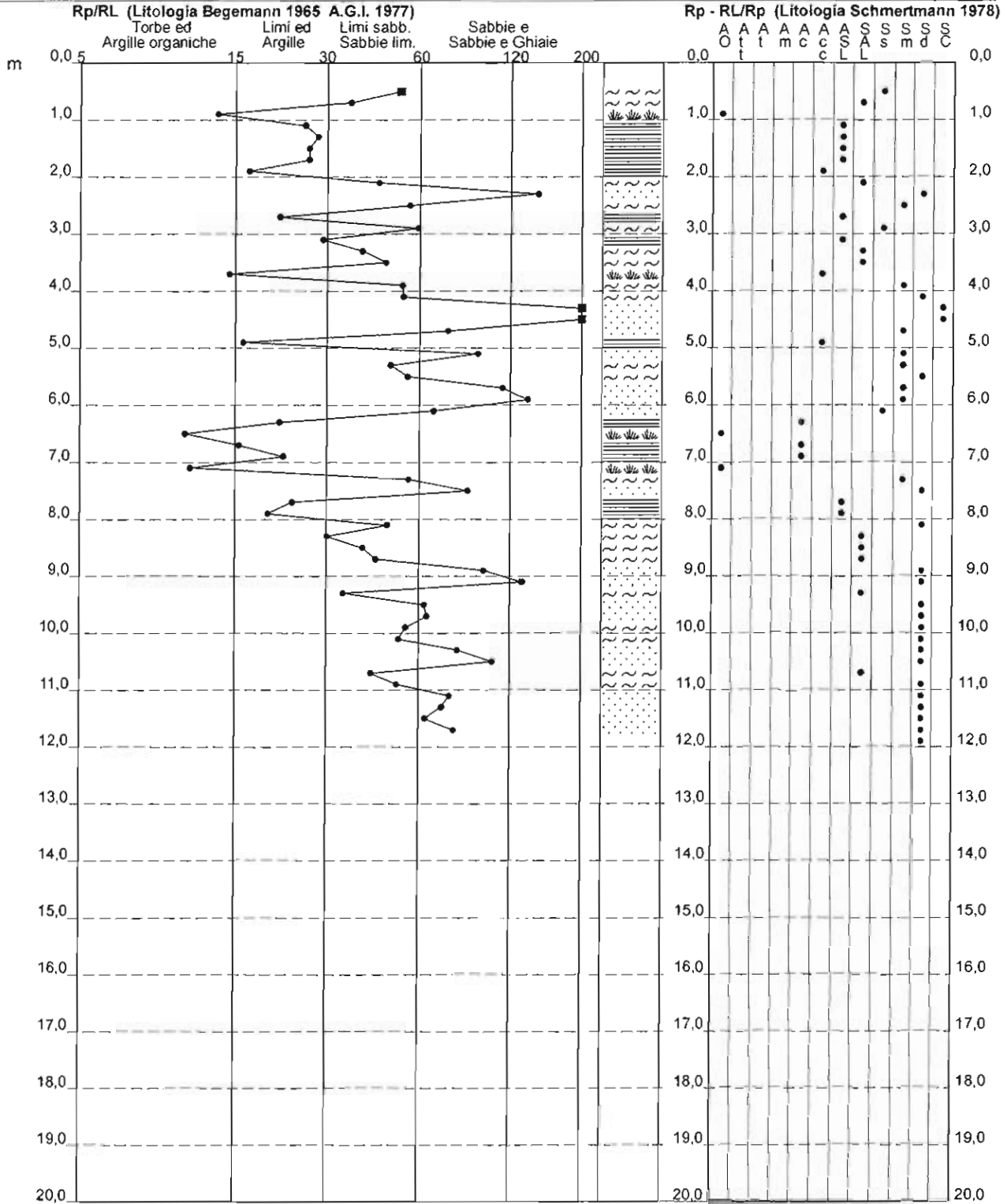
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Piergiovanni Tenchella  
 - lavoro : Costruzione edificio abitativo  
 - località : Via Einaudi, Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 28/03/2007  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,20 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°26**

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

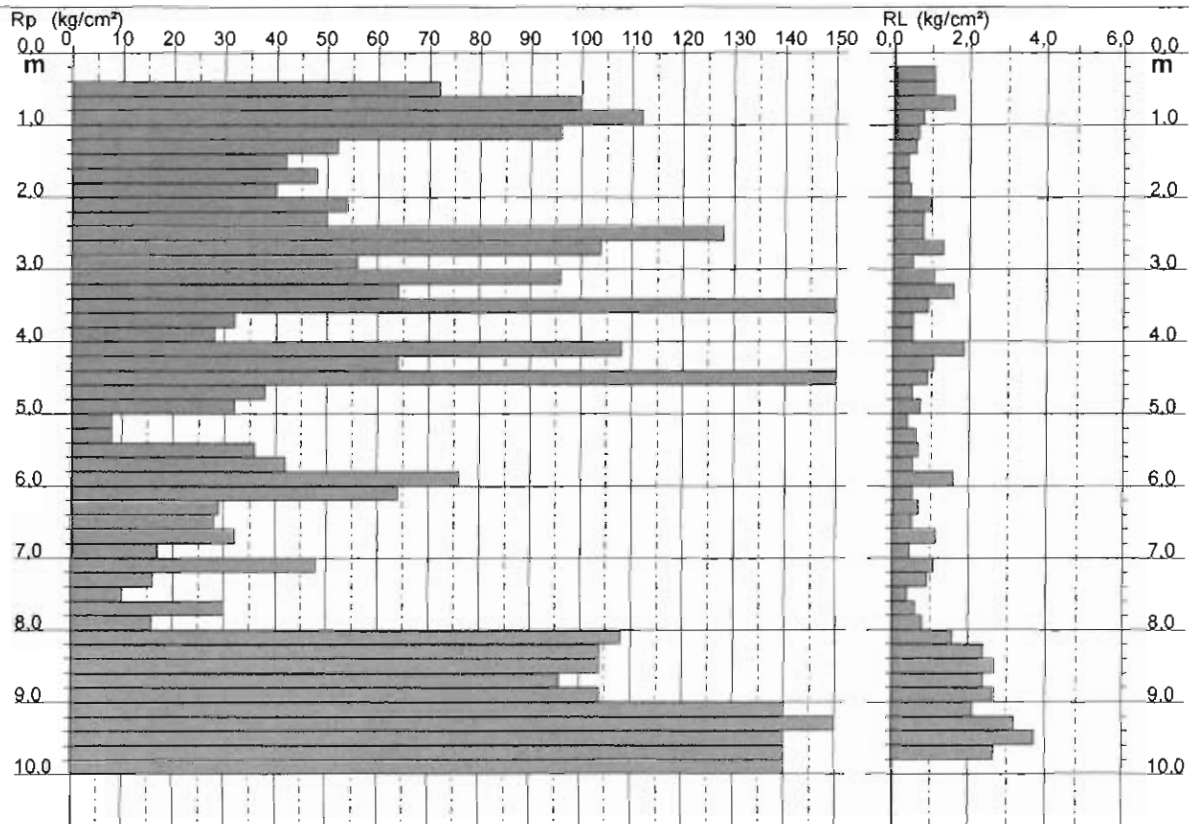
**CPT 2**

2.010496-017

- committente : Cooperativa agricola Bartolomeo Pezzo  
 - lavoro : Realizzazione magazzino coperto  
 - località : Via S. Giovanni Bovolone (Vr)  
 - note : Falda > 2.5 m da p.c.

- data : 23/03/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - 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 | ----               | ----               | --                 | ----               | ----  | 5,20  | 4,0                | 9,5                | 8,0                | 0,40               | 20,0  |
| 0,40 | ----               | ----               | --                 | 1,07               | ----  | 5,40  | 4,0                | 7,0                | 8,0                | 0,60               | 13,0  |
| 0,60 | 36,0               | 44,0               | 72,0               | 1,07               | 67,0  | 5,60  | 18,0               | 22,5               | 36,0               | 0,67               | 54,0  |
| 0,80 | 50,0               | 58,0               | 100,0              | 1,60               | 62,0  | 5,80  | 21,0               | 26,0               | 42,0               | 0,53               | 79,0  |
| 1,00 | 56,0               | 68,0               | 112,0              | 0,80               | 140,0 | 6,00  | 38,0               | 42,0               | 76,0               | 1,60               | 47,0  |
| 1,20 | 48,0               | 54,0               | 96,0               | 0,67               | 144,0 | 6,20  | 32,0               | 44,0               | 64,0               | 0,53               | 120,0 |
| 1,40 | 26,0               | 31,0               | 52,0               | 0,60               | 87,0  | 6,40  | 14,5               | 18,5               | 29,0               | 0,67               | 43,0  |
| 1,60 | 21,0               | 25,5               | 42,0               | 0,40               | 105,0 | 6,60  | 14,0               | 19,0               | 28,0               | 0,53               | 52,0  |
| 1,80 | 24,0               | 27,0               | 48,0               | 0,40               | 120,0 | 6,80  | 16,0               | 20,0               | 32,0               | 1,13               | 28,0  |
| 2,00 | 20,0               | 23,0               | 40,0               | 0,47               | 86,0  | 7,00  | 8,5                | 17,0               | 17,0               | 0,47               | 36,0  |
| 2,20 | 27,0               | 30,5               | 54,0               | 1,00               | 54,0  | 7,20  | 24,0               | 27,5               | 48,0               | 1,07               | 45,0  |
| 2,40 | 25,0               | 32,5               | 50,0               | 0,80               | 62,0  | 7,40  | 8,0                | 16,0               | 16,0               | 0,93               | 17,0  |
| 2,60 | 64,0               | 70,0               | 128,0              | 0,80               | 160,0 | 7,60  | 5,0                | 12,0               | 10,0               | 0,40               | 25,0  |
| 2,80 | 52,0               | 58,0               | 104,0              | 1,33               | 78,0  | 7,80  | 15,0               | 18,0               | 30,0               | 0,60               | 50,0  |
| 3,00 | 28,0               | 38,0               | 56,0               | 0,53               | 105,0 | 8,00  | 8,0                | 12,5               | 16,0               | 0,80               | 20,0  |
| 3,20 | 48,0               | 52,0               | 96,0               | 1,07               | 90,0  | 8,20  | 54,0               | 60,0               | 108,0              | 1,60               | 67,0  |
| 3,40 | 32,0               | 40,0               | 64,0               | 1,60               | 40,0  | 8,40  | 52,0               | 64,0               | 104,0              | 2,40               | 43,0  |
| 3,60 | 98,0               | 110,0              | 196,0              | 0,93               | 210,0 | 8,60  | 52,0               | 70,0               | 104,0              | 2,67               | 39,0  |
| 3,80 | 16,0               | 23,0               | 32,0               | 0,53               | 60,0  | 8,80  | 48,0               | 68,0               | 96,0               | 2,40               | 40,0  |
| 4,00 | 14,0               | 18,0               | 28,0               | 0,53               | 52,0  | 9,00  | 52,0               | 70,0               | 104,0              | 2,67               | 39,0  |
| 4,20 | 54,0               | 58,0               | 108,0              | 1,87               | 58,0  | 9,20  | 70,0               | 90,0               | 140,0              | 2,13               | 66,0  |
| 4,40 | 32,0               | 46,0               | 64,0               | 1,07               | 60,0  | 9,40  | 76,0               | 92,0               | 152,0              | 3,20               | 47,0  |
| 4,60 | 88,0               | 96,0               | 176,0              | 0,93               | 189,0 | 9,60  | 70,0               | 94,0               | 140,0              | 3,73               | 37,0  |
| 4,80 | 19,0               | 26,0               | 38,0               | 0,53               | 71,0  | 9,80  | 70,0               | 98,0               | 140,0              | 2,67               | 52,0  |
| 5,00 | 16,0               | 20,0               | 32,0               | 0,73               | 44,0  | 10,00 | 70,0               | 90,0               | 140,0              | -----              | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

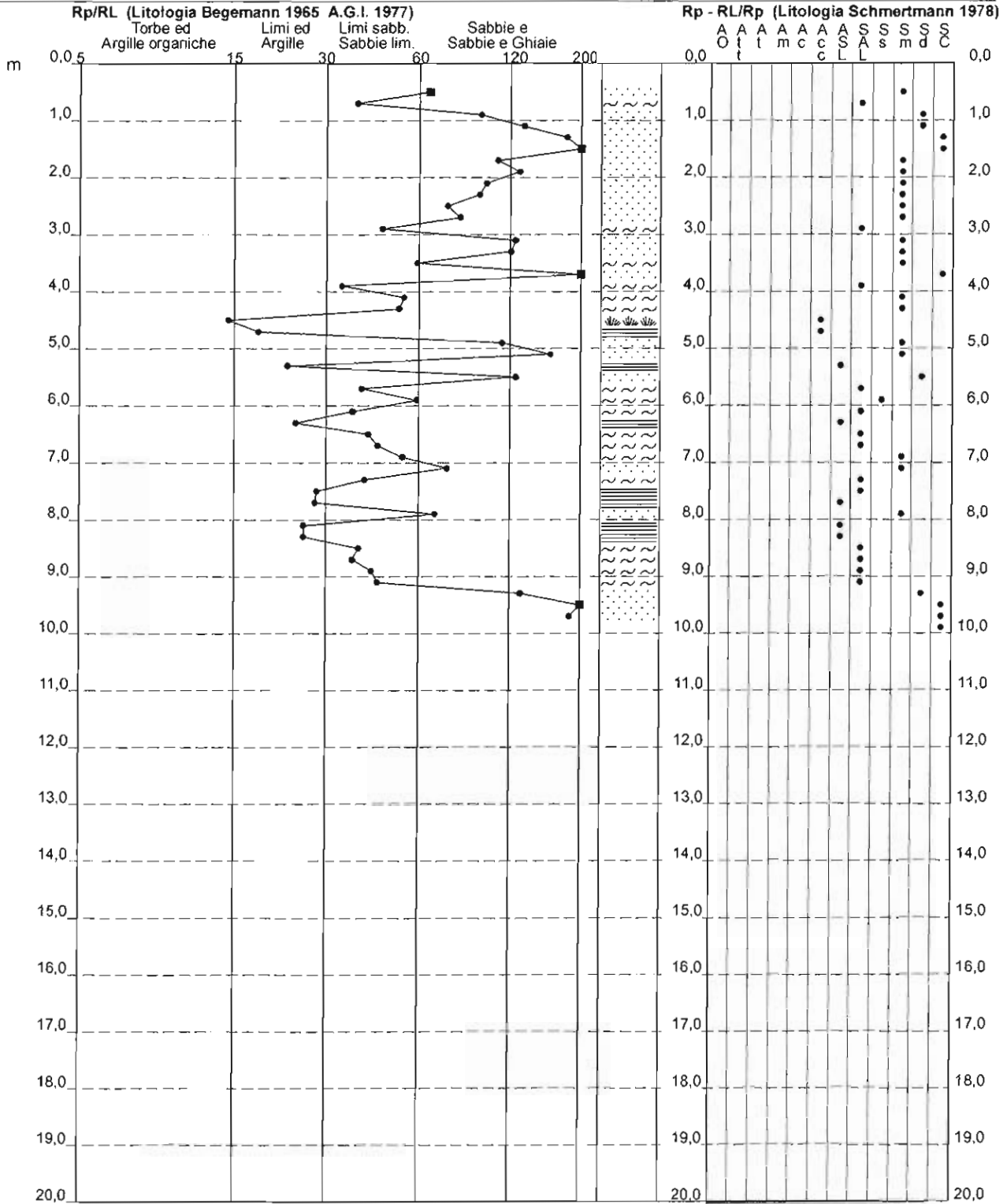
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Cooperativa agricola Bartolomeo Pezzo  
 - lavoro : Realizzazione magazzino coperto  
 - località : Via S. Giovanni Bovolone (Vr)  
 - note : Falda > 2.5 m da p.c.

- data : 23/03/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°27**

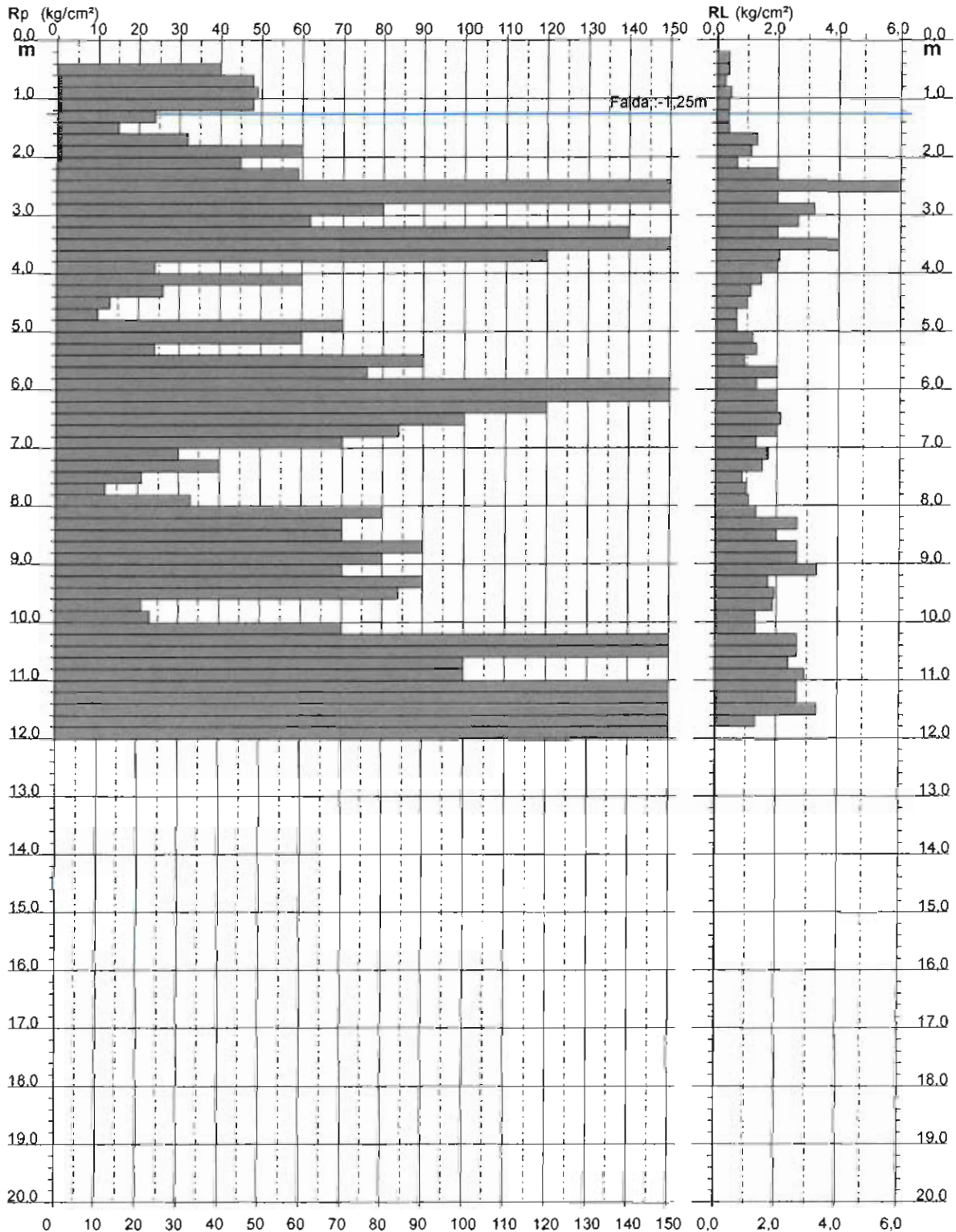
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-017

- committente : Audi Costruzioni s.r.l.  
- lavoro : Costruzione fabbricati plurifamiliari  
- località : Via Crosare, Bovolone (Vr)

- data : 24/04/2002  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -1,25 m da quota inizio  
- scala vert. : 1 : 100



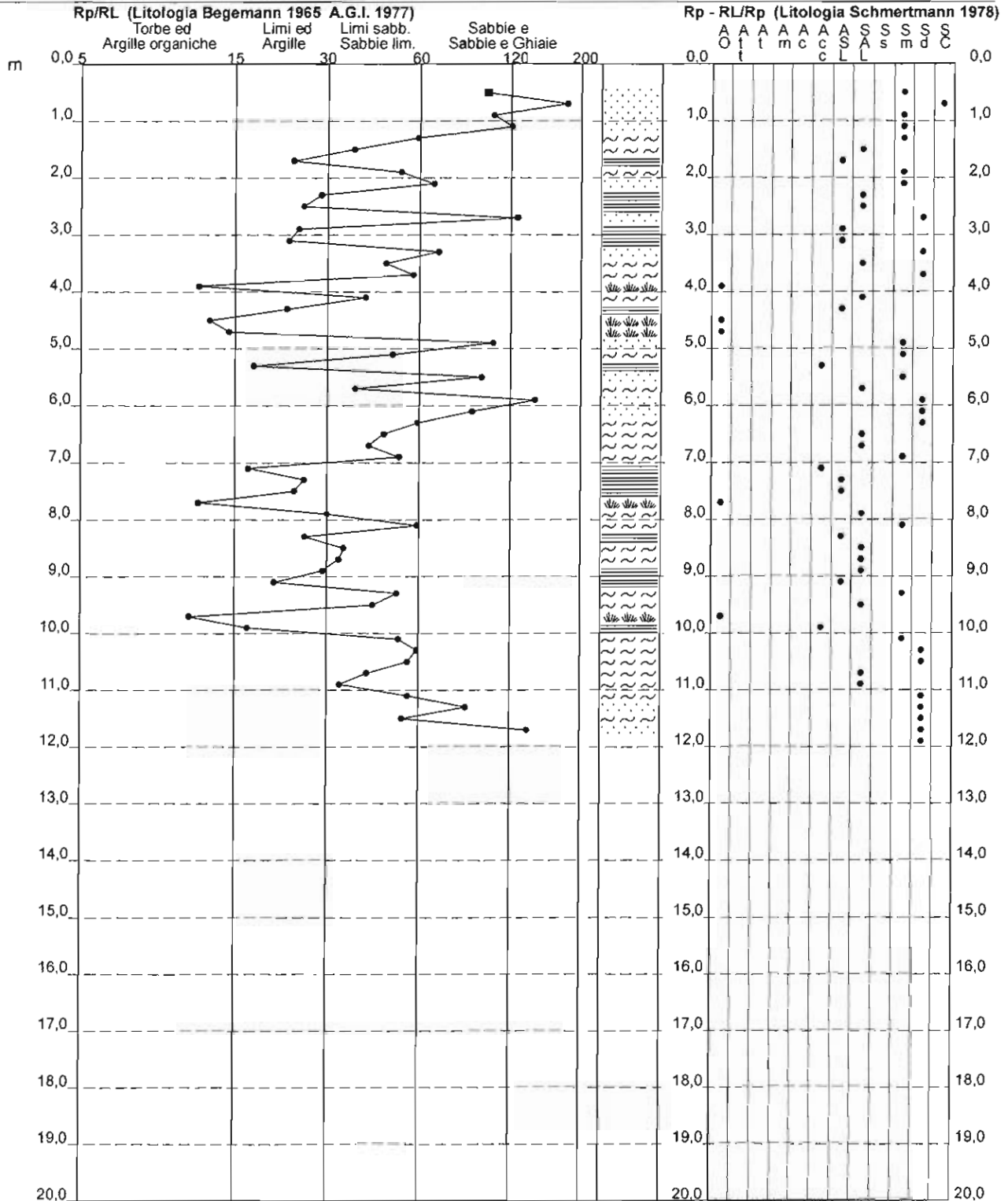
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Audi Costruzioni s.r.l.  
 - lavoro : Costruzione fabbricati plurifamiliari  
 - località : Via Crosare, Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 24/04/2002  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,25 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100





**Prova n°28**

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

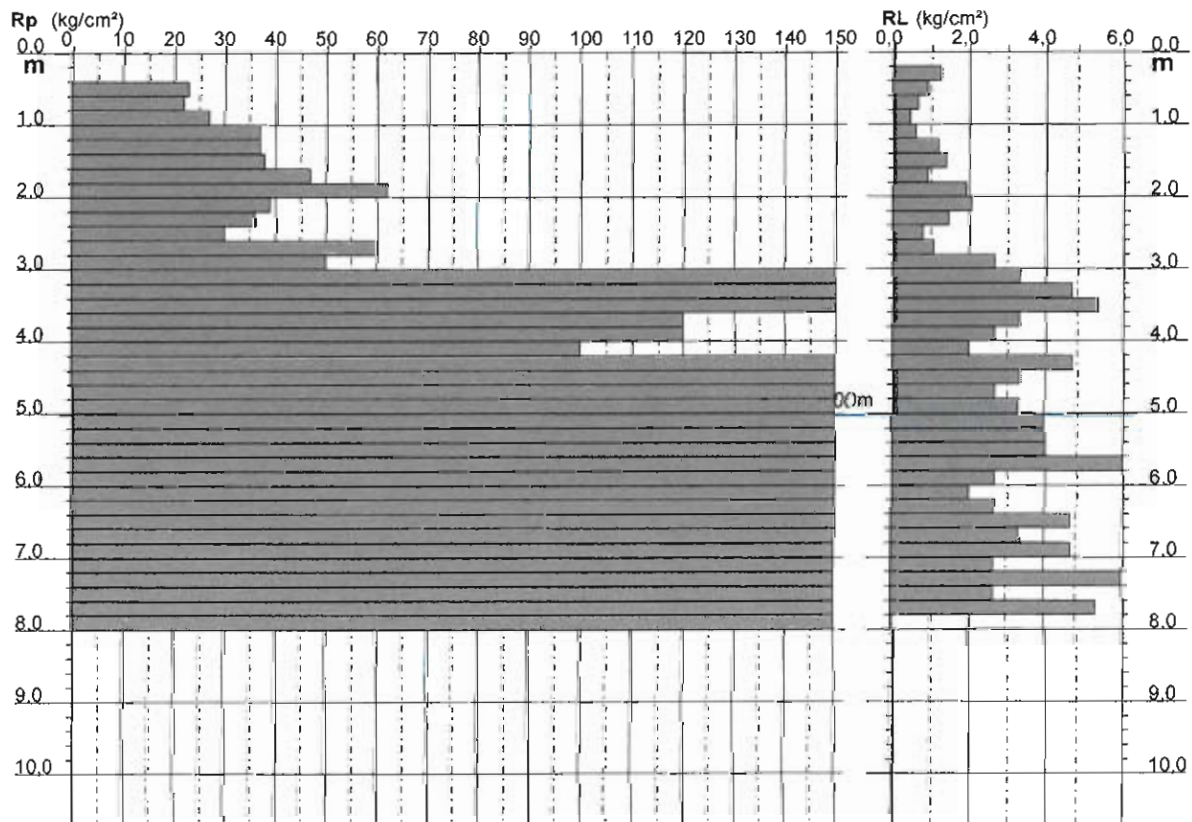
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Ditta Coltro Group  
 - lavoro : Costruzione capannone ad uso laboratorio  
 - località : Via A. da Giussano - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 30/04/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : 5,00 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 | ---                | ---                | --                 | -----              | ---   | 4,20 | 50,0               | 70,0               | 100,0              | 2,00               | 50,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 1,27               | ---   | 4,40 | 95,0               | 110,0              | 190,0              | 4,67               | 41,0  |
| 0,60 | 11,5               | 21,0               | 23,0               | 0,93               | 25,0  | 4,60 | 95,0               | 130,0              | 190,0              | 3,33               | 57,0  |
| 0,80 | 11,0               | 18,0               | 22,0               | 0,67               | 33,0  | 4,80 | 120,0              | 145,0              | 240,0              | 2,67               | 90,0  |
| 1,00 | 13,5               | 18,5               | 27,0               | 0,47               | 58,0  | 5,00 | 170,0              | 190,0              | 340,0              | 3,33               | 102,0 |
| 1,20 | 18,5               | 22,0               | 37,0               | 0,60               | 62,0  | 5,20 | 100,0              | 125,0              | 200,0              | 4,00               | 50,0  |
| 1,40 | 18,5               | 23,0               | 37,0               | 1,20               | 31,0  | 5,40 | 110,0              | 140,0              | 220,0              | 4,00               | 55,0  |
| 1,60 | 19,0               | 28,0               | 38,0               | 1,40               | 27,0  | 5,60 | 130,0              | 160,0              | 260,0              | 4,00               | 65,0  |
| 1,80 | 23,5               | 34,0               | 47,0               | 0,93               | 50,0  | 5,80 | 180,0              | 210,0              | 360,0              | 6,00               | 60,0  |
| 2,00 | 31,0               | 38,0               | 62,0               | 1,93               | 32,0  | 6,00 | 95,0               | 140,0              | 190,0              | 2,67               | 71,0  |
| 2,20 | 19,5               | 34,0               | 39,0               | 2,07               | 19,0  | 6,20 | 100,0              | 120,0              | 200,0              | 2,00               | 100,0 |
| 2,40 | 18,0               | 33,5               | 36,0               | 1,47               | 25,0  | 6,40 | 155,0              | 170,0              | 310,0              | 2,67               | 116,0 |
| 2,60 | 15,0               | 26,0               | 30,0               | 0,80               | 37,0  | 6,60 | 170,0              | 190,0              | 340,0              | 4,67               | 73,0  |
| 2,80 | 30,0               | 36,0               | 60,0               | 1,07               | 56,0  | 6,80 | 120,0              | 155,0              | 240,0              | 3,33               | 72,0  |
| 3,00 | 25,0               | 33,0               | 50,0               | 2,67               | 19,0  | 7,00 | 100,0              | 125,0              | 200,0              | 4,67               | 43,0  |
| 3,20 | 100,0              | 120,0              | 200,0              | 3,33               | 60,0  | 7,20 | 115,0              | 150,0              | 230,0              | 2,67               | 86,0  |
| 3,40 | 115,0              | 140,0              | 230,0              | 4,67               | 49,0  | 7,40 | 100,0              | 120,0              | 200,0              | 6,67               | 30,0  |
| 3,60 | 95,0               | 130,0              | 190,0              | 5,33               | 36,0  | 7,60 | 85,0               | 135,0              | 170,0              | 2,67               | 64,0  |
| 3,80 | 60,0               | 100,0              | 120,0              | 3,33               | 36,0  | 7,80 | 80,0               | 100,0              | 160,0              | 5,33               | 30,0  |
| 4,00 | 60,0               | 85,0               | 120,0              | 2,67               | 45,0  | 8,00 | 85,0               | 125,0              | 170,0              | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

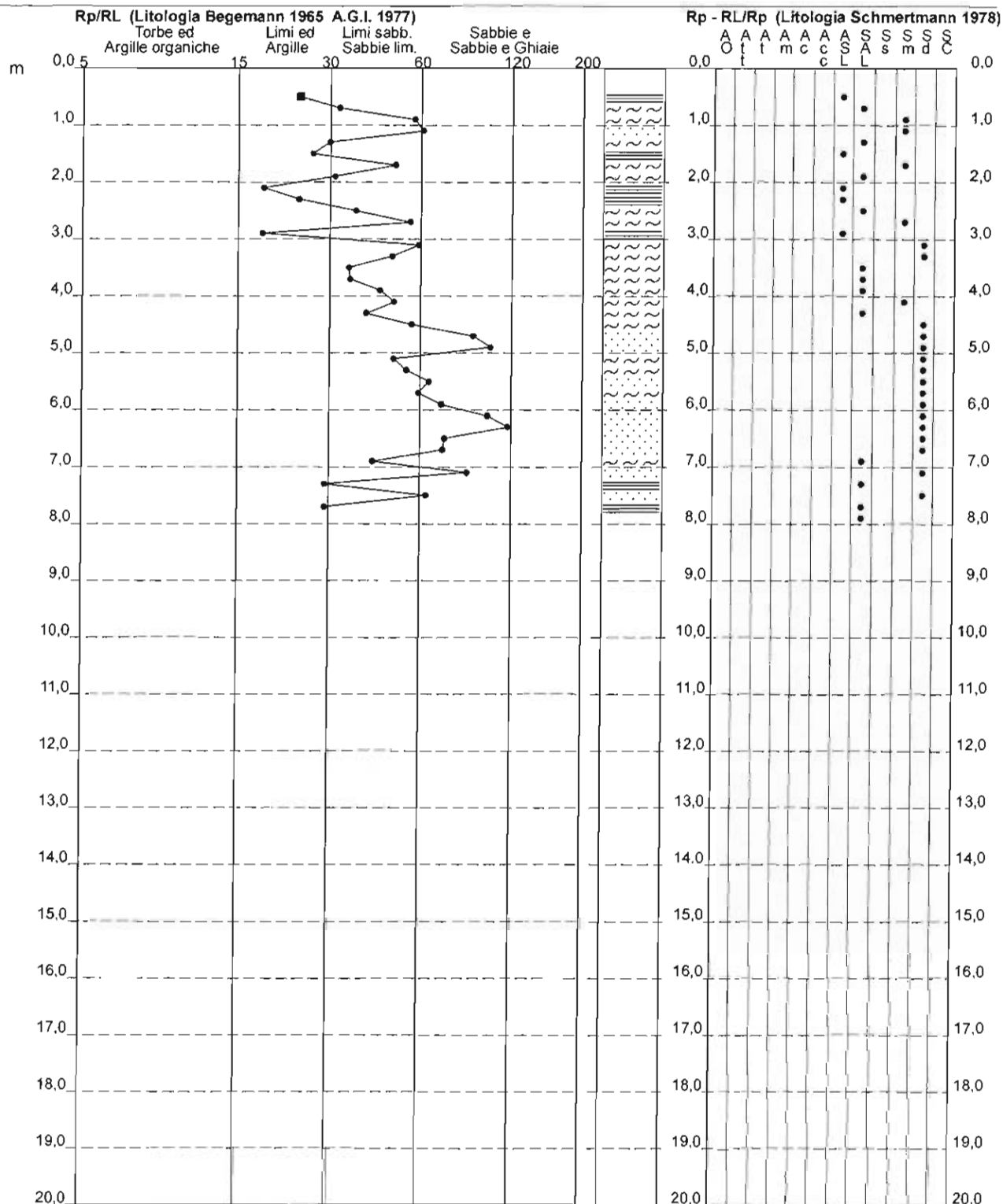
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Ditta Coltro Group  
 - lavoro : Costruzione capannone ad uso laboratorio  
 - localit  : Via A. da Giussano - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 30/04/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : 5,00 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°29**

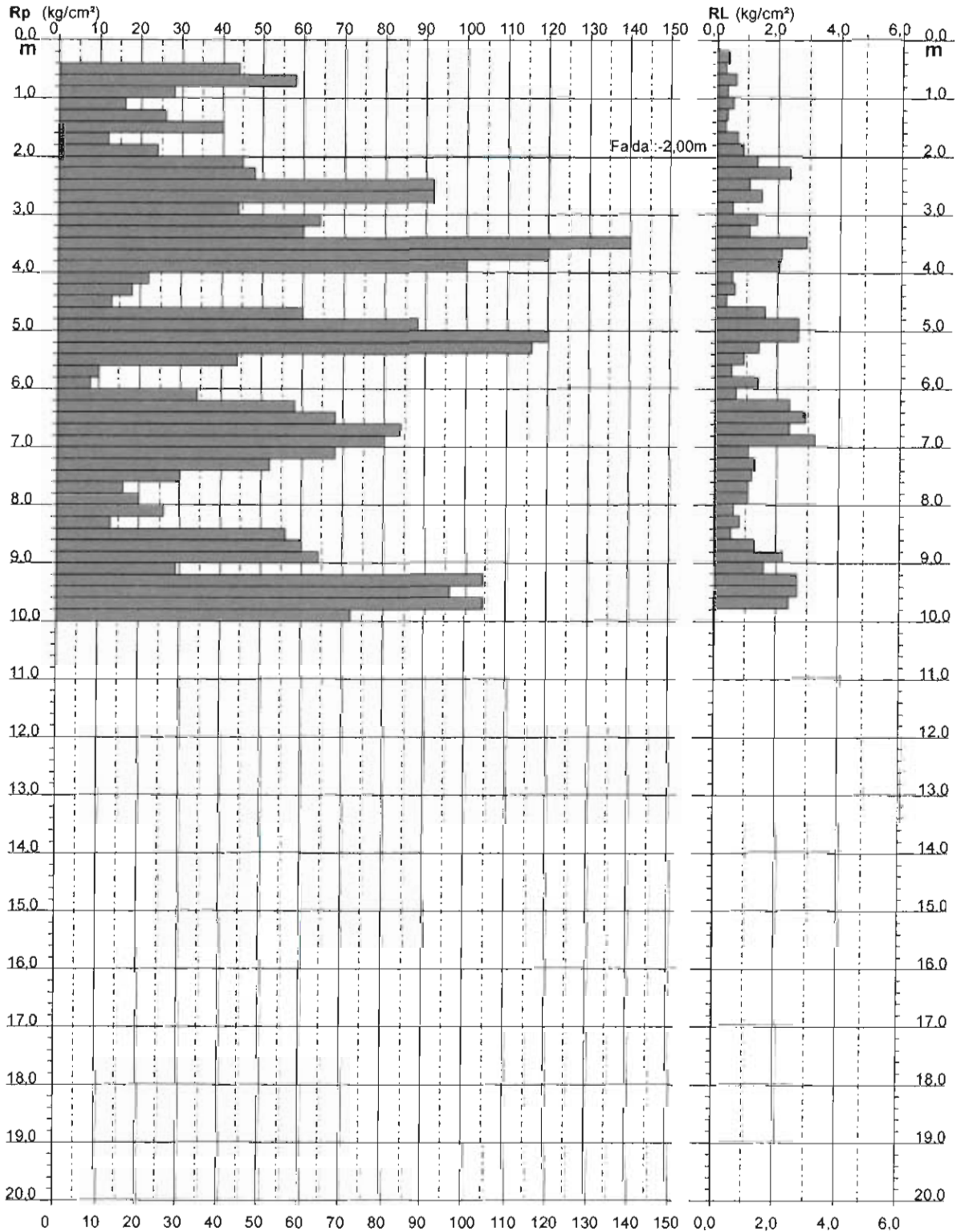
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-017

- committente : Sigg. Rudella ed Alberti  
- lavoro : Costruzione edifici e strade di lottizzazione  
- località : Via Jan Palach, Bovolone (Vr)

- data : 16/04/2008  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,00 m da quota inizio  
- scala vert. : 1 : 100



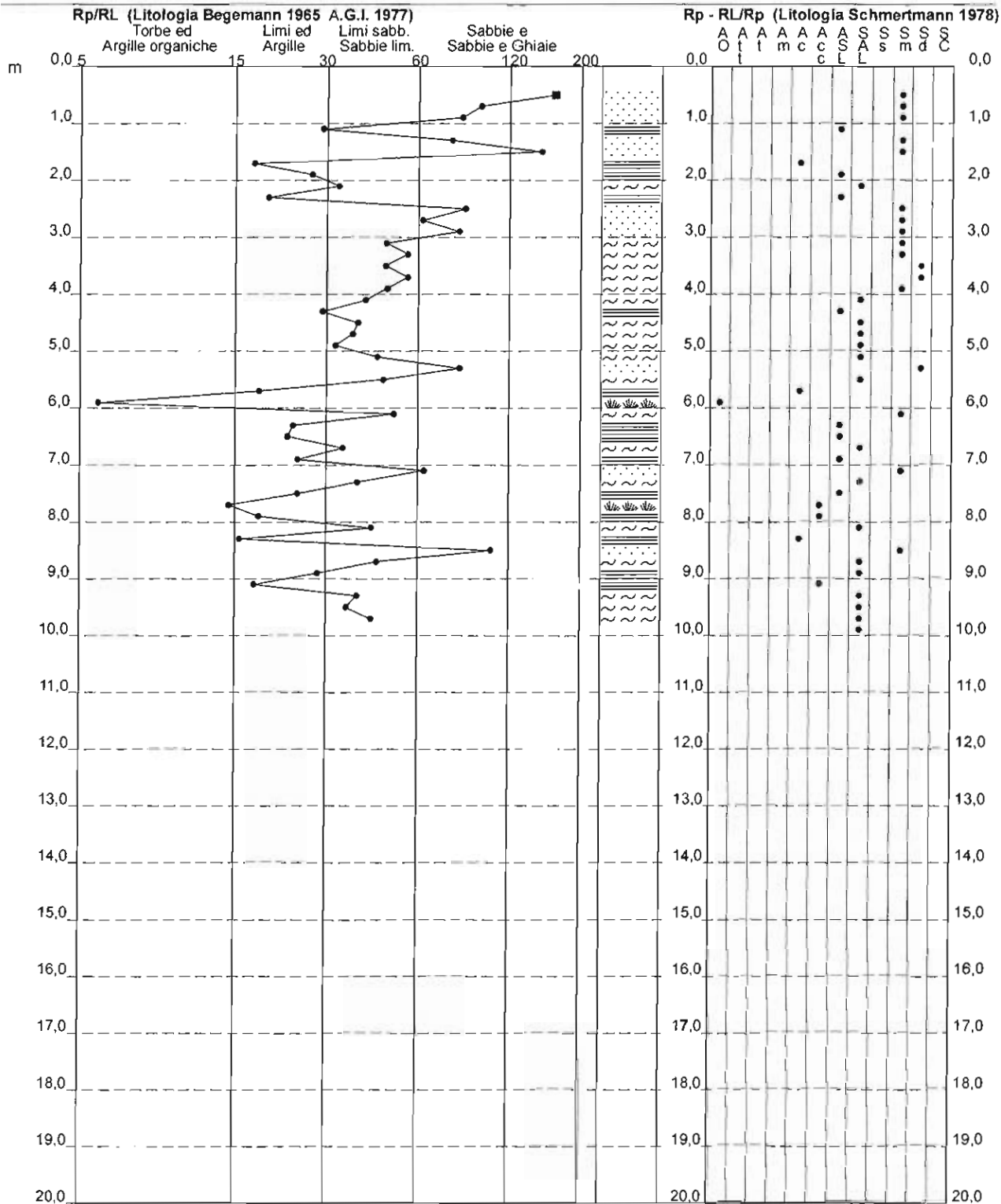
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Sigg. Rudella ed Alberti  
 - lavoro : Costruzione edifici e strade di lottizzazione  
 - località : Via Jan Palach, Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 16/04/2008  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,00 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°30**

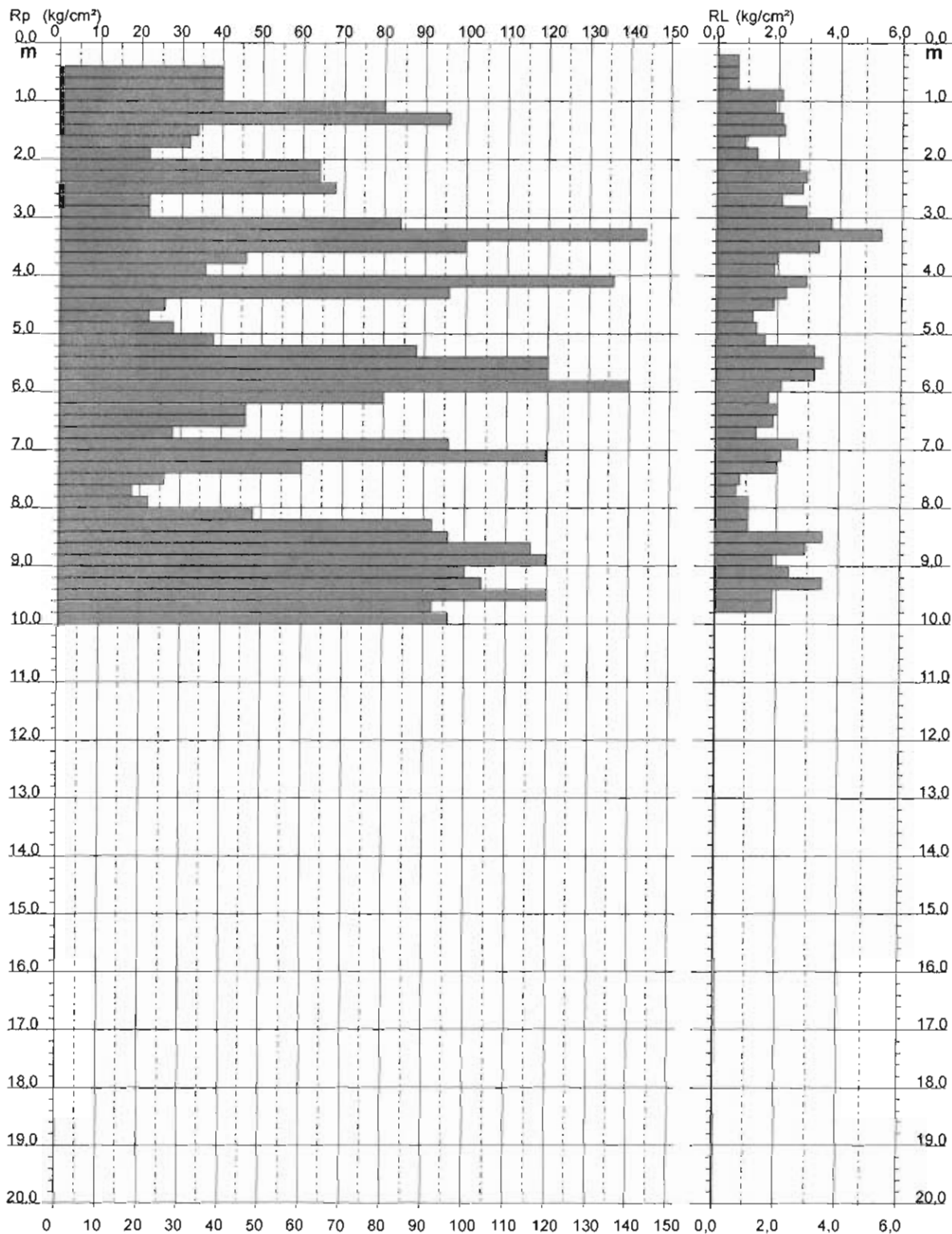
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 01

2.010496-017

- committente : COSTANTIN. S.p.a.  
- lavoro : Costruzione distributore  
- localit  : SP n° 2 - Bovolone (Vr)  
- note : Falda >-2,00 m da p.c. attuale

- data : 14/05/2009  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert. : 1 : 100







**Prova n°31**

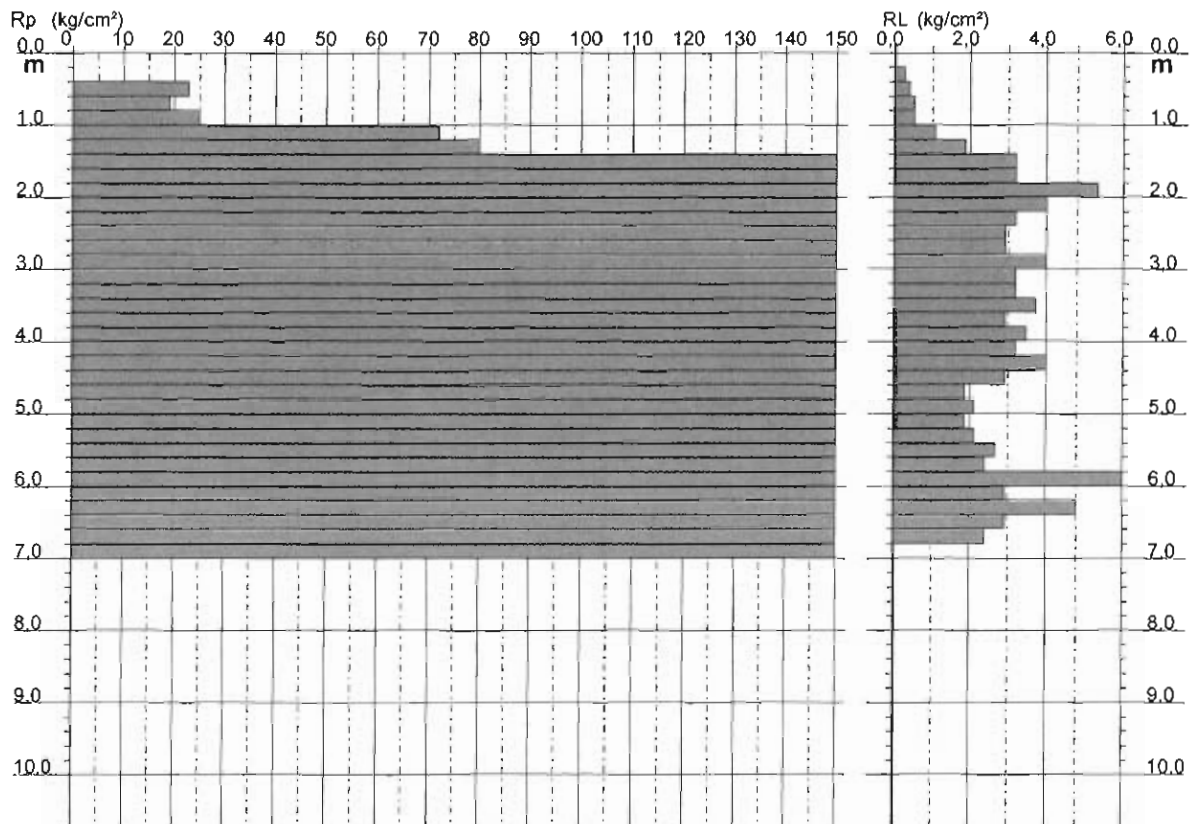
**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

**CPT 1**  
 2.010496-017

- committente : Azienda Agricola Rizzi Luigino e Claudio  
 - lavoro : Costruzione annesso rustico  
 - località : Loc. Dossi di Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 05/04/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ----  | 3,80 | 100,0              | 128,0              | 200,0              | 2,93               | 68,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,27               | ---   | 4,00 | 90,0               | 112,0              | 180,0              | 3,47               | 52,0  |
| 0,60 | 11,5               | 13,5               | 23,0               | 0,40               | 57,0  | 4,20 | 80,0               | 106,0              | 160,0              | 3,20               | 50,0  |
| 0,80 | 9,5                | 12,5               | 19,0               | 0,53               | 36,0  | 4,40 | 88,0               | 112,0              | 176,0              | 4,00               | 44,0  |
| 1,00 | 12,5               | 16,5               | 25,0               | 0,53               | 47,0  | 4,60 | 80,0               | 110,0              | 160,0              | 2,93               | 55,0  |
| 1,20 | 36,0               | 40,0               | 72,0               | 1,07               | 67,0  | 4,80 | 76,0               | 98,0               | 152,0              | 1,87               | 81,0  |
| 1,40 | 40,0               | 48,0               | 80,0               | 1,87               | 43,0  | 5,00 | 90,0               | 104,0              | 180,0              | 2,13               | 84,0  |
| 1,60 | 80,0               | 94,0               | 160,0              | 3,20               | 50,0  | 5,20 | 90,0               | 106,0              | 180,0              | 1,87               | 96,0  |
| 1,80 | 124,0              | 148,0              | 248,0              | 3,20               | 77,0  | 5,40 | 86,0               | 100,0              | 172,0              | 2,13               | 81,0  |
| 2,00 | 150,0              | 174,0              | 300,0              | 5,33               | 56,0  | 5,60 | 76,0               | 92,0               | 152,0              | 2,67               | 57,0  |
| 2,20 | 160,0              | 200,0              | 320,0              | 4,00               | 80,0  | 5,80 | 90,0               | 110,0              | 180,0              | 2,40               | 75,0  |
| 2,40 | 140,0              | 170,0              | 280,0              | 3,20               | 87,0  | 6,00 | 78,0               | 96,0               | 156,0              | 6,93               | 22,0  |
| 2,60 | 142,0              | 166,0              | 284,0              | 2,93               | 97,0  | 6,20 | 100,0              | 152,0              | 200,0              | 2,93               | 68,0  |
| 2,80 | 138,0              | 160,0              | 276,0              | 2,93               | 94,0  | 6,40 | 126,0              | 148,0              | 252,0              | 4,80               | 52,0  |
| 3,00 | 120,0              | 142,0              | 240,0              | 4,00               | 60,0  | 6,60 | 152,0              | 188,0              | 304,0              | 2,93               | 104,0 |
| 3,20 | 120,0              | 150,0              | 240,0              | 3,20               | 75,0  | 6,80 | 100,0              | 122,0              | 200,0              | 2,40               | 83,0  |
| 3,40 | 118,0              | 142,0              | 236,0              | 3,20               | 74,0  | 7,00 | 96,0               | 114,0              | 192,0              | ----               | ---   |
| 3,60 | 116,0              | 140,0              | 232,0              | 3,73               | 62,0  |      |                    |                    |                    |                    |       |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

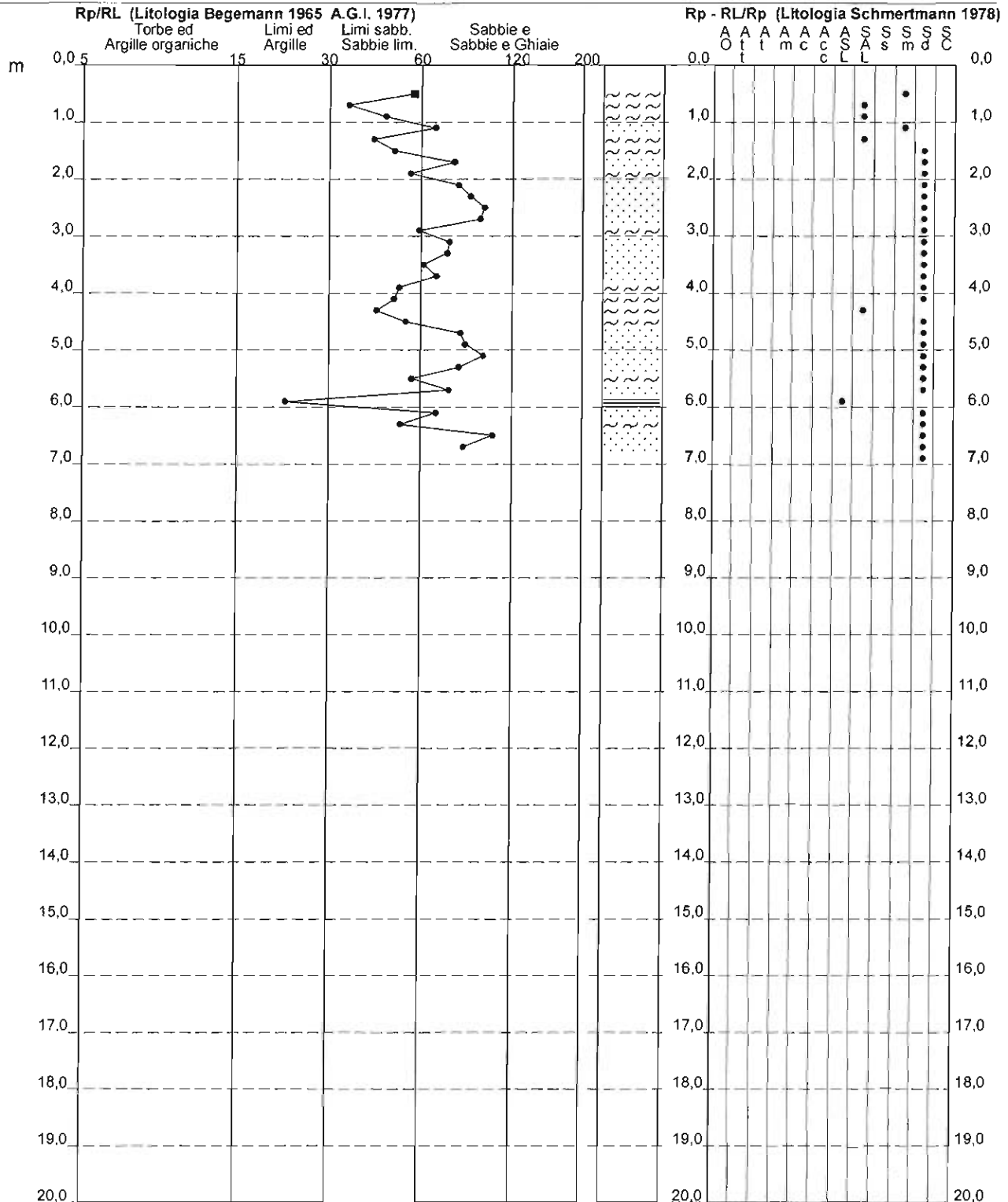
**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Azienda Agricola Rizzi Luigino e Claudio  
 - lavoro : Costruzione annesso rustico  
 - località : Loc. Dossi di Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 05/04/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



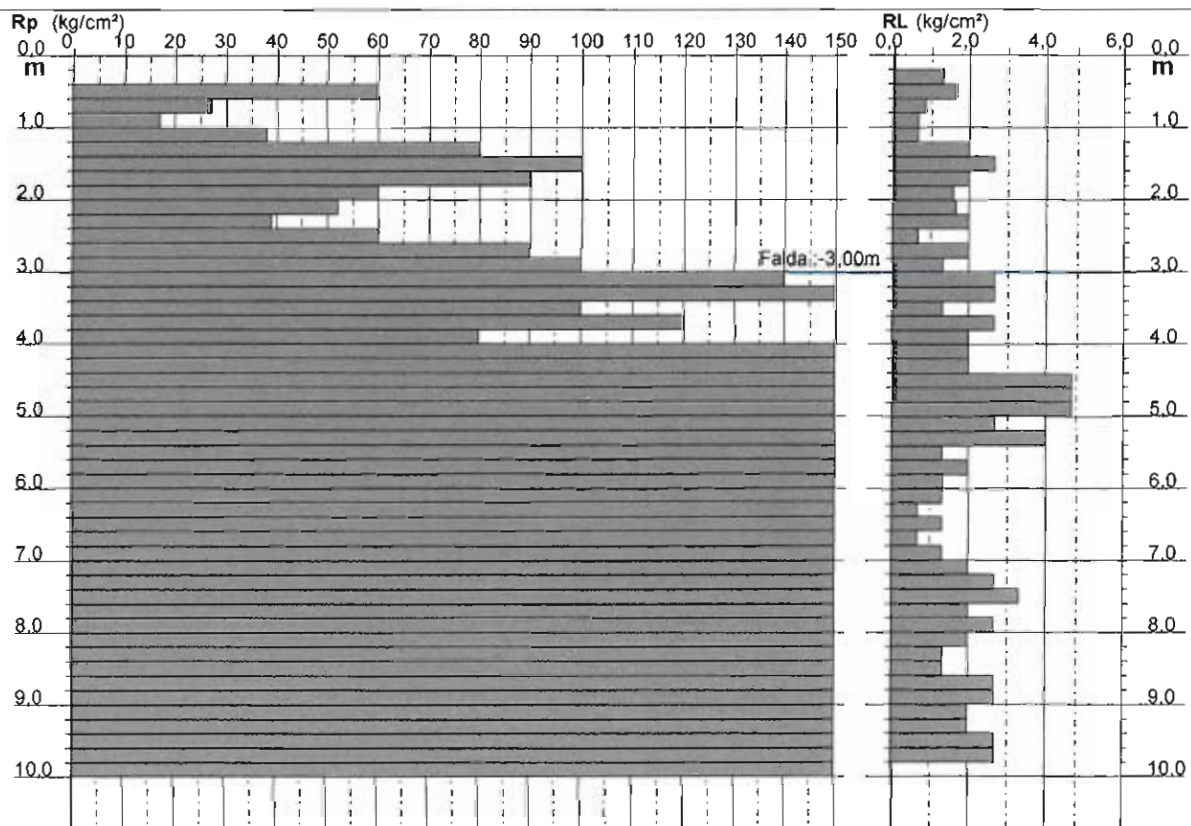
**Prova n°32**

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

**CPT 1**  
 2.010496-017

|   |   |
|---|---|
| - committente : Sig. Pizzoli Sergio<br>- lavoro : Realizzazione fienile<br>- località : Bovolone (Vr)<br>- note : | - data : 26/03/2003<br>- quota inizio : Piano Campagna<br>- prof. falda : -3,00 m da quota inizio<br>- 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 105,0              | 140,0              | 210,0              | 2,67               | 79,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 1,33               | ---   | 5,40  | 130,0              | 150,0              | 260,0              | 4,00               | 65,0  |
| 0,60 | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 1,67               | 36,0  | 5,60  | 130,0              | 160,0              | 260,0              | 1,33               | 195,0 |
| 0,80 | 13,5               | 26,0               | 27,0               | 0,87               | 31,0  | 5,80  | 120,0              | 130,0              | 240,0              | 2,00               | 120,0 |
| 1,00 | 8,5                | 15,0               | 17,0               | 0,67               | 25,0  | 6,00  | 105,0              | 120,0              | 210,0              | 1,33               | 157,0 |
| 1,20 | 19,0               | 24,0               | 38,0               | 0,67               | 57,0  | 6,20  | 140,0              | 150,0              | 280,0              | 1,33               | 210,0 |
| 1,40 | 40,0               | 45,0               | 80,0               | 2,00               | 40,0  | 6,40  | 130,0              | 140,0              | 260,0              | 0,67               | 390,0 |
| 1,60 | 50,0               | 65,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  | 6,60  | 115,0              | 120,0              | 230,0              | 1,33               | 172,0 |
| 1,80 | 45,0               | 65,0               | 90,0               | 2,00               | 45,0  | 6,80  | 115,0              | 125,0              | 230,0              | 0,67               | 345,0 |
| 2,00 | 30,0               | 45,0               | 60,0               | 1,60               | 37,0  | 7,00  | 105,0              | 110,0              | 210,0              | 1,33               | 157,0 |
| 2,20 | 26,0               | 38,0               | 52,0               | 1,67               | 31,0  | 7,20  | 100,0              | 110,0              | 200,0              | 2,00               | 100,0 |
| 2,40 | 19,5               | 32,0               | 39,0               | 2,00               | 20,0  | 7,40  | 90,0               | 105,0              | 180,0              | 2,67               | 67,0  |
| 2,60 | 30,0               | 45,0               | 60,0               | 0,67               | 90,0  | 7,60  | 80,0               | 100,0              | 160,0              | 3,33               | 48,0  |
| 2,80 | 45,0               | 50,0               | 90,0               | 2,00               | 45,0  | 7,80  | 120,0              | 145,0              | 240,0              | 2,00               | 120,0 |
| 3,00 | 50,0               | 65,0               | 100,0              | 1,33               | 75,0  | 8,00  | 110,0              | 125,0              | 220,0              | 2,67               | 82,0  |
| 3,20 | 70,0               | 80,0               | 140,0              | 2,67               | 52,0  | 8,20  | 120,0              | 140,0              | 240,0              | 2,00               | 120,0 |
| 3,40 | 80,0               | 100,0              | 160,0              | 2,67               | 60,0  | 8,40  | 115,0              | 130,0              | 230,0              | 1,33               | 172,0 |
| 3,60 | 50,0               | 70,0               | 100,0              | 1,33               | 75,0  | 8,60  | 100,0              | 110,0              | 200,0              | 1,33               | 150,0 |
| 3,80 | 60,0               | 70,0               | 120,0              | 2,67               | 45,0  | 8,80  | 95,0               | 105,0              | 190,0              | 2,67               | 71,0  |
| 4,00 | 40,0               | 60,0               | 80,0               | 2,00               | 40,0  | 9,00  | 120,0              | 140,0              | 240,0              | 2,67               | 90,0  |
| 4,20 | 75,0               | 90,0               | 150,0              | 2,00               | 75,0  | 9,20  | 110,0              | 130,0              | 220,0              | 2,00               | 110,0 |
| 4,40 | 90,0               | 105,0              | 180,0              | 2,00               | 90,0  | 9,40  | 100,0              | 115,0              | 200,0              | 2,00               | 100,0 |
| 4,60 | 85,0               | 100,0              | 170,0              | 4,67               | 36,0  | 9,60  | 85,0               | 100,0              | 170,0              | 2,67               | 64,0  |
| 4,80 | 75,0               | 110,0              | 150,0              | 4,67               | 32,0  | 9,80  | 80,0               | 100,0              | 160,0              | 2,67               | 60,0  |
| 5,00 | 105,0              | 140,0              | 210,0              | 4,67               | 45,0  | 10,00 | 90,0               | 110,0              | 180,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 121 - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



**Prova n°33**



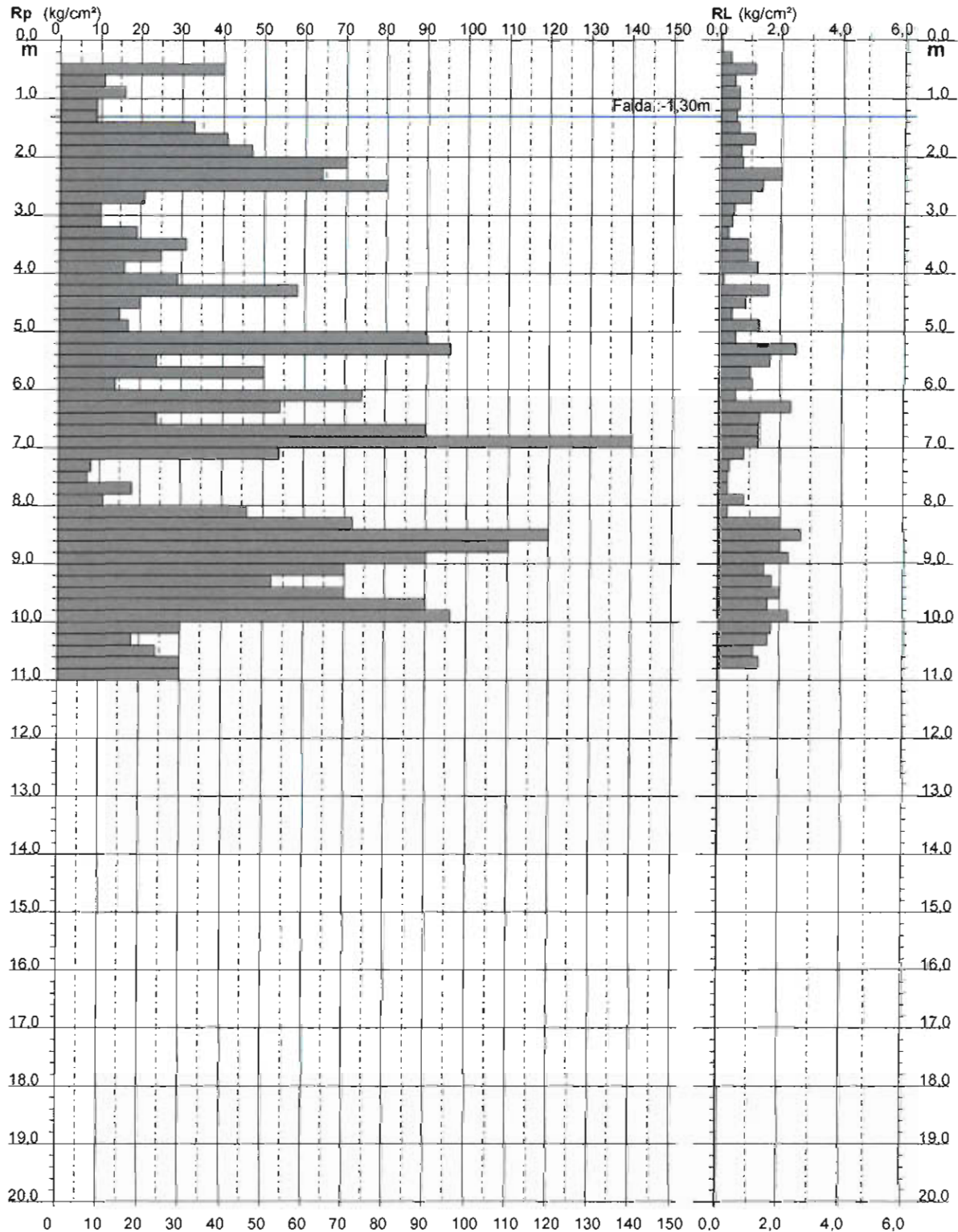
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : Ing. Domenico Sedda  
- lavoro : Lott. ne "Bel Fondo s.r.l." - Lotto n. 2  
- località : Loc. Aie, Bovolone (Vr)

- data : 17/03/2003  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -1,30 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 100



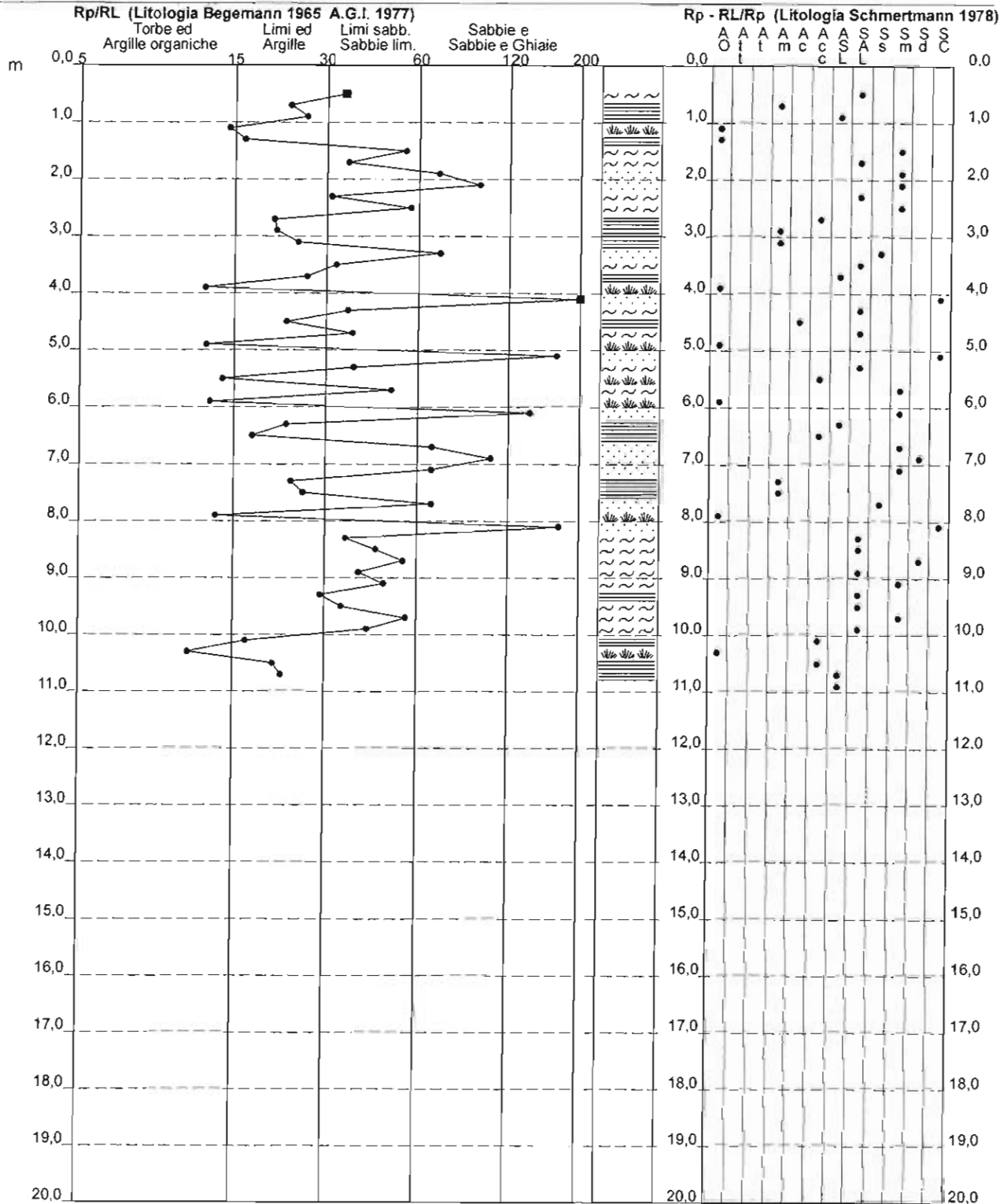
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Ing. Domenico Sedda  
 - lavoro : Lott. ne "Bel Fondo s.r.l." - Lotto n. 2  
 - località : Loc. Aie, Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 17/03/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,30 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°34**

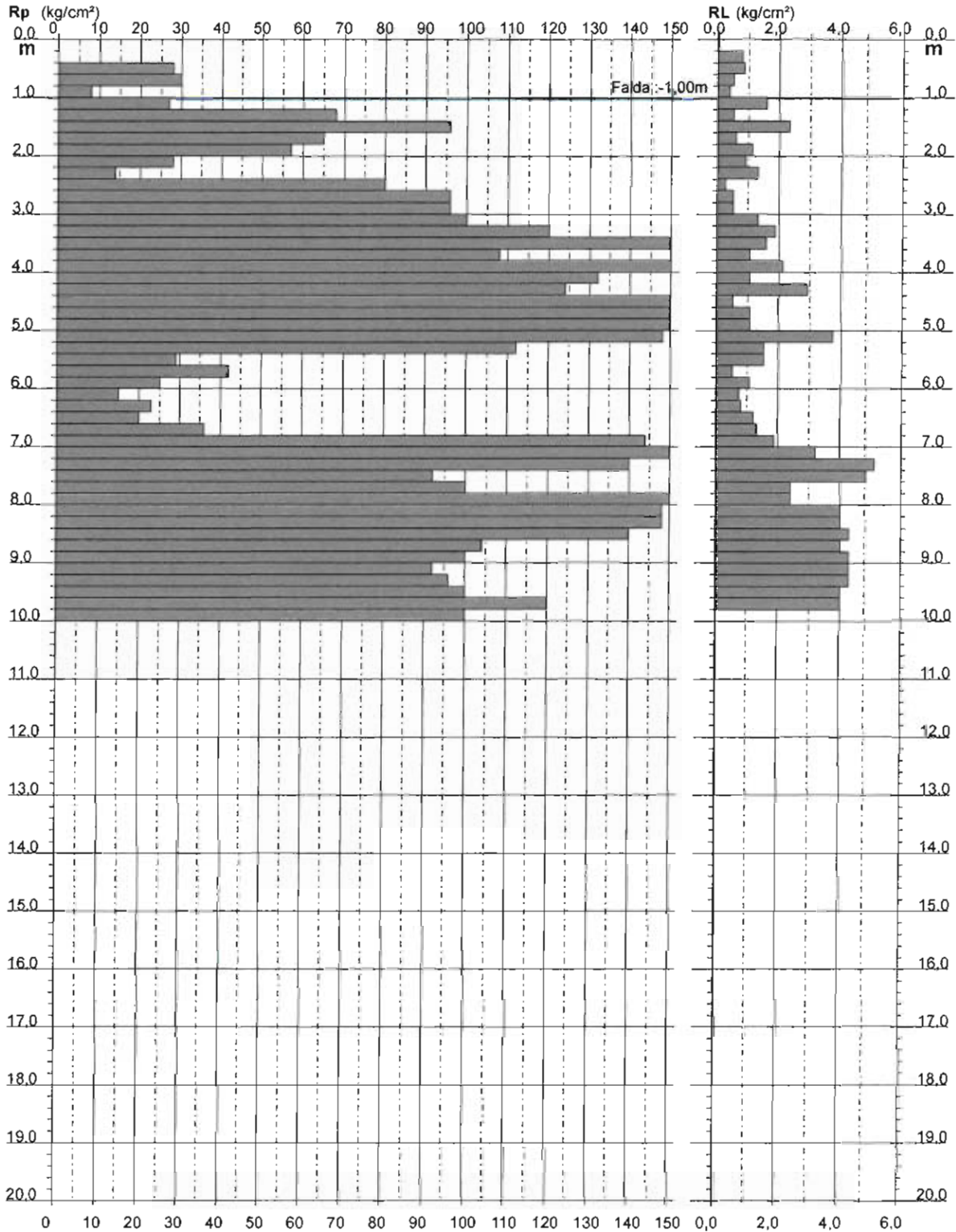
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : Sig.ra Soave Carolina  
- lavoro : Ristrutturazione edificio abitativo  
- località : Via Gesiole - Bovolone (Vr)

- data : 21/04/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -1,00 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 100



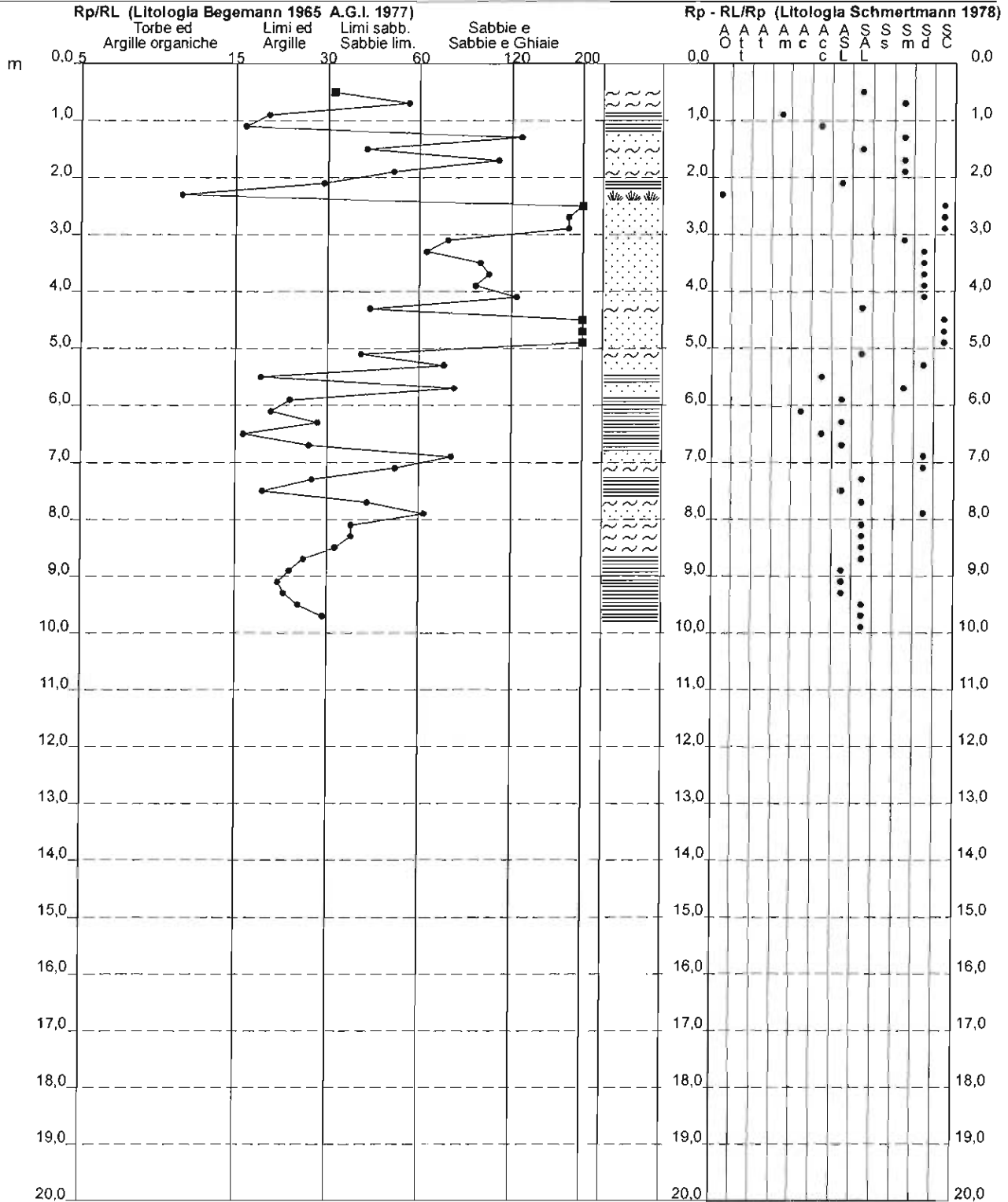
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig.ra Soave Carolina  
 - lavoro : Ristrutturazione edificio abitativo  
 - località : Via Gesiole - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 21/04/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,00 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°35**

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

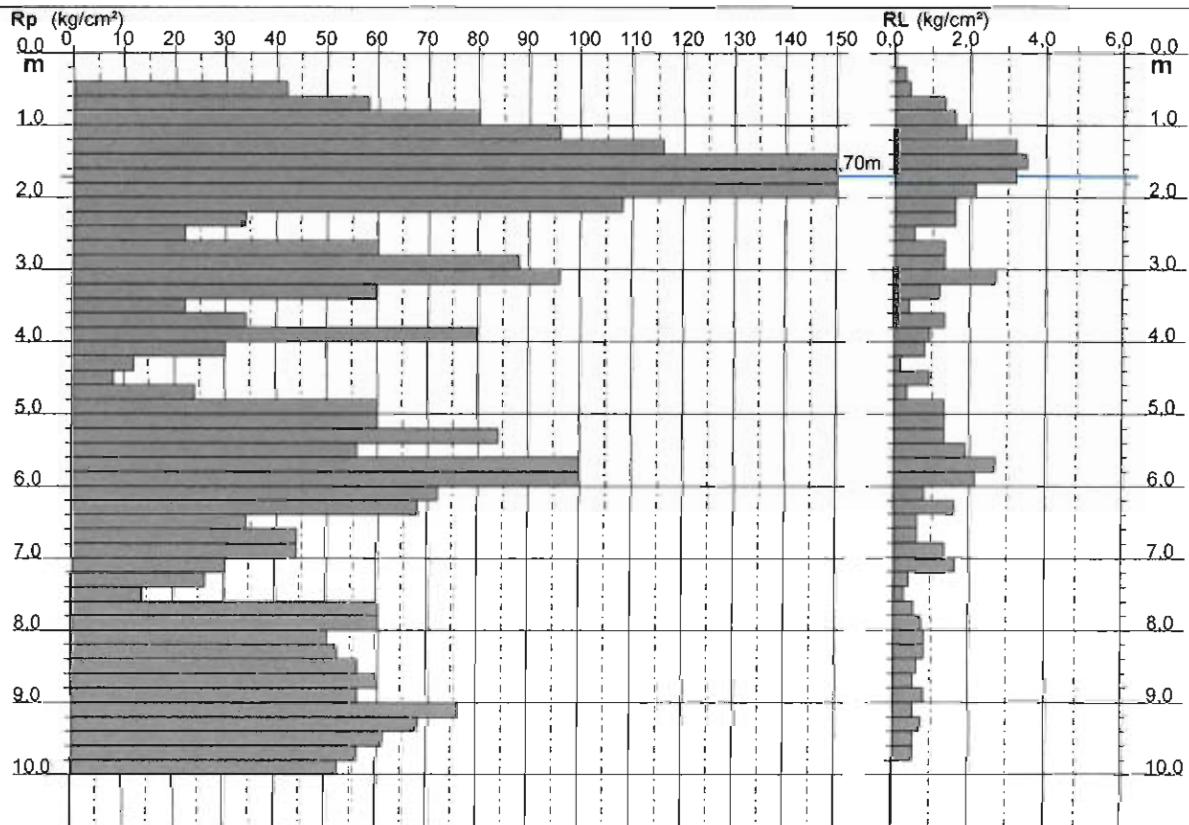
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : LIMES S.r.l.  
 - lavoro : Costruzione complesso residenziale  
 - località : Loc. Crosare di Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 13/06/2007  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,70 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 | ----               | ----               | --                 | -----              | ---   | 5,20  | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 1,33               | 45,0  |
| 0,40 | ----               | ----               | --                 | 0,27               | ----  | 5,40  | 42,0               | 52,0               | 84,0               | 1,33               | 63,0  |
| 0,60 | 21,0               | 23,0               | 42,0               | 0,40               | 105,0 | 5,60  | 28,0               | 38,0               | 56,0               | 1,87               | 30,0  |
| 0,80 | 29,0               | 32,0               | 58,0               | 1,33               | 43,0  | 5,80  | 50,0               | 64,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 1,00 | 40,0               | 50,0               | 80,0               | 1,60               | 50,0  | 6,00  | 50,0               | 70,0               | 100,0              | 2,13               | 47,0  |
| 1,20 | 48,0               | 60,0               | 96,0               | 1,87               | 51,0  | 6,20  | 36,0               | 52,0               | 72,0               | 0,80               | 90,0  |
| 1,40 | 58,0               | 72,0               | 116,0              | 3,20               | 36,0  | 6,40  | 34,0               | 40,0               | 68,0               | 1,60               | 42,0  |
| 1,60 | 78,0               | 102,0              | 156,0              | 3,47               | 45,0  | 6,60  | 17,0               | 29,0               | 34,0               | 0,60               | 57,0  |
| 1,80 | 82,0               | 108,0              | 164,0              | 3,20               | 51,0  | 6,80  | 22,0               | 26,5               | 44,0               | 0,60               | 73,0  |
| 2,00 | 86,0               | 110,0              | 172,0              | 2,13               | 81,0  | 7,00  | 22,0               | 26,5               | 44,0               | 1,33               | 33,0  |
| 2,20 | 54,0               | 70,0               | 108,0              | 1,60               | 67,0  | 7,20  | 15,0               | 25,0               | 30,0               | 1,60               | 19,0  |
| 2,40 | 17,0               | 29,0               | 34,0               | 1,60               | 21,0  | 7,40  | 13,0               | 25,0               | 26,0               | 0,40               | 65,0  |
| 2,60 | 11,0               | 23,0               | 22,0               | 0,53               | 41,0  | 7,60  | 7,0                | 10,0               | 14,0               | 0,27               | 52,0  |
| 2,80 | 30,0               | 34,0               | 60,0               | 1,33               | 45,0  | 7,80  | 30,0               | 32,0               | 60,0               | 0,53               | 112,0 |
| 3,00 | 44,0               | 54,0               | 88,0               | 1,33               | 66,0  | 8,00  | 30,0               | 34,0               | 60,0               | 0,73               | 82,0  |
| 3,20 | 48,0               | 58,0               | 96,0               | 2,67               | 36,0  | 8,20  | 25,0               | 30,5               | 50,0               | 0,80               | 62,0  |
| 3,40 | 30,0               | 50,0               | 60,0               | 1,20               | 50,0  | 8,40  | 26,0               | 32,0               | 52,0               | 0,80               | 65,0  |
| 3,60 | 11,0               | 20,0               | 22,0               | 0,40               | 55,0  | 8,60  | 28,0               | 34,0               | 56,0               | 0,60               | 93,0  |
| 3,80 | 17,0               | 20,0               | 34,0               | 1,33               | 25,0  | 8,80  | 30,0               | 34,5               | 60,0               | 0,53               | 112,0 |
| 4,00 | 40,0               | 50,0               | 80,0               | 0,93               | 86,0  | 9,00  | 28,0               | 32,0               | 56,0               | 0,80               | 70,0  |
| 4,20 | 15,0               | 22,0               | 30,0               | 0,80               | 37,0  | 9,20  | 38,0               | 44,0               | 76,0               | 0,53               | 142,0 |
| 4,40 | 6,0                | 12,0               | 12,0               | 0,20               | 60,0  | 9,40  | 34,0               | 38,0               | 68,0               | 0,73               | 93,0  |
| 4,60 | 4,0                | 5,5                | 8,0                | 0,93               | 9,0   | 9,60  | 30,5               | 36,0               | 61,0               | 0,53               | 114,0 |
| 4,80 | 12,0               | 19,0               | 24,0               | 0,33               | 72,0  | 9,80  | 28,0               | 32,0               | 56,0               | 0,53               | 105,0 |
| 5,00 | 30,0               | 32,5               | 60,0               | 1,33               | 45,0  | 10,00 | 26,0               | 30,0               | 52,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

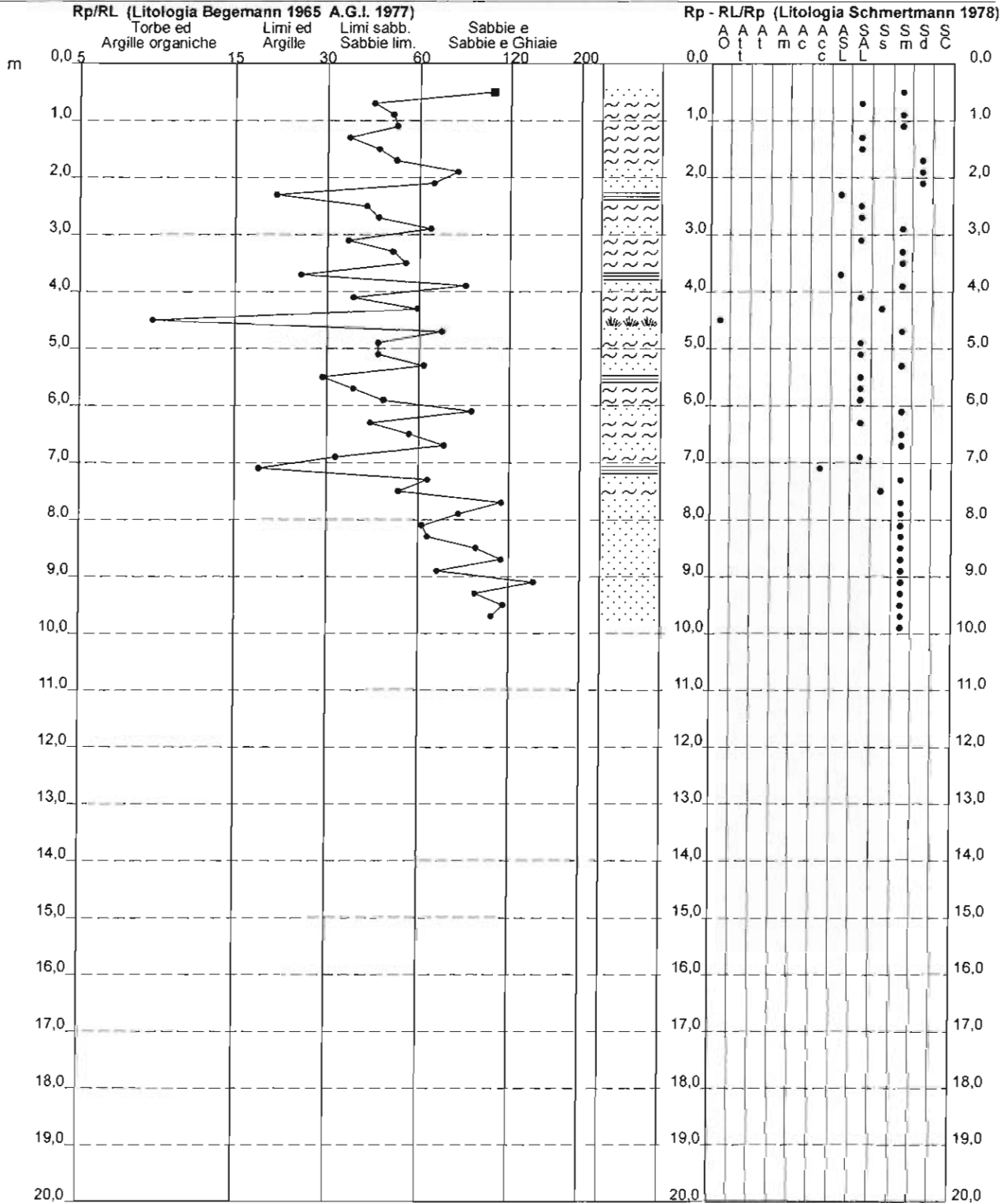
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : LIMES S.r.l.  
 - lavoro : Costruzione complesso residenziale  
 - località : Loc. Crosare di Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 13/06/2007  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,70 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100





**Prova n°36**

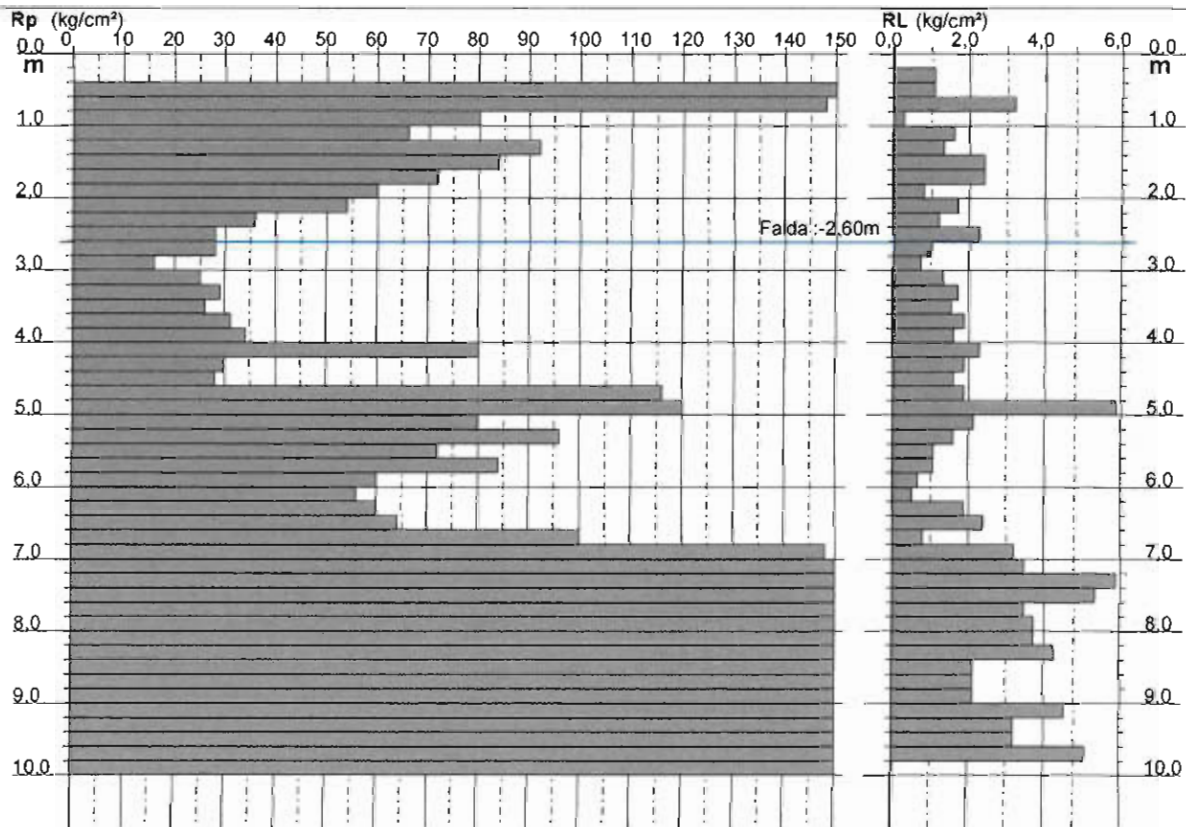
## PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

**CPT 1**

2.010496-017

|   |   |
|---|---|
| - committente : Sig. Ferrari e Colognese<br>- lavoro : Costruzione fabbricato residenziale<br>- località : Lott. Primavera, lotto 3 Bovolone (Vr)<br>- note : | - data : 24/06/2008<br>- quota inizio : Piano Campagna<br>- prof. falda : -2,60 m da quota inizio<br>- 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 | ----               | ----               | --                 | -----              | ----  | 5,20  | 40,0               | 84,0               | 80,0               | 2,13               | 37,0  |
| 0,40 | ----               | ----               | --                 | 1,07               | ----  | 5,40  | 48,0               | 64,0               | 98,0               | 1,60               | 60,0  |
| 0,60 | 112,0              | 120,0              | 224,0              | 1,07               | 210,0 | 5,60  | 36,0               | 48,0               | 72,0               | 1,07               | 67,0  |
| 0,80 | 74,0               | 82,0               | 148,0              | 3,20               | 46,0  | 5,80  | 42,0               | 50,0               | 84,0               | 1,07               | 79,0  |
| 1,00 | 40,0               | 64,0               | 60,0               | 0,27               | 300,0 | 6,00  | 30,0               | 38,0               | 60,0               | 0,67               | 90,0  |
| 1,20 | 33,0               | 35,0               | 66,0               | 1,60               | 41,0  | 6,20  | 28,0               | 33,0               | 56,0               | 0,53               | 105,0 |
| 1,40 | 46,0               | 58,0               | 92,0               | 1,33               | 69,0  | 6,40  | 30,0               | 34,0               | 60,0               | 1,87               | 32,0  |
| 1,60 | 42,0               | 52,0               | 84,0               | 2,40               | 35,0  | 6,60  | 32,0               | 46,0               | 64,0               | 2,40               | 27,0  |
| 1,80 | 36,0               | 54,0               | 72,0               | 2,40               | 30,0  | 6,80  | 50,0               | 68,0               | 100,0              | 0,80               | 125,0 |
| 2,00 | 30,0               | 48,0               | 60,0               | 0,80               | 75,0  | 7,00  | 74,0               | 80,0               | 148,0              | 3,20               | 46,0  |
| 2,20 | 27,0               | 33,0               | 54,0               | 1,73               | 31,0  | 7,20  | 100,0              | 124,0              | 200,0              | 3,47               | 58,0  |
| 2,40 | 18,0               | 31,0               | 36,0               | 1,20               | 30,0  | 7,40  | 106,0              | 132,0              | 212,0              | 5,87               | 36,0  |
| 2,60 | 14,0               | 23,0               | 28,0               | 2,27               | 12,0  | 7,60  | 94,0               | 138,0              | 188,0              | 5,33               | 35,0  |
| 2,80 | 14,0               | 31,0               | 28,0               | 1,00               | 28,0  | 7,80  | 92,0               | 132,0              | 184,0              | 3,47               | 53,0  |
| 3,00 | 8,0                | 15,5               | 16,0               | 0,73               | 22,0  | 8,00  | 96,0               | 122,0              | 192,0              | 3,73               | 51,0  |
| 3,20 | 12,5               | 18,0               | 25,0               | 1,33               | 19,0  | 8,20  | 80,0               | 108,0              | 160,0              | 3,73               | 43,0  |
| 3,40 | 14,5               | 24,5               | 29,0               | 1,73               | 17,0  | 8,40  | 96,0               | 124,0              | 192,0              | 4,27               | 45,0  |
| 3,60 | 13,0               | 26,0               | 26,0               | 1,53               | 17,0  | 8,60  | 100,0              | 132,0              | 200,0              | 2,13               | 94,0  |
| 3,80 | 15,5               | 27,0               | 31,0               | 1,87               | 17,0  | 8,80  | 84,0               | 100,0              | 168,0              | 2,13               | 79,0  |
| 4,00 | 17,0               | 31,0               | 34,0               | 1,60               | 21,0  | 9,00  | 80,0               | 96,0               | 160,0              | 2,13               | 75,0  |
| 4,20 | 40,0               | 52,0               | 80,0               | 2,27               | 35,0  | 9,20  | 96,0               | 112,0              | 192,0              | 4,53               | 42,0  |
| 4,40 | 15,0               | 32,0               | 30,0               | 1,87               | 16,0  | 9,40  | 90,0               | 124,0              | 180,0              | 3,20               | 56,0  |
| 4,60 | 14,0               | 26,0               | 28,0               | 1,60               | 17,0  | 9,60  | 98,0               | 122,0              | 196,0              | 3,20               | 61,0  |
| 4,80 | 58,0               | 70,0               | 116,0              | 1,87               | 62,0  | 9,80  | 96,0               | 120,0              | 192,0              | 5,07               | 38,0  |
| 5,00 | 60,0               | 74,0               | 120,0              | 5,87               | 20,0  | 10,00 | 100,0              | 138,0              | 200,0              | -----              | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

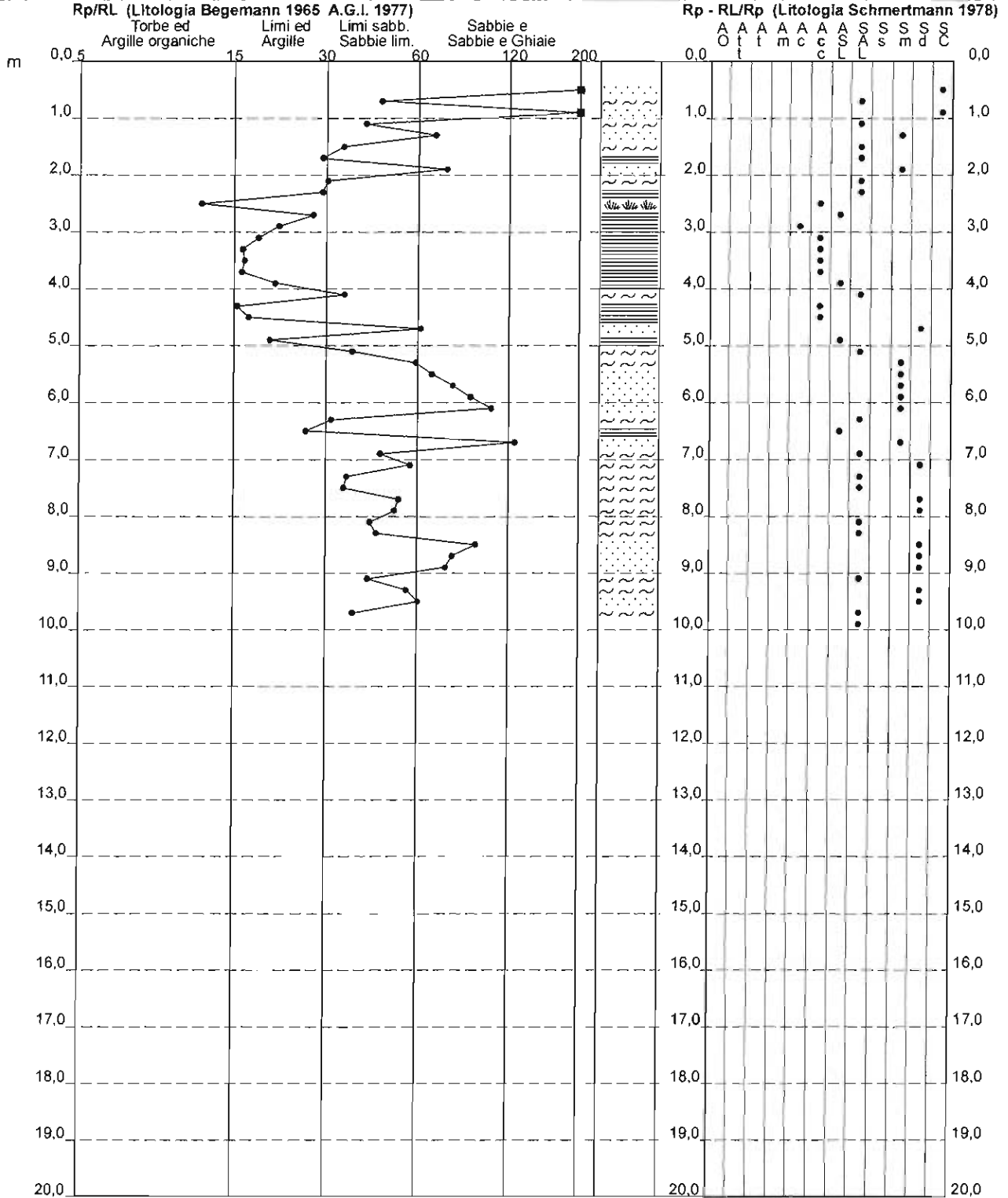
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Sig. Ferrari e Colognese  
 - lavoro : Costruzione fabbricato residenziale  
 - località : Lott. Primavera, lotto 3 Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 24/06/2008  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,60 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°37**

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

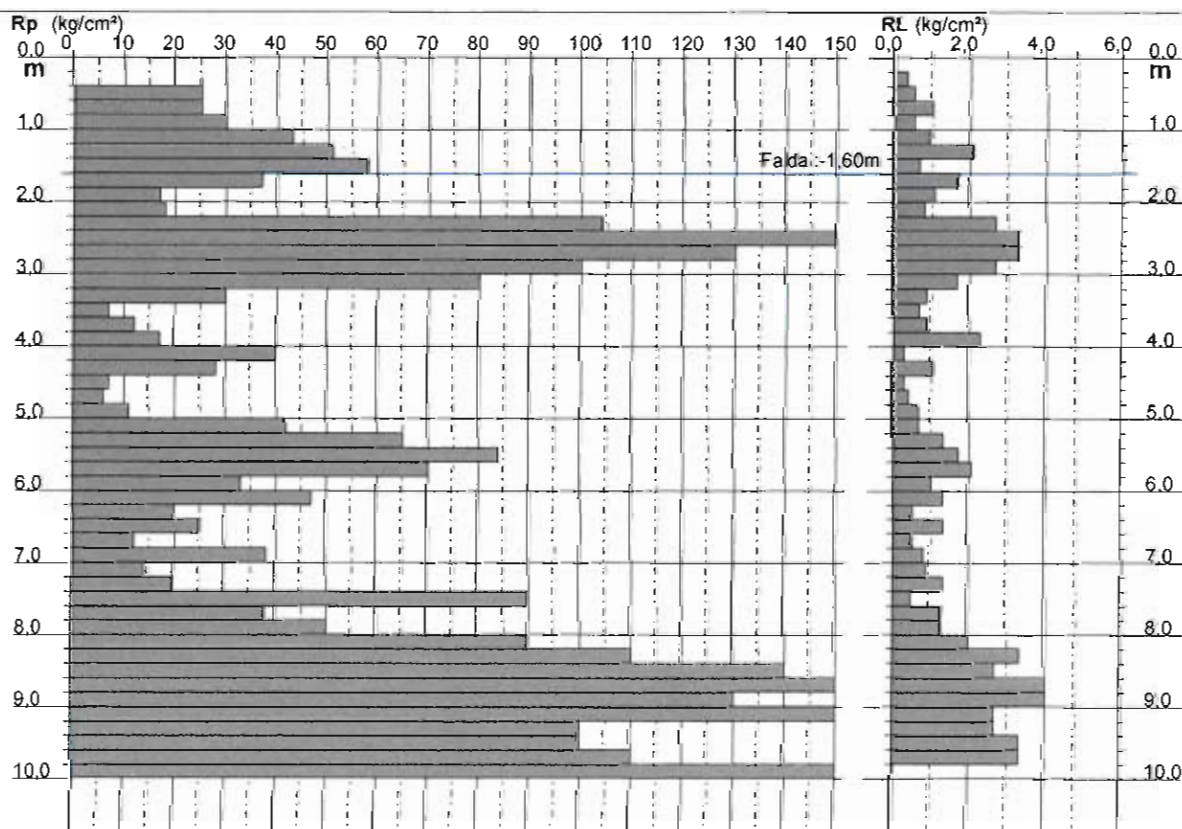
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sigg. Roveggia Guido e Ghizzoni Angela  
 - lavoro : Ristrutturazione unità immobiliare  
 - località : Loc. Campagne di Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 30/04/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,60 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 | ---                | ---                | --                 | ---                | ---   | 5,20  | 21,0               | 26,0               | 42,0               | 0,67               | 63,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,33               | ---   | 5,40  | 32,5               | 37,5               | 65,0               | 1,33               | 49,0  |
| 0,60 | 12,5               | 15,0               | 25,0               | 0,53               | 47,0  | 5,60  | 42,0               | 52,0               | 84,0               | 1,73               | 48,0  |
| 0,80 | 12,5               | 16,5               | 25,0               | 1,00               | 25,0  | 5,80  | 35,0               | 48,0               | 70,0               | 2,07               | 34,0  |
| 1,00 | 15,0               | 22,5               | 30,0               | 0,53               | 56,0  | 6,00  | 16,5               | 32,0               | 33,0               | 1,00               | 33,0  |
| 1,20 | 21,5               | 25,5               | 43,0               | 0,93               | 46,0  | 6,20  | 23,5               | 31,0               | 47,0               | 1,33               | 35,0  |
| 1,40 | 25,5               | 32,5               | 51,0               | 2,13               | 24,0  | 6,40  | 10,0               | 20,0               | 20,0               | 0,53               | 37,0  |
| 1,60 | 29,0               | 45,0               | 58,0               | 0,67               | 87,0  | 6,60  | 12,5               | 16,5               | 25,0               | 1,33               | 19,0  |
| 1,80 | 18,5               | 23,5               | 37,0               | 1,73               | 21,0  | 6,80  | 6,0                | 16,0               | 12,0               | 0,53               | 22,0  |
| 2,00 | 8,5                | 21,5               | 17,0               | 1,07               | 16,0  | 7,00  | 19,0               | 23,0               | 38,0               | 0,80               | 47,0  |
| 2,20 | 9,0                | 17,0               | 18,0               | 0,80               | 22,0  | 7,20  | 7,0                | 13,0               | 14,0               | 0,87               | 16,0  |
| 2,40 | 52,0               | 58,0               | 104,0              | 2,67               | 39,0  | 7,40  | 10,0               | 16,5               | 20,0               | 1,33               | 15,0  |
| 2,60 | 75,0               | 95,0               | 150,0              | 3,33               | 45,0  | 7,60  | 45,0               | 55,0               | 90,0               | 0,47               | 193,0 |
| 2,80 | 65,0               | 90,0               | 130,0              | 3,33               | 39,0  | 7,80  | 19,0               | 22,5               | 38,0               | 1,33               | 28,0  |
| 3,00 | 50,0               | 75,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  | 8,00  | 25,0               | 35,0               | 50,0               | 1,33               | 37,0  |
| 3,20 | 40,0               | 60,0               | 80,0               | 1,67               | 48,0  | 8,20  | 45,0               | 55,0               | 90,0               | 2,00               | 45,0  |
| 3,40 | 15,0               | 27,5               | 30,0               | 0,87               | 35,0  | 8,40  | 55,0               | 70,0               | 110,0              | 3,33               | 33,0  |
| 3,60 | 3,5                | 10,0               | 7,0                | 0,67               | 10,0  | 8,60  | 70,0               | 95,0               | 140,0              | 2,67               | 52,0  |
| 3,80 | 6,0                | 11,0               | 12,0               | 0,93               | 13,0  | 8,80  | 85,0               | 105,0              | 170,0              | 4,00               | 42,0  |
| 4,00 | 8,5                | 15,5               | 17,0               | 2,27               | 8,0   | 9,00  | 65,0               | 95,0               | 130,0              | 4,00               | 32,0  |
| 4,20 | 20,0               | 37,0               | 40,0               | 0,27               | 150,0 | 9,20  | 80,0               | 110,0              | 160,0              | 2,67               | 60,0  |
| 4,40 | 14,0               | 16,0               | 28,0               | 1,07               | 26,0  | 9,40  | 50,0               | 70,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 4,60 | 3,5                | 11,5               | 7,0                | 0,27               | 26,0  | 9,60  | 50,0               | 70,0               | 100,0              | 3,33               | 30,0  |
| 4,80 | 3,0                | 5,0                | 6,0                | 0,40               | 15,0  | 9,80  | 55,0               | 80,0               | 110,0              | 3,33               | 33,0  |
| 5,00 | 5,5                | 8,5                | 11,0               | 0,67               | 16,0  | 10,00 | 85,0               | 110,0              | 170,0              | ---                | ---   |



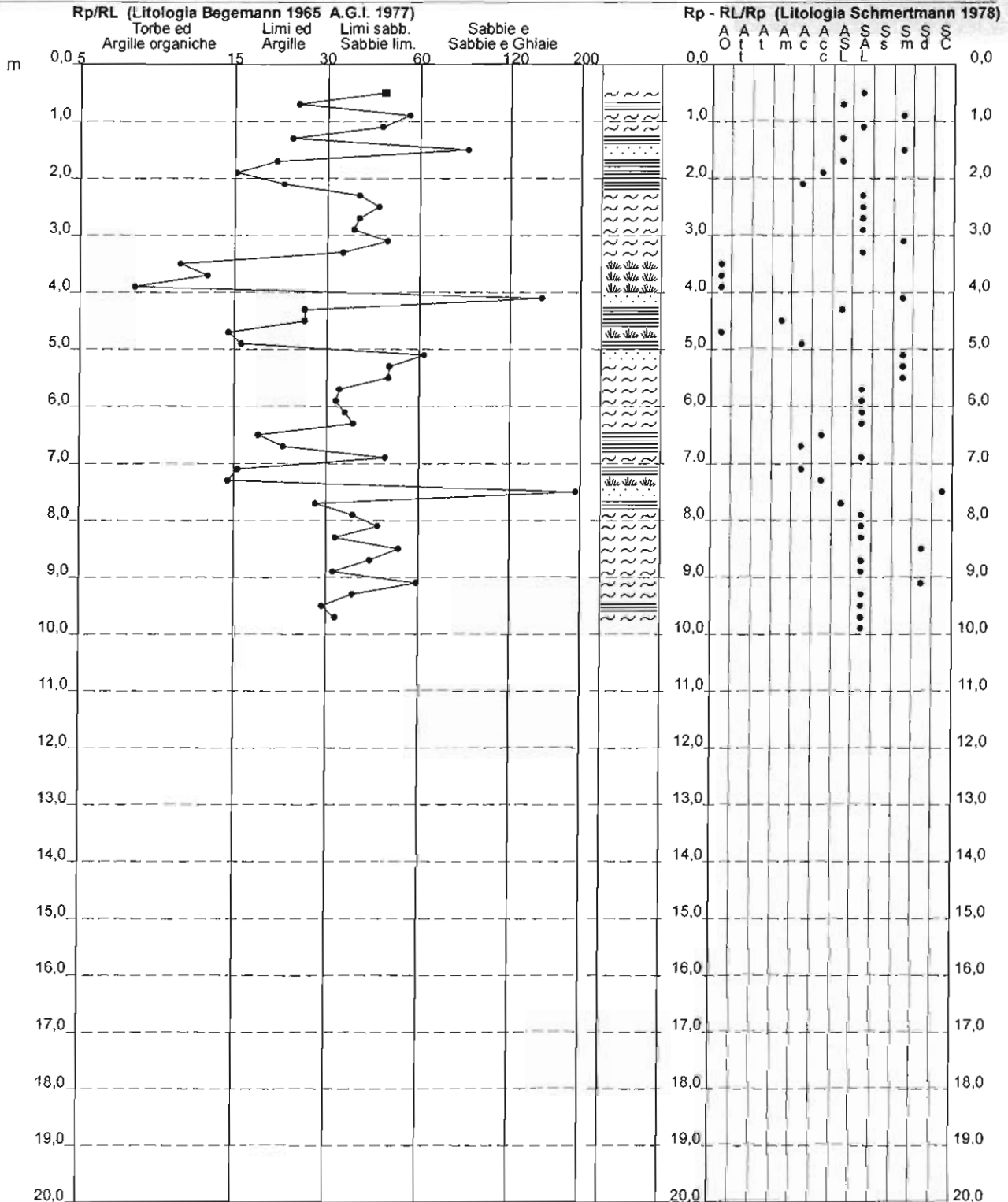
- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

## PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

2.010496-017

- committente : Sigg. Rovaglia Guido e Ghizzoni Angela  
 - lavoro : Ristrutturazione unità immobiliare  
 - località : Loc. Campagne di Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 30/04/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,60 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°38**

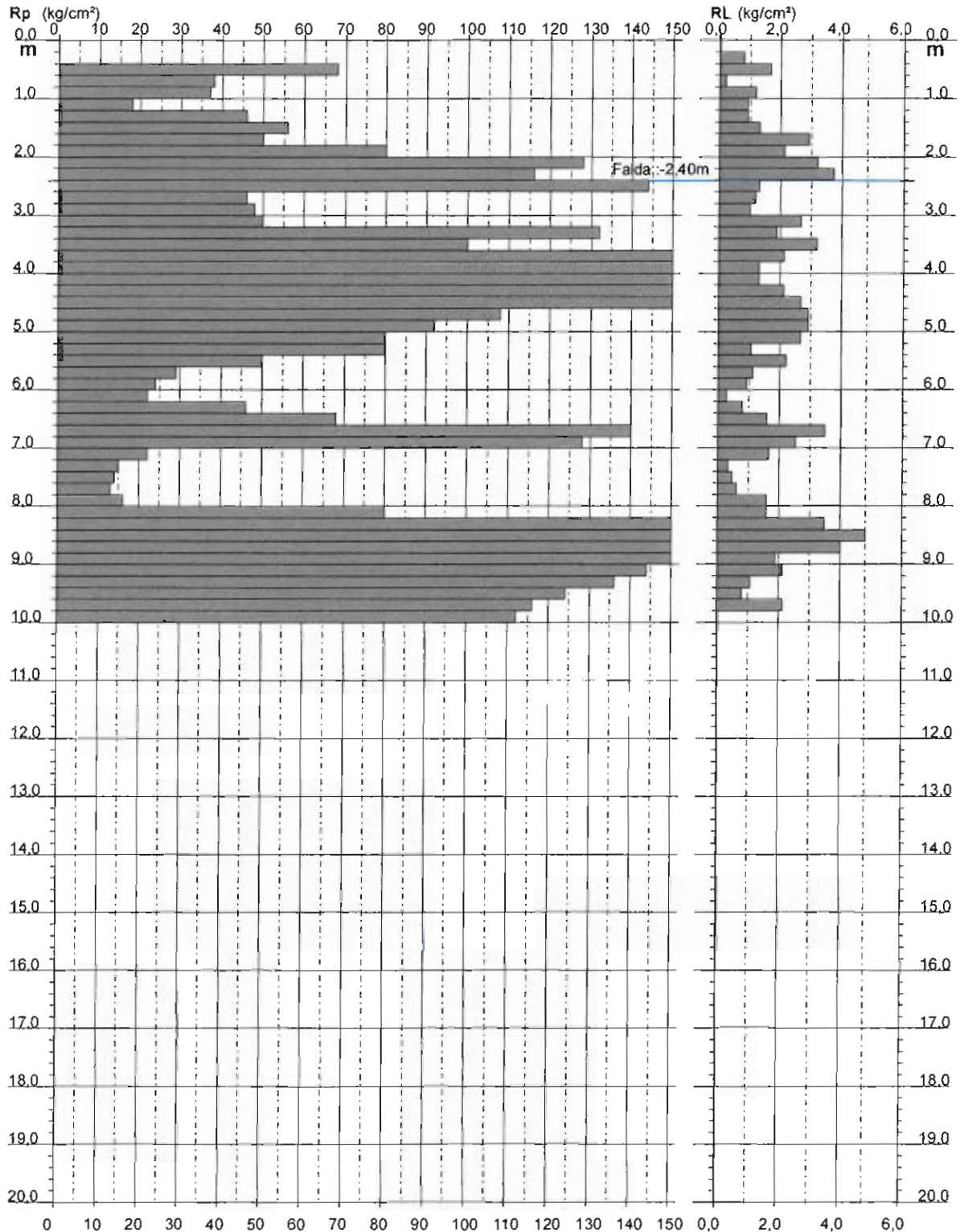
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : Sig.ra Rizzi Cristina  
- lavoro : Costruzione edificio ad uso artigianale  
- località : Lott. Cavazzocca , Bovolone (Vr)

- data : 21/07/2008  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,40 m da quota inizio  
- scala vert. : 1 : 100





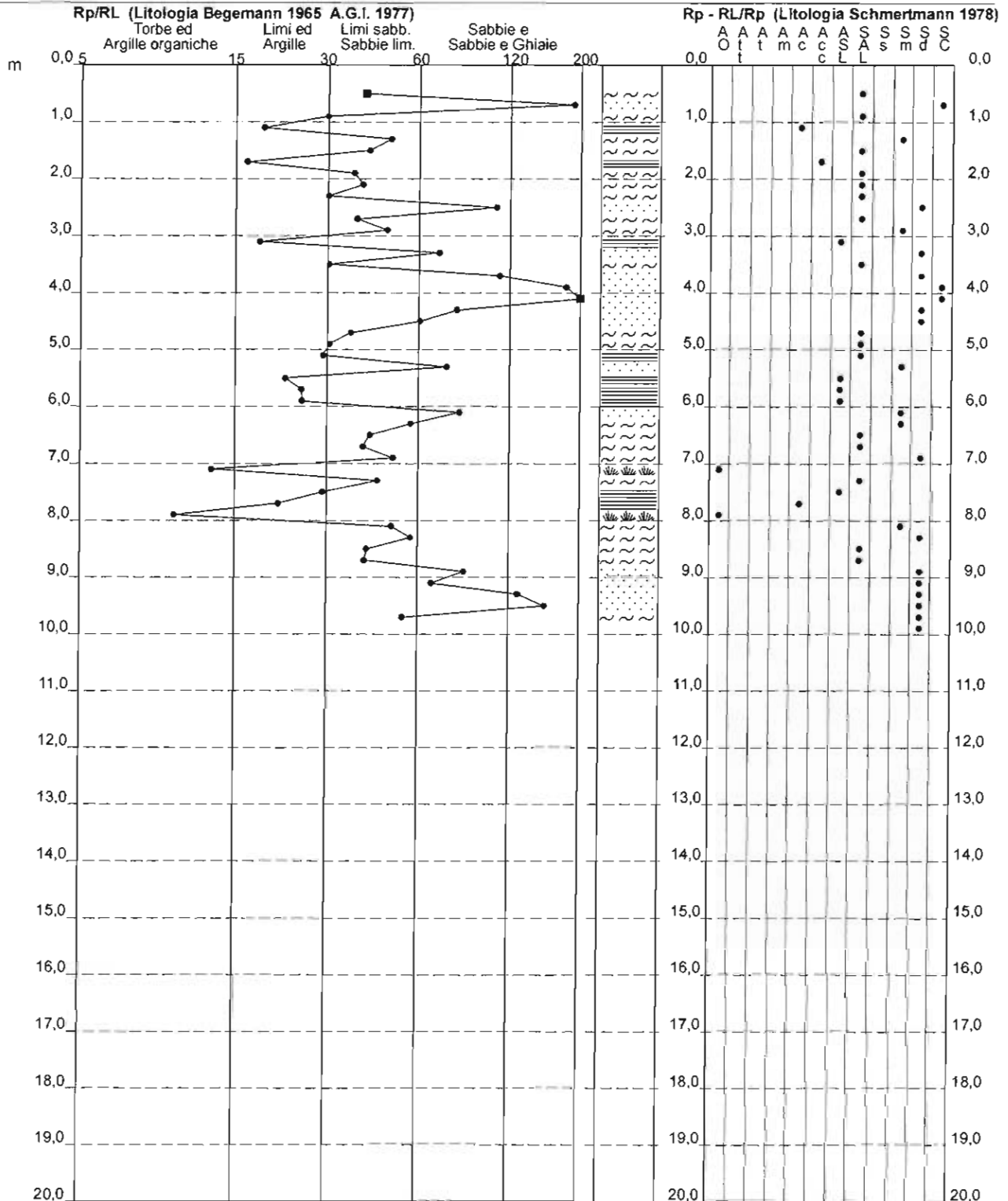
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Sig.ra Rizzi Cristina  
 - lavoro : Costruzione edificio ad uso artigianale  
 - località : Lott. Cavazzocca , Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 21/07/2008  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,40 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°39**

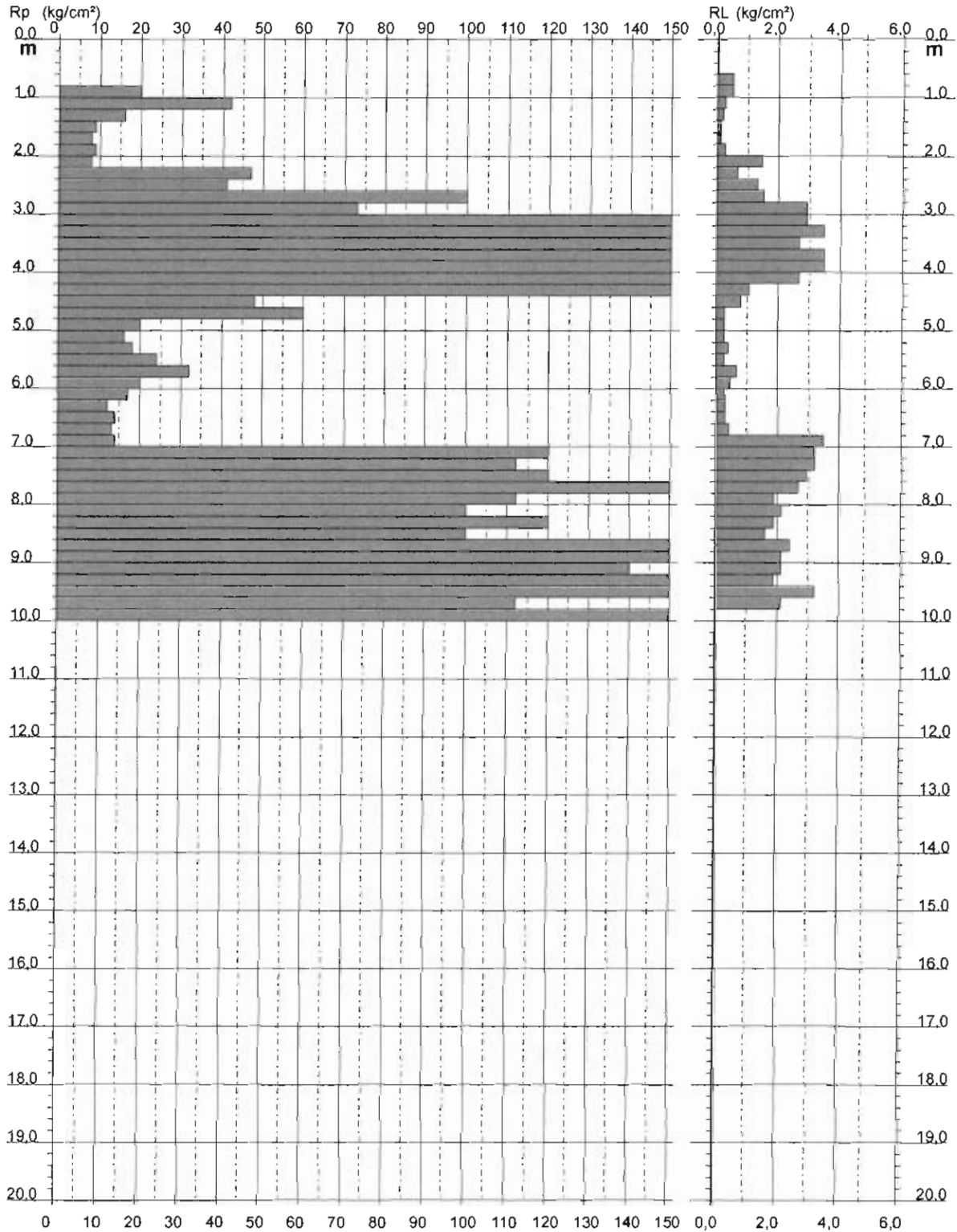
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-017

- committente : EDIGEA S.r.l.  
- lavoro : Costruzione edificio residenziale  
- localit  : Lott. Cinzano, Isola della Scala (Vr)  
- note : Quota falda: >-4.00 m da p.c. attuale

- data : 07/10/2005  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert. : 1 : 100



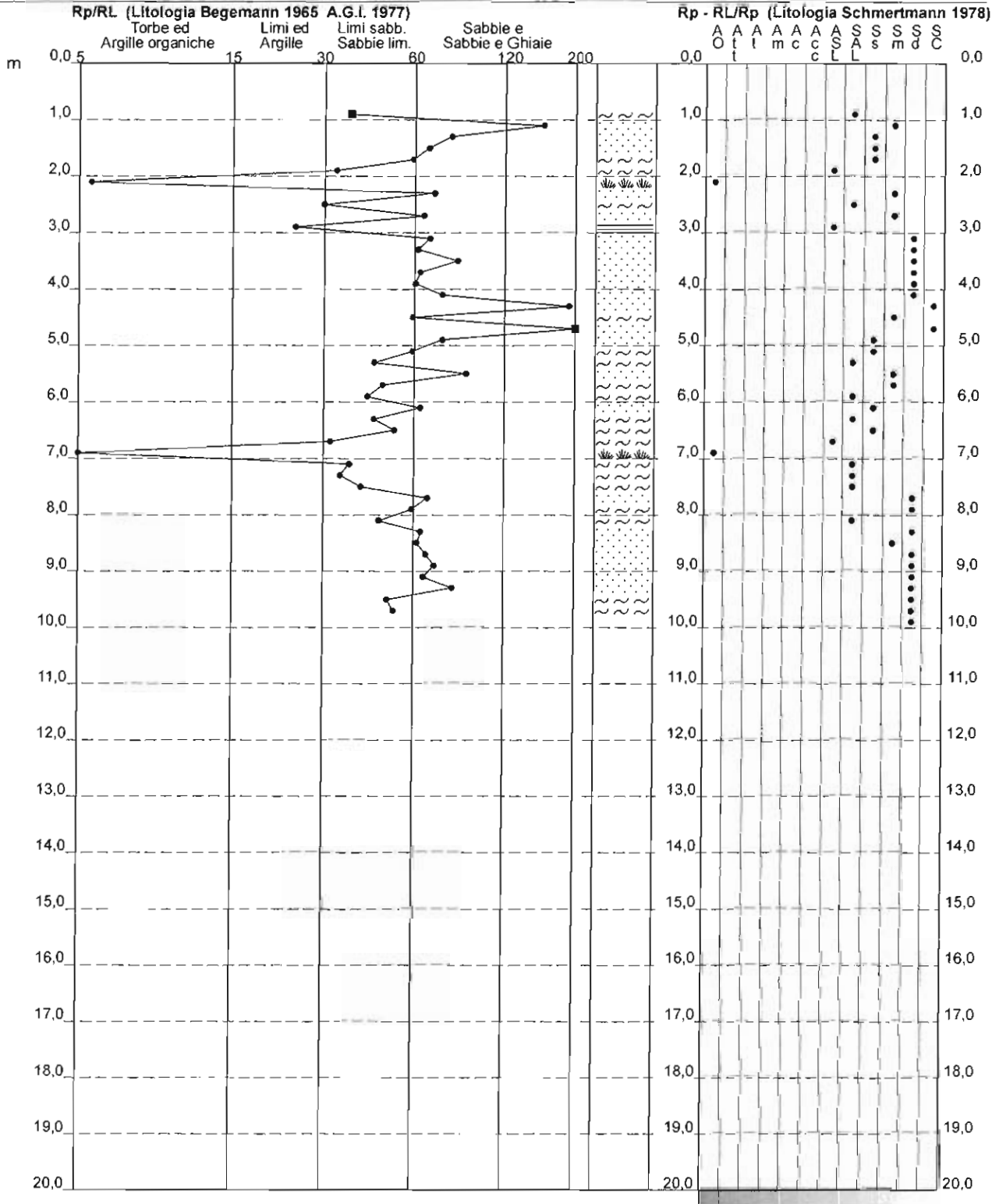
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : EDIGEA S.r.l.  
 - lavoro : Costruzione edificio residenziale  
 - località : Lott. Cinzano, Isola della Scala (Vr)  
 - note : Quota falda: >-4.00 m da p.c. attuale

- data : 07/10/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°40**

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

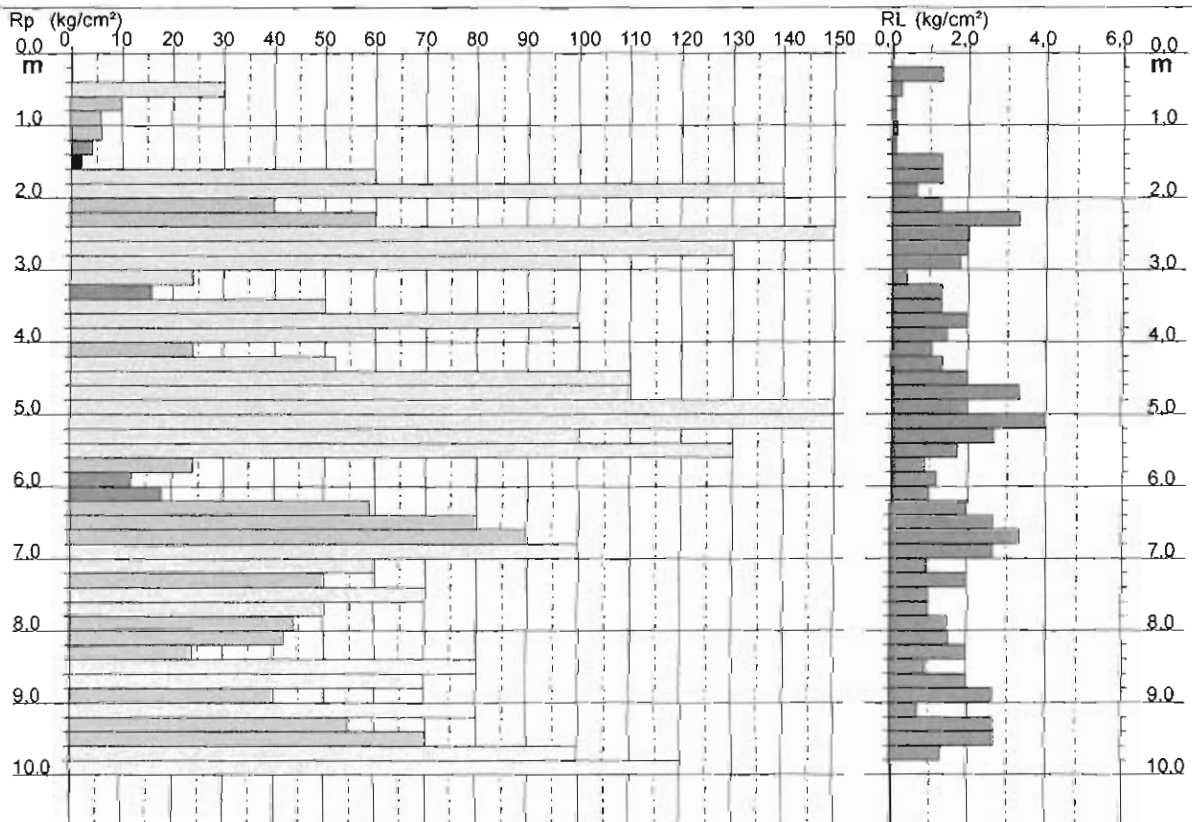
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Messina Antonino  
 - lavoro : Variante in corsa d'opera per costruzione edificio  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 04/06/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 75,0               | 90,0               | 150,0              | 4,00               | 38,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 1,33               | ---   | 5,40  | 50,0               | 80,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 0,60 | 15,0               | 25,0               | 30,0               | 0,27               | 112,0 | 5,60  | 65,0               | 85,0               | 130,0              | 1,73               | 75,0  |
| 0,80 | 5,0                | 7,0                | 10,0               | 0,13               | 75,0  | 5,80  | 12,0               | 25,0               | 24,0               | 0,87               | 28,0  |
| 1,00 | 3,0                | 4,0                | 6,0                | 0,13               | 45,0  | 6,00  | 6,0                | 12,5               | 12,0               | 1,20               | 10,0  |
| 1,20 | 3,0                | 4,0                | 6,0                | 0,13               | 45,0  | 6,20  | 9,0                | 18,0               | 18,0               | 1,00               | 18,0  |
| 1,40 | 2,0                | 3,0                | 4,0                | 0,13               | 30,0  | 6,40  | 29,5               | 37,0               | 59,0               | 2,00               | 30,0  |
| 1,60 | 1,0                | 2,0                | 2,0                | 1,33               | 1,0   | 6,60  | 40,0               | 55,0               | 80,0               | 2,67               | 30,0  |
| 1,80 | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 1,33               | 45,0  | 6,80  | 45,0               | 65,0               | 90,0               | 3,33               | 27,0  |
| 2,00 | 70,0               | 80,0               | 140,0              | 0,67               | 210,0 | 7,00  | 50,0               | 75,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 2,20 | 20,0               | 25,0               | 40,0               | 1,33               | 30,0  | 7,20  | 30,0               | 50,0               | 60,0               | 0,93               | 64,0  |
| 2,40 | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 3,33               | 18,0  | 7,40  | 25,0               | 32,0               | 50,0               | 2,00               | 25,0  |
| 2,60 | 75,0               | 100,0              | 150,0              | 2,00               | 75,0  | 7,60  | 35,0               | 50,0               | 70,0               | 1,00               | 70,0  |
| 2,80 | 65,0               | 80,0               | 130,0              | 2,00               | 65,0  | 7,80  | 25,0               | 32,5               | 50,0               | 1,00               | 50,0  |
| 3,00 | 50,0               | 65,0               | 100,0              | 1,80               | 56,0  | 8,00  | 22,0               | 29,5               | 44,0               | 1,47               | 30,0  |
| 3,20 | 12,0               | 25,5               | 24,0               | 0,40               | 60,0  | 8,20  | 21,0               | 32,0               | 42,0               | 1,53               | 27,0  |
| 3,40 | 8,0                | 11,0               | 16,0               | 1,33               | 12,0  | 8,40  | 12,0               | 23,5               | 24,0               | 2,00               | 12,0  |
| 3,60 | 25,0               | 35,0               | 50,0               | 1,33               | 37,0  | 8,60  | 40,0               | 55,0               | 80,0               | 0,93               | 86,0  |
| 3,80 | 50,0               | 60,0               | 100,0              | 2,00               | 50,0  | 8,80  | 35,0               | 42,0               | 70,0               | 2,00               | 35,0  |
| 4,00 | 30,0               | 45,0               | 60,0               | 1,47               | 41,0  | 9,00  | 20,0               | 35,0               | 40,0               | 2,67               | 15,0  |
| 4,20 | 12,0               | 23,0               | 24,0               | 1,07               | 22,0  | 9,20  | 40,0               | 60,0               | 80,0               | 0,73               | 109,0 |
| 4,40 | 26,0               | 34,0               | 52,0               | 1,33               | 39,0  | 9,40  | 27,5               | 33,0               | 55,0               | 2,67               | 21,0  |
| 4,60 | 55,0               | 65,0               | 110,0              | 2,00               | 55,0  | 9,60  | 35,0               | 55,0               | 70,0               | 2,67               | 26,0  |
| 4,80 | 55,0               | 70,0               | 110,0              | 3,33               | 33,0  | 9,80  | 50,0               | 70,0               | 100,0              | 1,33               | 75,0  |
| 5,00 | 80,0               | 105,0              | 160,0              | 2,00               | 80,0  | 10,00 | 60,0               | 70,0               | 120,0              | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann ø = 35,7 mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



**Prova n°41**



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

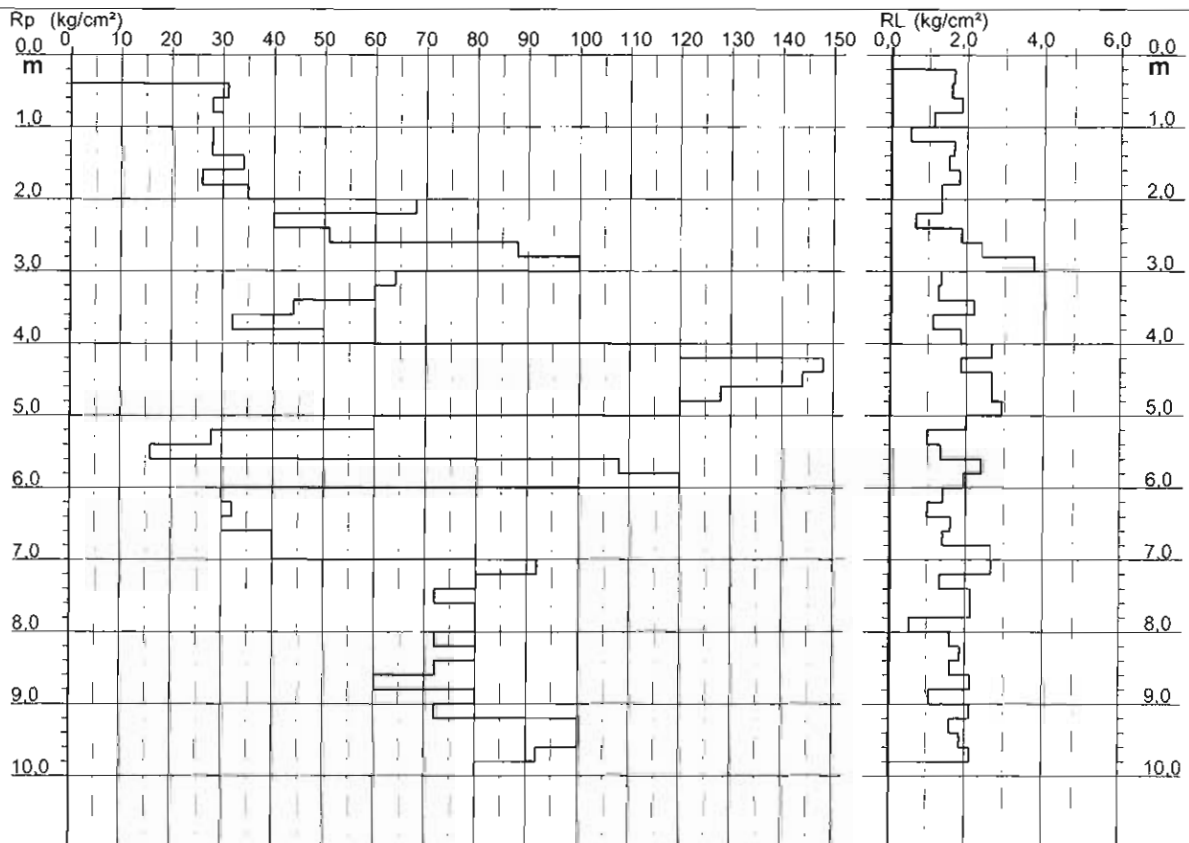
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sigg. Zanca, Piccoli, Pasotto  
 - lavoro : Costruzione edificio residenziale  
 - località : Via del Corraziere, Bovolone (Vr)  
 - note : Falda non rilevata fino a -3.00 m da p.c.

- data : 23/07/2007  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - 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 | ---                | ---                | --                 | -----              | ---   | 5,20  | 30,0               | 52,0               | 60,0               | 2,00               | 30,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 1,67               | ---   | 5,40  | 14,0               | 29,0               | 28,0               | 1,00               | 28,0  |
| 0,60 | 15,5               | 28,0               | 31,0               | 1,60               | 19,0  | 5,60  | 8,0                | 15,5               | 16,0               | 1,33               | 12,0  |
| 0,80 | 14,0               | 26,0               | 28,0               | 1,87               | 15,0  | 5,80  | 54,0               | 64,0               | 108,0              | 2,40               | 45,0  |
| 1,00 | 15,0               | 29,0               | 30,0               | 1,13               | 26,0  | 6,00  | 60,0               | 78,0               | 120,0              | 1,93               | 62,0  |
| 1,20 | 14,0               | 22,5               | 28,0               | 0,53               | 52,0  | 6,20  | 15,0               | 29,5               | 30,0               | 1,40               | 21,0  |
| 1,40 | 14,0               | 18,0               | 28,0               | 1,67               | 17,0  | 6,40  | 16,0               | 26,5               | 32,0               | 1,00               | 32,0  |
| 1,60 | 17,0               | 29,5               | 34,0               | 1,53               | 22,0  | 6,60  | 15,0               | 22,5               | 30,0               | 1,60               | 19,0  |
| 1,80 | 13,0               | 24,5               | 26,0               | 1,80               | 14,0  | 6,80  | 20,0               | 32,0               | 40,0               | 1,40               | 29,0  |
| 2,00 | 17,5               | 31,0               | 35,0               | 1,33               | 26,0  | 7,00  | 20,0               | 30,5               | 40,0               | 2,67               | 15,0  |
| 2,20 | 34,0               | 44,0               | 68,0               | 1,33               | 51,0  | 7,20  | 46,0               | 66,0               | 92,0               | 2,67               | 34,0  |
| 2,40 | 20,0               | 30,0               | 40,0               | 0,67               | 60,0  | 7,40  | 40,0               | 60,0               | 80,0               | 1,33               | 60,0  |
| 2,60 | 25,5               | 30,5               | 51,0               | 1,87               | 27,0  | 7,60  | 36,0               | 46,0               | 72,0               | 2,13               | 34,0  |
| 2,80 | 44,0               | 58,0               | 88,0               | 2,40               | 37,0  | 7,80  | 40,0               | 56,0               | 80,0               | 2,13               | 37,0  |
| 3,00 | 50,0               | 68,0               | 100,0              | 3,73               | 27,0  | 8,00  | 40,0               | 56,0               | 80,0               | 0,53               | 150,0 |
| 3,20 | 32,0               | 60,0               | 64,0               | 1,33               | 48,0  | 8,20  | 36,0               | 40,0               | 72,0               | 1,60               | 45,0  |
| 3,40 | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 1,27               | 47,0  | 8,40  | 40,0               | 52,0               | 80,0               | 1,87               | 43,0  |
| 3,60 | 22,0               | 31,5               | 44,0               | 2,20               | 20,0  | 8,60  | 36,0               | 50,0               | 72,0               | 1,60               | 45,0  |
| 3,80 | 16,0               | 32,5               | 32,0               | 1,13               | 28,0  | 8,80  | 30,0               | 42,0               | 60,0               | 2,13               | 28,0  |
| 4,00 | 25,0               | 33,5               | 50,0               | 1,87               | 27,0  | 9,00  | 40,0               | 56,0               | 80,0               | 1,07               | 75,0  |
| 4,20 | 60,0               | 74,0               | 120,0              | 2,67               | 45,0  | 9,20  | 36,0               | 44,0               | 72,0               | 2,13               | 34,0  |
| 4,40 | 74,0               | 94,0               | 148,0              | 1,87               | 79,0  | 9,40  | 50,0               | 66,0               | 100,0              | 1,60               | 62,0  |
| 4,60 | 72,0               | 86,0               | 144,0              | 2,67               | 54,0  | 9,60  | 50,0               | 62,0               | 100,0              | 1,87               | 54,0  |
| 4,80 | 64,0               | 84,0               | 128,0              | 2,67               | 48,0  | 9,80  | 46,0               | 60,0               | 92,0               | 2,13               | 43,0  |
| 5,00 | 60,0               | 80,0               | 120,0              | 2,93               | 41,0  | 10,00 | 40,0               | 56,0               | 80,0               | -----              | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



**Prova n°42**

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

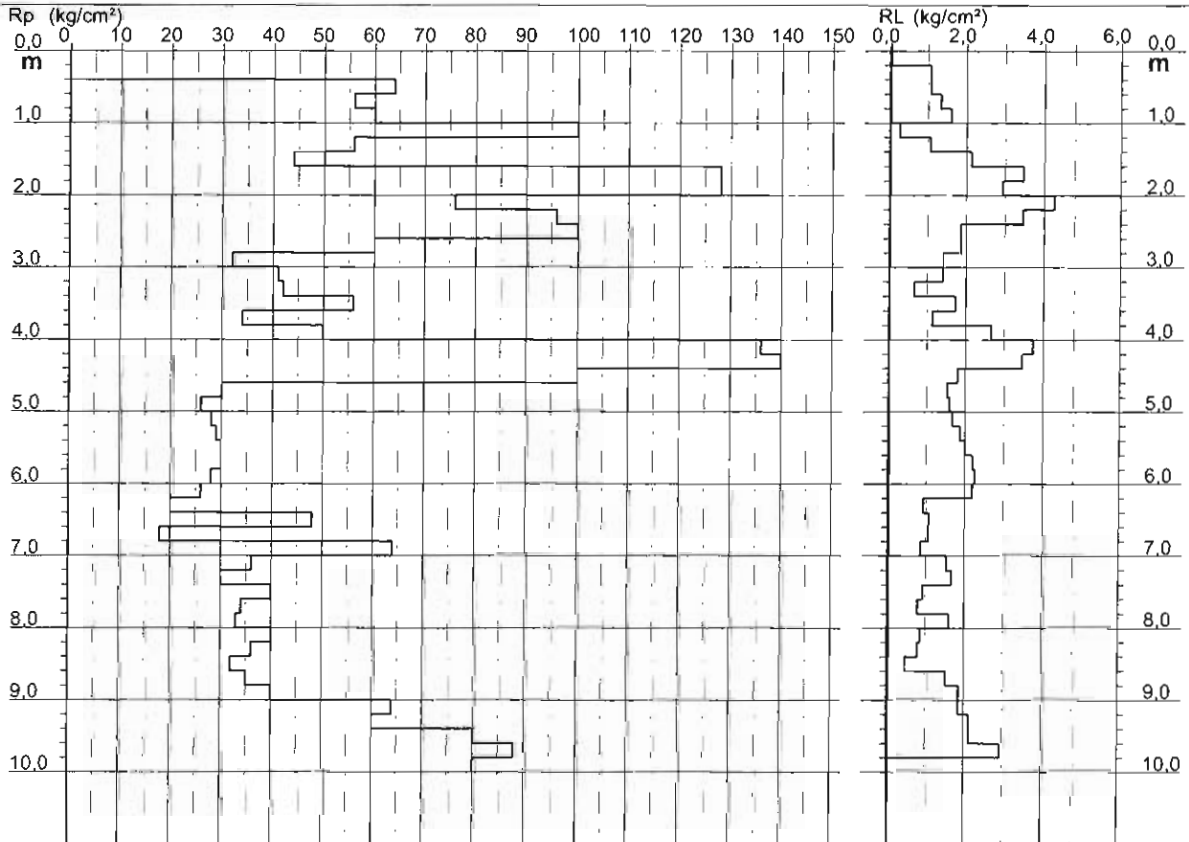
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Gasparini Andrea  
 - lavoro : Costruzione edificio residenziale  
 - località : Via San Pierino, Bovolone (Vr)  
 - note : Falda non rilevata fino a -4.50 m da p.c.

- data : 23/07/2007  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - 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 | ---                | ---                | --                 | ---                | ---   | 5,20  | 14,0               | 26,0               | 28,0               | 1,67               | 17,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 1,07               | ---   | 5,40  | 14,5               | 27,0               | 29,0               | 1,87               | 16,0  |
| 0,60 | 32,0               | 40,0               | 64,0               | 1,07               | 60,0  | 5,60  | 15,0               | 29,0               | 30,0               | 2,00               | 15,0  |
| 0,80 | 28,0               | 36,0               | 56,0               | 1,33               | 42,0  | 5,80  | 15,0               | 30,0               | 30,0               | 2,20               | 14,0  |
| 1,00 | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 1,60               | 37,0  | 6,00  | 14,0               | 30,5               | 28,0               | 2,27               | 12,0  |
| 1,20 | 50,0               | 62,0               | 100,0              | 0,27               | 375,0 | 6,20  | 13,0               | 30,0               | 26,0               | 2,20               | 12,0  |
| 1,40 | 28,0               | 30,0               | 56,0               | 1,07               | 52,0  | 6,40  | 10,0               | 26,5               | 20,0               | 0,93               | 21,0  |
| 1,60 | 22,0               | 30,0               | 44,0               | 2,13               | 21,0  | 6,60  | 24,0               | 31,0               | 48,0               | 1,07               | 45,0  |
| 1,80 | 64,0               | 80,0               | 128,0              | 3,47               | 37,0  | 6,80  | 9,0                | 17,0               | 18,0               | 1,07               | 17,0  |
| 2,00 | 64,0               | 90,0               | 128,0              | 2,93               | 44,0  | 7,00  | 32,0               | 40,0               | 64,0               | 0,87               | 74,0  |
| 2,20 | 38,0               | 60,0               | 76,0               | 4,27               | 18,0  | 7,20  | 18,0               | 24,5               | 36,0               | 1,53               | 23,0  |
| 2,40 | 48,0               | 80,0               | 96,0               | 3,47               | 28,0  | 7,40  | 15,0               | 26,5               | 30,0               | 1,67               | 18,0  |
| 2,60 | 50,0               | 76,0               | 100,0              | 1,87               | 54,0  | 7,60  | 20,0               | 32,5               | 40,0               | 0,93               | 43,0  |
| 2,80 | 30,0               | 44,0               | 60,0               | 1,87               | 32,0  | 7,80  | 17,0               | 24,0               | 34,0               | 0,80               | 42,0  |
| 3,00 | 16,0               | 30,0               | 32,0               | 1,40               | 23,0  | 8,00  | 16,5               | 22,5               | 33,0               | 1,60               | 21,0  |
| 3,20 | 20,5               | 31,0               | 41,0               | 1,40               | 29,0  | 8,20  | 20,0               | 32,0               | 40,0               | 0,87               | 46,0  |
| 3,40 | 21,0               | 31,5               | 42,0               | 0,67               | 63,0  | 8,40  | 18,0               | 24,5               | 36,0               | 0,80               | 45,0  |
| 3,60 | 28,0               | 33,0               | 56,0               | 1,73               | 32,0  | 8,60  | 16,0               | 22,0               | 32,0               | 0,47               | 69,0  |
| 3,80 | 17,0               | 30,0               | 34,0               | 1,13               | 30,0  | 8,80  | 17,5               | 21,0               | 35,0               | 1,53               | 23,0  |
| 4,00 | 25,0               | 33,5               | 50,0               | 2,67               | 19,0  | 9,00  | 20,0               | 31,5               | 40,0               | 1,87               | 21,0  |
| 4,20 | 68,0               | 88,0               | 136,0              | 3,73               | 36,0  | 9,20  | 32,0               | 46,0               | 64,0               | 1,87               | 34,0  |
| 4,40 | 70,0               | 98,0               | 140,0              | 3,47               | 40,0  | 9,40  | 30,0               | 44,0               | 60,0               | 2,13               | 28,0  |
| 4,60 | 50,0               | 76,0               | 100,0              | 1,80               | 56,0  | 9,60  | 40,0               | 56,0               | 80,0               | 2,13               | 37,0  |
| 4,80 | 15,0               | 28,5               | 30,0               | 1,53               | 20,0  | 9,80  | 44,0               | 60,0               | 88,0               | 2,93               | 30,0  |
| 5,00 | 13,0               | 24,5               | 26,0               | 1,60               | 16,0  | 10,00 | 40,0               | 62,0               | 80,0               | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica lipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



**Prova n°43**

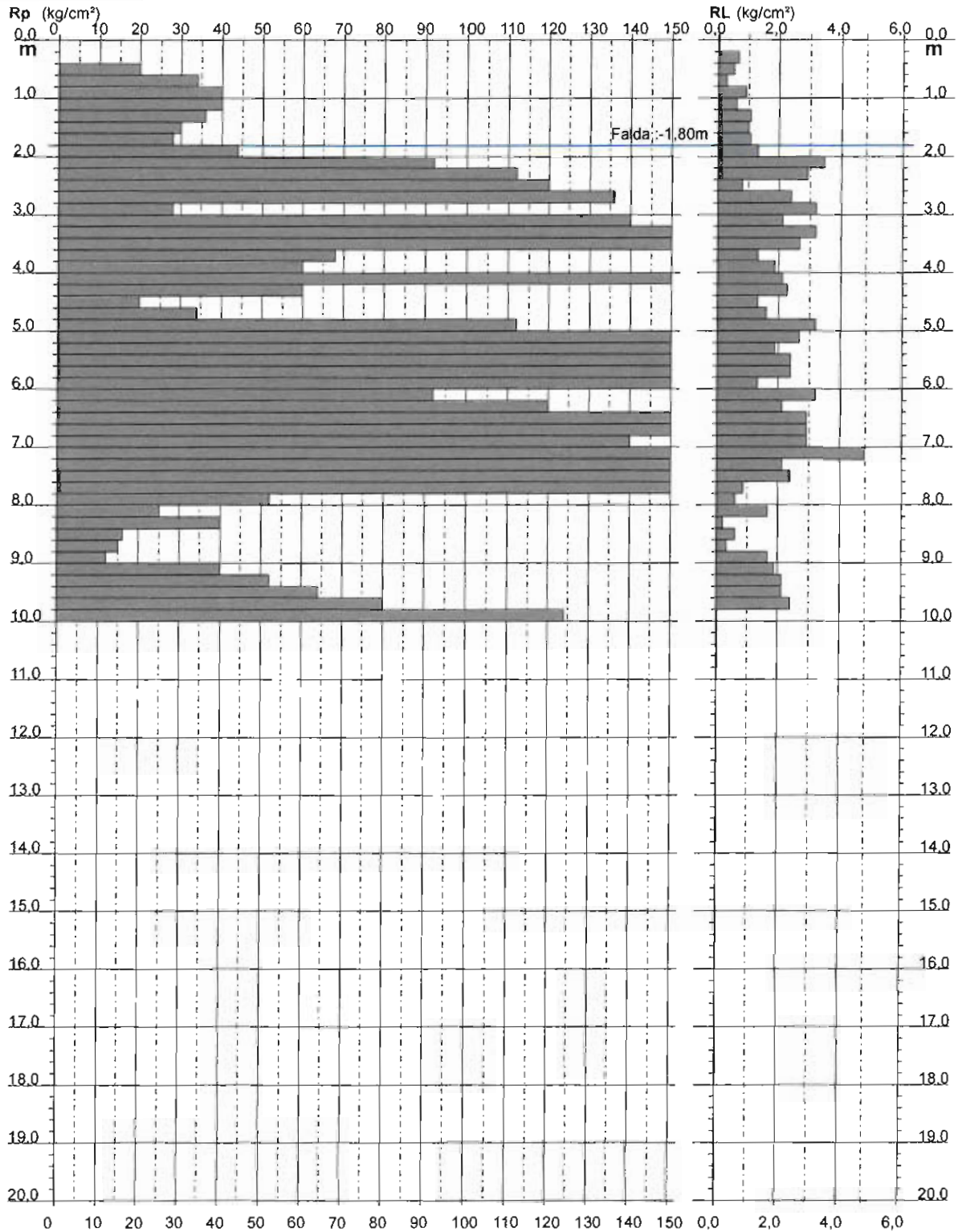
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : LIMES S.r.l.  
- lavoro : Realizzazione 12 edifici residenziali  
- località : Via Baldoni, Bovolone (Vr)

- data : 09/09/2008  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -1,80 m da quota inizio  
- scala vert. : 1 : 100



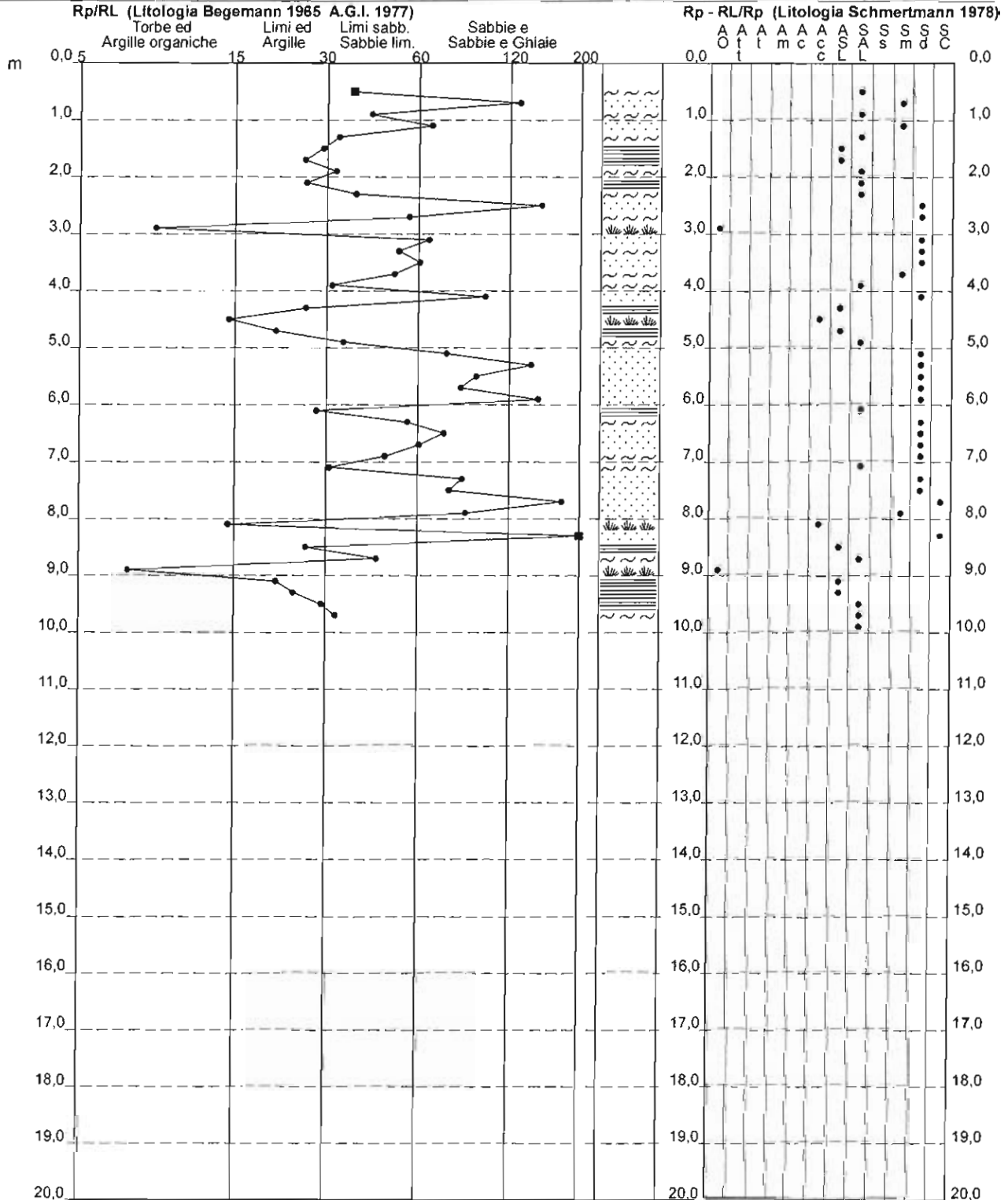
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : LIMES S.r.l.  
 - lavoro : Realizzazione 12 edifici residenziali  
 - località : Via Baldoni, Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 09/09/2008  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,80 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100





**Prova n°44**

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

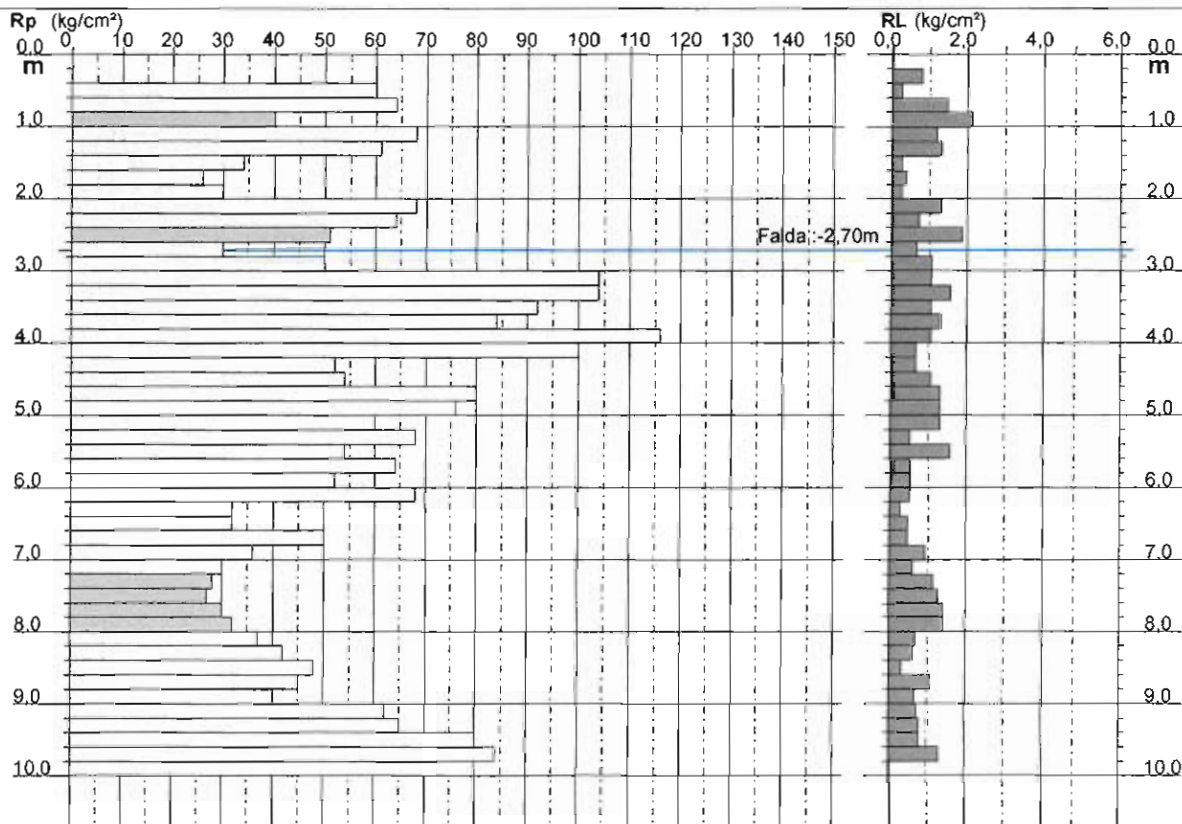
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Gruppo Sportivo San Pierino  
 - lavoro : Realizzazione spogliatoi  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 26/07/2006  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,70 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ----  | 5,20  | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 1,33               | 45,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,80               | ----  | 5,40  | 34,0               | 44,0               | 68,0               | 0,53               | 127,0 |
| 0,60 | 30,0               | 36,0               | 60,0               | 0,27               | 225,0 | 5,60  | 27,0               | 31,0               | 54,0               | 1,60               | 34,0  |
| 0,80 | 32,0               | 34,0               | 64,0               | 1,47               | 44,0  | 5,80  | 32,0               | 44,0               | 64,0               | 0,53               | 120,0 |
| 1,00 | 20,0               | 31,0               | 40,0               | 2,13               | 19,0  | 6,00  | 26,0               | 30,0               | 52,0               | 0,53               | 97,0  |
| 1,20 | 34,0               | 50,0               | 68,0               | 1,20               | 57,0  | 6,20  | 34,0               | 38,0               | 68,0               | 0,53               | 127,0 |
| 1,40 | 30,5               | 39,5               | 61,0               | 1,33               | 46,0  | 6,40  | 16,0               | 20,0               | 32,0               | 0,27               | 120,0 |
| 1,60 | 17,0               | 27,0               | 34,0               | 0,27               | 127,0 | 6,60  | 16,0               | 18,0               | 32,0               | 0,47               | 69,0  |
| 1,80 | 13,0               | 15,0               | 26,0               | 0,40               | 65,0  | 6,80  | 25,0               | 28,5               | 50,0               | 0,47               | 107,0 |
| 2,00 | 15,0               | 18,0               | 30,0               | 0,27               | 112,0 | 7,00  | 18,0               | 21,5               | 36,0               | 0,93               | 39,0  |
| 2,20 | 34,0               | 36,0               | 68,0               | 1,33               | 51,0  | 7,20  | 15,0               | 22,0               | 30,0               | 0,60               | 50,0  |
| 2,40 | 32,0               | 42,0               | 64,0               | 0,73               | 87,0  | 7,40  | 14,0               | 18,5               | 28,0               | 1,13               | 25,0  |
| 2,60 | 25,5               | 31,0               | 51,0               | 1,87               | 27,0  | 7,60  | 13,5               | 22,0               | 27,0               | 1,27               | 21,0  |
| 2,80 | 15,0               | 29,0               | 30,0               | 0,67               | 45,0  | 7,80  | 15,0               | 24,5               | 30,0               | 1,40               | 21,0  |
| 3,00 | 25,0               | 30,0               | 50,0               | 1,07               | 47,0  | 8,00  | 16,0               | 26,5               | 32,0               | 1,40               | 23,0  |
| 3,20 | 52,0               | 60,0               | 104,0              | 1,07               | 97,0  | 8,20  | 18,5               | 29,0               | 37,0               | 0,67               | 55,0  |
| 3,40 | 52,0               | 60,0               | 104,0              | 1,60               | 65,0  | 8,40  | 21,0               | 26,0               | 42,0               | 0,60               | 70,0  |
| 3,60 | 46,0               | 58,0               | 92,0               | 1,07               | 86,0  | 8,60  | 24,0               | 28,5               | 48,0               | 0,33               | 144,0 |
| 3,80 | 42,0               | 50,0               | 84,0               | 1,33               | 63,0  | 8,80  | 22,5               | 25,0               | 45,0               | 1,07               | 42,0  |
| 4,00 | 58,0               | 68,0               | 116,0              | 1,07               | 109,0 | 9,00  | 20,0               | 28,0               | 40,0               | 0,67               | 60,0  |
| 4,20 | 50,0               | 58,0               | 100,0              | 0,67               | 150,0 | 9,20  | 31,0               | 36,0               | 62,0               | 0,73               | 85,0  |
| 4,40 | 26,0               | 31,0               | 52,0               | 0,67               | 78,0  | 9,40  | 32,5               | 38,0               | 65,0               | 0,80               | 81,0  |
| 4,60 | 27,0               | 32,0               | 54,0               | 1,07               | 51,0  | 9,60  | 40,0               | 46,0               | 80,0               | 0,80               | 100,0 |
| 4,80 | 40,0               | 48,0               | 80,0               | 1,33               | 60,0  | 9,80  | 42,0               | 48,0               | 84,0               | 1,33               | 63,0  |
| 5,00 | 38,0               | 48,0               | 76,0               | 1,33               | 57,0  | 10,00 | 40,0               | 50,0               | 80,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35,7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

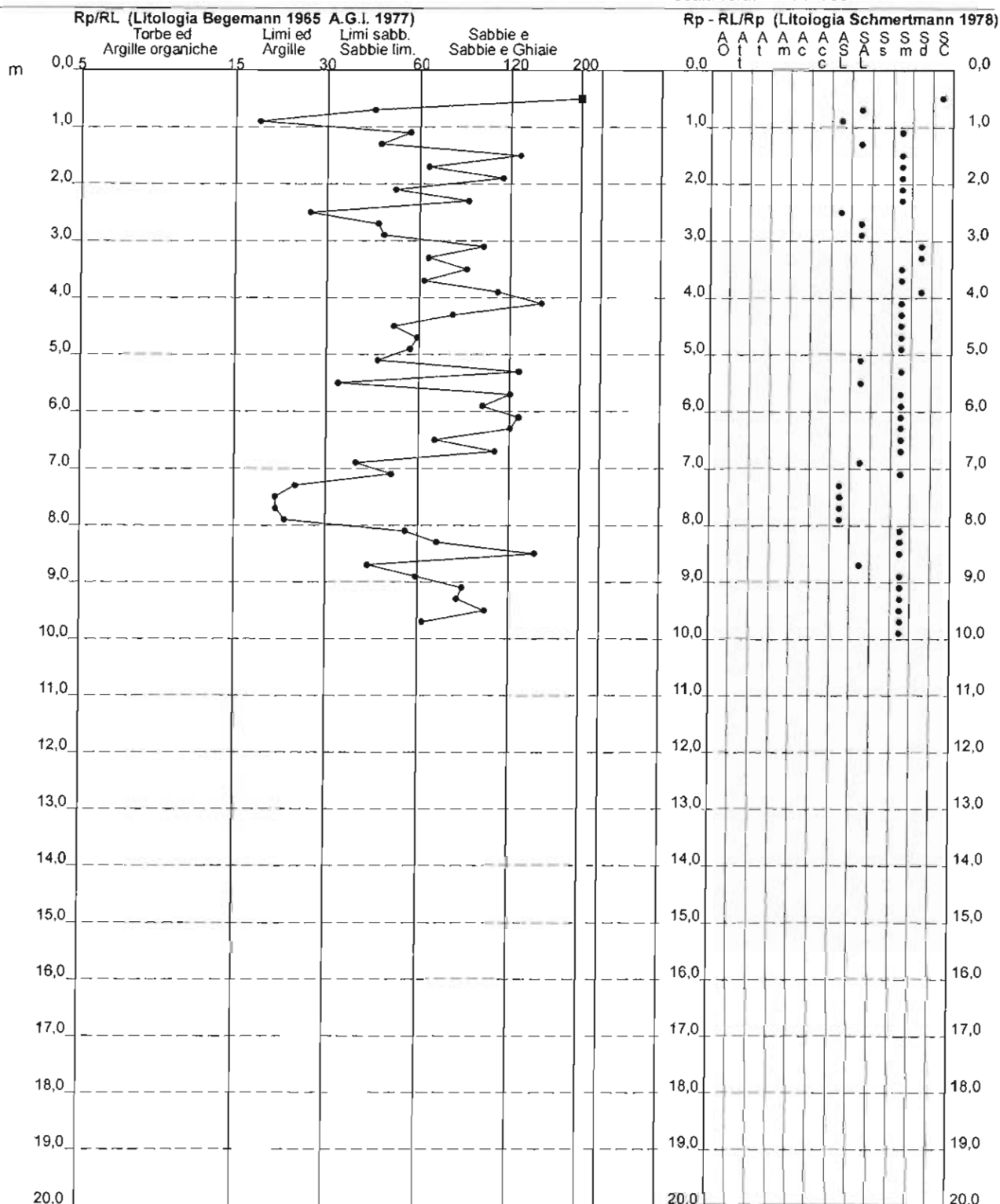
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Gruppo Sportivo San Pierino  
 - lavoro : Realizzazione spogliatoi  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 26/07/2006  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°45**

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

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig.ra Torresani Marisa  
- lavoro : Costruzione piattaforma tecnologica  
- località : Via San Pierino, Bovolone (Vr)  
- note :

- data : 10/09/2008  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -1,70 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 | ----               | ----               | --                 | ----               | ----  | 6,20  | 17,0               | 25,0               | 34,0               | 1,20               | 28,0  |
| 0,40 | ----               | ----               | --                 | 0,40               | ----  | 6,40  | 26,0               | 35,0               | 52,0               | 1,20               | 43,0  |
| 0,60 | 22,0               | 25,0               | 44,0               | 1,07               | 41,0  | 6,60  | 25,0               | 34,0               | 50,0               | 0,80               | 62,0  |
| 0,80 | 22,0               | 30,0               | 44,0               | 0,93               | 47,0  | 6,80  | 13,0               | 19,0               | 26,0               | 0,80               | 32,0  |
| 1,00 | 20,0               | 27,0               | 40,0               | 0,87               | 46,0  | 7,00  | 14,0               | 20,0               | 28,0               | 0,67               | 42,0  |
| 1,20 | 18,0               | 24,5               | 36,0               | 0,67               | 54,0  | 7,20  | 18,0               | 23,0               | 36,0               | 1,07               | 34,0  |
| 1,40 | 25,0               | 30,0               | 50,0               | 0,40               | 125,0 | 7,40  | 38,0               | 46,0               | 76,0               | 2,13               | 36,0  |
| 1,60 | 10,0               | 13,0               | 20,0               | 1,07               | 19,0  | 7,60  | 40,0               | 56,0               | 80,0               | 2,67               | 30,0  |
| 1,80 | 13,0               | 21,0               | 26,0               | 0,80               | 32,0  | 7,80  | 46,0               | 66,0               | 92,0               | 2,40               | 38,0  |
| 2,00 | 19,0               | 25,0               | 38,0               | 0,80               | 47,0  | 8,00  | 46,0               | 64,0               | 92,0               | 2,67               | 34,0  |
| 2,20 | 4,0                | 10,0               | 8,0                | 0,20               | 40,0  | 8,20  | 36,0               | 56,0               | 72,0               | 1,60               | 45,0  |
| 2,40 | 3,5                | 5,0                | 7,0                | 0,27               | 26,0  | 8,40  | 66,0               | 78,0               | 132,0              | 4,27               | 31,0  |
| 2,60 | 3,0                | 5,0                | 6,0                | 0,27               | 22,0  | 8,60  | 50,0               | 82,0               | 100,0              | 2,40               | 42,0  |
| 2,80 | 2,5                | 4,5                | 5,0                | 0,27               | 19,0  | 8,80  | 50,0               | 68,0               | 100,0              | 3,73               | 27,0  |
| 3,00 | 3,0                | 5,0                | 6,0                | 0,33               | 18,0  | 9,00  | 56,0               | 84,0               | 112,0              | 4,27               | 26,0  |
| 3,20 | 3,0                | 5,5                | 6,0                | 0,27               | 22,0  | 9,20  | 60,0               | 92,0               | 120,0              | 4,27               | 28,0  |
| 3,40 | 2,5                | 4,5                | 5,0                | 0,27               | 19,0  | 9,40  | 56,0               | 88,0               | 112,0              | 4,80               | 23,0  |
| 3,60 | 2,5                | 4,5                | 5,0                | 0,27               | 19,0  | 9,60  | 44,0               | 80,0               | 88,0               | 3,20               | 27,0  |
| 3,80 | 2,0                | 4,0                | 4,0                | 0,20               | 20,0  | 9,80  | 56,0               | 80,0               | 112,0              | 3,47               | 32,0  |
| 4,00 | 2,0                | 3,5                | 4,0                | 0,27               | 15,0  | 10,00 | 52,0               | 78,0               | 104,0              | 3,47               | 30,0  |
| 4,20 | 2,0                | 4,0                | 4,0                | 0,40               | 10,0  | 10,20 | 42,0               | 68,0               | 84,0               | 3,47               | 24,0  |
| 4,40 | 22,0               | 25,0               | 44,0               | 0,80               | 55,0  | 10,40 | 46,0               | 72,0               | 92,0               | 2,93               | 31,0  |
| 4,60 | 32,0               | 38,0               | 64,0               | 1,60               | 40,0  | 10,60 | 48,0               | 70,0               | 96,0               | 3,20               | 30,0  |
| 4,80 | 40,0               | 52,0               | 80,0               | 1,33               | 60,0  | 10,80 | 36,0               | 60,0               | 72,0               | 3,47               | 21,0  |
| 5,00 | 28,0               | 38,0               | 56,0               | 0,87               | 65,0  | 11,00 | 36,0               | 62,0               | 72,0               | 3,20               | 22,0  |
| 5,20 | 18,0               | 24,5               | 36,0               | 1,33               | 27,0  | 11,20 | 48,0               | 72,0               | 96,0               | 3,73               | 26,0  |
| 5,40 | 10,0               | 20,0               | 20,0               | 0,40               | 50,0  | 11,40 | 50,0               | 78,0               | 100,0              | 3,47               | 29,0  |
| 5,60 | 13,5               | 16,5               | 27,0               | 1,07               | 25,0  | 11,60 | 50,0               | 76,0               | 100,0              | 4,53               | 22,0  |
| 5,80 | 8,0                | 16,0               | 16,0               | 0,40               | 40,0  | 11,80 | 56,0               | 90,0               | 112,0              | 4,00               | 28,0  |
| 6,00 | 25,0               | 28,0               | 50,0               | 1,07               | 47,0  | 12,00 | 54,0               | 84,0               | 108,0              | ----               | ----  |

- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 l - (con anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE C<sub>t</sub> = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

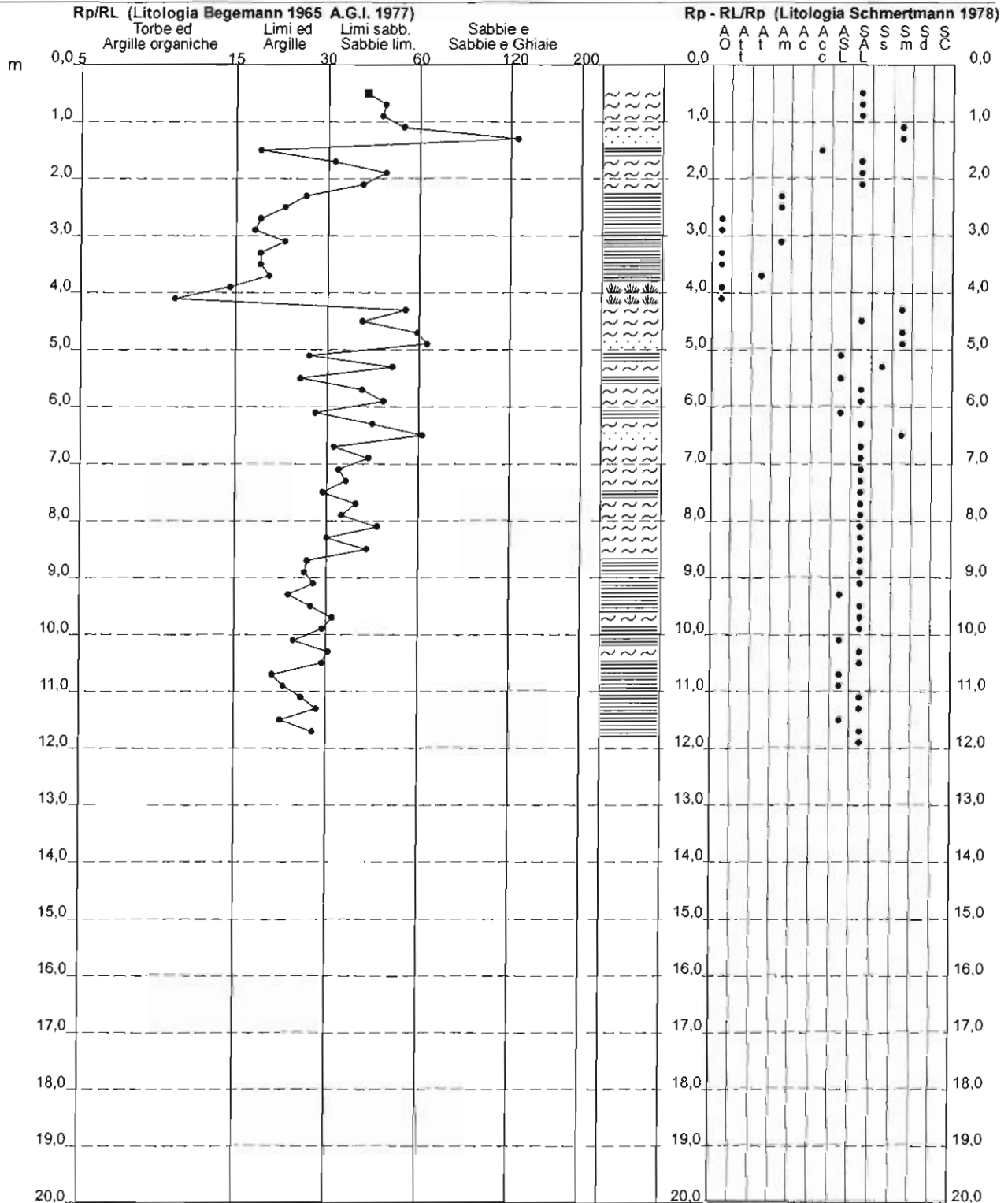
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Sig.ra Torresani Marisa  
 - lavoro : Costruzione piattaforma tecnologica  
 - località : Via San Pierino, Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 10/09/2008  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,70 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°46**

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

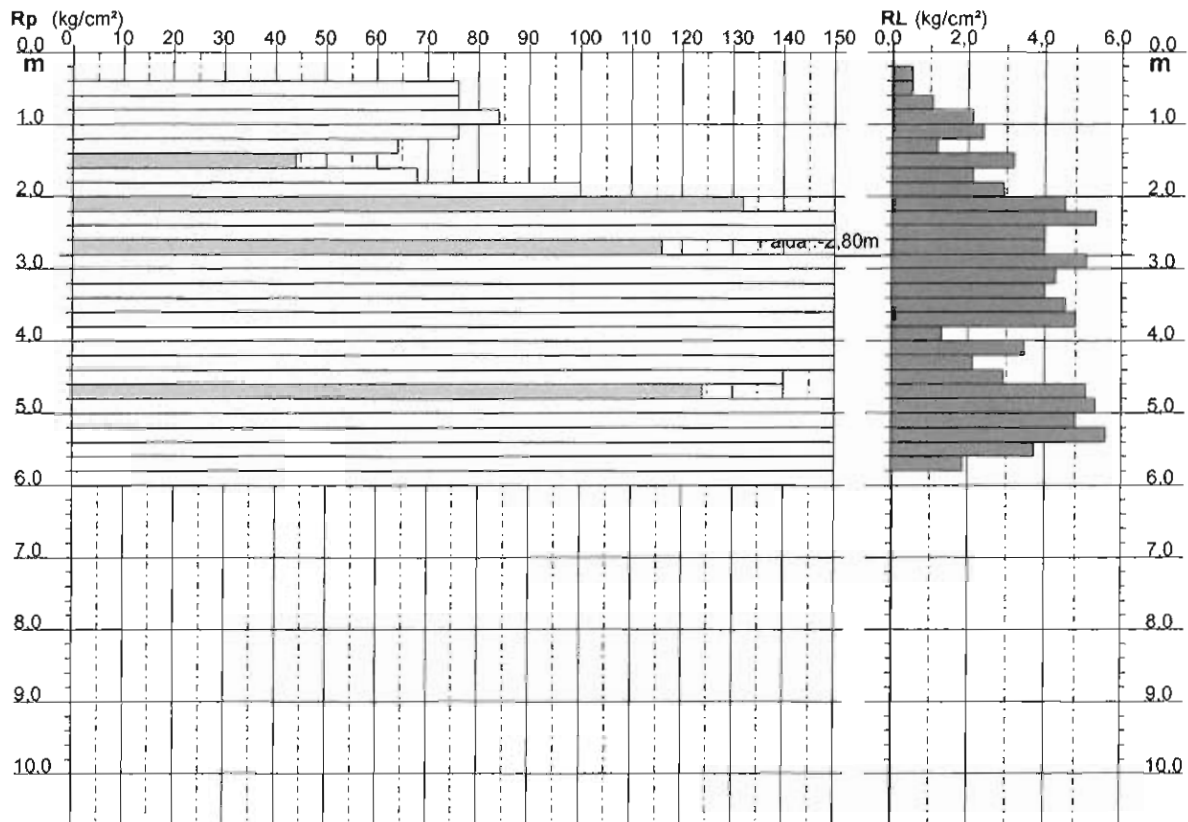
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Dott. geol. Michele Bertoldo  
 - lavoro : Realizzazione capannone produttivo  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 12/09/2006  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,80 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 3,20 | 94,0               | 132,0              | 188,0              | 4,27               | 44,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,53               | ---   | 3,40 | 108,0              | 140,0              | 216,0              | 4,00               | 54,0  |
| 0,60 | 38,0               | 42,0               | 76,0               | 0,53               | 142,0 | 3,60 | 92,0               | 122,0              | 184,0              | 4,53               | 41,0  |
| 0,80 | 38,0               | 42,0               | 76,0               | 1,07               | 71,0  | 3,80 | 114,0              | 148,0              | 228,0              | 4,80               | 47,0  |
| 1,00 | 42,0               | 50,0               | 84,0               | 2,13               | 39,0  | 4,00 | 76,0               | 112,0              | 152,0              | 1,33               | 114,0 |
| 1,20 | 38,0               | 54,0               | 76,0               | 2,40               | 32,0  | 4,20 | 102,0              | 112,0              | 204,0              | 3,47               | 59,0  |
| 1,40 | 32,0               | 50,0               | 64,0               | 1,20               | 53,0  | 4,40 | 134,0              | 160,0              | 268,0              | 2,13               | 126,0 |
| 1,60 | 22,0               | 31,0               | 44,0               | 3,20               | 14,0  | 4,60 | 70,0               | 86,0               | 140,0              | 2,93               | 48,0  |
| 1,80 | 34,0               | 58,0               | 68,0               | 2,13               | 32,0  | 4,80 | 62,0               | 84,0               | 124,0              | 5,07               | 24,0  |
| 2,00 | 50,0               | 66,0               | 100,0              | 2,93               | 34,0  | 5,00 | 140,0              | 178,0              | 280,0              | 5,33               | 52,0  |
| 2,20 | 66,0               | 88,0               | 132,0              | 4,53               | 29,0  | 5,20 | 134,0              | 174,0              | 268,0              | 4,80               | 56,0  |
| 2,40 | 128,0              | 162,0              | 256,0              | 5,33               | 48,0  | 5,40 | 134,0              | 170,0              | 268,0              | 5,60               | 48,0  |
| 2,60 | 98,0               | 138,0              | 196,0              | 4,00               | 49,0  | 5,60 | 140,0              | 182,0              | 280,0              | 3,73               | 75,0  |
| 2,80 | 58,0               | 88,0               | 116,0              | 4,00               | 29,0  | 5,80 | 140,0              | 168,0              | 280,0              | 1,87               | 150,0 |
| 3,00 | 96,0               | 126,0              | 192,0              | 5,07               | 38,0  | 6,00 | 160,0              | 174,0              | 320,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica lipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



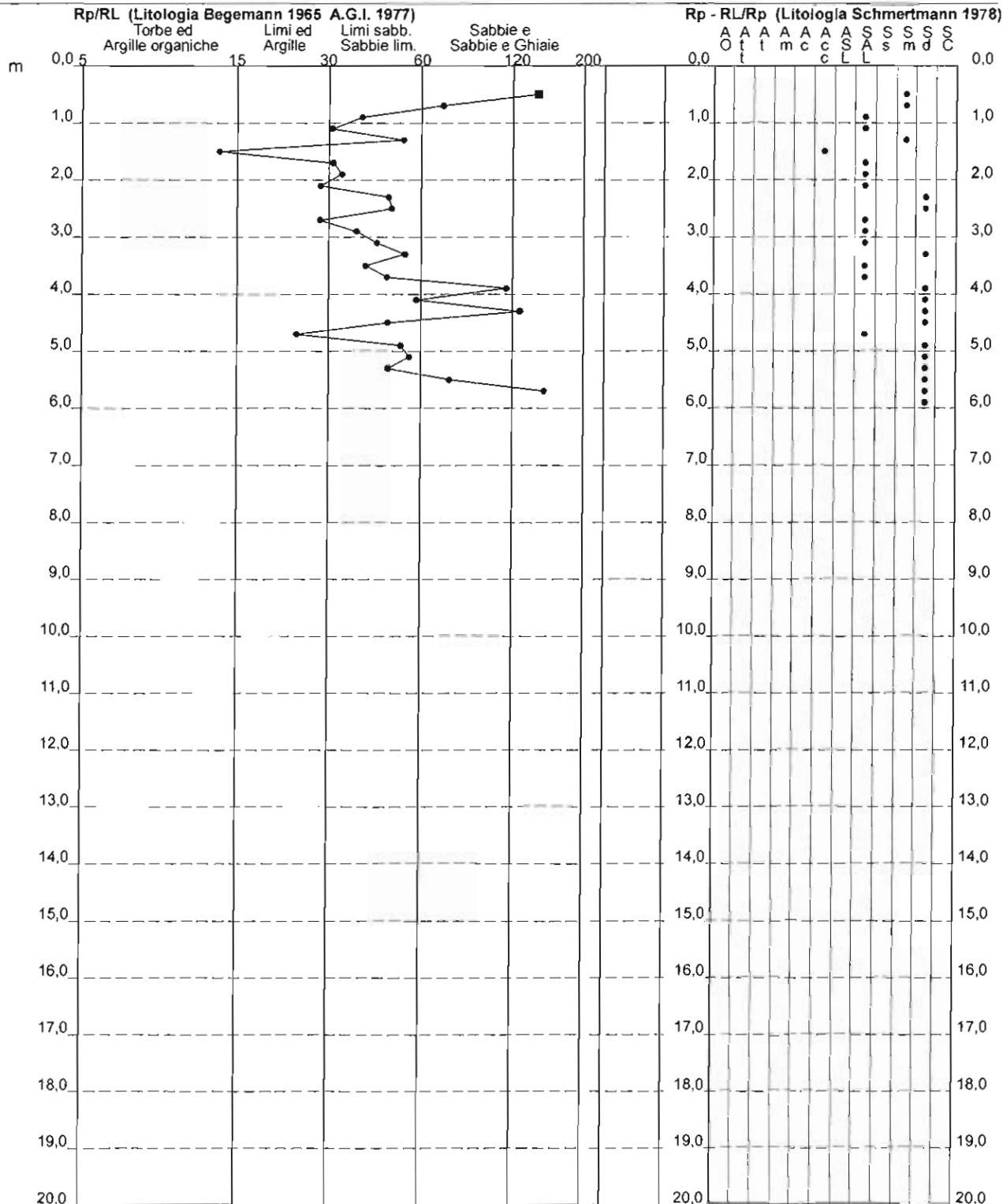
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Dott. geol. Michele Bertoldo  
 - lavoro : Realizzazione capannone produttivo  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 12/09/2006  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,80 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°47**

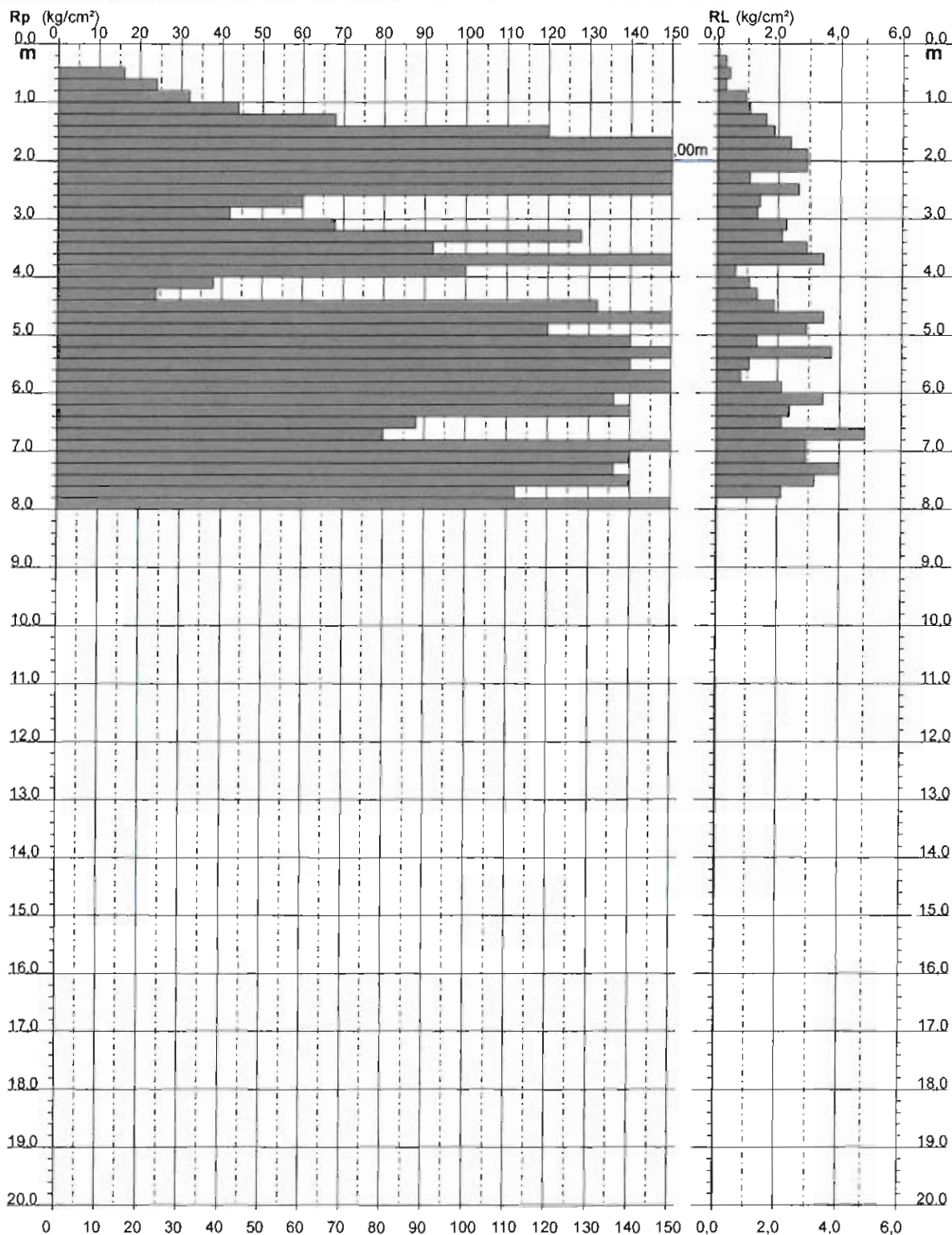
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : Sigg. Spezzoni Bertino e Boninsegna Maria Grazia  
- lavoro : Realizzazione di due unità abitative  
- località : Campagne di Bovolone (Vr)

- data : 01/09/2006  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,00 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 100



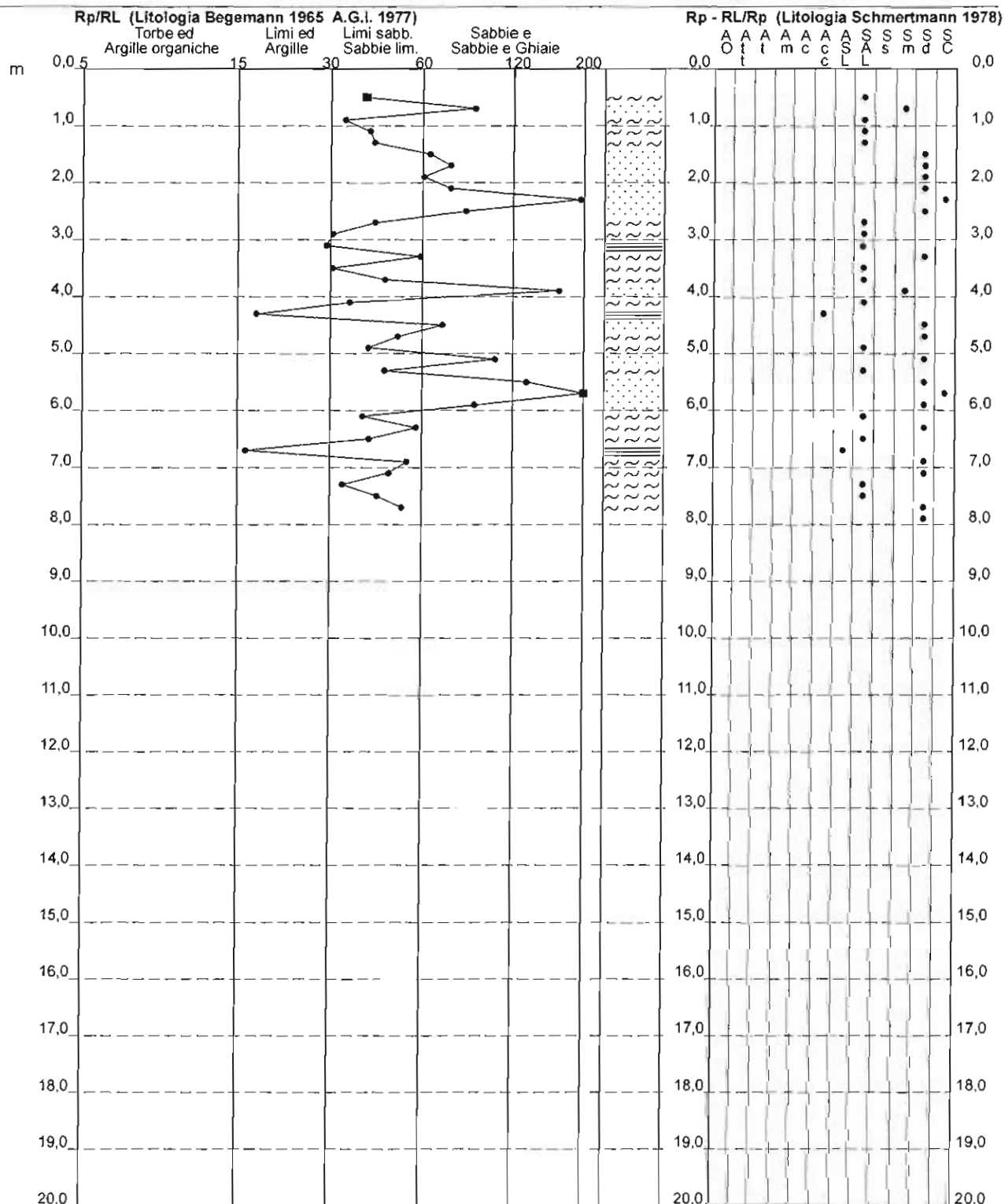
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sigg. Spezzoni Bertino e Boninsegna Maria Grazia  
 - lavoro : Realizzazione di due unità abitative  
 - località : Campagne di Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 01/09/2006  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,00 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°48**

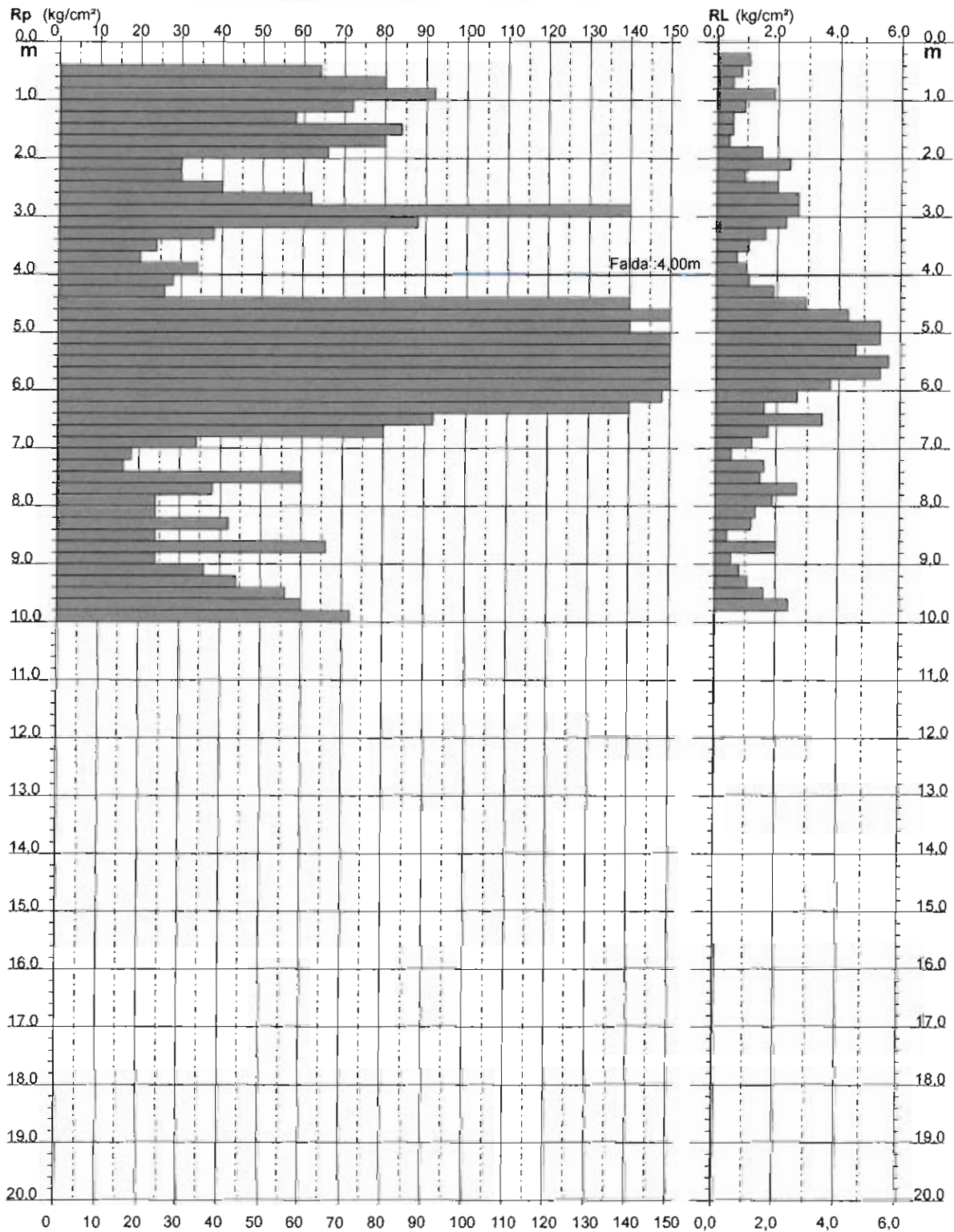
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : Isa Immobiliare s.r.l.  
- lavoro : Costruzione capannone produttivo  
- località : Via S. Pierino- Bovolone (Vr)

- data : 01/10/2008  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : 4,00 m da quota inizio  
- scala vert. : 1 : 100



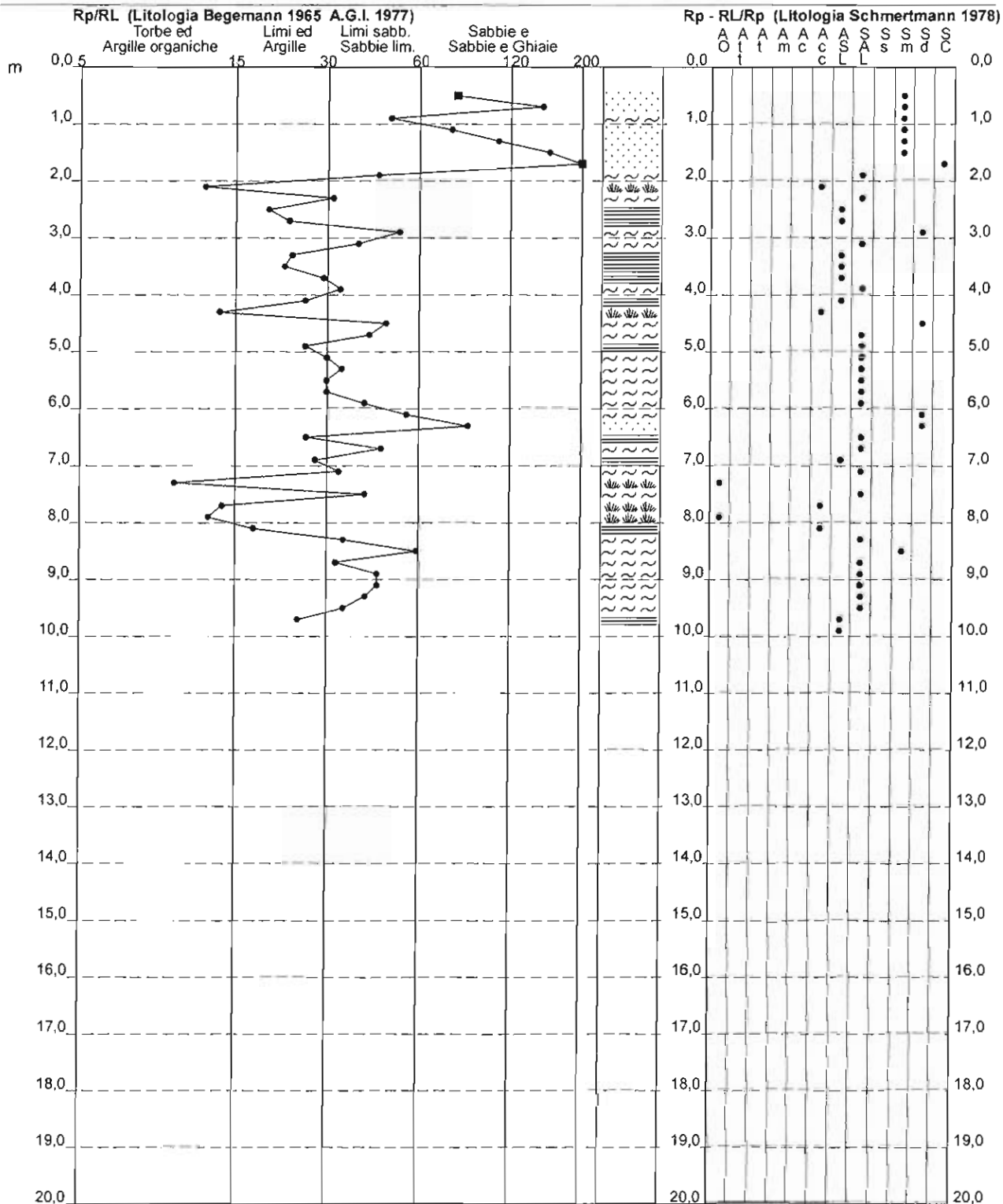
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Isa Immobiliare s.r.l.  
 - lavoro : Costruzione capannone produttivo  
 - località : Via S. Pierino- Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 01/10/2008  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : 4,00 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°49**



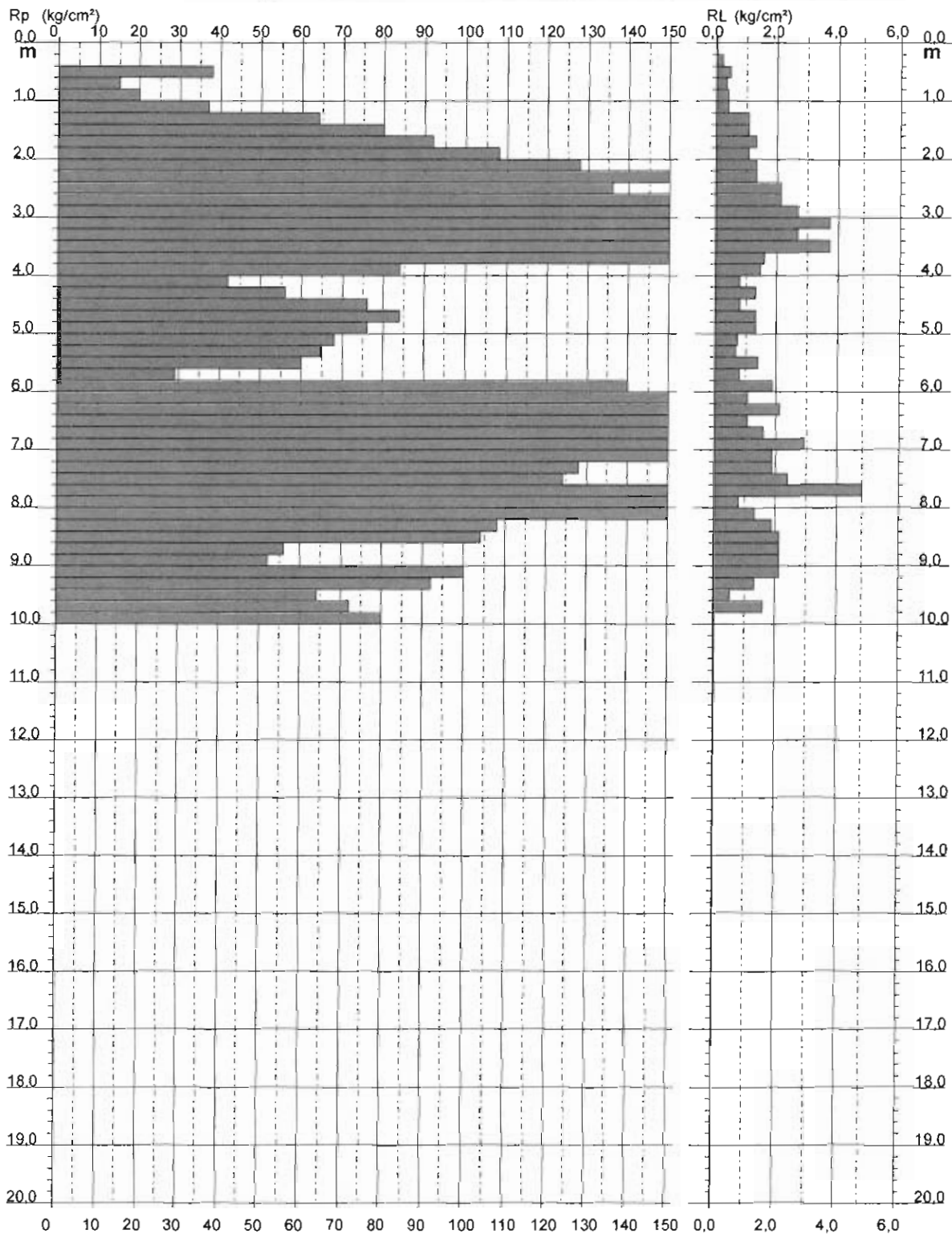
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-017

- committente : S.T. Service S.n.c.  
- lavoro : Piano urbanistico attuativo  
- località : Lott. Villa Tosi- Via Madonna Bovolone (Vr)

- data : 17/11/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert. : 1 : 100



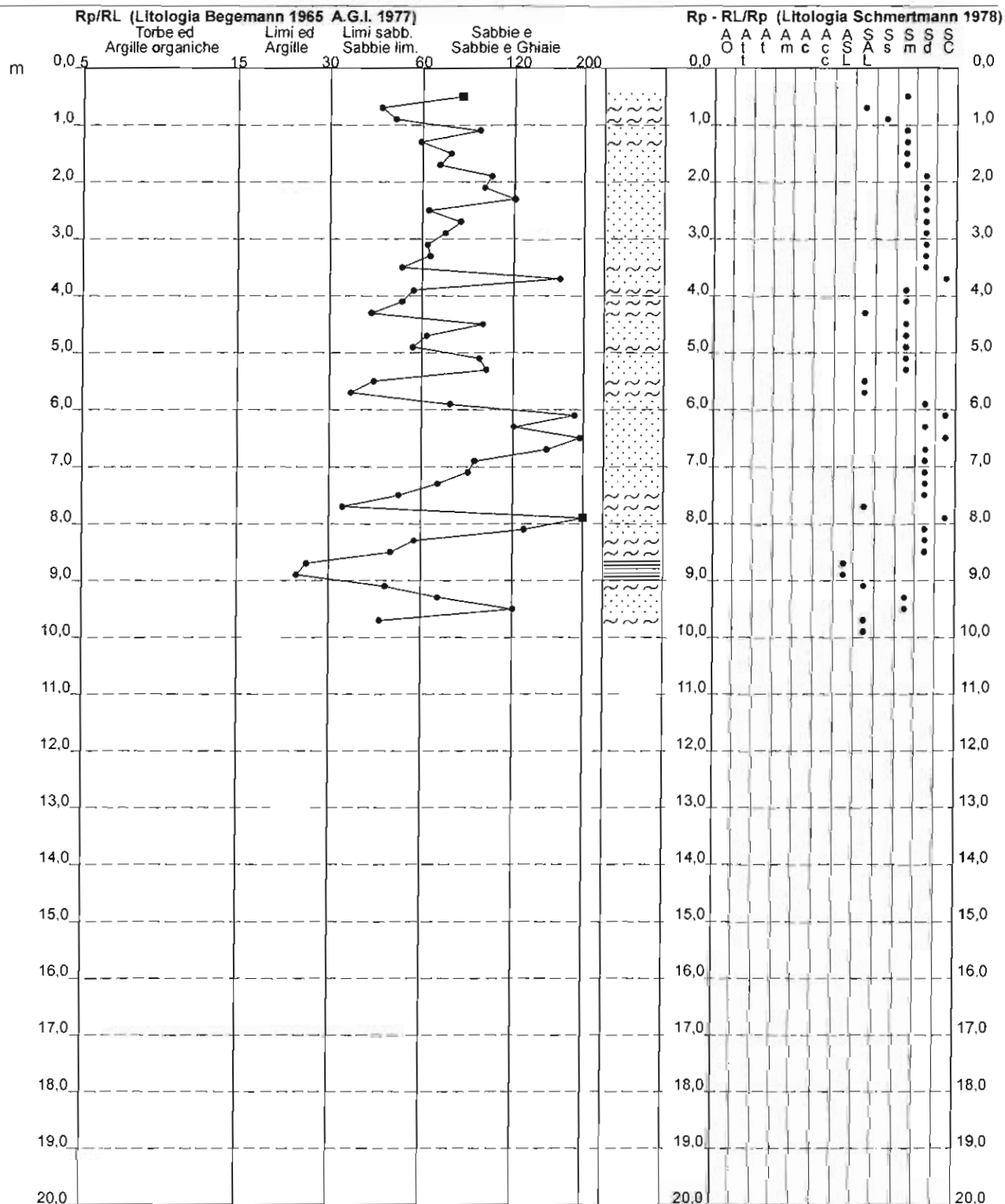
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : S.T. Service S.n.c.  
 - lavoro : Piano urbanistico attuativo  
 - località : Lott. Villa Tosi- Via Madonna Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 17/11/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°50**

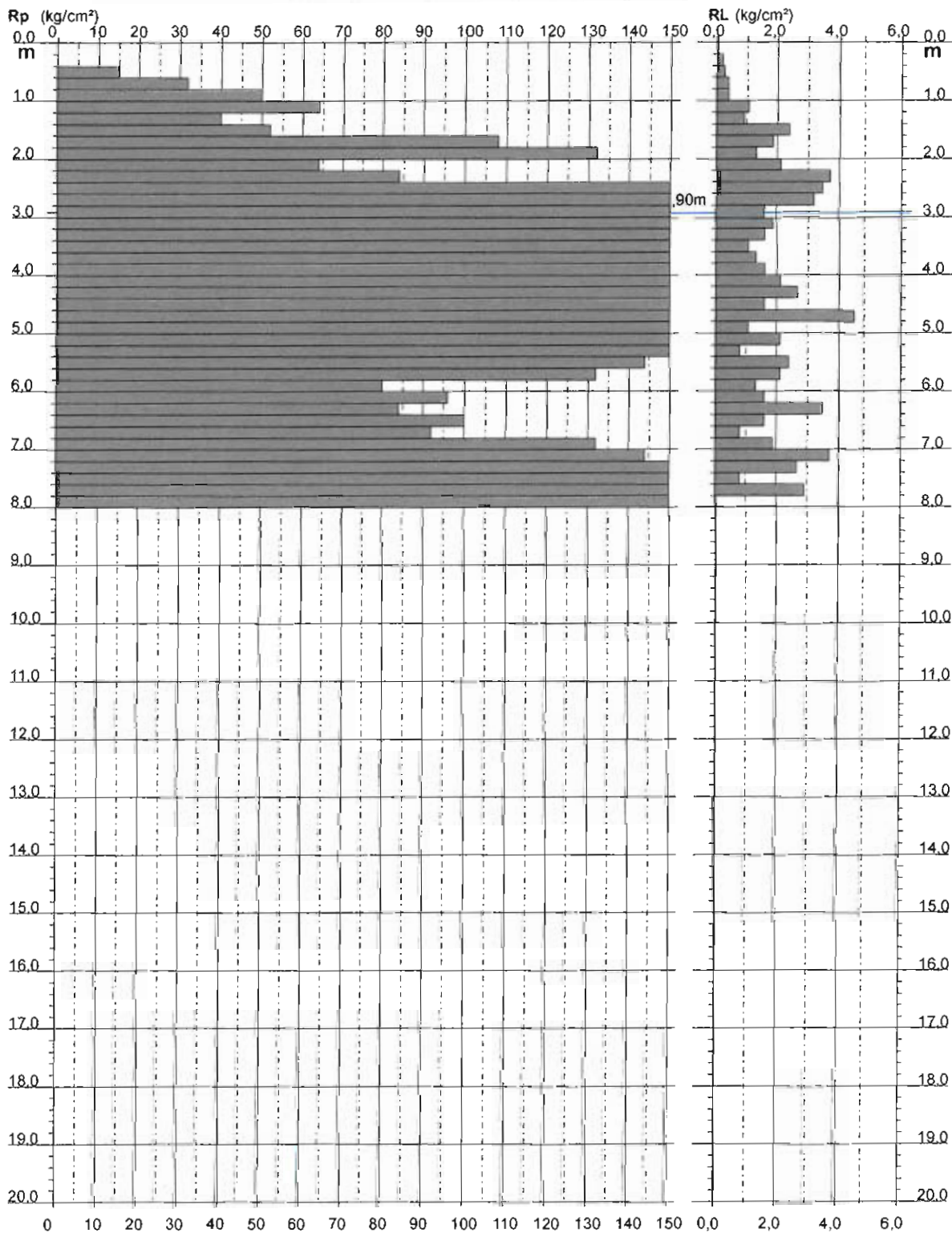
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : S.T. Service s.n.c e Maga Edile s.n.c  
- lavoro : Costruzione edificio residenziale  
- località : Via Spartidori - Bovolone (Vr)

- data : 05/11/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,90 m da quota inizio  
- scala vert. : 1 : 100



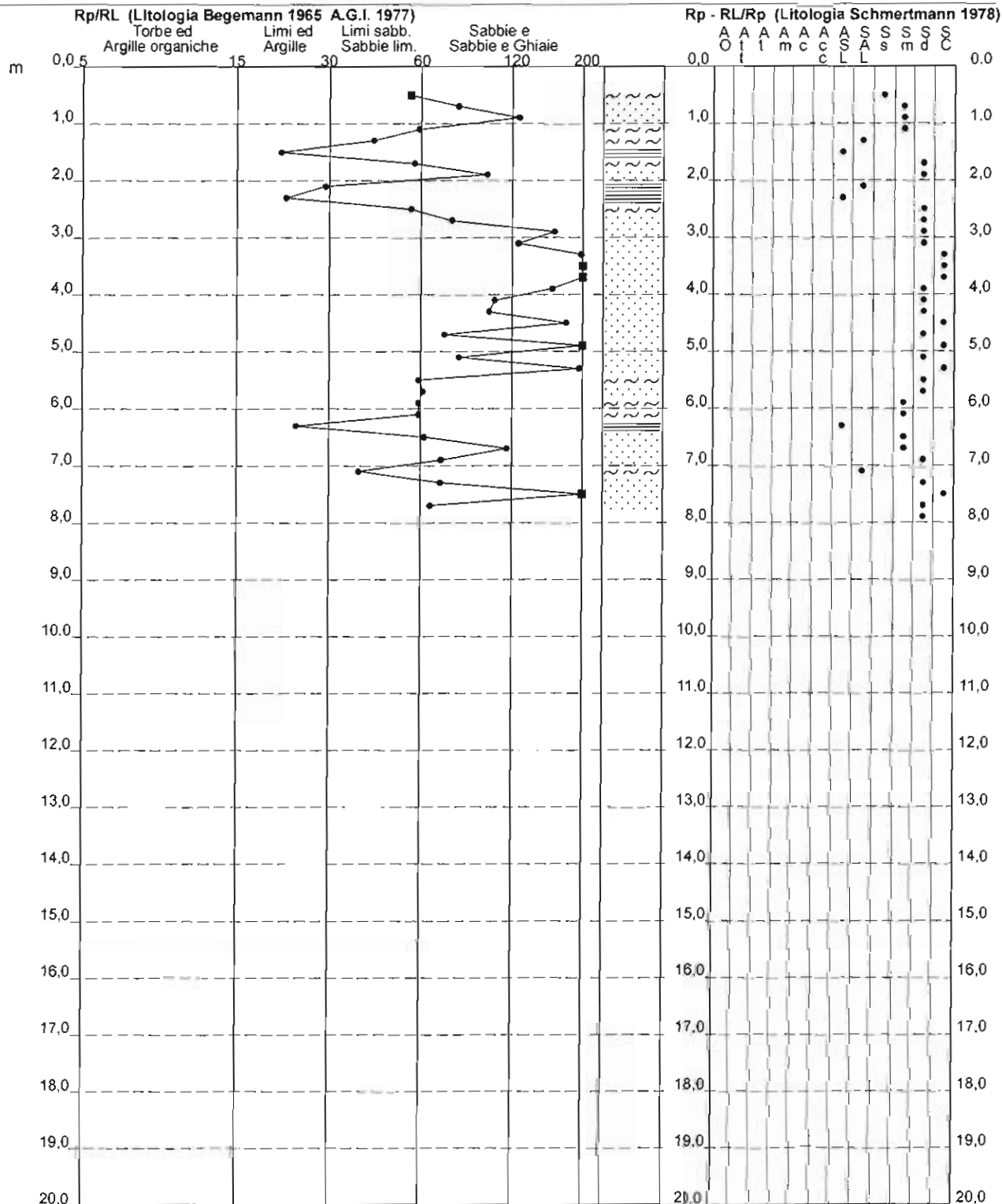
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : S.T. Service s.n.c e Maga Edife s.n.c  
 - lavoro : Costruzione edificio residenziale  
 - località : Via Spartidori - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 05/11/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,90 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°51**

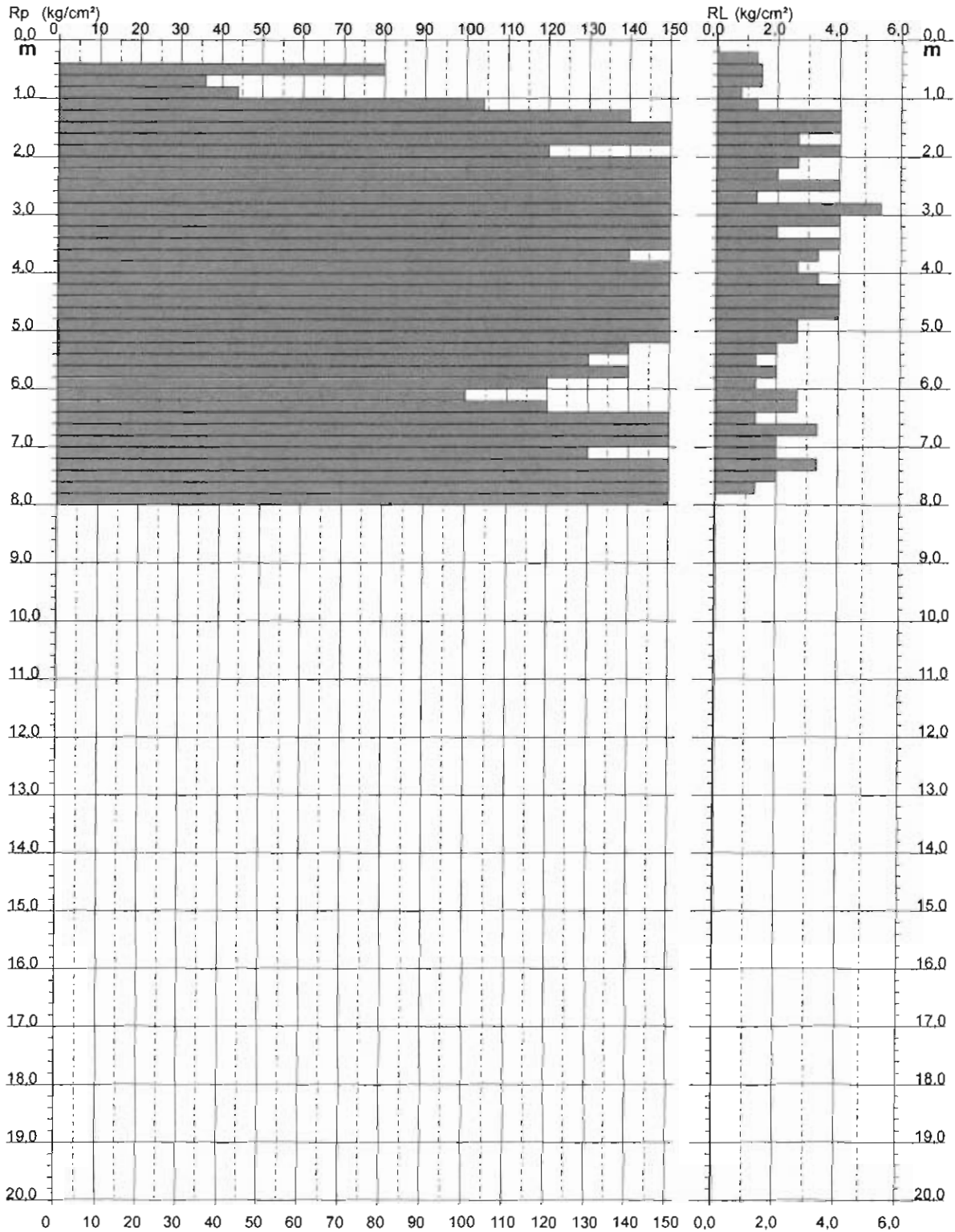
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-017

- committente : Immobiliare Invest s.r.l.  
- lavoro : Costruzione edificio residenziale  
- località : Loc. Cà Brusà - Bovolone (Vr)

- data : 25/07/2003  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert. : 1 : 100



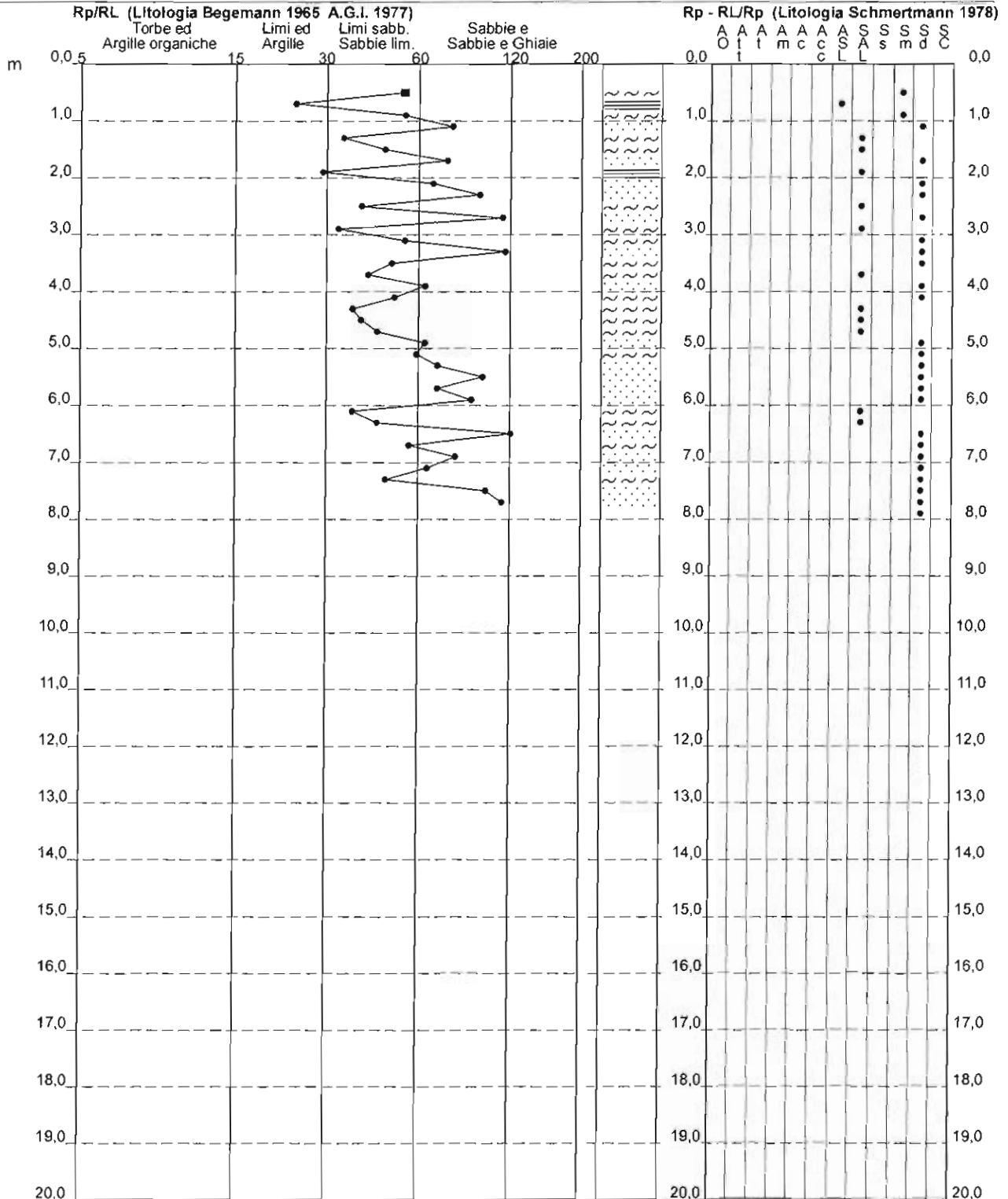
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Immobiliare Invest s.r.l.  
 - lavoro : Costruzione edificio residenziale  
 - località : Loc. Cà Brusà - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 25/07/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100





**Prova n°52**

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

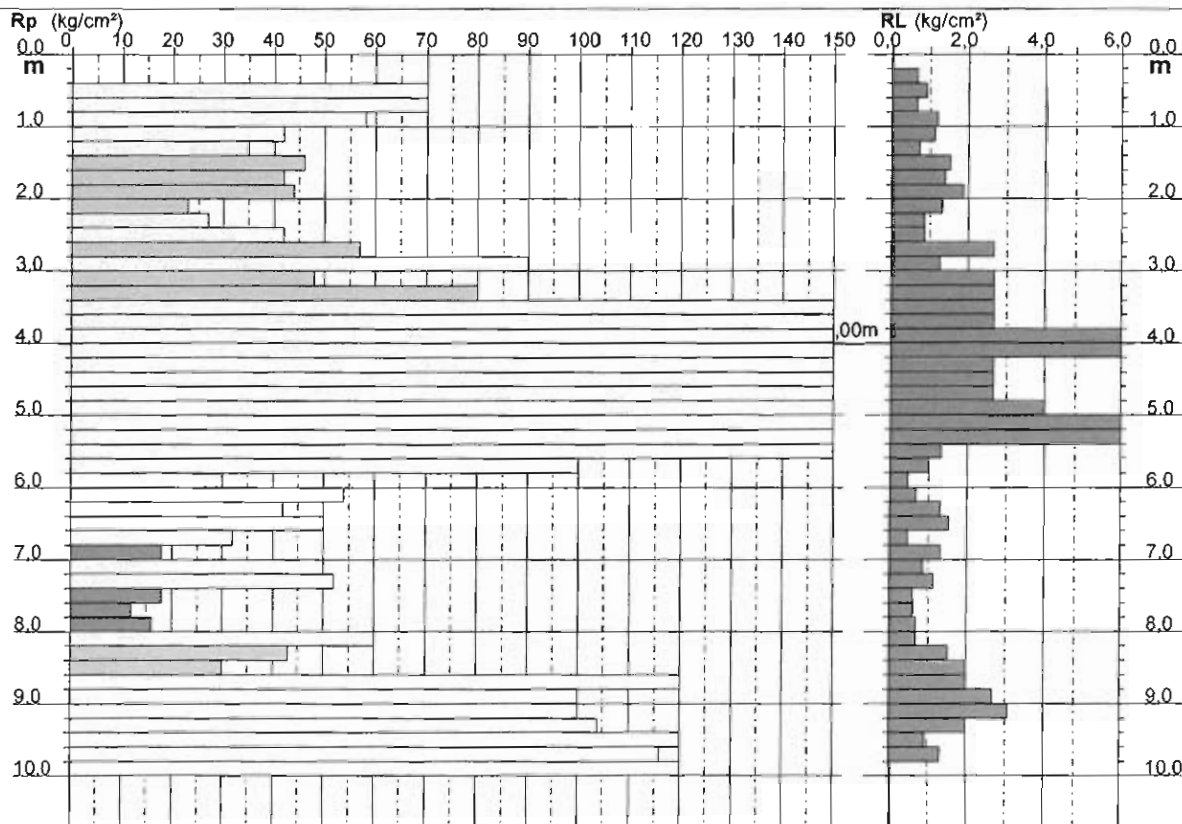
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Geom. Floriano Compri  
 - lavoro : Costruzione capannone industriale  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 07/10/2002  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -4,00 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ----  | 5,20  | 180,0              | 210,0              | 360,0              | 6,67               | 54,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,67               | ---   | 5,40  | 200,0              | 250,0              | 400,0              | 6,67               | 60,0  |
| 0,60 | 35,0               | 40,0               | 70,0               | 0,93               | 75,0  | 5,60  | 170,0              | 220,0              | 340,0              | 1,33               | 255,0 |
| 0,80 | 35,0               | 42,0               | 70,0               | 0,67               | 105,0 | 5,80  | 50,0               | 60,0               | 100,0              | 1,00               | 100,0 |
| 1,00 | 29,0               | 34,0               | 58,0               | 1,20               | 48,0  | 6,00  | 15,0               | 22,5               | 30,0               | 0,47               | 64,0  |
| 1,20 | 21,0               | 30,0               | 42,0               | 1,13               | 37,0  | 6,20  | 27,0               | 30,5               | 54,0               | 0,67               | 81,0  |
| 1,40 | 17,5               | 26,0               | 35,0               | 0,73               | 48,0  | 6,40  | 21,0               | 26,0               | 42,0               | 1,33               | 31,0  |
| 1,60 | 23,0               | 28,5               | 46,0               | 1,53               | 30,0  | 6,60  | 25,0               | 35,0               | 50,0               | 1,53               | 33,0  |
| 1,80 | 21,0               | 32,5               | 42,0               | 1,40               | 30,0  | 6,80  | 16,0               | 27,5               | 32,0               | 0,47               | 69,0  |
| 2,00 | 22,0               | 32,5               | 44,0               | 1,87               | 24,0  | 7,00  | 9,0                | 12,5               | 18,0               | 1,33               | 13,0  |
| 2,20 | 11,5               | 25,5               | 23,0               | 1,33               | 17,0  | 7,20  | 25,0               | 35,0               | 50,0               | 0,87               | 58,0  |
| 2,40 | 13,5               | 23,5               | 27,0               | 0,87               | 31,0  | 7,40  | 26,0               | 32,5               | 52,0               | 1,13               | 46,0  |
| 2,60 | 21,0               | 27,5               | 42,0               | 0,87               | 48,0  | 7,60  | 9,0                | 17,5               | 18,0               | 0,60               | 30,0  |
| 2,80 | 28,5               | 35,0               | 57,0               | 2,67               | 21,0  | 7,80  | 6,0                | 10,5               | 12,0               | 0,60               | 20,0  |
| 3,00 | 45,0               | 65,0               | 90,0               | 1,27               | 71,0  | 8,00  | 8,0                | 12,5               | 16,0               | 0,67               | 24,0  |
| 3,20 | 24,0               | 33,5               | 48,0               | 2,67               | 18,0  | 8,20  | 30,0               | 35,0               | 60,0               | 0,67               | 90,0  |
| 3,40 | 40,0               | 60,0               | 80,0               | 2,67               | 30,0  | 8,40  | 21,5               | 26,5               | 43,0               | 1,53               | 28,0  |
| 3,60 | 100,0              | 120,0              | 200,0              | 2,67               | 75,0  | 8,60  | 15,0               | 26,5               | 30,0               | 2,00               | 15,0  |
| 3,80 | 130,0              | 150,0              | 260,0              | 2,67               | 97,0  | 8,80  | 60,0               | 75,0               | 120,0              | 2,00               | 60,0  |
| 4,00 | 180,0              | 200,0              | 360,0              | 7,33               | 49,0  | 9,00  | 50,0               | 65,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 4,20 | 135,0              | 190,0              | 270,0              | 6,00               | 45,0  | 9,20  | 50,0               | 70,0               | 100,0              | 3,07               | 33,0  |
| 4,40 | 140,0              | 185,0              | 280,0              | 2,67               | 105,0 | 9,40  | 52,0               | 75,0               | 104,0              | 2,00               | 52,0  |
| 4,60 | 195,0              | 215,0              | 390,0              | 2,67               | 146,0 | 9,60  | 60,0               | 75,0               | 120,0              | 0,93               | 129,0 |
| 4,80 | 155,0              | 175,0              | 310,0              | 2,67               | 116,0 | 9,80  | 58,0               | 65,0               | 116,0              | 1,33               | 87,0  |
| 5,00 | 145,0              | 165,0              | 290,0              | 4,00               | 72,0  | 10,00 | 60,0               | 70,0               | 120,0              | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

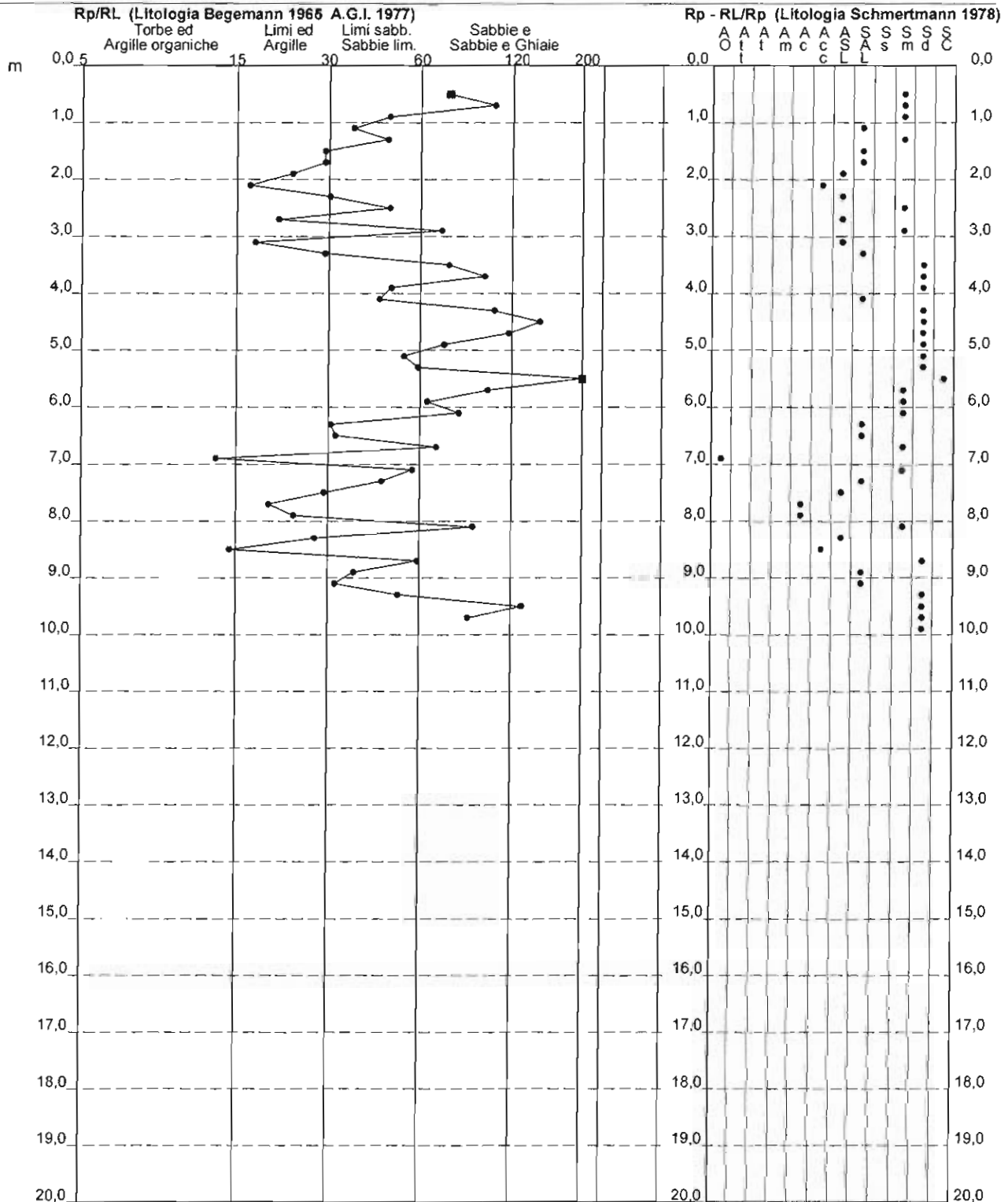
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Geom. Floriano Compri  
 - lavoro : Costruzione capannone industriale  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 07/10/2002  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -4,00 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°53**

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

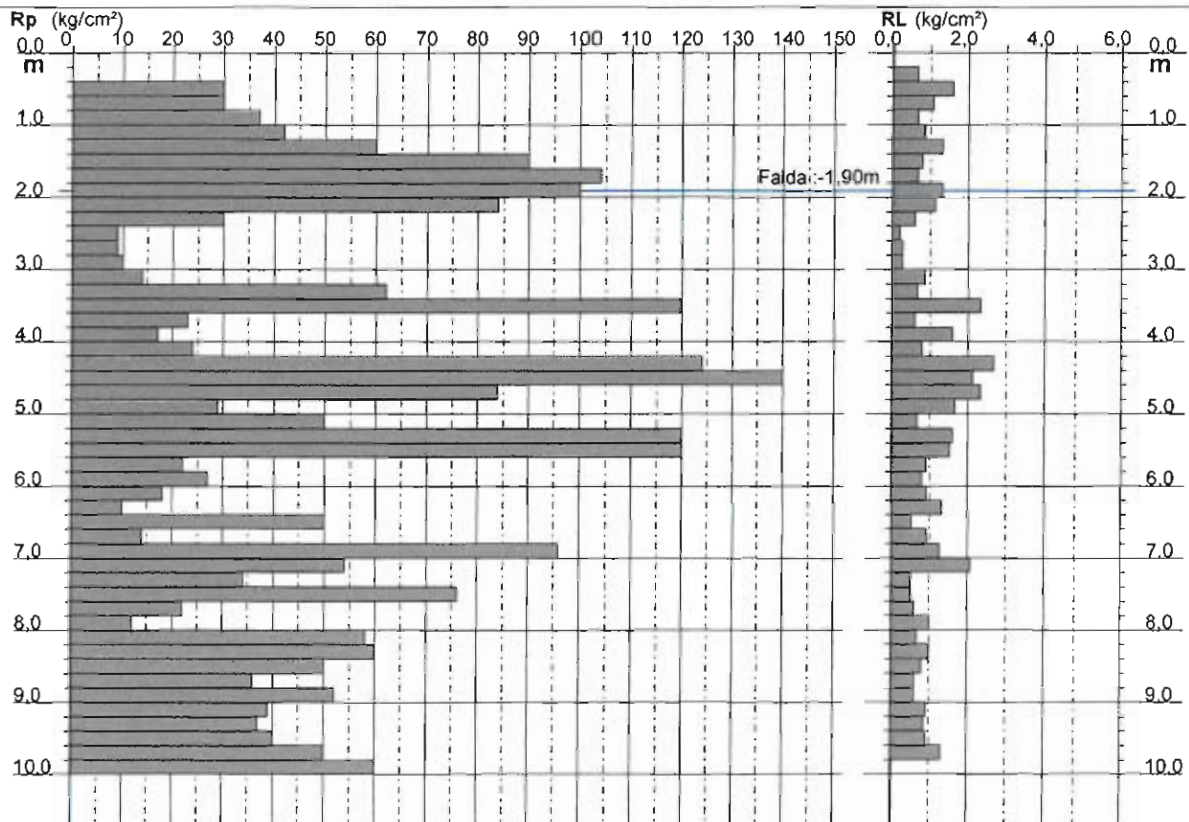
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig.re Misturini Carla e Rosanna  
 - lavoro : Ampliamento fabbricato residenziale rurale  
 - località : Via Canton - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 26/08/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,90 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 25,0               | 37,5               | 50,0               | 0,67               | 75,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,67               | ---   | 5,40  | 60,0               | 65,0               | 120,0              | 1,60               | 75,0  |
| 0,60 | 15,0               | 20,0               | 30,0               | 1,60               | 19,0  | 5,60  | 60,0               | 72,0               | 120,0              | 1,53               | 78,0  |
| 0,80 | 15,0               | 27,0               | 30,0               | 1,07               | 28,0  | 5,80  | 11,0               | 22,5               | 22,0               | 0,93               | 24,0  |
| 1,00 | 18,5               | 26,5               | 37,0               | 0,67               | 55,0  | 6,00  | 13,5               | 20,5               | 27,0               | 0,80               | 34,0  |
| 1,20 | 21,0               | 26,0               | 42,0               | 0,87               | 48,0  | 6,20  | 9,0                | 15,0               | 18,0               | 0,93               | 19,0  |
| 1,40 | 30,0               | 36,5               | 60,0               | 1,33               | 45,0  | 6,40  | 5,0                | 12,0               | 10,0               | 1,33               | 7,0   |
| 1,60 | 45,0               | 55,0               | 90,0               | 0,80               | 112,0 | 6,60  | 25,0               | 35,0               | 50,0               | 0,53               | 94,0  |
| 1,80 | 52,0               | 58,0               | 104,0              | 0,67               | 156,0 | 6,80  | 7,0                | 11,0               | 14,0               | 0,93               | 15,0  |
| 2,00 | 50,0               | 55,0               | 100,0              | 1,33               | 75,0  | 7,00  | 48,0               | 55,0               | 96,0               | 1,27               | 76,0  |
| 2,20 | 42,0               | 52,0               | 84,0               | 1,13               | 74,0  | 7,20  | 27,0               | 36,5               | 54,0               | 2,07               | 26,0  |
| 2,40 | 15,0               | 23,5               | 30,0               | 0,60               | 50,0  | 7,40  | 17,0               | 32,5               | 34,0               | 0,53               | 64,0  |
| 2,60 | 4,5                | 9,0                | 9,0                | 0,20               | 45,0  | 7,60  | 38,0               | 42,0               | 76,0               | 0,53               | 142,0 |
| 2,80 | 4,5                | 6,0                | 9,0                | 0,27               | 34,0  | 7,80  | 11,0               | 15,0               | 22,0               | 0,60               | 37,0  |
| 3,00 | 5,0                | 7,0                | 10,0               | 0,27               | 37,0  | 8,00  | 6,0                | 10,5               | 12,0               | 1,00               | 12,0  |
| 3,20 | 7,0                | 9,0                | 14,0               | 0,87               | 16,0  | 8,20  | 29,0               | 36,5               | 58,0               | 0,67               | 87,0  |
| 3,40 | 31,0               | 37,5               | 62,0               | 0,67               | 93,0  | 8,40  | 30,0               | 35,0               | 60,0               | 1,00               | 60,0  |
| 3,60 | 60,0               | 65,0               | 120,0              | 2,33               | 51,0  | 8,60  | 25,0               | 32,5               | 50,0               | 0,80               | 62,0  |
| 3,80 | 11,5               | 29,0               | 23,0               | 0,60               | 38,0  | 8,80  | 18,0               | 24,0               | 36,0               | 0,60               | 60,0  |
| 4,00 | 8,5                | 13,0               | 17,0               | 1,60               | 11,0  | 9,00  | 26,0               | 30,5               | 52,0               | 0,60               | 87,0  |
| 4,20 | 12,0               | 24,0               | 24,0               | 0,80               | 30,0  | 9,20  | 19,5               | 24,0               | 39,0               | 0,93               | 42,0  |
| 4,40 | 62,0               | 68,0               | 124,0              | 2,67               | 46,0  | 9,40  | 18,5               | 25,5               | 37,0               | 0,87               | 43,0  |
| 4,60 | 70,0               | 90,0               | 140,0              | 2,13               | 66,0  | 9,60  | 20,0               | 26,5               | 40,0               | 0,93               | 43,0  |
| 4,80 | 42,0               | 58,0               | 84,0               | 2,33               | 36,0  | 9,80  | 25,0               | 32,0               | 50,0               | 1,33               | 37,0  |
| 5,00 | 14,5               | 32,0               | 29,0               | 1,67               | 17,0  | 10,00 | 30,0               | 40,0               | 60,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

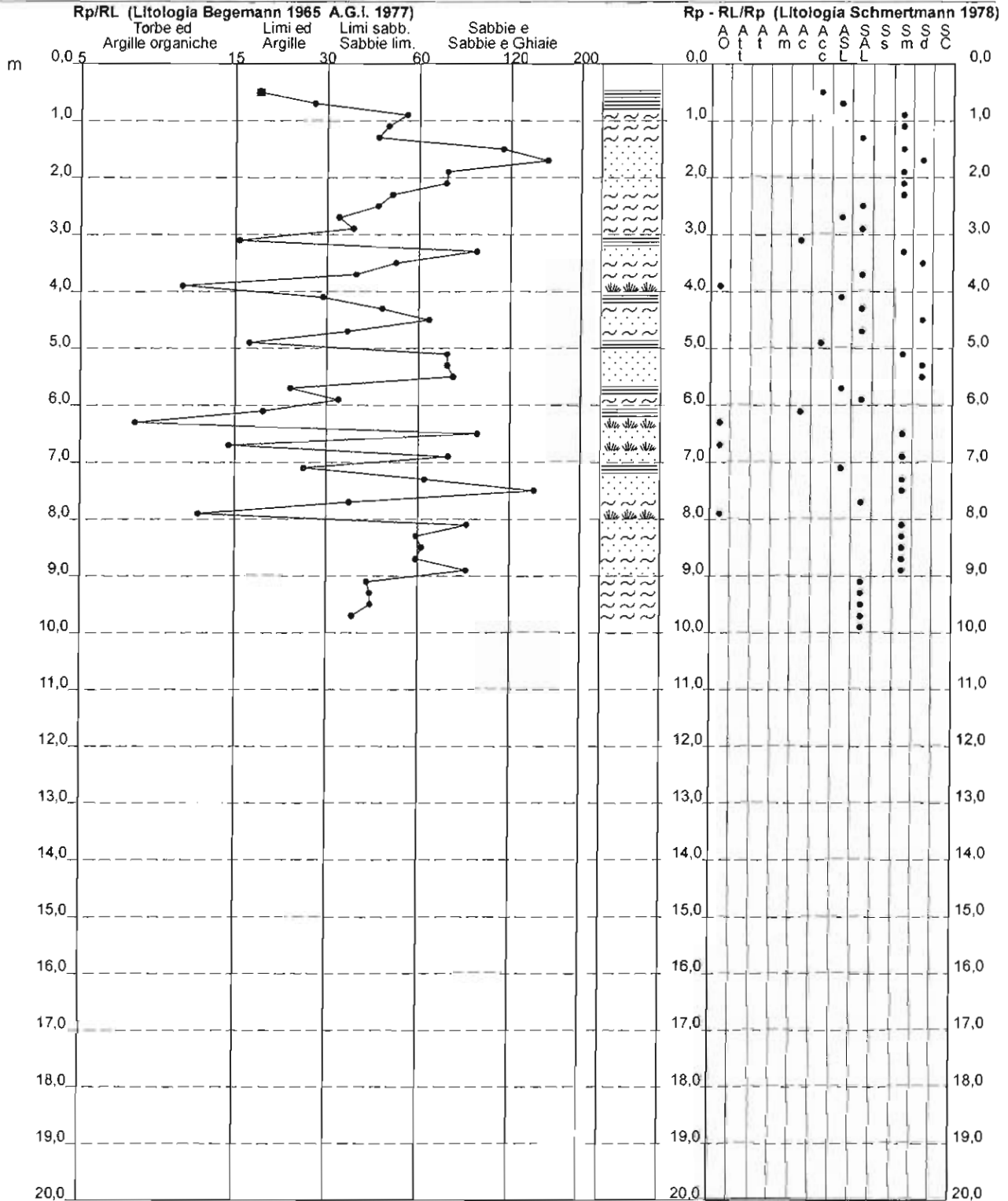
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Sig.re Misturini Carla e Rosanna  
 - lavoro : Ampliamento fabbricato residenziale rurale  
 - località : Via Canton - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 26/08/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,90 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°54**

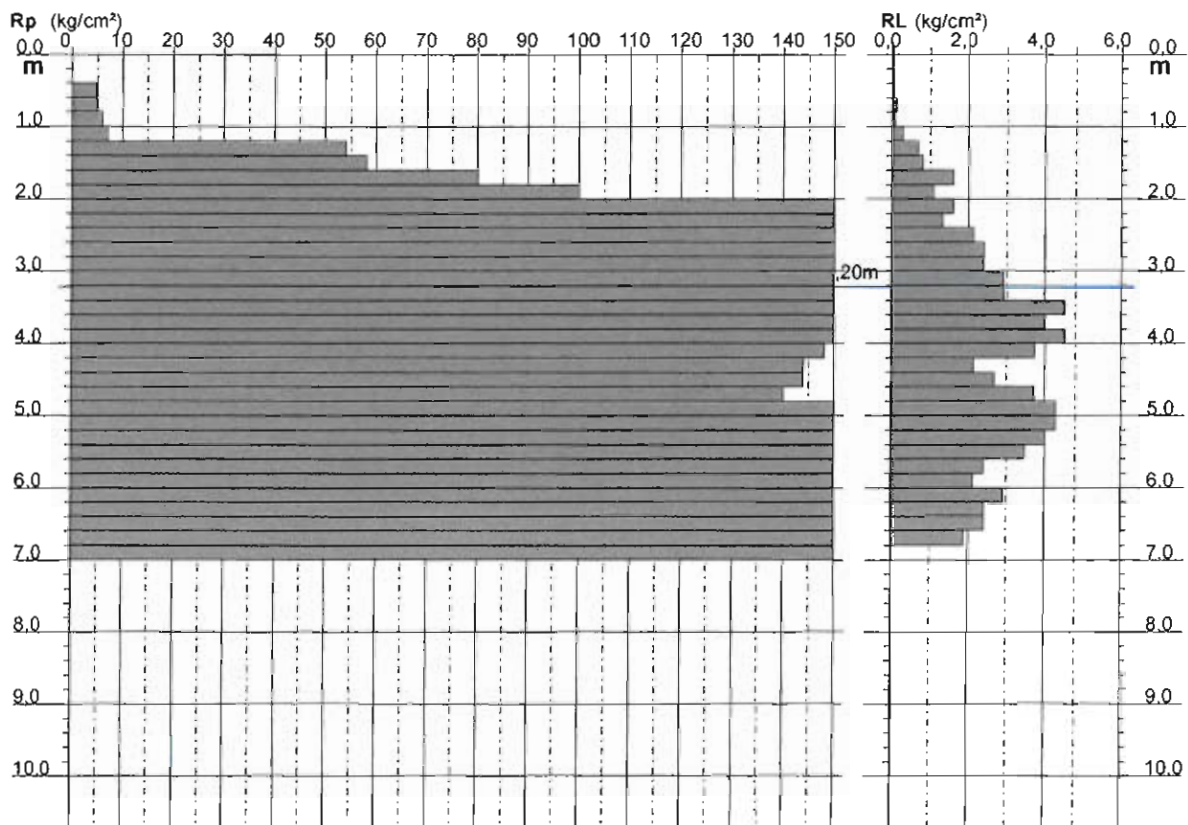
**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Mafficini Giancarlo - data : 07/10/2005  
 - lavoro : Realizzazione seconda unità familiare - quota inizio : Piano Campagna  
 - località : Via della Repubblica - Bovolone (Vr) - prof. falda : -3,20 m da quota inizio  
 - note : - 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 3,80 | 76,0               | 110,0              | 152,0              | 4,00               | 38,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,07               | ---   | 4,00 | 80,0               | 110,0              | 160,0              | 4,53               | 35,0  |
| 0,60 | 2,5                | 3,0                | 5,0                | 0,07               | 75,0  | 4,20 | 74,0               | 108,0              | 148,0              | 3,73               | 40,0  |
| 0,80 | 2,5                | 3,0                | 5,0                | 0,13               | 37,0  | 4,40 | 72,0               | 100,0              | 144,0              | 2,13               | 67,0  |
| 1,00 | 3,0                | 4,0                | 6,0                | 0,07               | 90,0  | 4,60 | 72,0               | 88,0               | 144,0              | 2,67               | 54,0  |
| 1,20 | 3,5                | 4,0                | 7,0                | 0,27               | 26,0  | 4,80 | 70,0               | 90,0               | 140,0              | 3,73               | 37,0  |
| 1,40 | 27,0               | 29,0               | 54,0               | 0,67               | 81,0  | 5,00 | 78,0               | 106,0              | 156,0              | 4,27               | 37,0  |
| 1,60 | 29,0               | 34,0               | 58,0               | 0,80               | 72,0  | 5,20 | 80,0               | 112,0              | 160,0              | 4,27               | 37,0  |
| 1,80 | 40,0               | 46,0               | 80,0               | 1,60               | 50,0  | 5,40 | 94,0               | 126,0              | 188,0              | 4,00               | 47,0  |
| 2,00 | 50,0               | 62,0               | 100,0              | 1,07               | 94,0  | 5,60 | 90,0               | 120,0              | 180,0              | 3,47               | 52,0  |
| 2,20 | 110,0              | 118,0              | 220,0              | 1,60               | 137,0 | 5,80 | 100,0              | 126,0              | 200,0              | 2,40               | 83,0  |
| 2,40 | 100,0              | 112,0              | 200,0              | 1,33               | 150,0 | 6,00 | 100,0              | 118,0              | 200,0              | 2,13               | 94,0  |
| 2,60 | 108,0              | 118,0              | 216,0              | 2,13               | 101,0 | 6,20 | 126,0              | 142,0              | 252,0              | 2,93               | 86,0  |
| 2,80 | 104,0              | 120,0              | 208,0              | 2,40               | 87,0  | 6,40 | 96,0               | 118,0              | 192,0              | 2,40               | 80,0  |
| 3,00 | 108,0              | 126,0              | 216,0              | 2,40               | 90,0  | 6,60 | 102,0              | 120,0              | 204,0              | 2,40               | 85,0  |
| 3,20 | 110,0              | 128,0              | 220,0              | 2,93               | 75,0  | 6,80 | 90,0               | 108,0              | 180,0              | 1,87               | 96,0  |
| 3,40 | 110,0              | 132,0              | 220,0              | 2,93               | 75,0  | 7,00 | 96,0               | 110,0              | 192,0              | ----               | ----  |
| 3,60 | 100,0              | 122,0              | 200,0              | 4,53               | 44,0  |      |                    |                    |                    |                    |       |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE CI = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



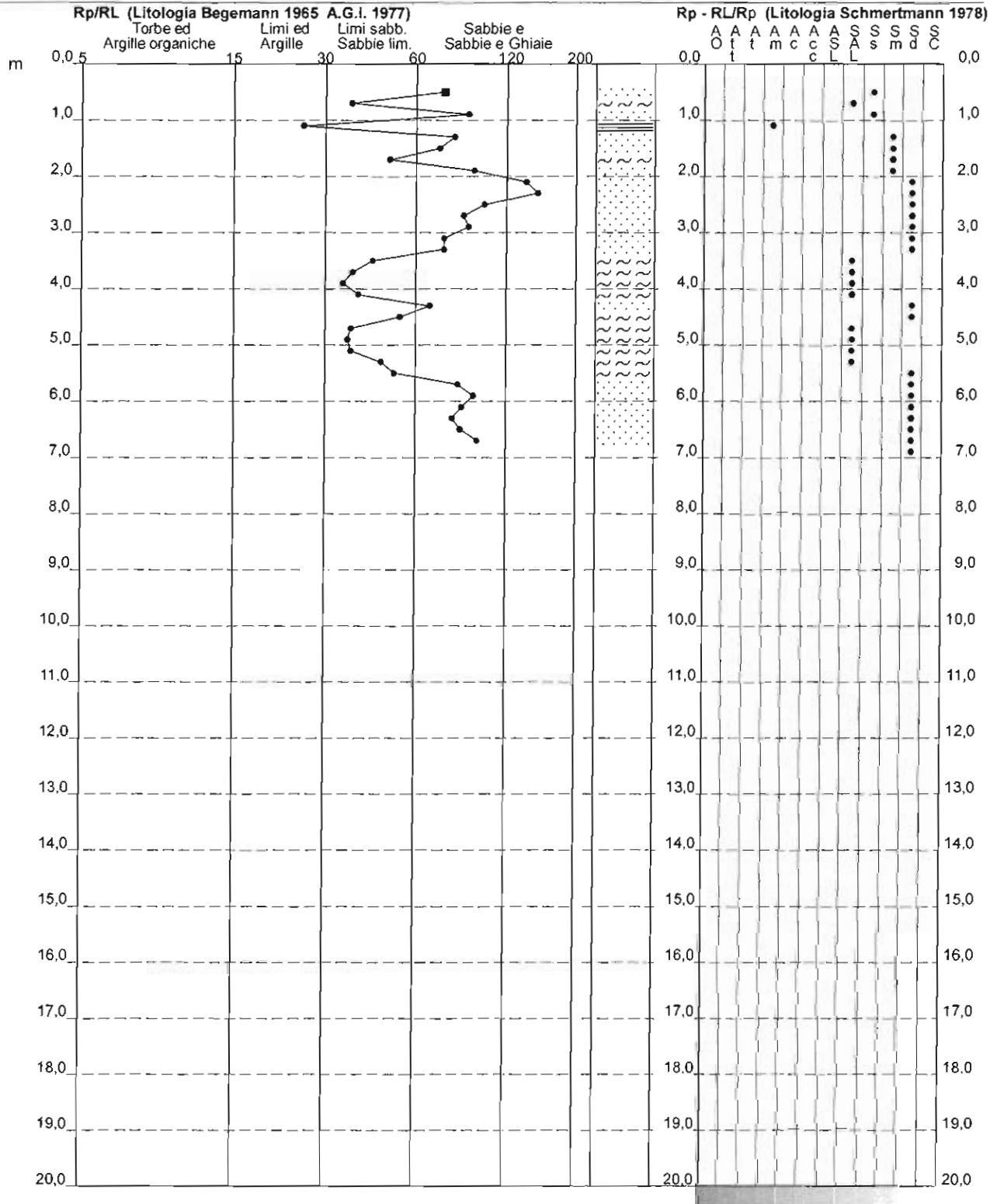
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Mafficini Giancarlo  
 - lavoro : Realizzazione seconda unità familiare  
 - località : Via della Repubblica - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 07/10/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -3,20 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°55**

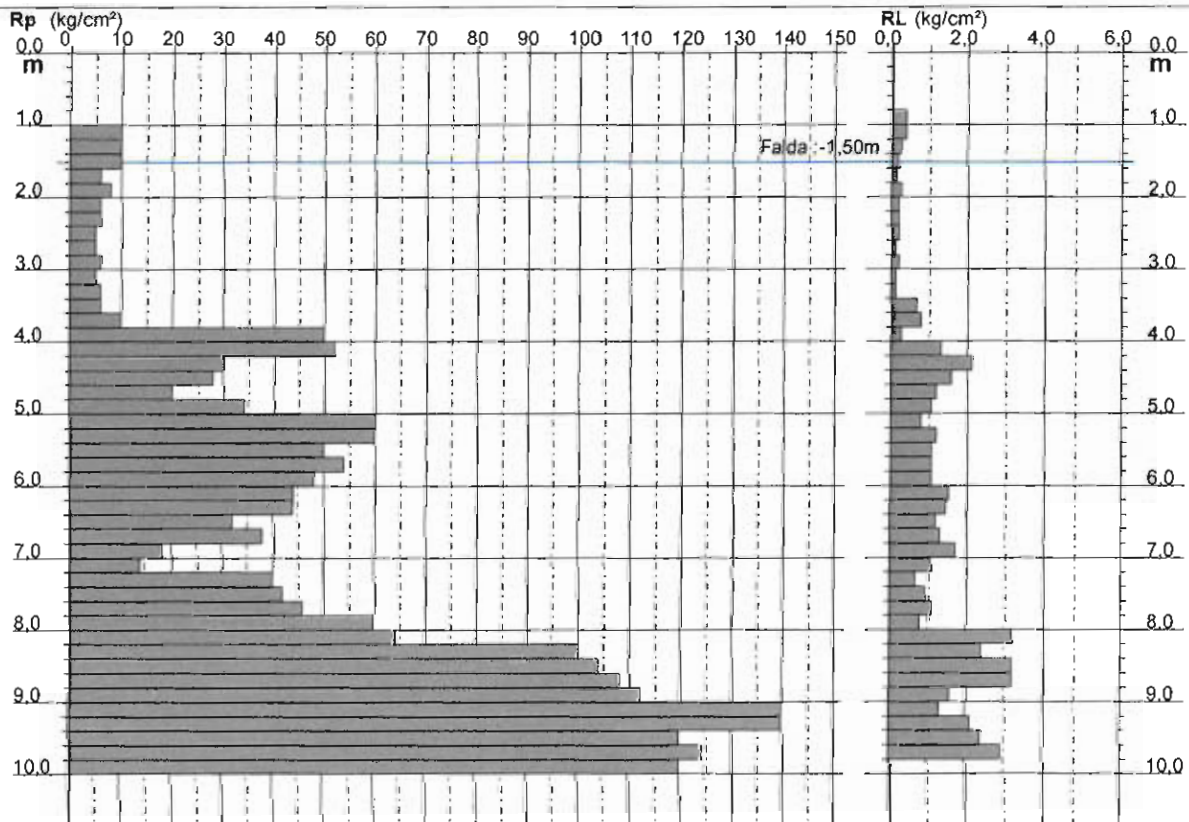
**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

**CPT 1**  
 2.010496-017

- committente : Sig. Padovani Giuseppe  
 - lavoro : Realizzazione seconda unità residenziale  
 - località : Via F. Cappa - Bovolone (Vr)  
 - note : Preforo di -0.60 m

- data : 07/10/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,50 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,20  | 30,0               | 38,0               | 60,0               | 0,80               | 75,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,40  | 30,0               | 36,0               | 60,0               | 1,20               | 50,0  |
| 0,60 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,60  | 25,0               | 34,0               | 50,0               | 1,07               | 47,0  |
| 0,80 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 5,80  | 27,0               | 35,0               | 54,0               | 1,07               | 51,0  |
| 1,00 | ---                | ---                | --                 | 0,40               | ----  | 6,00  | 24,0               | 32,0               | 48,0               | 1,07               | 45,0  |
| 1,20 | 5,0                | 8,0                | 10,0               | 0,40               | 25,0  | 6,20  | 22,0               | 30,0               | 44,0               | 1,53               | 29,0  |
| 1,40 | 5,0                | 8,0                | 10,0               | 0,27               | 37,0  | 6,40  | 22,0               | 33,5               | 44,0               | 1,47               | 30,0  |
| 1,60 | 5,0                | 7,0                | 10,0               | 0,20               | 50,0  | 6,60  | 16,0               | 27,0               | 32,0               | 1,20               | 27,0  |
| 1,80 | 3,0                | 4,5                | 6,0                | 0,13               | 45,0  | 6,80  | 19,0               | 28,0               | 38,0               | 1,33               | 28,0  |
| 2,00 | 4,0                | 5,0                | 8,0                | 0,27               | 30,0  | 7,00  | 9,0                | 19,0               | 18,0               | 1,73               | 10,0  |
| 2,20 | 3,0                | 5,0                | 6,0                | 0,20               | 30,0  | 7,20  | 7,0                | 20,0               | 14,0               | 1,07               | 13,0  |
| 2,40 | 3,0                | 4,5                | 6,0                | 0,20               | 30,0  | 7,40  | 20,0               | 28,0               | 40,0               | 0,67               | 60,0  |
| 2,60 | 2,5                | 4,0                | 5,0                | 0,20               | 25,0  | 7,60  | 21,0               | 26,0               | 42,0               | 0,93               | 45,0  |
| 2,80 | 2,5                | 4,0                | 5,0                | 0,13               | 37,0  | 7,80  | 23,0               | 30,0               | 46,0               | 1,07               | 43,0  |
| 3,00 | 3,0                | 4,0                | 6,0                | 0,20               | 30,0  | 8,00  | 30,0               | 38,0               | 60,0               | 0,80               | 75,0  |
| 3,20 | 2,5                | 4,0                | 5,0                | 0,13               | 37,0  | 8,20  | 32,0               | 38,0               | 64,0               | 3,20               | 20,0  |
| 3,40 | 3,0                | 4,0                | 6,0                | 0,13               | 45,0  | 8,40  | 50,0               | 74,0               | 100,0              | 2,40               | 42,0  |
| 3,60 | 3,0                | 4,0                | 6,0                | 0,67               | 9,0   | 8,60  | 52,0               | 70,0               | 104,0              | 3,20               | 32,0  |
| 3,80 | 5,0                | 10,0               | 10,0               | 0,80               | 12,0  | 8,80  | 54,0               | 78,0               | 108,0              | 3,20               | 34,0  |
| 4,00 | 25,0               | 31,0               | 50,0               | 0,27               | 187,0 | 9,00  | 56,0               | 80,0               | 112,0              | 1,60               | 70,0  |
| 4,20 | 26,0               | 28,0               | 52,0               | 1,33               | 39,0  | 9,20  | 70,0               | 82,0               | 140,0              | 1,33               | 105,0 |
| 4,40 | 15,0               | 25,0               | 30,0               | 2,13               | 14,0  | 9,40  | 70,0               | 80,0               | 140,0              | 2,13               | 66,0  |
| 4,60 | 14,0               | 30,0               | 28,0               | 1,60               | 17,0  | 9,60  | 60,0               | 76,0               | 120,0              | 2,40               | 50,0  |
| 4,80 | 10,0               | 22,0               | 20,0               | 1,20               | 17,0  | 9,80  | 62,0               | 80,0               | 124,0              | 2,93               | 42,0  |
| 5,00 | 17,0               | 26,0               | 34,0               | 1,07               | 32,0  | 10,00 | 60,0               | 82,0               | 120,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

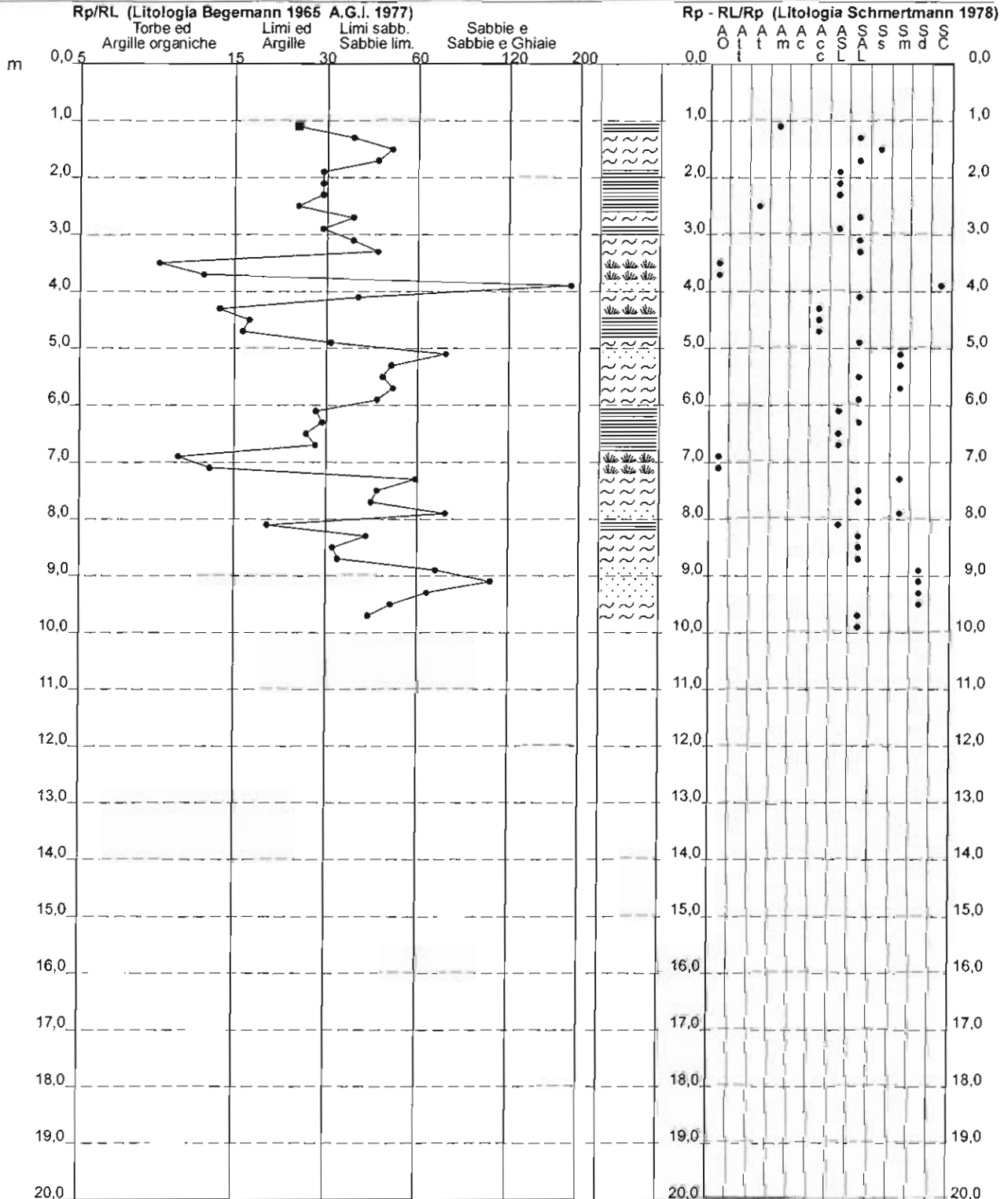
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Sig. Padovani Giuseppe  
 - lavoro : Realizzazione seconda unità residenziale  
 - località : Via F. Cappa - Bovolone (Vr)  
 - note : Preforo di -0.60 m

- data : 07/10/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,50 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°56**

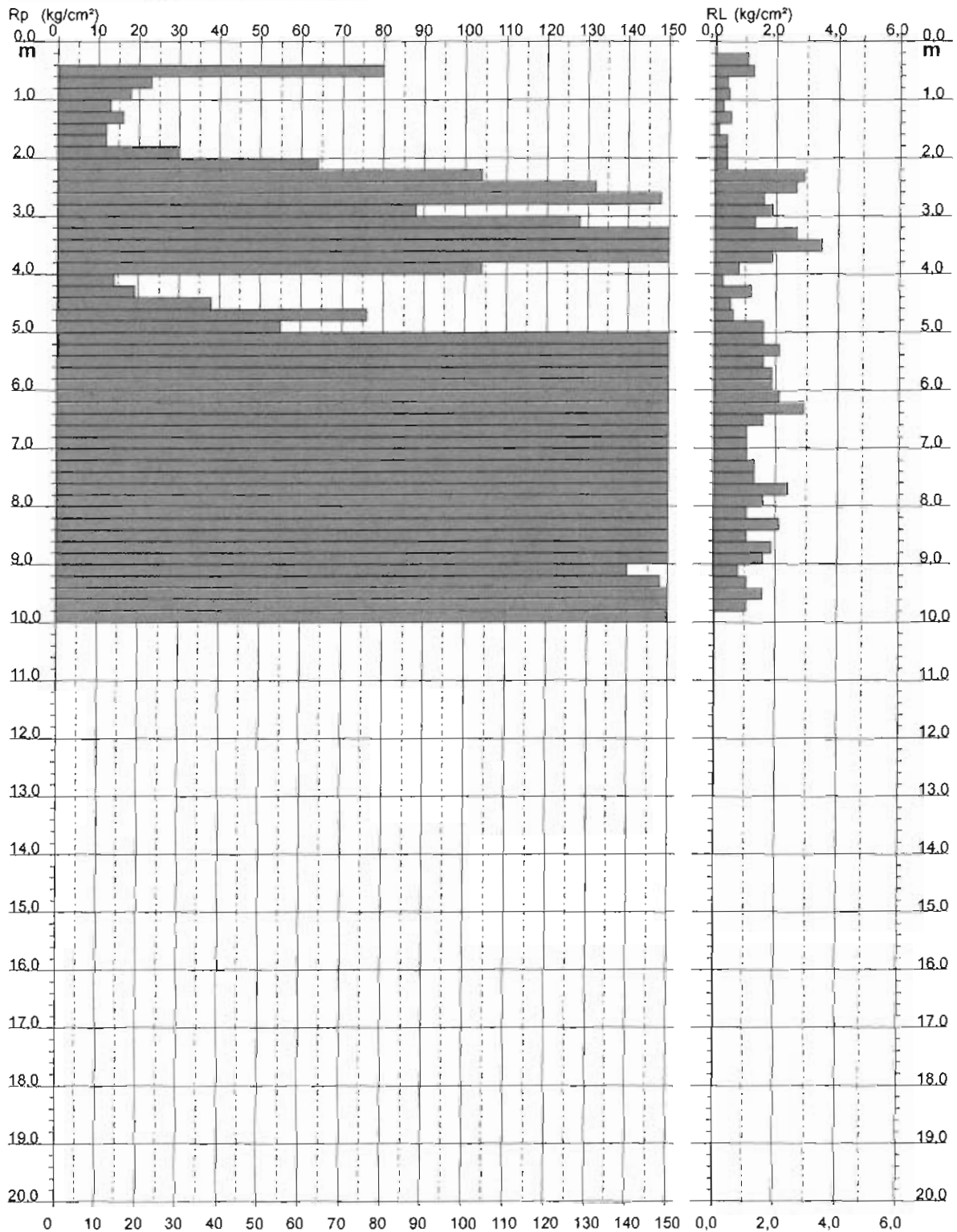
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-017

- committente : Sig. Crivelli Ermenegildo  
- lavoro : Costruzione edificio bifamiliare  
- localit  : Lott. Benetti - Villafontana di Bovolone (Vr)

- data : 25/11/2004  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert. : 1 : 100



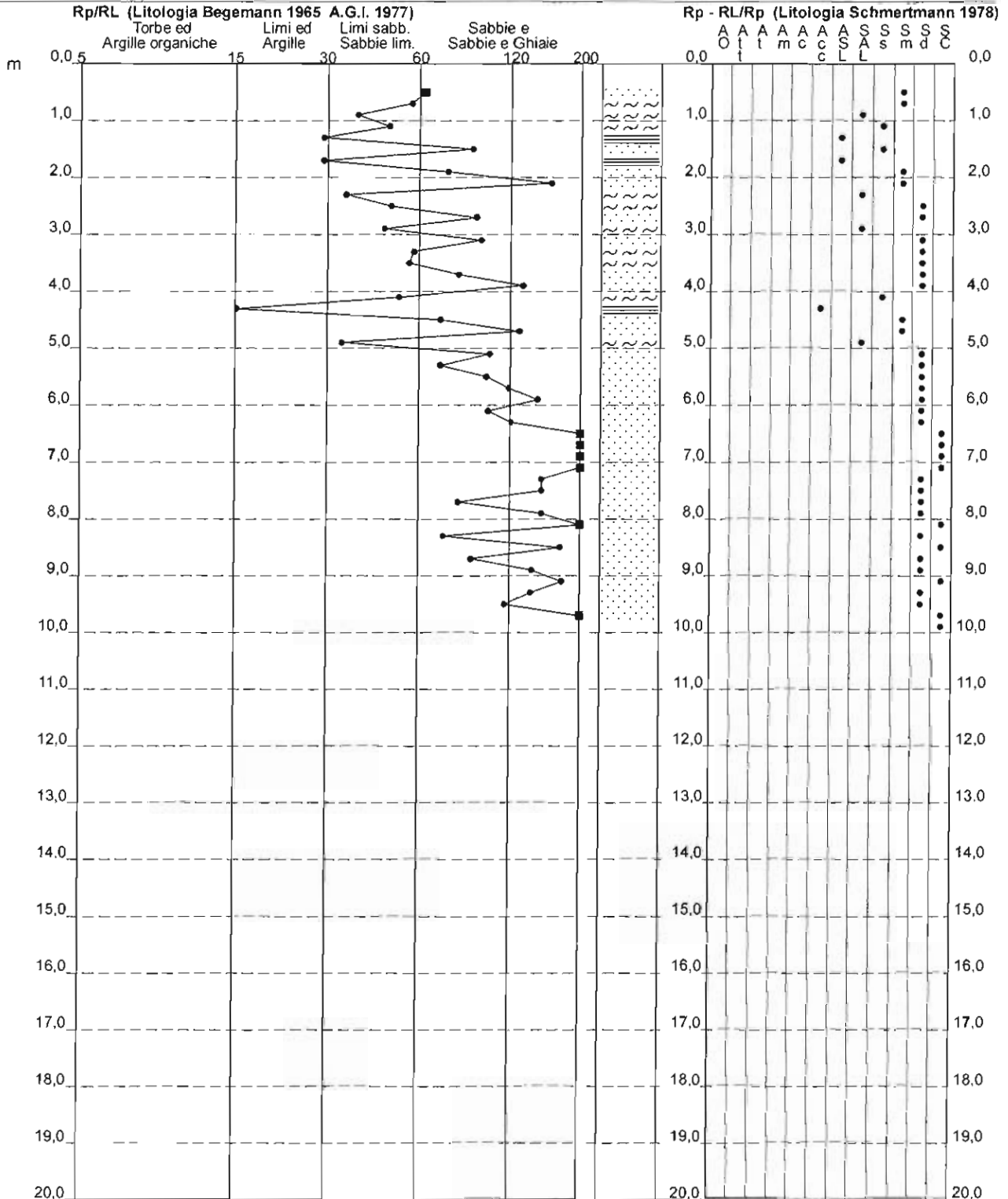
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Crivelli Ermenegildo  
 - lavoro : Costruzione edificio bifamiliare  
 - località : Lott. Benetti - Villafontana di Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 25/11/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°57**



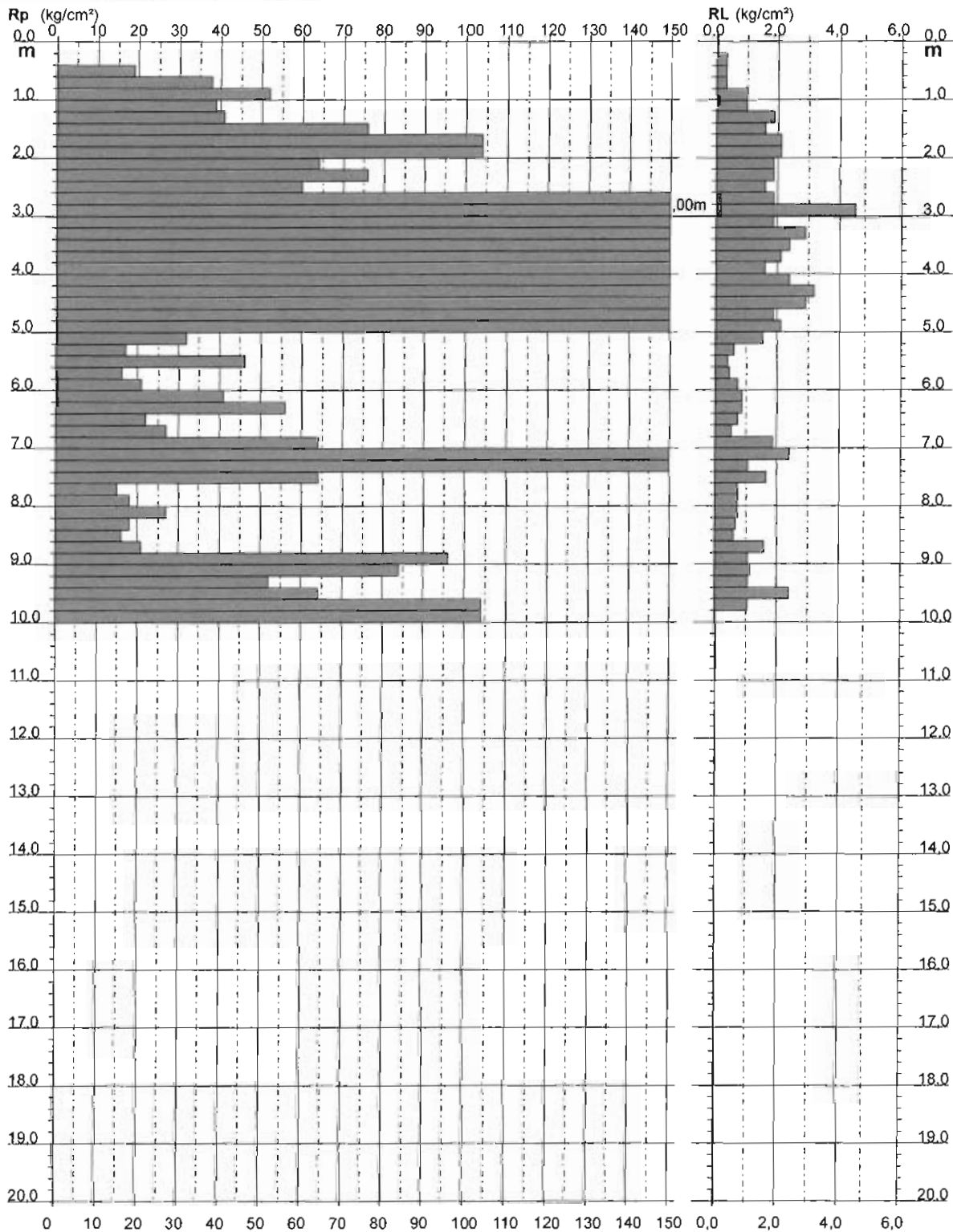
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : MANZINI S.r.l.  
- lavoro : Costruzione capannone produttivo  
- località : Via dell'Artigianato - ZAI di Bovolone (Vr)

- data : 04/12/2007  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -3,00 m da quota inizio  
- scala vert. : 1 : 100



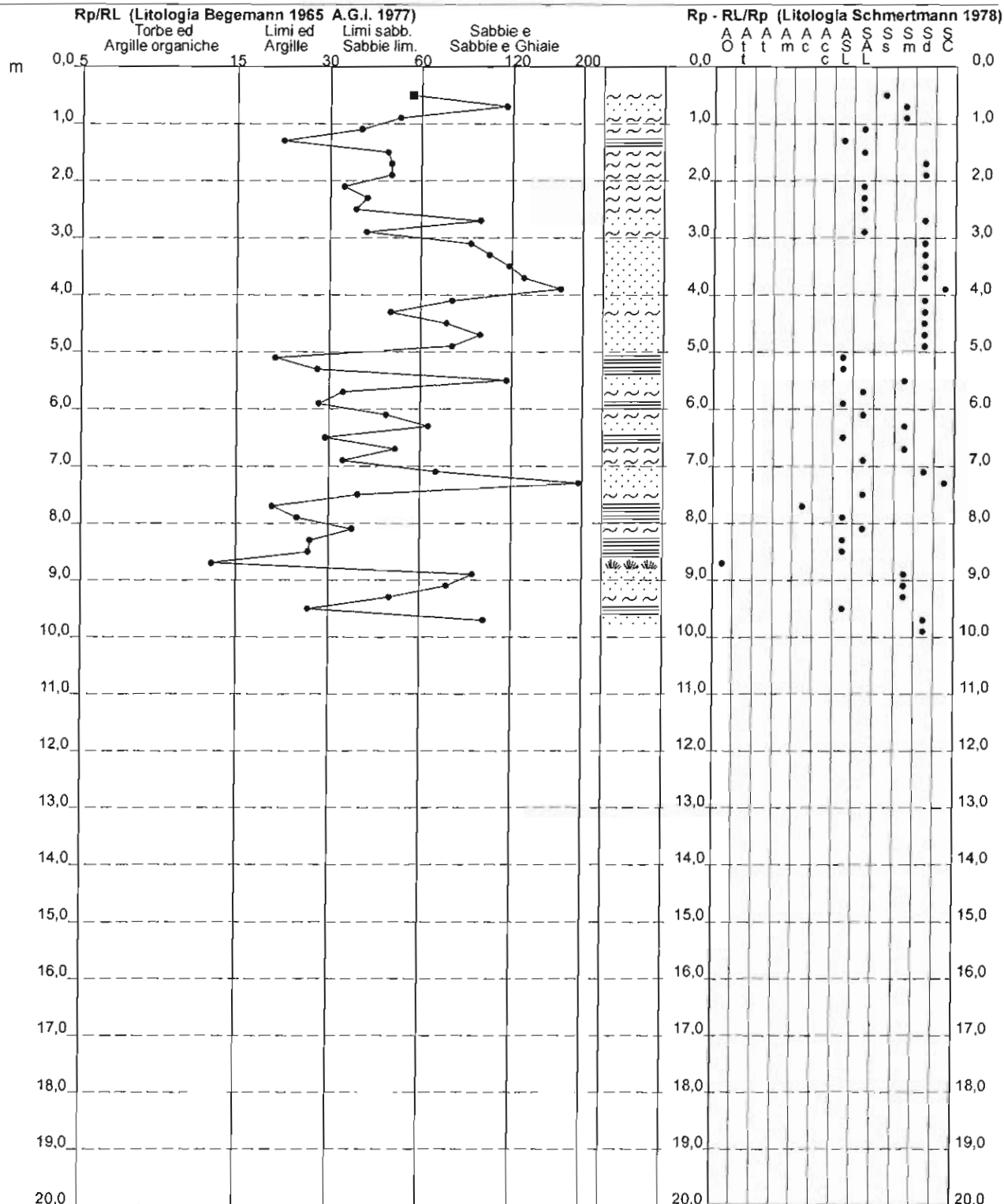
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : MANZINI S.r.l.  
 - lavoro : Costruzione capannone produttivo  
 - località : Via dell'Artigianato - ZAI di Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 04/12/2007  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -3,00 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°58**

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

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Zaffiro Immobiliare s.a.s. - data : 17/12/2007  
- lavoro : Piano di recupero per riqualificazione ambito urbano - quota inizio : Piano Campagna  
- località : Via Ormaneto, Bovolone (Vr) - prof. falda : -3,60 m da quota inizio  
- note : Prova eseguita in trincea di preforo - 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 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 7,20  | 27,0               | 32,0               | 54,0               | 0,53               | 101,0 |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 7,40  | 29,0               | 33,0               | 58,0               | 2,40               | 24,0  |
| 0,60 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 7,60  | 48,0               | 66,0               | 96,0               | 1,87               | 51,0  |
| 0,80 | ---                | ---                | --                 | ----               | ---   | 7,80  | 66,0               | 80,0               | 132,0              | 3,20               | 41,0  |
| 1,00 | ---                | ---                | --                 | 0,40               | ----  | 8,00  | 46,0               | 70,0               | 92,0               | 3,20               | 29,0  |
| 1,20 | 6,0                | 9,0                | 12,0               | 0,53               | 22,0  | 8,20  | 40,0               | 64,0               | 80,0               | 1,13               | 71,0  |
| 1,40 | 8,0                | 12,0               | 16,0               | 0,47               | 34,0  | 8,40  | 30,0               | 38,5               | 60,0               | 1,07               | 56,0  |
| 1,60 | 10,5               | 14,0               | 21,0               | 0,60               | 35,0  | 8,60  | 36,0               | 44,0               | 72,0               | 2,13               | 34,0  |
| 1,80 | 14,0               | 18,5               | 28,0               | 0,60               | 47,0  | 8,80  | 42,0               | 58,0               | 84,0               | 2,40               | 35,0  |
| 2,00 | 20,5               | 25,0               | 41,0               | 1,00               | 41,0  | 9,00  | 48,0               | 66,0               | 96,0               | 1,07               | 90,0  |
| 2,20 | 14,5               | 22,0               | 29,0               | 0,60               | 48,0  | 9,20  | 32,0               | 40,0               | 64,0               | 1,60               | 40,0  |
| 2,40 | 12,0               | 16,5               | 24,0               | 0,40               | 60,0  | 9,40  | 14,0               | 26,0               | 28,0               | 2,40               | 12,0  |
| 2,60 | 11,0               | 14,0               | 22,0               | 0,47               | 47,0  | 9,60  | 42,0               | 60,0               | 84,0               | 2,40               | 35,0  |
| 2,80 | 12,0               | 15,5               | 24,0               | 0,40               | 60,0  | 9,80  | 52,0               | 70,0               | 104,0              | 1,87               | 56,0  |
| 3,00 | 14,5               | 17,5               | 29,0               | 0,87               | 33,0  | 10,00 | 12,0               | 26,0               | 24,0               | 1,67               | 14,0  |
| 3,20 | 15,0               | 21,5               | 30,0               | 0,73               | 41,0  | 10,20 | 14,0               | 26,5               | 28,0               | 1,53               | 18,0  |
| 3,40 | 14,0               | 19,5               | 28,0               | 0,80               | 35,0  | 10,40 | 10,0               | 21,5               | 20,0               | 0,73               | 27,0  |
| 3,60 | 13,0               | 19,0               | 26,0               | 0,47               | 56,0  | 10,60 | 10,5               | 16,0               | 21,0               | 0,80               | 26,0  |
| 3,80 | 15,0               | 18,5               | 30,0               | 0,47               | 64,0  | 10,80 | 32,0               | 38,0               | 64,0               | 1,13               | 56,0  |
| 4,00 | 16,5               | 20,0               | 33,0               | 1,07               | 31,0  | 11,00 | 20,0               | 28,5               | 40,0               | 0,87               | 46,0  |
| 4,20 | 68,0               | 76,0               | 136,0              | 3,20               | 42,0  | 11,20 | 12,5               | 19,0               | 25,0               | 1,07               | 23,0  |
| 4,40 | 66,0               | 90,0               | 132,0              | 0,80               | 165,0 | 11,40 | 28,0               | 36,0               | 56,0               | 0,87               | 65,0  |
| 4,60 | 40,0               | 46,0               | 80,0               | 1,47               | 55,0  | 11,60 | 14,0               | 20,5               | 28,0               | 2,40               | 12,0  |
| 4,80 | 19,0               | 30,0               | 38,0               | 1,13               | 34,0  | 11,80 | 52,0               | 70,0               | 104,0              | 3,20               | 32,0  |
| 5,00 | 11,0               | 19,5               | 22,0               | 0,53               | 41,0  | 12,00 | 60,0               | 84,0               | 120,0              | 2,40               | 50,0  |
| 5,20 | 8,0                | 12,0               | 16,0               | 0,73               | 22,0  | 12,20 | 72,0               | 90,0               | 144,0              | 2,40               | 60,0  |
| 5,40 | 8,5                | 14,0               | 17,0               | 0,93               | 18,0  | 12,40 | 70,0               | 88,0               | 140,0              | 1,60               | 87,0  |
| 5,60 | 9,5                | 16,5               | 19,0               | 1,33               | 14,0  | 12,60 | 82,0               | 94,0               | 164,0              | 2,13               | 77,0  |
| 5,80 | 12,0               | 22,0               | 24,0               | 1,07               | 22,0  | 12,80 | 80,0               | 96,0               | 160,0              | 2,40               | 67,0  |
| 6,00 | 30,0               | 38,0               | 60,0               | 2,40               | 25,0  | 13,00 | 52,0               | 70,0               | 104,0              | 3,47               | 30,0  |
| 6,20 | 42,0               | 60,0               | 84,0               | 2,93               | 29,0  | 13,20 | 60,0               | 86,0               | 120,0              | 2,93               | 41,0  |
| 6,40 | 54,0               | 76,0               | 108,0              | 2,67               | 40,0  | 13,40 | 72,0               | 94,0               | 144,0              | 2,93               | 49,0  |
| 6,60 | 50,0               | 70,0               | 100,0              | 0,73               | 136,0 | 13,60 | 80,0               | 102,0              | 160,0              | 3,47               | 46,0  |
| 6,80 | 10,5               | 16,0               | 21,0               | 1,53               | 14,0  | 13,80 | 70,0               | 96,0               | 140,0              | 2,40               | 58,0  |
| 7,00 | 16,5               | 28,0               | 33,0               | 0,67               | 49,0  | 14,00 | 78,0               | 96,0               | 156,0              | ----               | ----  |

- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\theta = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

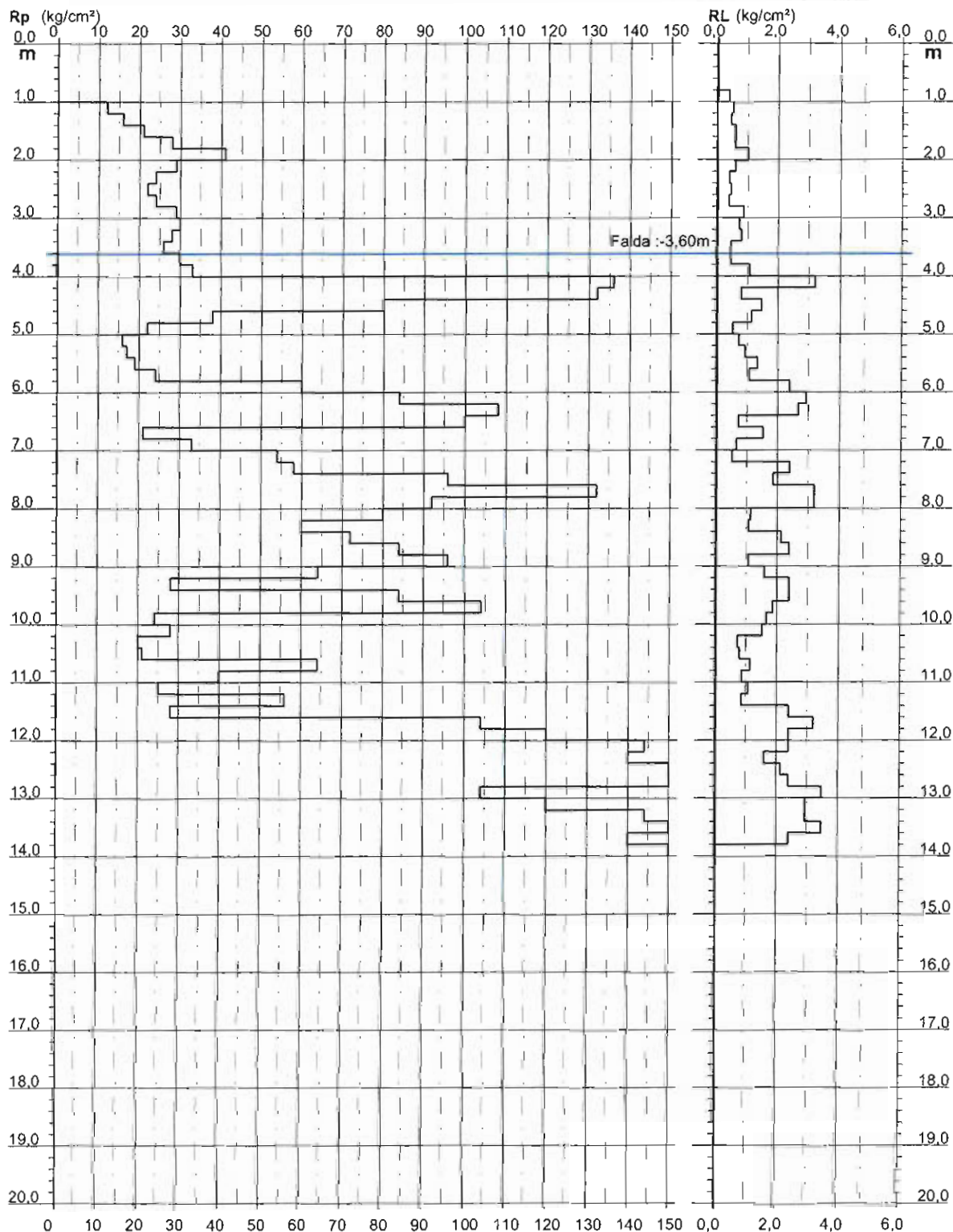
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : Zaffiro Immobiliare s.a.s.  
- lavoro : Piano di recupero per riqualificazione ambito urbano  
- località : Via Ormaneto, Bovolone (Vr)  
- note : Prova eseguita in trincea di preforo

- data : 17/12/2007  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -3,60 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 100



**Prova n°59**

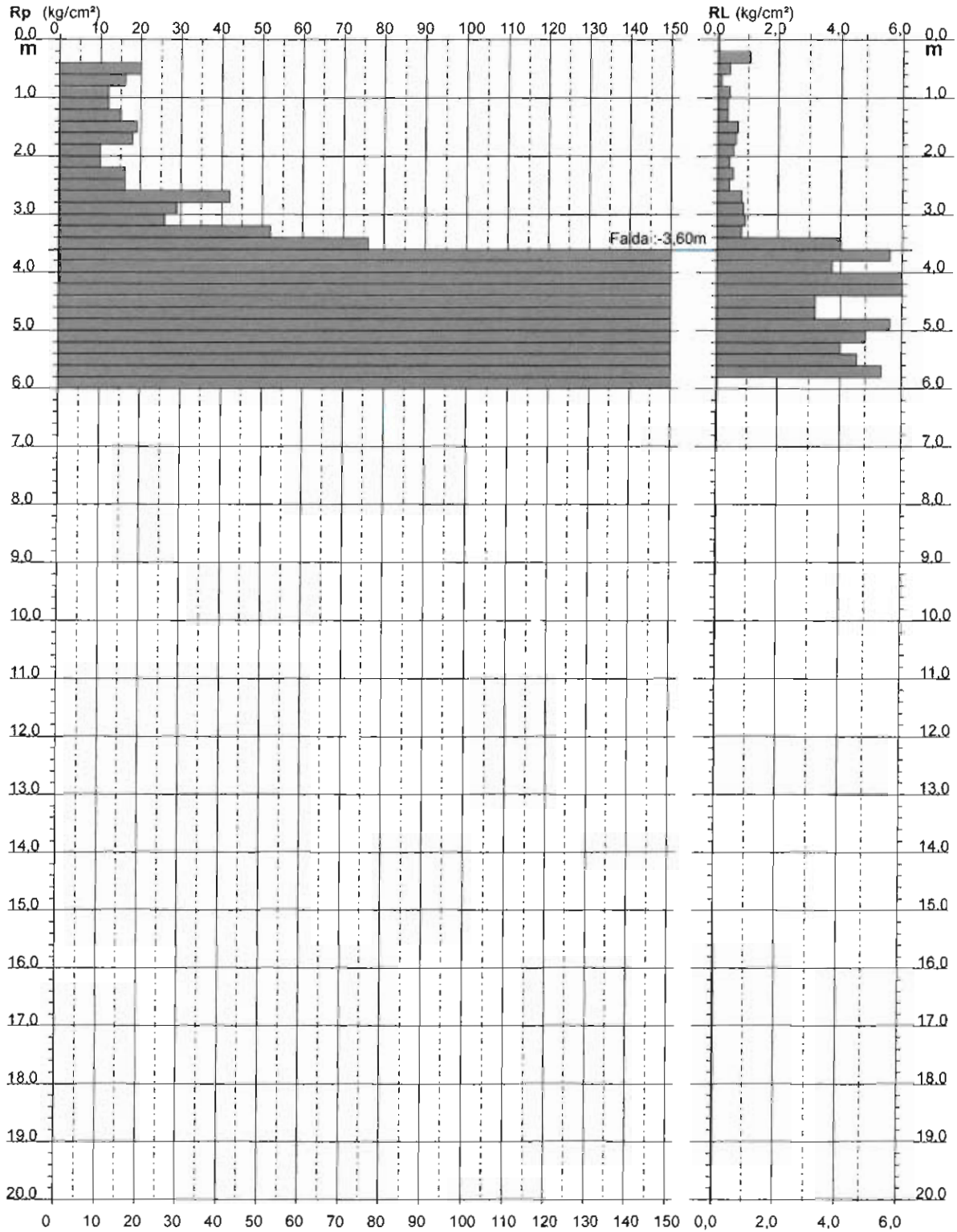
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-017

- committente : Sig. Marconcini  
- lavoro : Costruzione capannone  
- località : Villafontana di Bovolone (Vr)

- data : 16/11/2005  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -3,60 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 100



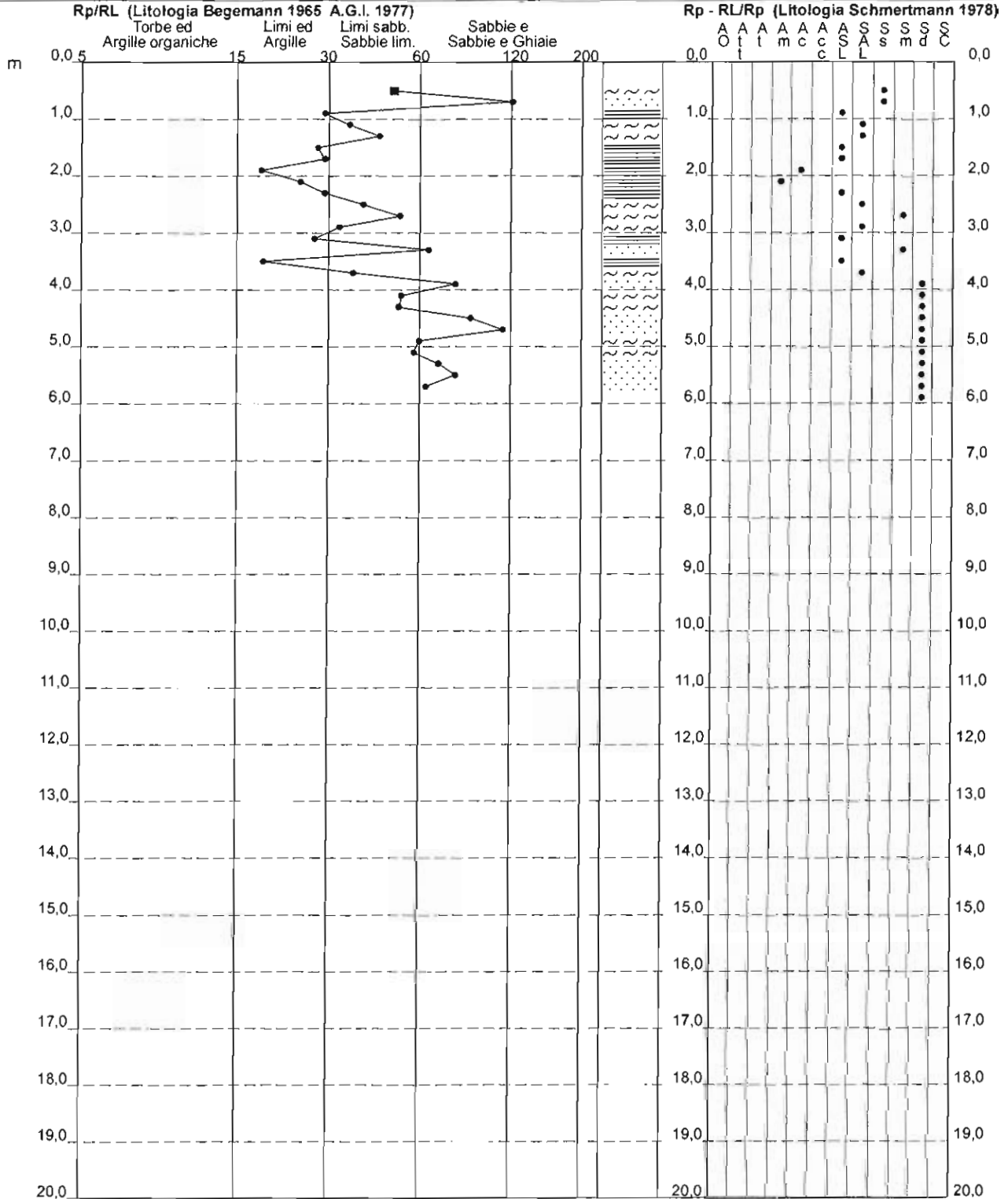
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig. Marconcini  
 - lavoro : Costruzione capannone  
 - località : Villafontana di Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 16/11/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -3,60 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100





**Prova n°60**

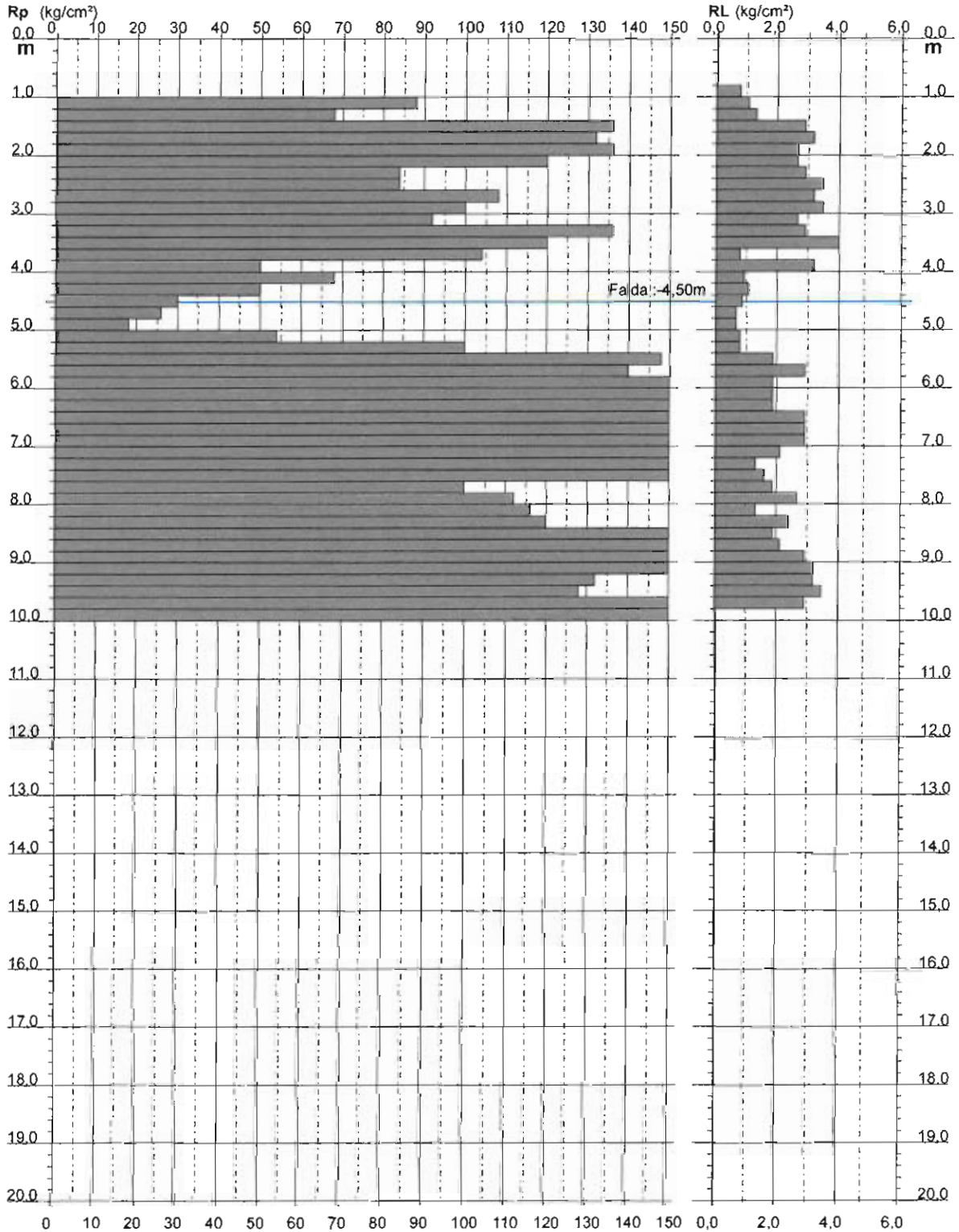
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : Banca Veneta  
- lavoro : Costruzione edificio direzionale  
- località : Via Ospedale - Bovolone (Vr)  
- note : Materiale di riporto fino a quota -1.00 m da p.c.

- data : 07/12/2007  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -4,50 m da quota inizio  
- scala vert. : 1 : 100



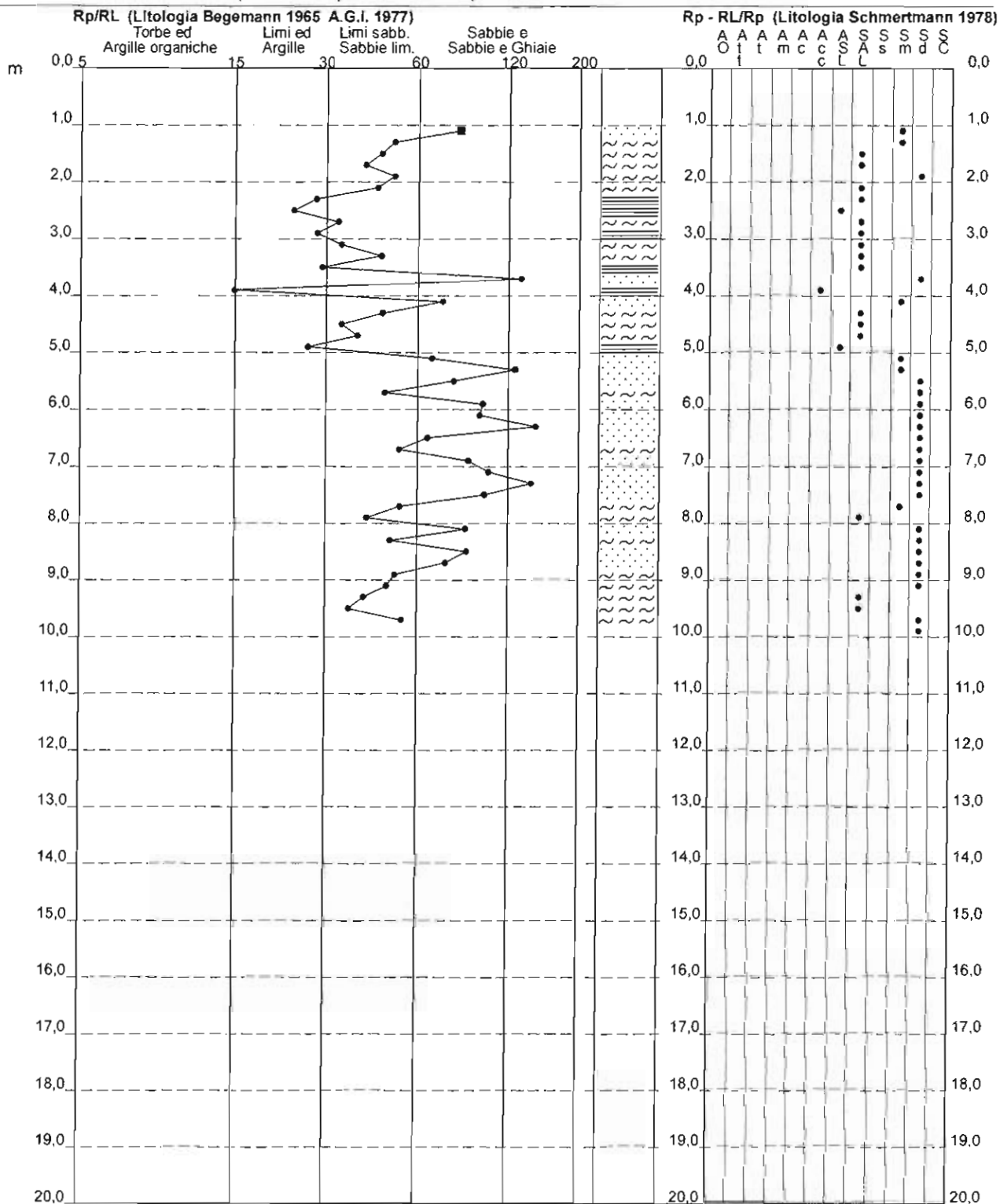
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Banca Veneta  
 - lavoro : Costruzione edificio direzionale  
 - località : Via Ospedale - Bovolone (Vr)  
 - note : Materiale di riporto fino a quota -1.00 m da p.c.

- data : 07/12/2007  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -4,50 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°61**

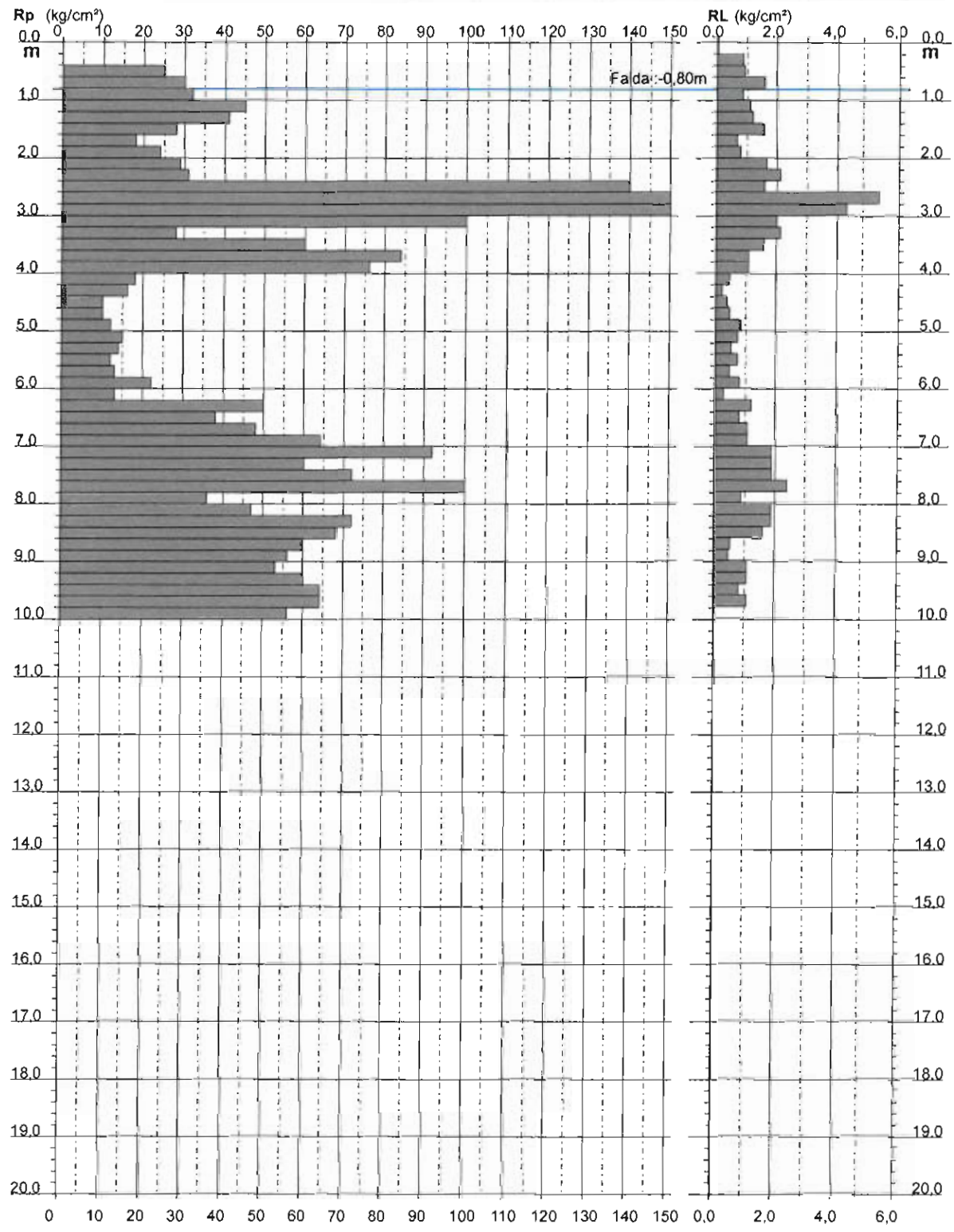
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : Az. Agr. Badiani Fernando  
- lavoro : Ampliamento capannone  
- località : Via S. Francesco - Villafontana di Bovolone (Vr)

- data : 12/12/2007  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -0,80 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 100



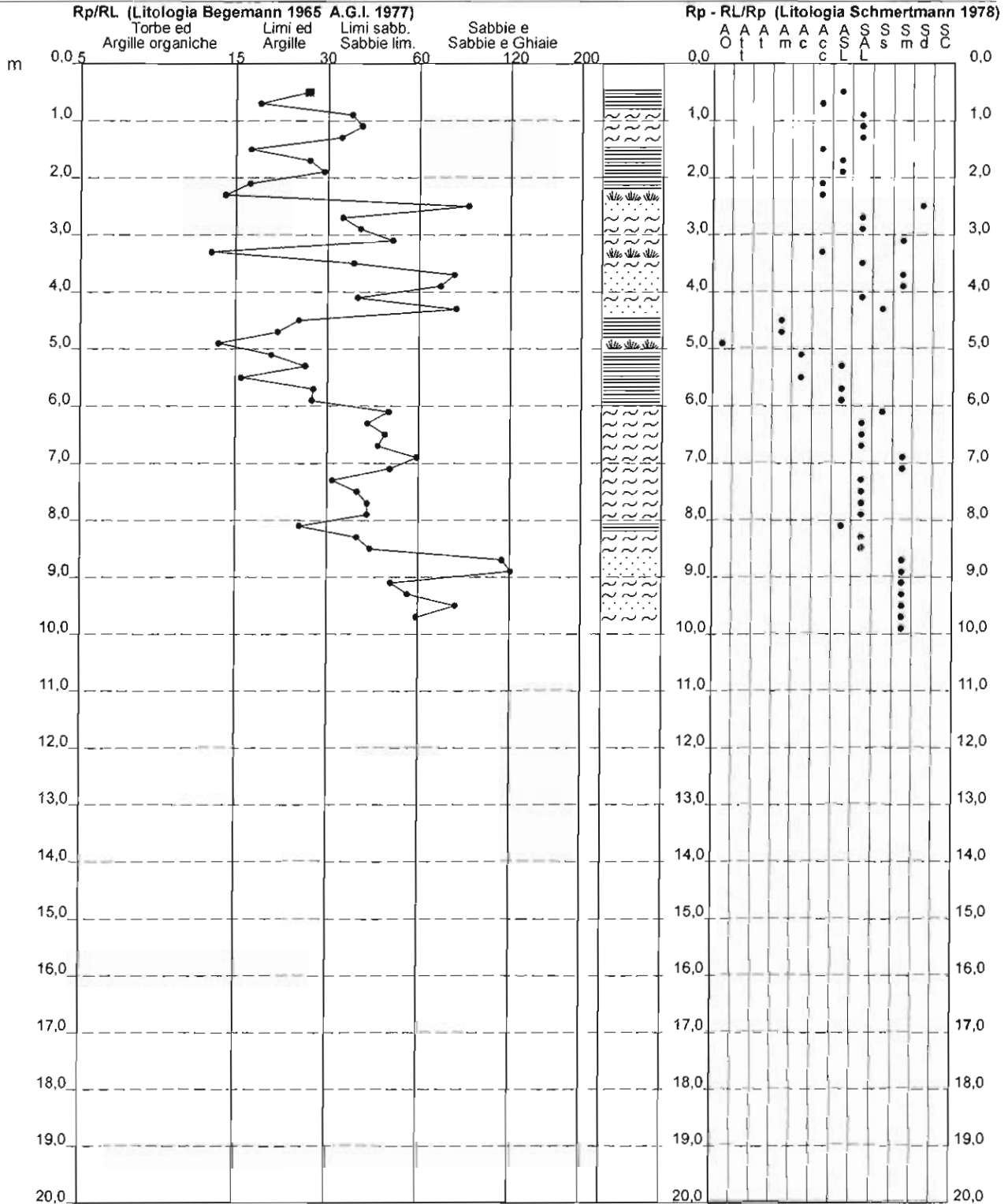
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Az. Agr. Badiani Fernando  
 - lavoro : Ampliamento capannone  
 - località : Via S. Francesco - Villafontana di Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 12/12/2007  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -0,80 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°62**

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

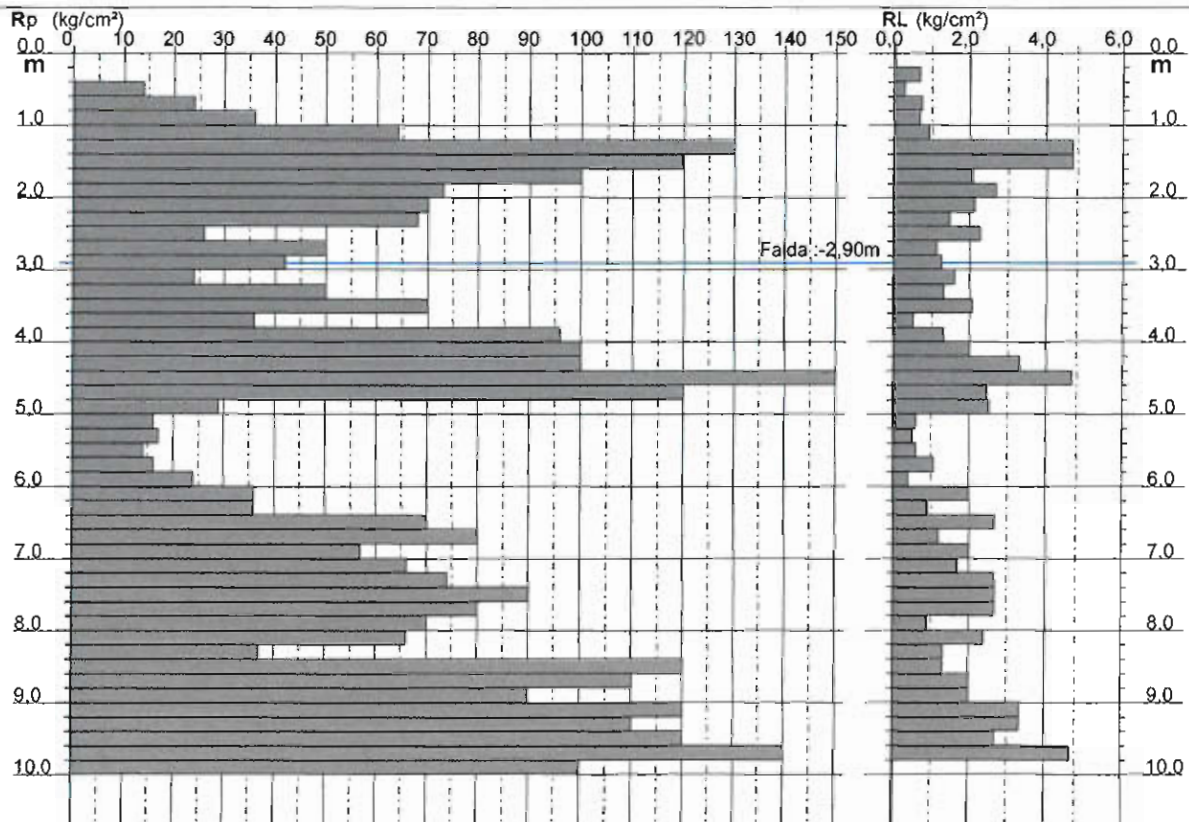
**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Sig.ni Vicentini-Cicero  
 - lavoro : Costruzione edificio abitativo - lotto N. 23  
 - località : Lott. Primavera - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 08/01/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,90 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 | ----               | ----               | --                 | -----              | ----  | 5,20  | 8,0                | 27,0               | 16,0               | 0,60               | 27,0  |
| 0,40 | ----               | ----               | --                 | 0,67               | ---   | 5,40  | 8,5                | 13,0               | 17,0               | 0,53               | 32,0  |
| 0,60 | 7,0                | 12,0               | 14,0               | 0,27               | 52,0  | 5,60  | 7,0                | 11,0               | 14,0               | 0,60               | 23,0  |
| 0,80 | 12,0               | 14,0               | 24,0               | 0,73               | 33,0  | 5,80  | 8,0                | 12,5               | 16,0               | 1,07               | 15,0  |
| 1,00 | 18,0               | 23,5               | 36,0               | 0,67               | 54,0  | 6,00  | 12,0               | 20,0               | 24,0               | 0,40               | 60,0  |
| 1,20 | 32,0               | 37,0               | 64,0               | 0,93               | 69,0  | 6,20  | 18,0               | 21,0               | 36,0               | 2,00               | 18,0  |
| 1,40 | 65,0               | 72,0               | 130,0              | 4,67               | 28,0  | 6,40  | 18,0               | 33,0               | 36,0               | 0,93               | 39,0  |
| 1,60 | 60,0               | 95,0               | 120,0              | 4,67               | 26,0  | 6,60  | 35,0               | 42,0               | 70,0               | 2,67               | 26,0  |
| 1,80 | 50,0               | 85,0               | 100,0              | 2,07               | 48,0  | 6,80  | 40,0               | 60,0               | 80,0               | 1,20               | 67,0  |
| 2,00 | 36,5               | 52,0               | 73,0               | 2,67               | 27,0  | 7,00  | 28,5               | 37,5               | 57,0               | 2,00               | 28,0  |
| 2,20 | 35,0               | 55,0               | 70,0               | 2,13               | 33,0  | 7,20  | 33,0               | 48,0               | 66,0               | 1,73               | 38,0  |
| 2,40 | 34,0               | 50,0               | 68,0               | 1,47               | 46,0  | 7,40  | 37,0               | 50,0               | 74,0               | 2,67               | 28,0  |
| 2,60 | 13,0               | 24,0               | 26,0               | 2,27               | 11,0  | 7,60  | 45,0               | 65,0               | 90,0               | 2,67               | 34,0  |
| 2,80 | 25,0               | 42,0               | 50,0               | 1,13               | 44,0  | 7,80  | 40,0               | 60,0               | 80,0               | 2,67               | 30,0  |
| 3,00 | 21,0               | 29,5               | 42,0               | 1,27               | 33,0  | 8,00  | 35,0               | 55,0               | 70,0               | 0,93               | 75,0  |
| 3,20 | 12,0               | 21,5               | 24,0               | 1,60               | 15,0  | 8,20  | 33,0               | 40,0               | 66,0               | 2,40               | 27,0  |
| 3,40 | 25,0               | 37,0               | 50,0               | 1,33               | 37,0  | 8,40  | 18,5               | 36,5               | 37,0               | 1,33               | 28,0  |
| 3,60 | 35,0               | 45,0               | 70,0               | 2,07               | 34,0  | 8,60  | 60,0               | 70,0               | 120,0              | 1,33               | 90,0  |
| 3,80 | 18,0               | 33,5               | 36,0               | 0,53               | 67,0  | 8,80  | 55,0               | 65,0               | 110,0              | 2,00               | 55,0  |
| 4,00 | 48,0               | 52,0               | 96,0               | 1,33               | 72,0  | 9,00  | 45,0               | 60,0               | 90,0               | 2,00               | 45,0  |
| 4,20 | 50,0               | 60,0               | 100,0              | 2,00               | 50,0  | 9,20  | 60,0               | 75,0               | 120,0              | 3,33               | 36,0  |
| 4,40 | 50,0               | 65,0               | 100,0              | 3,33               | 30,0  | 9,40  | 55,0               | 80,0               | 110,0              | 3,33               | 33,0  |
| 4,60 | 85,0               | 110,0              | 170,0              | 4,67               | 36,0  | 9,60  | 60,0               | 85,0               | 120,0              | 2,67               | 45,0  |
| 4,80 | 60,0               | 95,0               | 120,0              | 2,47               | 49,0  | 9,80  | 70,0               | 90,0               | 140,0              | 4,67               | 30,0  |
| 5,00 | 14,5               | 33,0               | 29,0               | 2,53               | 11,0  | 10,00 | 50,0               | 85,0               | 100,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE  $C_i = 20$  - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



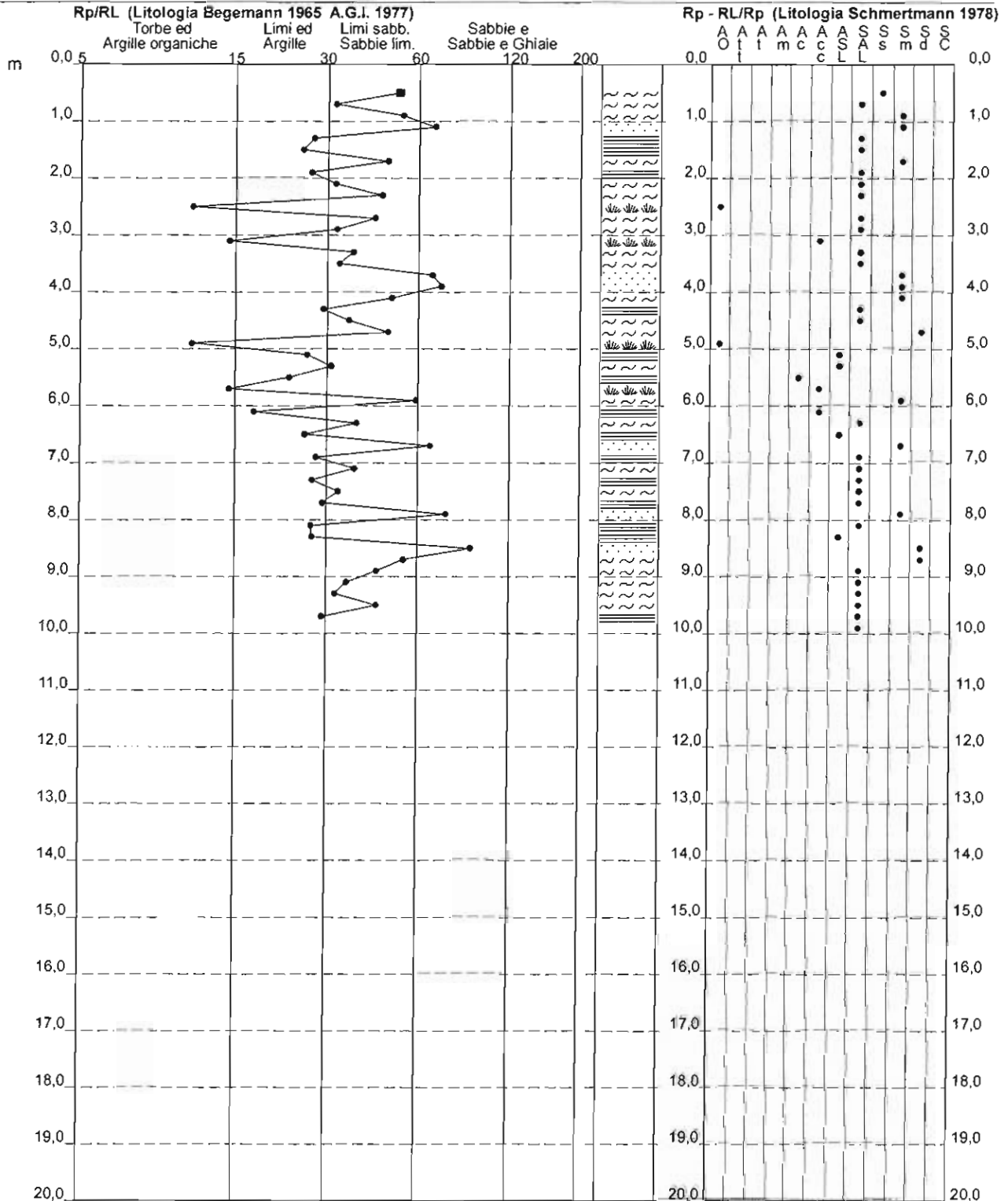
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Sig.ni Vicentini-Cicero  
 - lavoro : Costruzione edificio abitativo - lotto N. 23  
 - località : Lott. Primavera - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 08/01/2004  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,90 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°63**

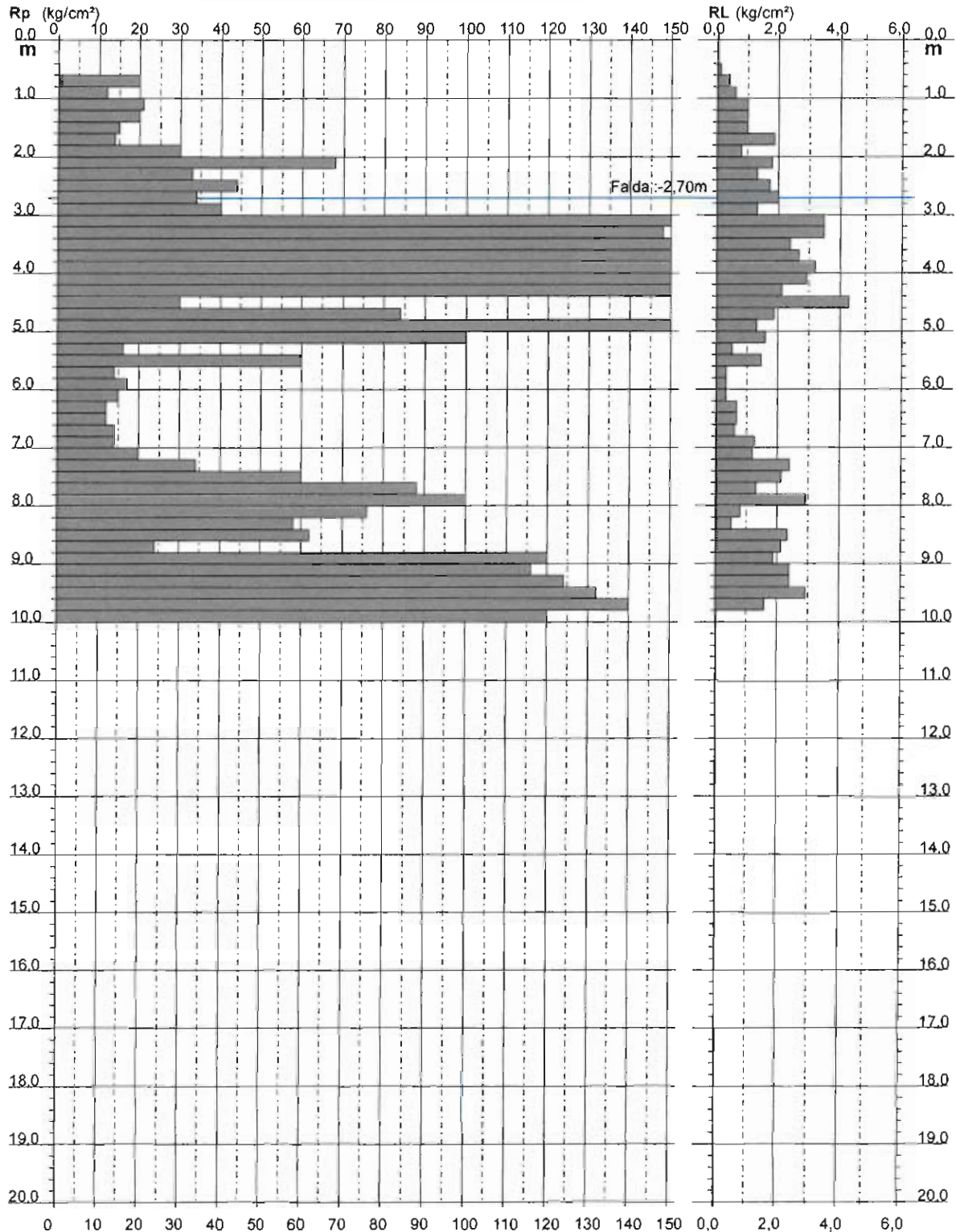
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-017

- committente : S.T.I. S.p.A.  
- lavoro : Costruzione capannone industriale  
- località : Lott.ne Cavazzocca, Z.A.I. - Bovolone (Vr)

- data : 01/02/2008  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 100



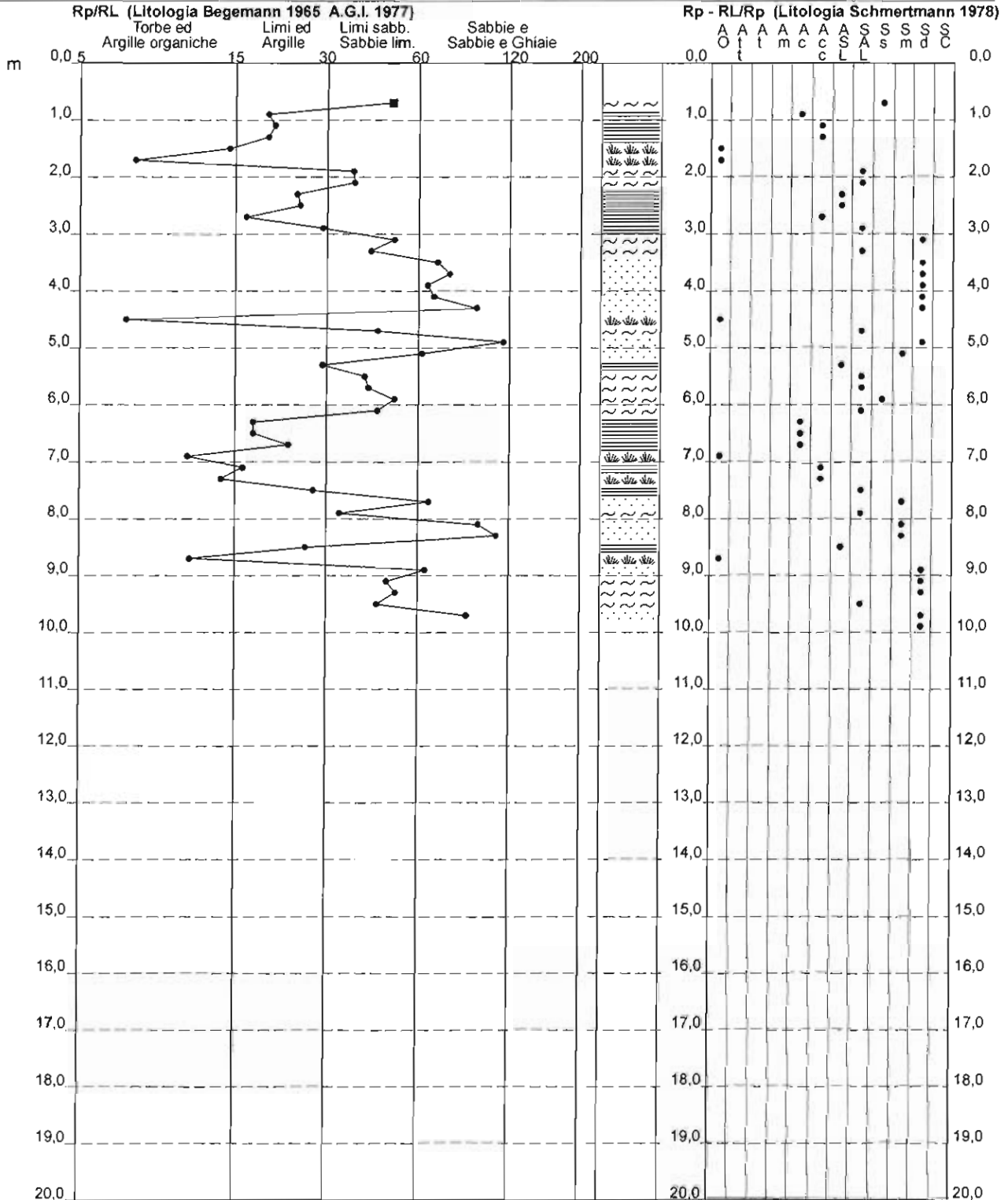
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : S.T.I. S.p.A.  
 - lavoro : Costruzione capannone industriale  
 - località : Lott.ne Cavazzocca, Z.A.I. - Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 01/02/2008  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -2,70 m da quota inizio  
 - scala vert. : 1 : 100



**Prova n°64**

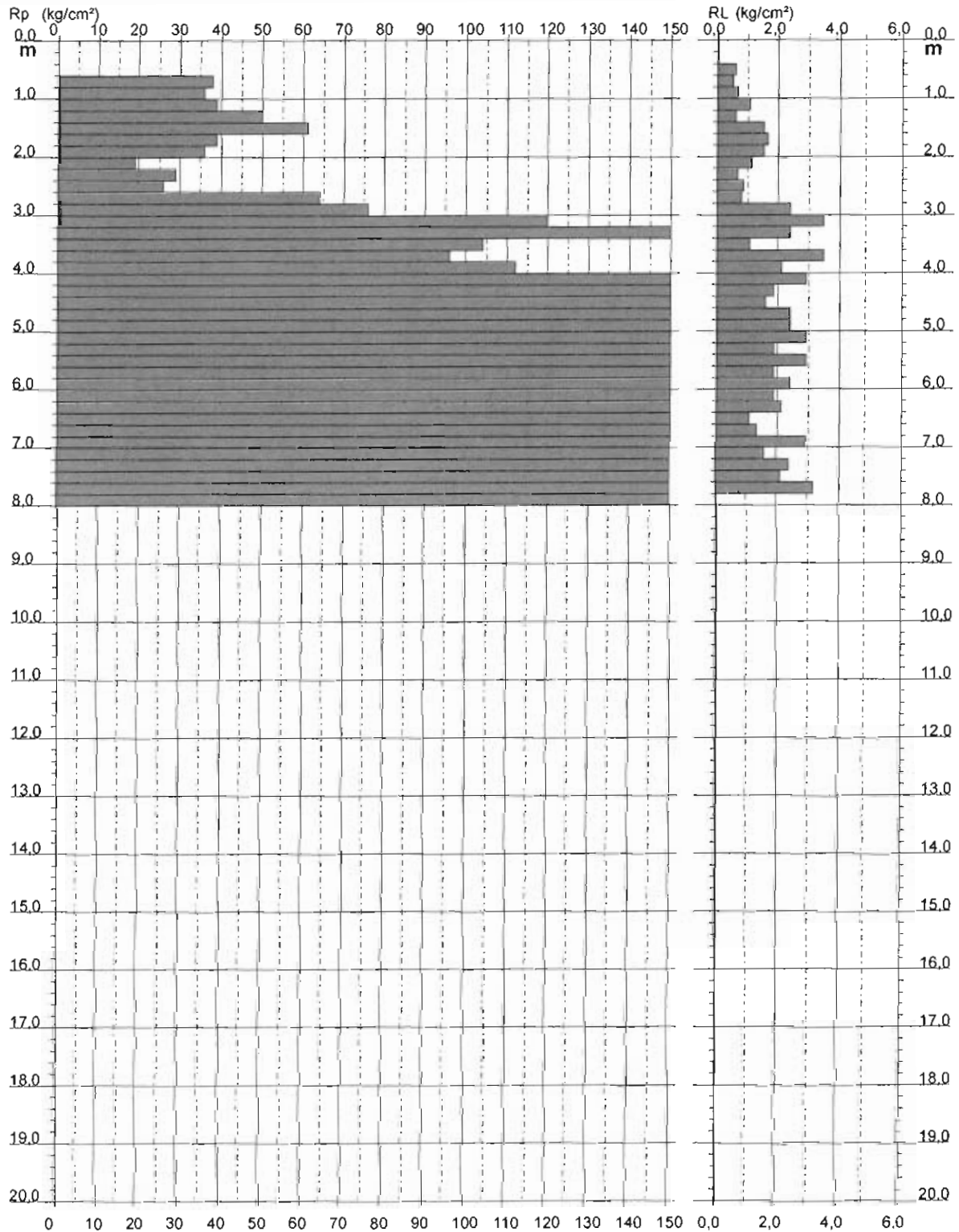
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.010496-017

- committente : S.B.S. Leasing  
- lavoro : Costruzione capannone industriale  
- località : Lott.ne Serena - Villafontana di Bovolone (Vr)  
- note : Quota falda: >-3.00 m da p.c. attuale

- data : 22/01/2008  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert. : 1 : 100



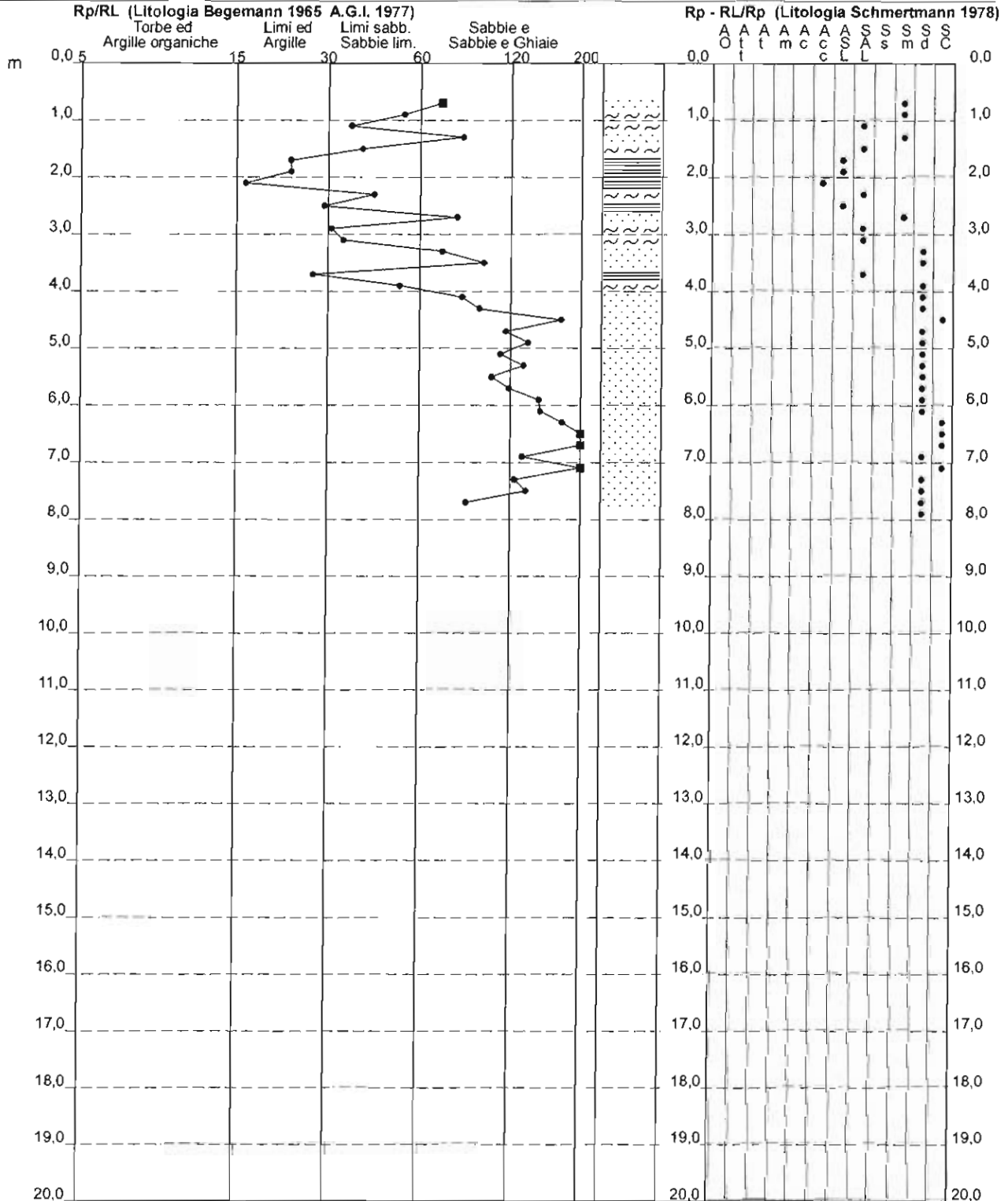
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : S.B.S. Leasing  
 - lavoro : Costruzione capannone industriale  
 - località : Lott.ne Serena - Villafontana di Bovolone (Vr)  
 - note : Quota falda: >-3.00 m da p.c. attuale

- data : 22/01/2008  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°65**



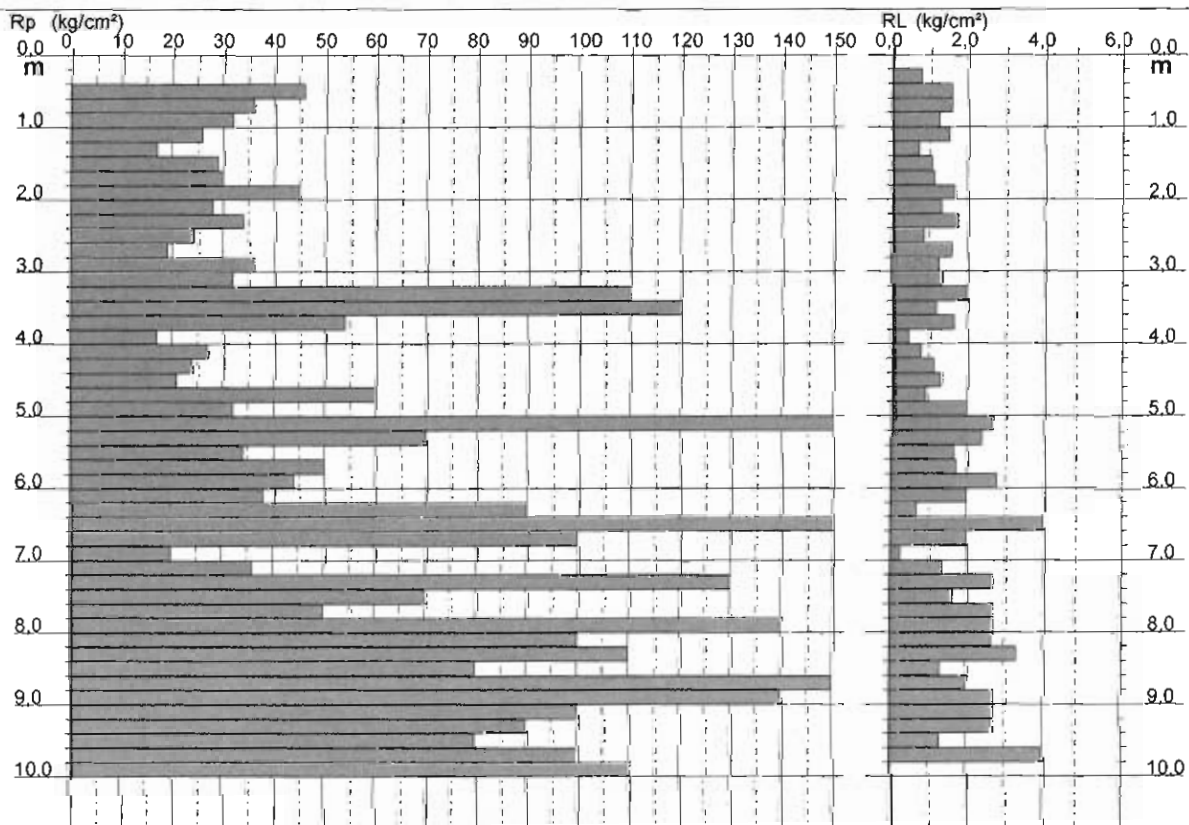
## PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

**CPT 1**  
 2.010496-017

- committente : Sig.ni Bertozzo, Fasoli e Robinson  
 - lavoro : Ristrutturazione fabbricato residenziale  
 - località : Villafontana (Vr)  
 - note :

- data : 21/10/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - 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 | ---                | ---                | --                 | ---                | ---   | 5,20  | 115,0              | 130,0              | 230,0              | 2,67               | 86,0  |
| 0,40 | ---                | ---                | --                 | 0,80               | ---   | 5,40  | 35,0               | 55,0               | 70,0               | 2,40               | 29,0  |
| 0,60 | 23,0               | 29,0               | 46,0               | 1,60               | 29,0  | 5,60  | 17,0               | 35,0               | 34,0               | 1,67               | 20,0  |
| 0,80 | 18,0               | 30,0               | 36,0               | 1,60               | 22,0  | 5,80  | 25,0               | 37,5               | 50,0               | 1,73               | 29,0  |
| 1,00 | 16,0               | 28,0               | 32,0               | 1,27               | 25,0  | 6,00  | 22,0               | 35,0               | 44,0               | 2,80               | 16,0  |
| 1,20 | 13,0               | 22,5               | 26,0               | 1,53               | 17,0  | 6,20  | 19,0               | 40,0               | 38,0               | 2,00               | 19,0  |
| 1,40 | 8,5                | 20,0               | 17,0               | 0,73               | 23,0  | 6,40  | 45,0               | 60,0               | 90,0               | 0,67               | 135,0 |
| 1,60 | 14,5               | 20,0               | 29,0               | 1,07               | 27,0  | 6,60  | 90,0               | 95,0               | 180,0              | 4,00               | 45,0  |
| 1,80 | 15,0               | 23,0               | 30,0               | 1,13               | 26,0  | 6,80  | 50,0               | 80,0               | 100,0              | 2,00               | 50,0  |
| 2,00 | 22,5               | 31,0               | 45,0               | 1,67               | 27,0  | 7,00  | 10,0               | 25,0               | 20,0               | 0,27               | 75,0  |
| 2,20 | 14,0               | 26,5               | 28,0               | 1,33               | 21,0  | 7,20  | 18,0               | 20,0               | 36,0               | 1,33               | 27,0  |
| 2,40 | 17,0               | 27,0               | 34,0               | 1,73               | 20,0  | 7,40  | 65,0               | 75,0               | 130,0              | 2,67               | 49,0  |
| 2,60 | 12,0               | 25,0               | 24,0               | 0,87               | 28,0  | 7,60  | 35,0               | 55,0               | 70,0               | 1,60               | 44,0  |
| 2,80 | 9,5                | 16,0               | 19,0               | 1,60               | 12,0  | 7,80  | 25,0               | 37,0               | 50,0               | 2,67               | 19,0  |
| 3,00 | 18,0               | 30,0               | 36,0               | 1,27               | 28,0  | 8,00  | 70,0               | 90,0               | 140,0              | 2,67               | 52,0  |
| 3,20 | 16,0               | 25,5               | 32,0               | 1,33               | 24,0  | 8,20  | 50,0               | 70,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 3,40 | 55,0               | 65,0               | 110,0              | 2,00               | 55,0  | 8,40  | 55,0               | 75,0               | 110,0              | 3,33               | 33,0  |
| 3,60 | 60,0               | 75,0               | 120,0              | 1,20               | 100,0 | 8,60  | 40,0               | 65,0               | 80,0               | 1,33               | 60,0  |
| 3,80 | 27,0               | 36,0               | 54,0               | 1,67               | 32,0  | 8,80  | 90,0               | 100,0              | 180,0              | 2,00               | 90,0  |
| 4,00 | 8,5                | 21,0               | 17,0               | 0,47               | 36,0  | 9,00  | 70,0               | 85,0               | 140,0              | 2,67               | 52,0  |
| 4,20 | 13,5               | 17,0               | 27,0               | 0,80               | 34,0  | 9,20  | 50,0               | 70,0               | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 4,40 | 12,0               | 18,0               | 24,0               | 1,13               | 21,0  | 9,40  | 45,0               | 65,0               | 90,0               | 2,67               | 34,0  |
| 4,60 | 10,5               | 19,0               | 21,0               | 1,33               | 16,0  | 9,60  | 40,0               | 60,0               | 80,0               | 1,33               | 60,0  |
| 4,80 | 30,0               | 40,0               | 60,0               | 0,93               | 64,0  | 9,80  | 50,0               | 60,0               | 100,0              | 4,00               | 25,0  |
| 5,00 | 16,0               | 23,0               | 32,0               | 2,00               | 16,0  | 10,00 | 55,0               | 85,0               | 110,0              | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 12 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

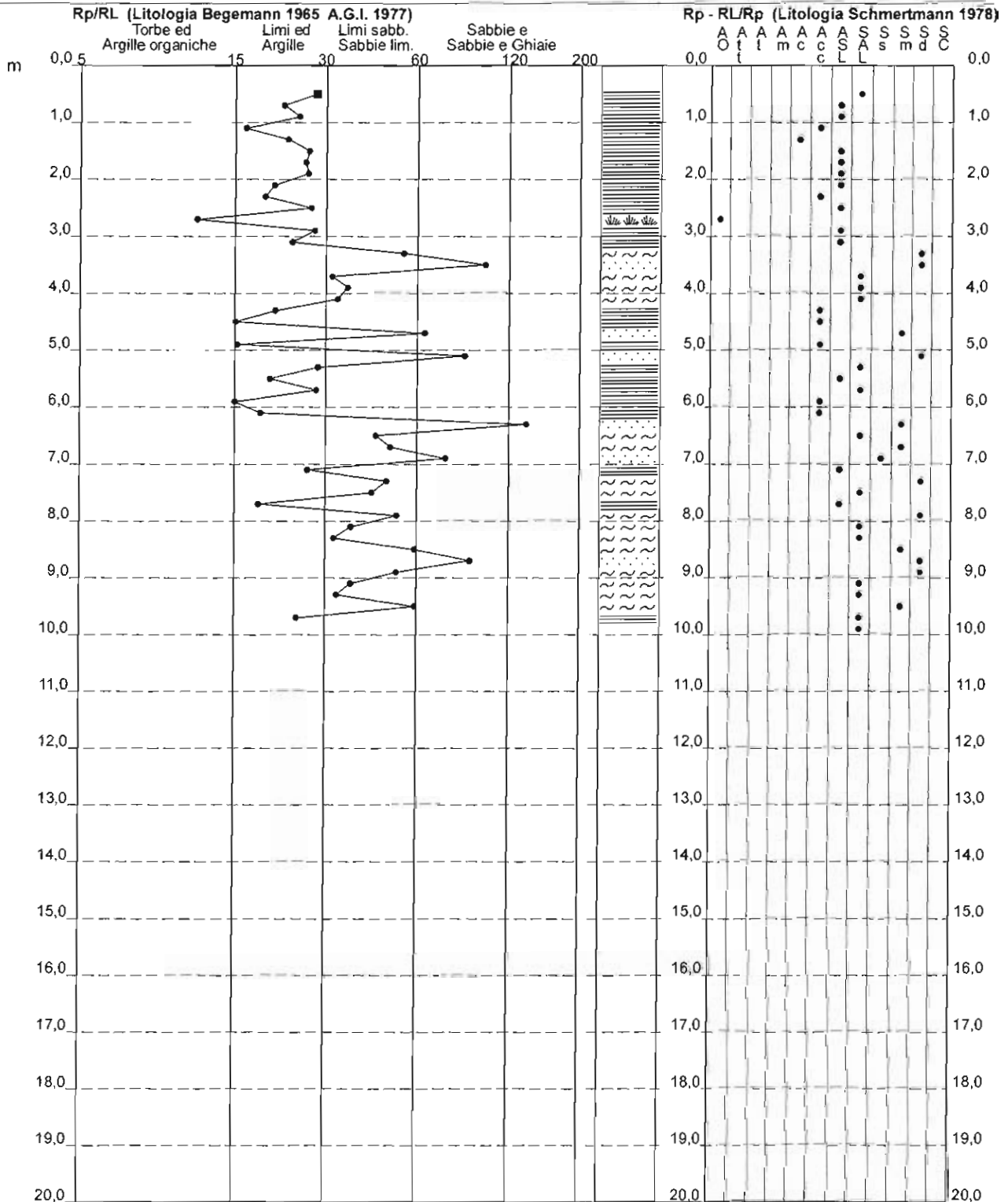
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

2.010496-017

- committente : Sig.ri Bertozzo, Fasoli e Robinson  
 - lavoro : Ristrutturazione fabbricato residenziale  
 - località : Villafontana (Vr)  
 - note :

- data : 21/10/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°66**

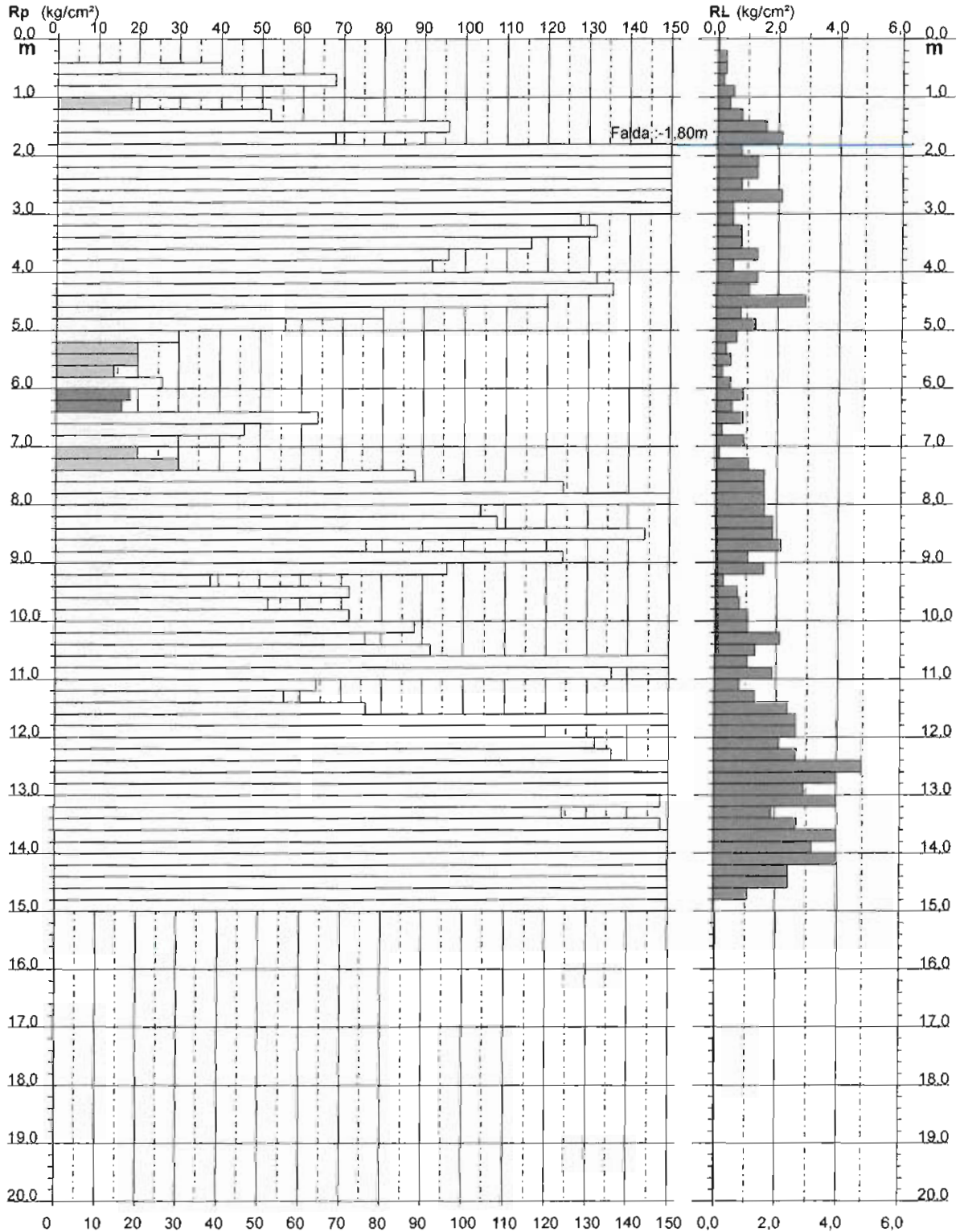
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.010496-017

- committente : Camvo S.p.a.  
- lavoro : Potenziamento opere di presa centrale di Bovolone  
- località : Bovolone (Vr)

- data : 03/03/2005  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : -1,80 m da quota inizio  
- scala vert. : 1 : 100



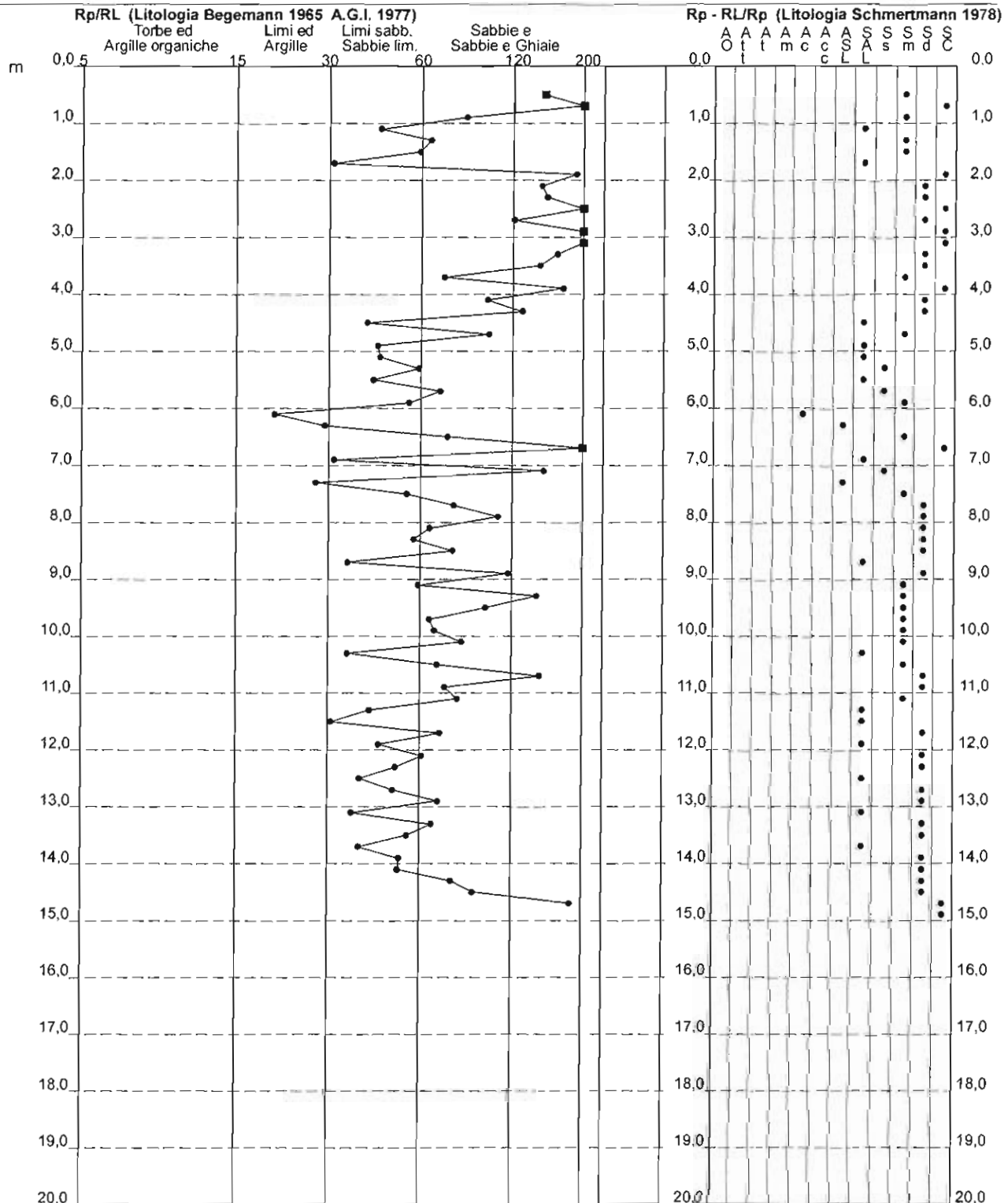
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.010496-017

- committente : Camvo S.p.a.  
 - lavoro : Potenziamento opere di presa centrale di Bovolone  
 - località : Bovolone (Vr)  
 - note :

- data : 03/03/2005  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : -1,80 m da quota inizio  
 - scala vert.: 1 : 100



**Prova n°67**

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

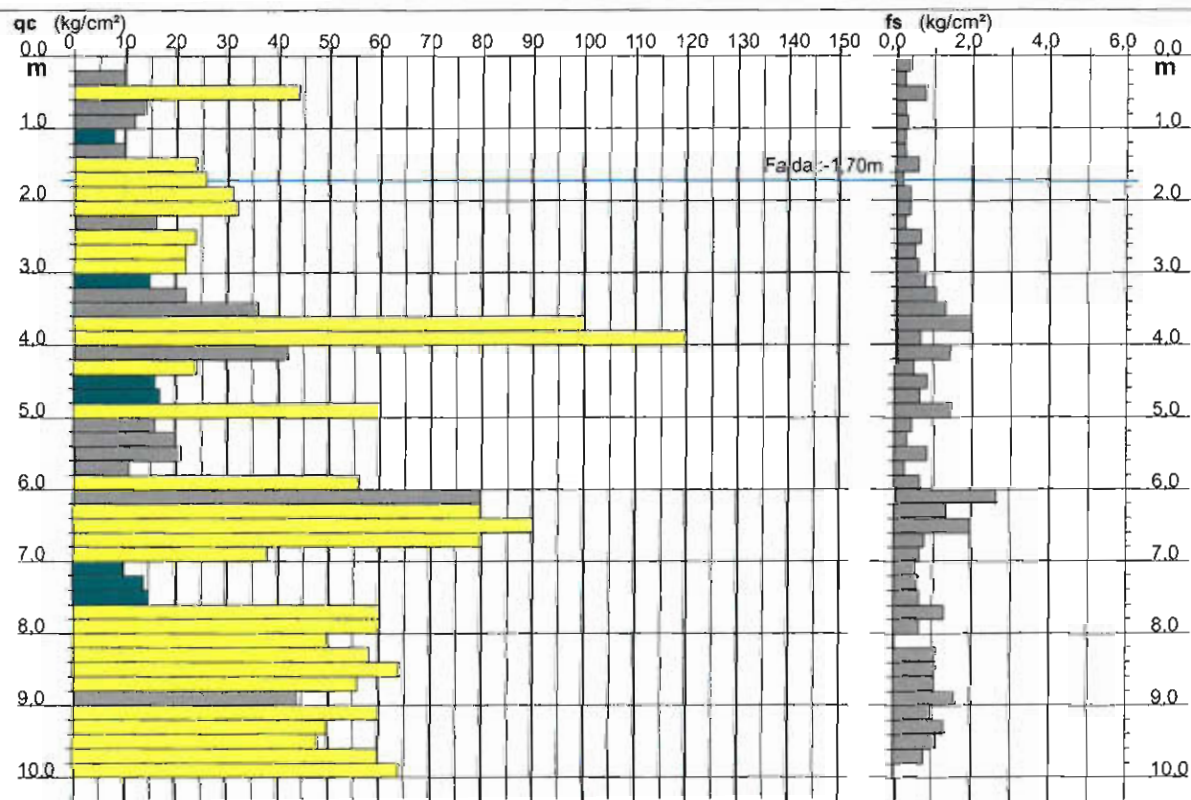
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Sigg. Bonfanti Gianfranco, Sabrina e Simonetta  
- lavoro : Costruzione garage interrato  
- località : Via Baldoni - Bovolone (Vr)  
- assist. cantiere :

- data : 02/02/2011  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : -1,70 da quota inizio

| prf         | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf          | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|-------------|------|------|--------------------|--------------------|-------|--------------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m           | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m            | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20        | ---- | ---- | --                 | 0,40               | ----  | 5,20         | 8,0  | 19,0 | 16,0               | 0,47               | 34,0  |
| 0,40        | 5,0  | 8,0  | 10,0               | 0,27               | 37,0  | 5,40         | 10,0 | 13,5 | 20,0               | 0,33               | 60,0  |
| 0,60        | 22,0 | 24,0 | 44,0               | 0,80               | 55,0  | 5,60         | 10,5 | 13,0 | 21,0               | 0,87               | 24,0  |
| 0,80        | 7,0  | 13,0 | 14,0               | 0,27               | 52,0  | 5,80         | 5,5  | 12,0 | 11,0               | 0,27               | 41,0  |
| <b>1,00</b> | 6,0  | 8,0  | 12,0               | 0,33               | 36,0  | <b>6,00</b>  | 28,0 | 30,0 | 56,0               | 0,67               | 84,0  |
| 1,20        | 4,0  | 6,5  | 8,0                | 0,27               | 30,0  | 6,20         | 40,0 | 45,0 | 80,0               | 2,67               | 30,0  |
| 1,40        | 5,0  | 7,0  | 10,0               | 0,27               | 37,0  | 6,40         | 40,0 | 60,0 | 80,0               | 1,33               | 60,0  |
| 1,60        | 12,0 | 14,0 | 24,0               | 0,60               | 40,0  | 6,60         | 45,0 | 55,0 | 90,0               | 2,00               | 45,0  |
| 1,80        | 13,0 | 17,5 | 26,0               | 0,20               | 130,0 | 6,80         | 40,0 | 55,0 | 80,0               | 0,80               | 100,0 |
| <b>2,00</b> | 15,5 | 17,0 | 31,0               | 0,40               | 77,0  | <b>7,00</b>  | 19,0 | 25,0 | 38,0               | 0,67               | 57,0  |
| 2,20        | 16,0 | 19,0 | 32,0               | 0,40               | 80,0  | 7,20         | 5,0  | 10,0 | 10,0               | 0,53               | 19,0  |
| 2,40        | 8,0  | 11,0 | 16,0               | 0,27               | 60,0  | 7,40         | 7,0  | 11,0 | 14,0               | 0,60               | 23,0  |
| 2,60        | 12,0 | 14,0 | 24,0               | 0,67               | 36,0  | 7,60         | 7,5  | 12,0 | 15,0               | 0,67               | 22,0  |
| 2,80        | 11,0 | 16,0 | 22,0               | 0,53               | 41,0  | 7,80         | 30,0 | 35,0 | 60,0               | 1,33               | 45,0  |
| <b>3,00</b> | 11,0 | 15,0 | 22,0               | 0,60               | 37,0  | <b>8,00</b>  | 30,0 | 40,0 | 60,0               | 0,67               | 90,0  |
| 3,20        | 7,5  | 12,0 | 15,0               | 0,80               | 19,0  | 8,20         | 25,0 | 30,0 | 50,0               | ----               | ----  |
| 3,40        | 11,0 | 17,0 | 22,0               | 1,07               | 21,0  | 8,40         | 29,0 | 22,0 | 58,0               | 1,07               | 54,0  |
| 3,60        | 18,0 | 26,0 | 36,0               | 1,33               | 27,0  | 8,60         | 32,0 | 40,0 | 64,0               | 1,07               | 60,0  |
| 3,80        | 50,0 | 60,0 | 100,0              | 2,00               | 50,0  | 8,80         | 28,0 | 36,0 | 56,0               | 1,07               | 52,0  |
| <b>4,00</b> | 60,0 | 75,0 | 120,0              | 0,67               | 180,0 | <b>9,00</b>  | 22,0 | 30,0 | 44,0               | 1,60               | 27,0  |
| 4,20        | 21,0 | 26,0 | 42,0               | 1,47               | 29,0  | 9,20         | 30,0 | 42,0 | 60,0               | 0,93               | 64,0  |
| 4,40        | 12,0 | 23,0 | 24,0               | 0,53               | 45,0  | 9,40         | 25,0 | 32,0 | 50,0               | 1,33               | 37,0  |
| 4,60        | 8,0  | 12,0 | 16,0               | 0,87               | 18,0  | 9,60         | 24,0 | 34,0 | 48,0               | 1,07               | 45,0  |
| 4,80        | 8,5  | 15,0 | 17,0               | 0,67               | 25,0  | 9,80         | 30,0 | 38,0 | 60,0               | 0,80               | 75,0  |
| <b>5,00</b> | 30,0 | 35,0 | 60,0               | 1,47               | 41,0  | <b>10,00</b> | 32,0 | 38,0 | 64,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

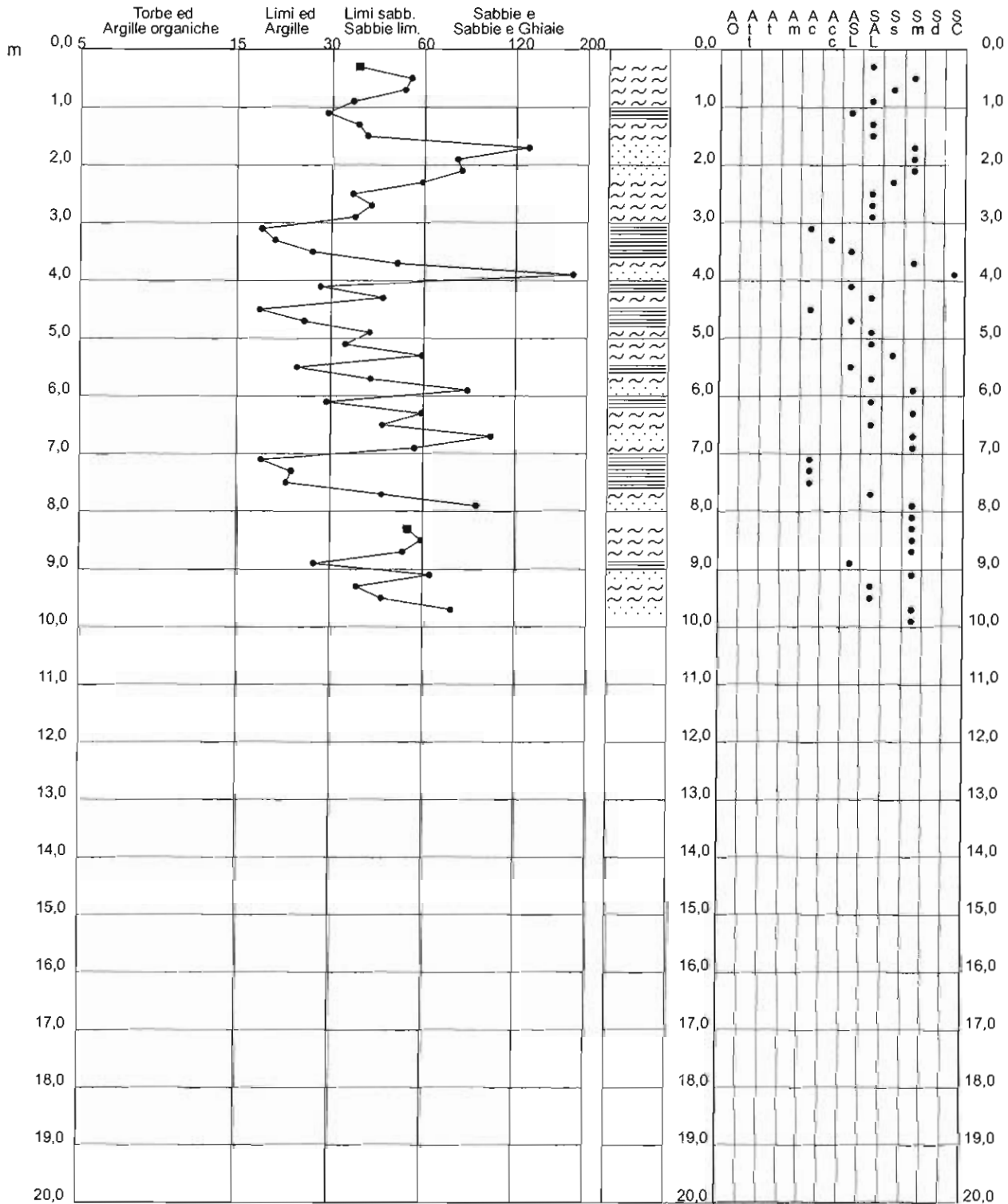
2.0105-156

- committente : Sigg. Bonfanti Gianfranco, Sabrina e Simonetta  
 - lavoro : Costruzione garage interrato  
 - località : Via Baldoni - Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 02/02/2011  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -1,70 da quota inizio

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)





**Prova n°68**

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

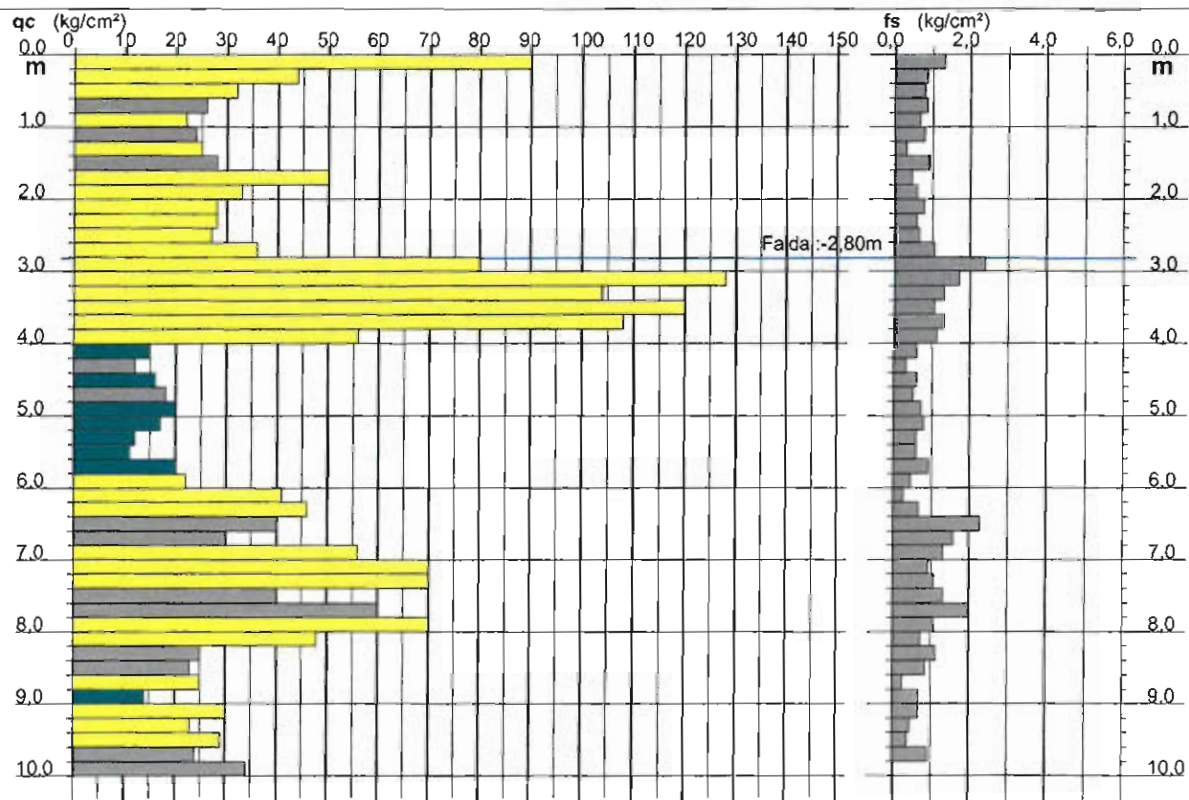
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Donadoni Enrico e Lorenzo  
- lavoro : Costruzione edificio abitativo  
- località : Lott. Creari, Bovolone (Vr)  
- assist. cantiere :

- data : 27/04/2011  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : -2,80 da quota inizio

| prf         | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf          | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|-------------|------|------|--------------------|--------------------|-------|--------------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m           | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m            | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20        | 45,0 | 50,0 | 90,0               | 1,33               | 67,0  | 5,20         | 8,5  | 14,0 | 17,0               | 0,80               | 21,0  |
| 0,40        | 22,0 | 32,0 | 44,0               | 0,87               | 51,0  | 5,40         | 6,0  | 12,0 | 12,0               | 0,60               | 20,0  |
| 0,60        | 16,0 | 22,5 | 32,0               | 0,80               | 40,0  | 5,60         | 5,5  | 10,0 | 11,0               | 0,60               | 18,0  |
| 0,80        | 13,0 | 19,0 | 26,0               | 0,87               | 30,0  | 5,80         | 10,0 | 14,5 | 20,0               | 0,93               | 21,0  |
| <b>1,00</b> | 11,0 | 17,5 | 22,0               | 0,67               | 33,0  | <b>6,00</b>  | 11,0 | 18,0 | 22,0               | 0,47               | 47,0  |
| 1,20        | 12,0 | 17,0 | 24,0               | 0,80               | 30,0  | 6,20         | 20,5 | 24,0 | 41,0               | 0,27               | 154,0 |
| 1,40        | 12,5 | 18,5 | 25,0               | 0,33               | 75,0  | 6,40         | 23,0 | 25,0 | 46,0               | 0,67               | 69,0  |
| 1,60        | 14,0 | 16,5 | 28,0               | 0,93               | 30,0  | 6,60         | 20,0 | 25,0 | 40,0               | 2,27               | 18,0  |
| 1,80        | 25,0 | 32,0 | 50,0               | 0,47               | 107,0 | 6,80         | 15,0 | 32,0 | 30,0               | 1,60               | 19,0  |
| <b>2,00</b> | 16,5 | 20,0 | 33,0               | 0,60               | 55,0  | <b>7,00</b>  | 28,0 | 40,0 | 56,0               | 1,33               | 42,0  |
| 2,20        | 14,0 | 18,5 | 28,0               | 0,80               | 35,0  | 7,20         | 35,0 | 45,0 | 70,0               | 0,93               | 75,0  |
| 2,40        | 14,0 | 20,0 | 28,0               | 0,60               | 47,0  | 7,40         | 35,0 | 42,0 | 70,0               | 1,07               | 66,0  |
| 2,60        | 13,5 | 18,0 | 27,0               | 0,67               | 40,0  | 7,60         | 20,0 | 28,0 | 40,0               | 1,33               | 30,0  |
| 2,80        | 18,0 | 23,0 | 36,0               | 1,07               | 34,0  | 7,80         | 30,0 | 40,0 | 60,0               | 2,00               | 30,0  |
| <b>3,00</b> | 40,0 | 48,0 | 80,0               | 2,40               | 33,0  | <b>8,00</b>  | 35,0 | 50,0 | 70,0               | 1,07               | 66,0  |
| 3,20        | 64,0 | 82,0 | 128,0              | 1,73               | 74,0  | 8,20         | 24,0 | 32,0 | 48,0               | 0,73               | 65,0  |
| 3,40        | 52,0 | 65,0 | 104,0              | 1,33               | 78,0  | 8,40         | 12,5 | 18,0 | 25,0               | 1,13               | 22,0  |
| 3,60        | 60,0 | 70,0 | 120,0              | 1,07               | 112,0 | 8,60         | 11,5 | 20,0 | 23,0               | 0,87               | 27,0  |
| 3,80        | 54,0 | 62,0 | 108,0              | 1,33               | 81,0  | 8,80         | 12,5 | 19,0 | 25,0               | 0,27               | 94,0  |
| <b>4,00</b> | 28,0 | 38,0 | 56,0               | 1,13               | 49,0  | <b>9,00</b>  | 7,0  | 9,0  | 14,0               | 0,67               | 21,0  |
| 4,20        | 7,5  | 16,0 | 15,0               | 0,60               | 25,0  | 9,20         | 15,0 | 20,0 | 30,0               | 0,67               | 45,0  |
| 4,40        | 6,0  | 10,5 | 12,0               | 0,33               | 36,0  | 9,40         | 11,5 | 16,5 | 23,0               | 0,47               | 49,0  |
| 4,60        | 8,0  | 10,5 | 16,0               | 0,60               | 27,0  | 9,60         | 14,5 | 18,0 | 29,0               | 0,40               | 72,0  |
| 4,80        | 9,0  | 13,5 | 18,0               | 0,53               | 34,0  | 9,80         | 12,0 | 15,0 | 24,0               | 0,93               | 26,0  |
| <b>5,00</b> | 10,0 | 14,0 | 20,0               | 0,73               | 27,0  | <b>10,00</b> | 17,0 | 24,0 | 34,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE C1 = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\sigma = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

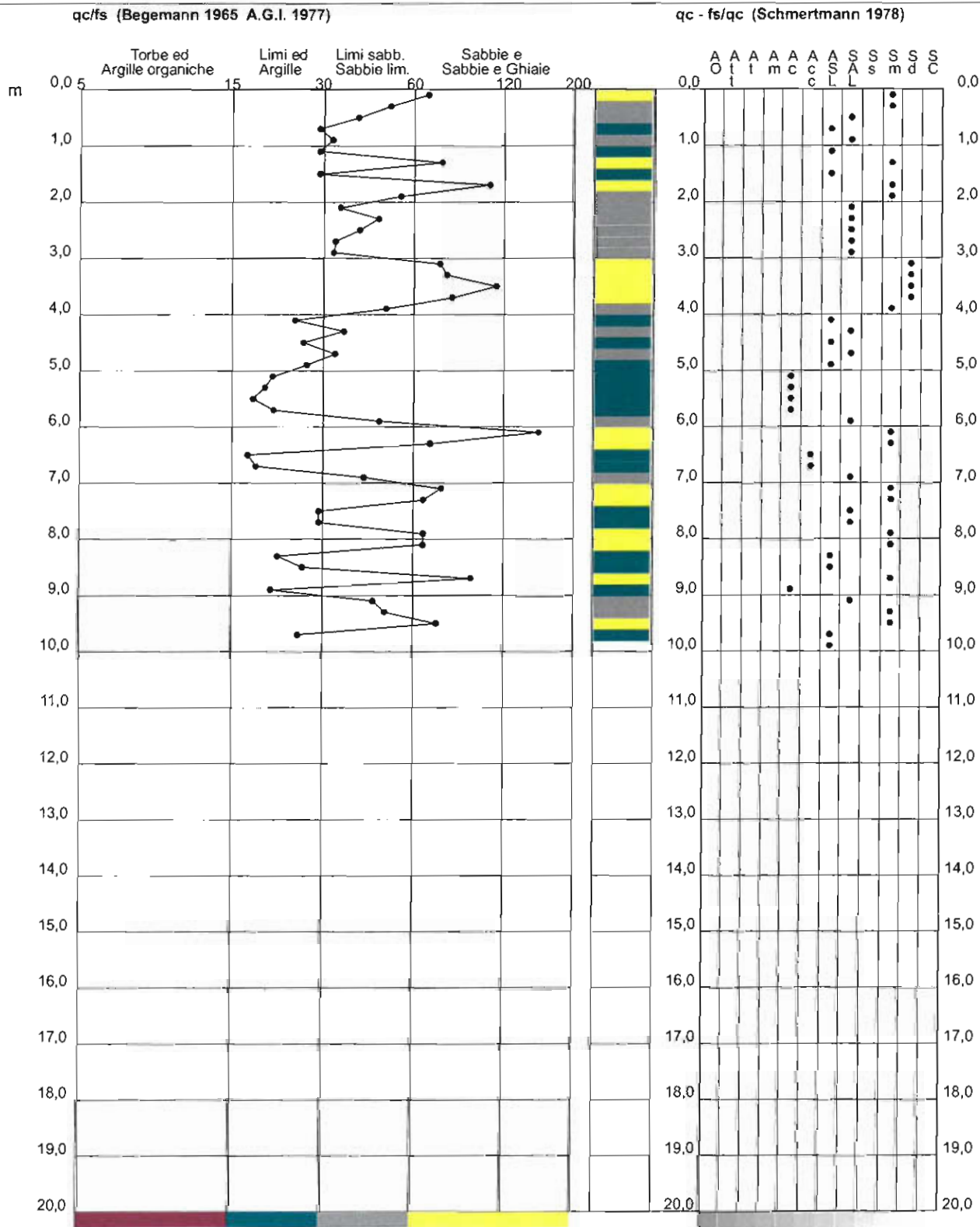
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Donadoni Enrico e Lorenzo  
 - lavoro : Costruzione edificio abitativo  
 - località : Lott. Creari, Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 27/04/2011  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -2,80 da quota inizio



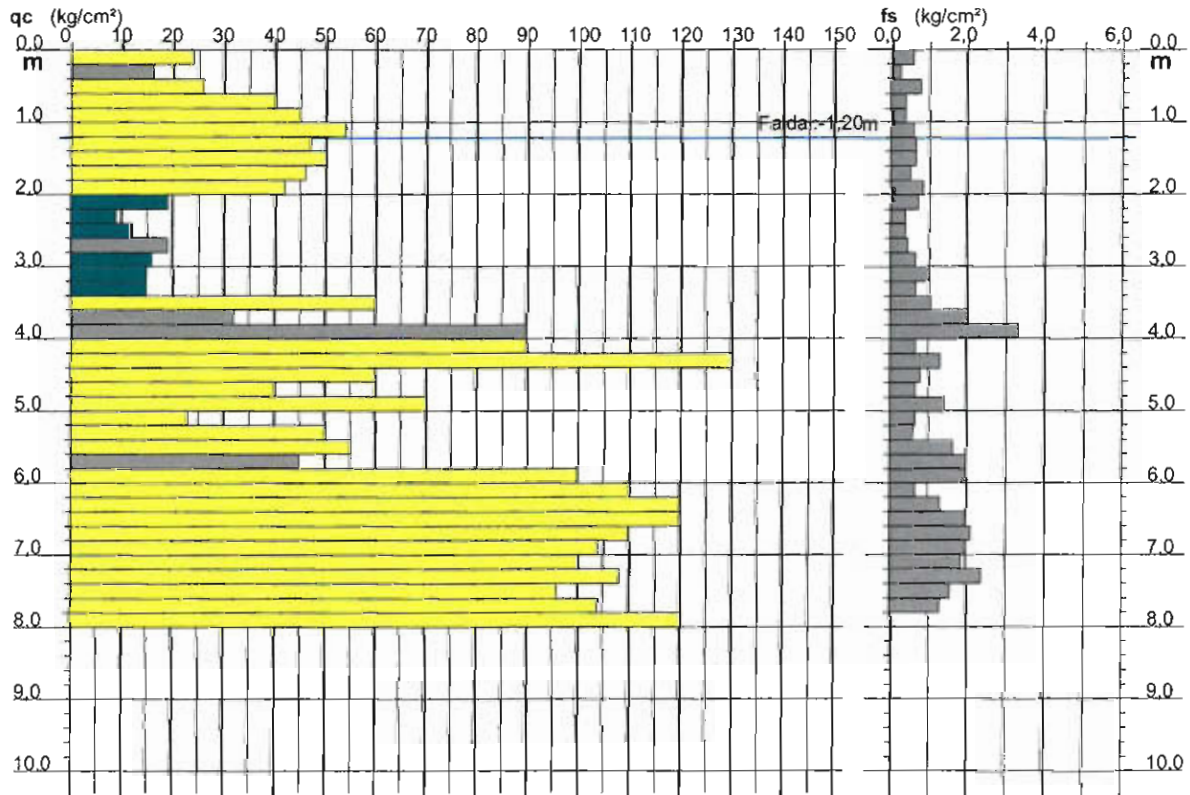
**Prova n°69**

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

**CPT 1**  
2.0105-156

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| - committente : Alemar s.a.s.             | - data : 27/04/2011             |
| - lavoro : Costruzione edificio abitativo | - quota inizio : Piano Campagna |
| - località : Via Siena, Bovolone (Vr)     | - falda : -1,20 da quota inizio |
| - assist. cantiere :                      |                                 |

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | 12,0 | 14,0 | 24,0               | 0,60               | 40,0  | 4,20 | 45,0 | 70,0 | 90,0               | 0,67               | 135,0 |
| 0,40 | 8,0  | 12,5 | 16,0               | 0,27               | 60,0  | 4,40 | 65,0 | 70,0 | 130,0              | 1,33               | 97,0  |
| 0,60 | 13,0 | 15,0 | 26,0               | 0,80               | 32,0  | 4,60 | 30,0 | 40,0 | 60,0               | 0,80               | 75,0  |
| 0,80 | 20,0 | 26,0 | 40,0               | 0,40               | 100,0 | 4,80 | 20,0 | 26,0 | 40,0               | 0,67               | 60,0  |
| 1,00 | 22,5 | 25,5 | 45,0               | 0,40               | 112,0 | 5,00 | 35,0 | 40,0 | 70,0               | 1,40               | 50,0  |
| 1,20 | 27,0 | 30,0 | 54,0               | 0,60               | 90,0  | 5,20 | 11,5 | 22,0 | 23,0               | 0,67               | 34,0  |
| 1,40 | 23,5 | 28,0 | 47,0               | 0,67               | 70,0  | 5,40 | 25,0 | 30,0 | 50,0               | 0,60               | 83,0  |
| 1,60 | 25,0 | 30,0 | 50,0               | 0,67               | 75,0  | 5,60 | 27,5 | 32,0 | 55,0               | 1,67               | 33,0  |
| 1,80 | 23,0 | 28,0 | 46,0               | 0,53               | 86,0  | 5,80 | 22,5 | 35,0 | 45,0               | 2,00               | 22,0  |
| 2,00 | 21,0 | 25,0 | 42,0               | 0,87               | 48,0  | 6,00 | 50,0 | 65,0 | 100,0              | 2,00               | 50,0  |
| 2,20 | 9,5  | 16,0 | 19,0               | 0,73               | 26,0  | 6,20 | 55,0 | 70,0 | 110,0              | 0,67               | 165,0 |
| 2,40 | 4,5  | 10,0 | 9,0                | 0,40               | 22,0  | 6,40 | 60,0 | 65,0 | 120,0              | 1,33               | 90,0  |
| 2,60 | 6,0  | 9,0  | 12,0               | 0,40               | 30,0  | 6,60 | 60,0 | 70,0 | 120,0              | 2,00               | 60,0  |
| 2,80 | 9,5  | 12,5 | 19,0               | 0,47               | 41,0  | 6,80 | 55,0 | 70,0 | 110,0              | 2,13               | 52,0  |
| 3,00 | 8,0  | 11,5 | 16,0               | 0,67               | 24,0  | 7,00 | 52,0 | 68,0 | 104,0              | 2,00               | 52,0  |
| 3,20 | 7,5  | 12,5 | 15,0               | 1,00               | 15,0  | 7,20 | 50,0 | 65,0 | 100,0              | 1,87               | 54,0  |
| 3,40 | 7,5  | 15,0 | 15,0               | 0,67               | 22,0  | 7,40 | 54,0 | 68,0 | 108,0              | 2,40               | 45,0  |
| 3,60 | 30,0 | 35,0 | 60,0               | 1,07               | 56,0  | 7,60 | 48,0 | 66,0 | 96,0               | 1,60               | 60,0  |
| 3,80 | 16,0 | 24,0 | 32,0               | 2,00               | 16,0  | 7,80 | 52,0 | 64,0 | 104,0              | 1,33               | 78,0  |
| 4,00 | 45,0 | 60,0 | 90,0               | 3,33               | 27,0  | 8,00 | 60,0 | 70,0 | 120,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

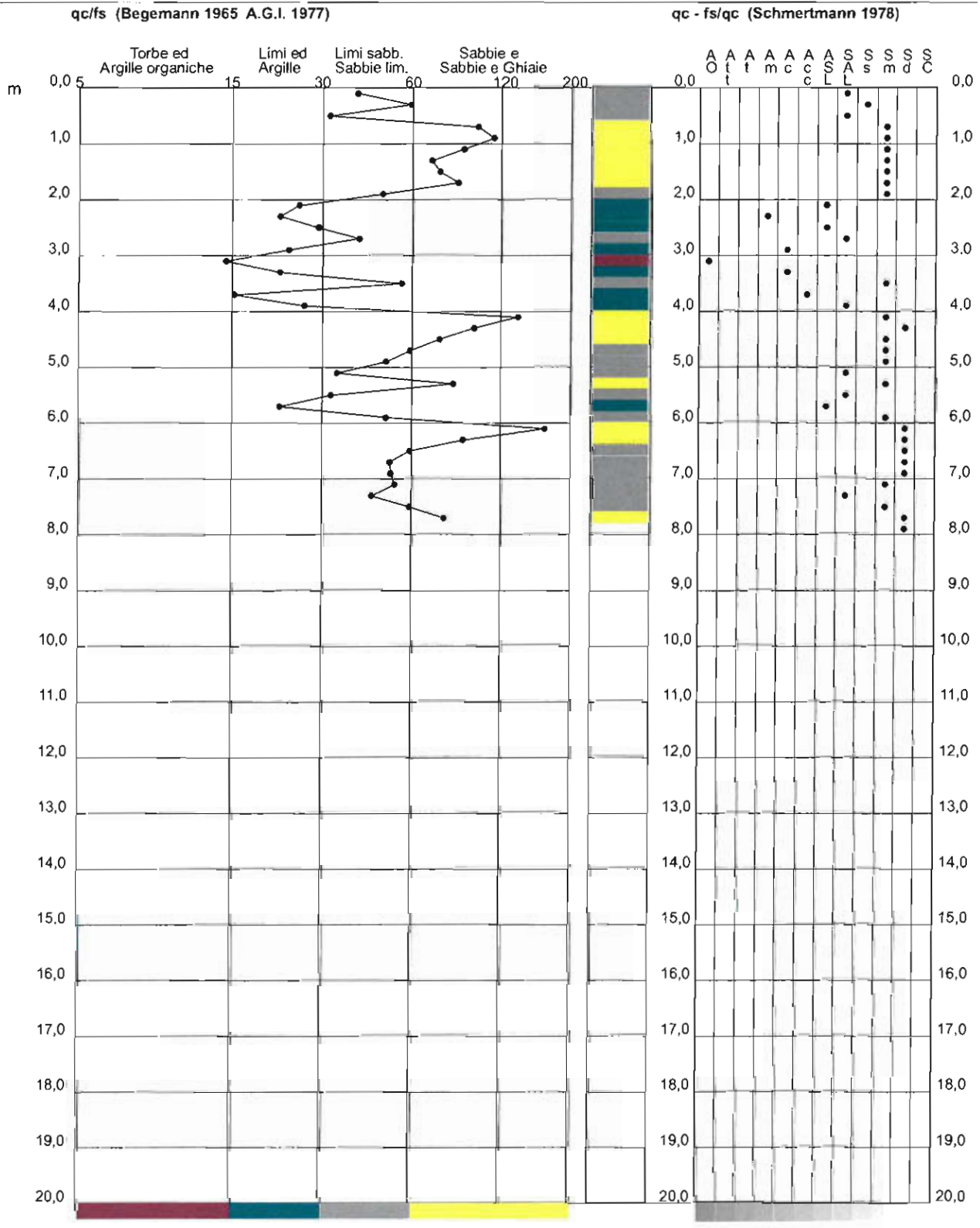
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Alemar s.a.s.  
 - lavoro : Costruzione edificio abitativo  
 - località : Via Siena, Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 27/04/2011  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -1,20 da quota inizio



**Prova n°70**

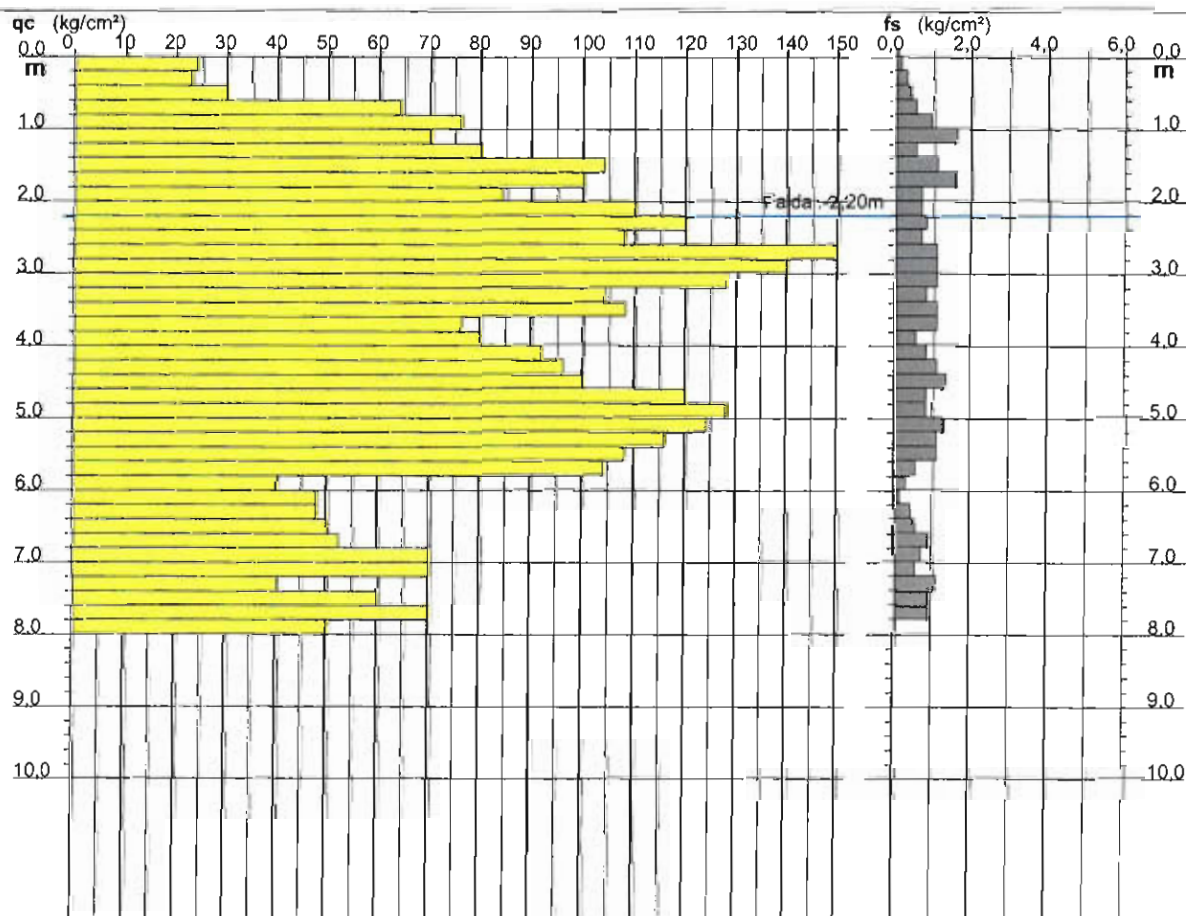
## PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

**CPT 1**

2.0105-156

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| - committente : sig. Torresani               | - data : 25/05/2011             |
| - lavoro : Ampliamento edificio abitativo    | - quota inizio : Piano Campagna |
| - località : Via San Pierino - Bovolone (Vr) | - falda : -2,20 da quota inizio |
| - assist. cantiere :                         |                                 |

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | 12,0 | 13,0 | 24,0               | 0,13               | 180,0 | 4,20 | 46,0 | 50,0 | 92,0               | 0,80               | 115,0 |
| 0,40 | 11,5 | 12,5 | 23,0               | 0,27               | 86,0  | 4,40 | 48,0 | 54,0 | 96,0               | 1,07               | 90,0  |
| 0,60 | 15,0 | 17,0 | 30,0               | 0,40               | 75,0  | 4,60 | 50,0 | 58,0 | 100,0              | 1,33               | 75,0  |
| 0,80 | 32,0 | 35,0 | 64,0               | 0,53               | 120,0 | 4,80 | 60,0 | 70,0 | 120,0              | 0,80               | 150,0 |
| 1,00 | 38,0 | 42,0 | 76,0               | 0,93               | 81,0  | 5,00 | 64,0 | 70,0 | 128,0              | 0,80               | 160,0 |
| 1,20 | 35,0 | 42,0 | 70,0               | 1,60               | 44,0  | 5,20 | 62,0 | 68,0 | 124,0              | 1,33               | 93,0  |
| 1,40 | 40,0 | 52,0 | 80,0               | 0,53               | 150,0 | 5,40 | 58,0 | 68,0 | 116,0              | 1,07               | 109,0 |
| 1,60 | 52,0 | 56,0 | 104,0              | 1,07               | 97,0  | 5,60 | 54,0 | 62,0 | 108,0              | 1,07               | 101,0 |
| 1,80 | 50,0 | 58,0 | 100,0              | 1,60               | 62,0  | 5,80 | 52,0 | 60,0 | 104,0              | 0,53               | 195,0 |
| 2,00 | 42,0 | 54,0 | 84,0               | 0,67               | 126,0 | 6,00 | 20,0 | 24,0 | 40,0               | 0,27               | 150,0 |
| 2,20 | 55,0 | 60,0 | 110,0              | 0,67               | 165,0 | 6,20 | 24,0 | 26,0 | 48,0               | 0,13               | 360,0 |
| 2,40 | 60,0 | 65,0 | 120,0              | 0,80               | 150,0 | 6,40 | 24,0 | 25,0 | 48,0               | 0,40               | 120,0 |
| 2,60 | 54,0 | 60,0 | 108,0              | 0,67               | 162,0 | 6,60 | 25,0 | 28,0 | 50,0               | 0,53               | 94,0  |
| 2,80 | 75,0 | 80,0 | 150,0              | 1,07               | 141,0 | 6,80 | 26,0 | 30,0 | 52,0               | 0,93               | 56,0  |
| 3,00 | 70,0 | 78,0 | 140,0              | 1,07               | 131,0 | 7,00 | 35,0 | 42,0 | 70,0               | 0,67               | 105,0 |
| 3,20 | 64,0 | 72,0 | 128,0              | 1,07               | 120,0 | 7,20 | 35,0 | 40,0 | 70,0               | 0,53               | 131,0 |
| 3,40 | 52,0 | 60,0 | 104,0              | 0,80               | 130,0 | 7,40 | 20,0 | 24,0 | 40,0               | 1,07               | 37,0  |
| 3,60 | 54,0 | 60,0 | 108,0              | 1,07               | 101,0 | 7,60 | 30,0 | 38,0 | 60,0               | 0,93               | 64,0  |
| 3,80 | 38,0 | 46,0 | 76,0               | 1,07               | 71,0  | 7,80 | 35,0 | 42,0 | 70,0               | 0,93               | 75,0  |
| 4,00 | 40,0 | 48,0 | 80,0               | 0,53               | 150,0 | 8,00 | 25,0 | 32,0 | 50,0               | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 201 - (senza anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE  $C_t = 20$  - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

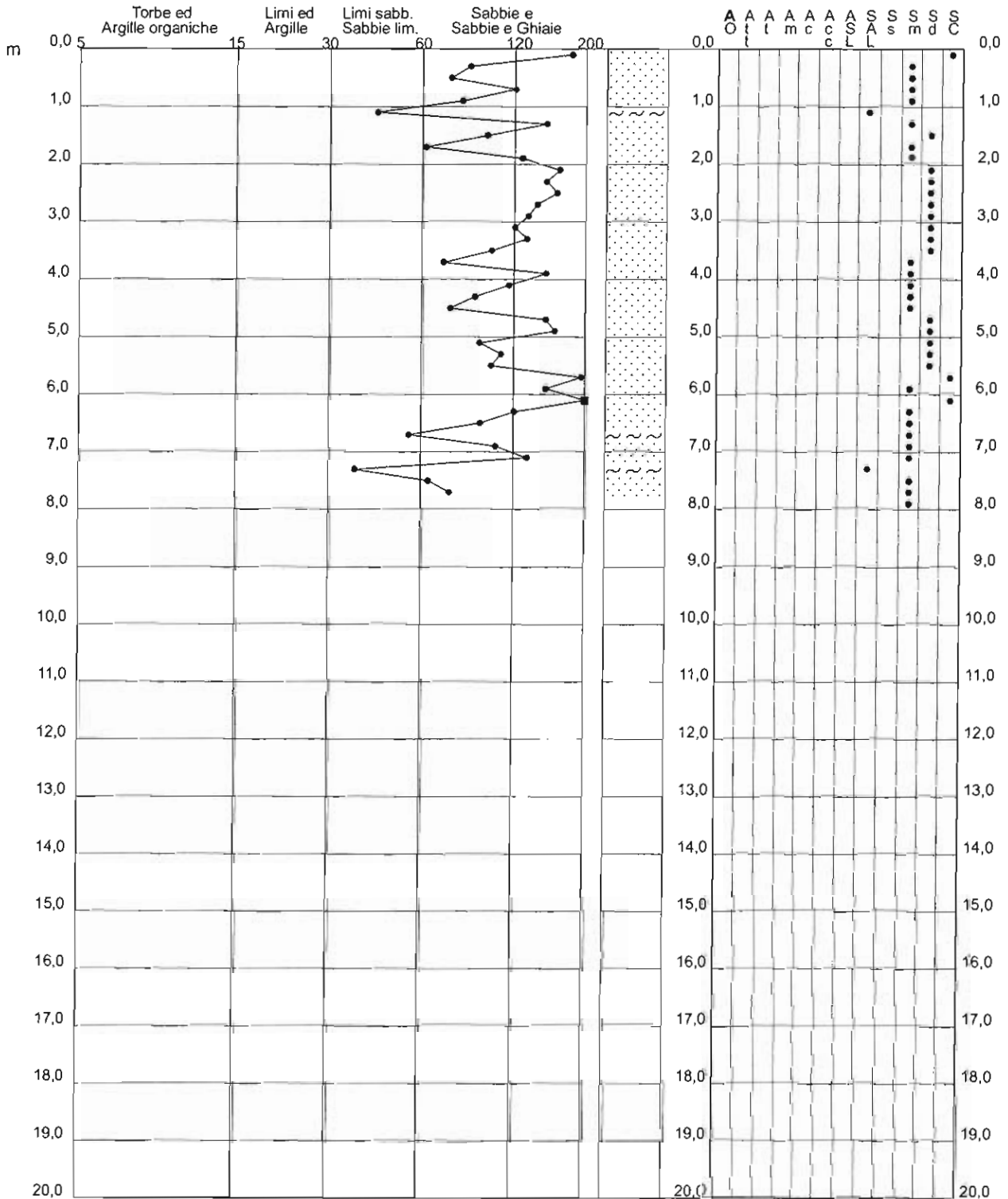
2.0105-156

- committente : sig. Torresani  
 - lavoro : Ampliamento edificio abitativo  
 - località : Via San Pierino - Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 25/05/2011  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -2,20 da quota inizio

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)



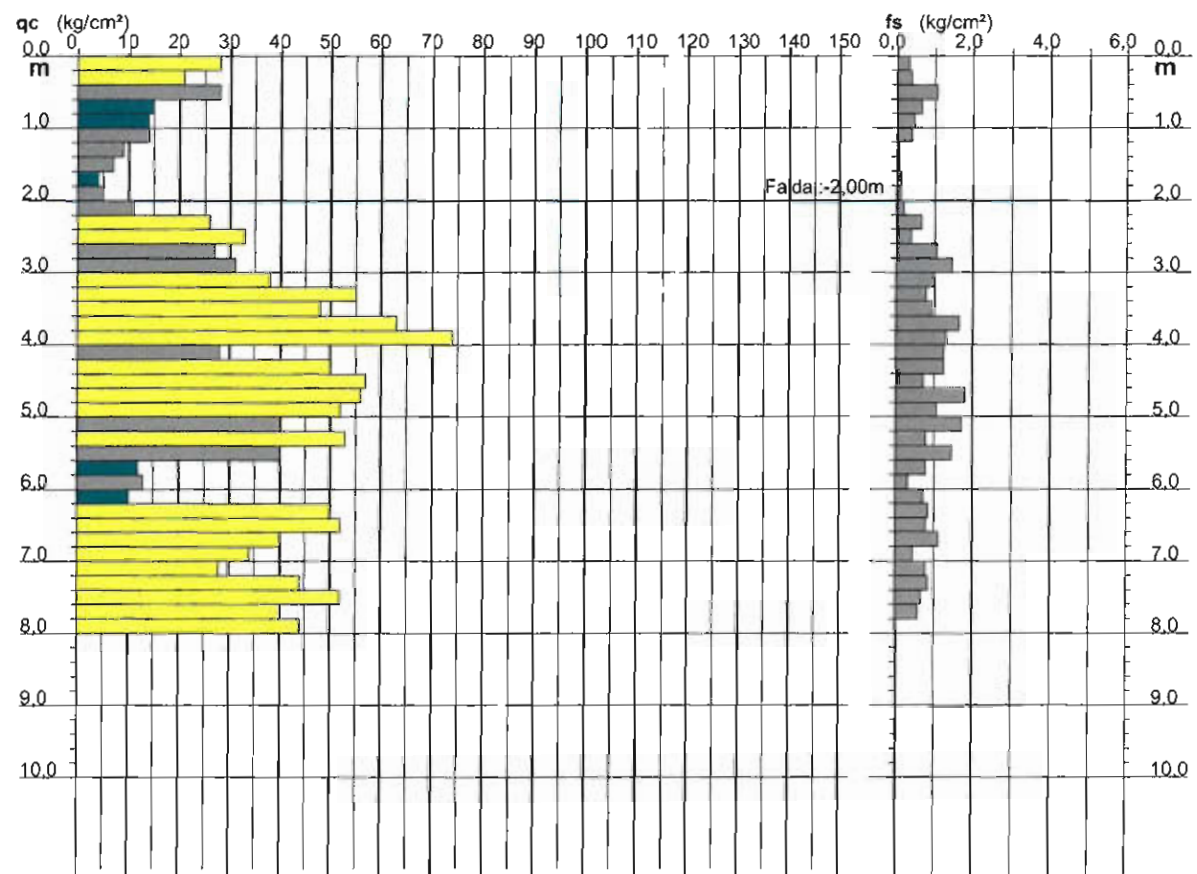
**Prova n°71**

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

**CPT 1**  
2.0105-156

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| - committente : Sigg. Rebonato Bianca e Giorgio           | - data : 16/03/2012             |
| - lavoro : Demolizione e ricostruzione immobile abitativo | - quota inizio : Piano Campagna |
| - località : Via Umberto I, Bovolone (Vr)                 | - falda : -2,00 da quota inizio |
| - assist. cantiere :                                      |                                 |

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | 14,0 | 16,5 | 28,0               | 0,33               | 84,0  | 4,20 | 14,0 | 24,0 | 28,0               | 1,27               | 22,0  |
| 0,40 | 10,5 | 13,0 | 21,0               | 0,40               | 52,0  | 4,40 | 25,0 | 34,5 | 50,0               | 1,27               | 39,0  |
| 0,60 | 14,0 | 17,0 | 28,0               | 1,07               | 26,0  | 4,60 | 28,5 | 38,0 | 57,0               | 0,73               | 78,0  |
| 0,80 | 7,5  | 15,5 | 15,0               | 0,67               | 22,0  | 4,80 | 28,0 | 33,5 | 56,0               | 1,80               | 31,0  |
| 1,00 | 7,0  | 12,0 | 14,0               | 0,47               | 30,0  | 5,00 | 26,0 | 39,5 | 52,0               | 1,07               | 49,0  |
| 1,20 | 7,0  | 10,5 | 14,0               | 0,40               | 35,0  | 5,20 | 20,0 | 28,0 | 40,0               | 1,73               | 23,0  |
| 1,40 | 4,5  | 7,5  | 9,0                | 0,07               | 135,0 | 5,40 | 26,5 | 39,5 | 53,0               | 0,80               | 66,0  |
| 1,60 | 3,5  | 4,0  | 7,0                | 0,07               | 105,0 | 5,60 | 20,0 | 26,0 | 40,0               | 1,47               | 27,0  |
| 1,80 | 2,0  | 2,5  | 4,0                | 0,13               | 30,0  | 5,80 | 6,0  | 17,0 | 12,0               | 0,80               | 15,0  |
| 2,00 | 2,5  | 3,5  | 5,0                | 0,13               | 37,0  | 6,00 | 6,5  | 12,5 | 13,0               | 0,33               | 39,0  |
| 2,20 | 5,5  | 6,5  | 11,0               | 0,20               | 55,0  | 6,20 | 5,0  | 7,5  | 10,0               | 0,73               | 14,0  |
| 2,40 | 13,0 | 14,5 | 26,0               | 0,67               | 39,0  | 6,40 | 25,0 | 30,5 | 50,0               | 0,87               | 58,0  |
| 2,60 | 16,5 | 21,5 | 33,0               | 0,40               | 82,0  | 6,60 | 26,0 | 32,5 | 52,0               | 0,80               | 65,0  |
| 2,80 | 13,5 | 16,5 | 27,0               | 1,07               | 25,0  | 6,80 | 20,0 | 26,0 | 40,0               | 1,13               | 35,0  |
| 3,00 | 15,5 | 23,5 | 31,0               | 1,47               | 21,0  | 7,00 | 17,0 | 25,5 | 34,0               | 0,47               | 73,0  |
| 3,20 | 19,0 | 30,0 | 38,0               | 1,00               | 38,0  | 7,20 | 14,0 | 17,5 | 28,0               | 0,80               | 35,0  |
| 3,40 | 27,5 | 35,0 | 55,0               | 0,80               | 69,0  | 7,40 | 22,0 | 28,0 | 44,0               | 0,87               | 51,0  |
| 3,60 | 24,0 | 30,0 | 48,0               | 0,93               | 51,0  | 7,60 | 26,0 | 32,5 | 52,0               | 0,67               | 78,0  |
| 3,80 | 31,5 | 38,5 | 63,0               | 1,67               | 38,0  | 7,80 | 20,0 | 25,0 | 40,0               | 0,60               | 67,0  |
| 4,00 | 37,0 | 49,5 | 74,0               | 1,33               | 55,0  | 8,00 | 22,0 | 26,5 | 44,0               | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 201 - (senza anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE C1 = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

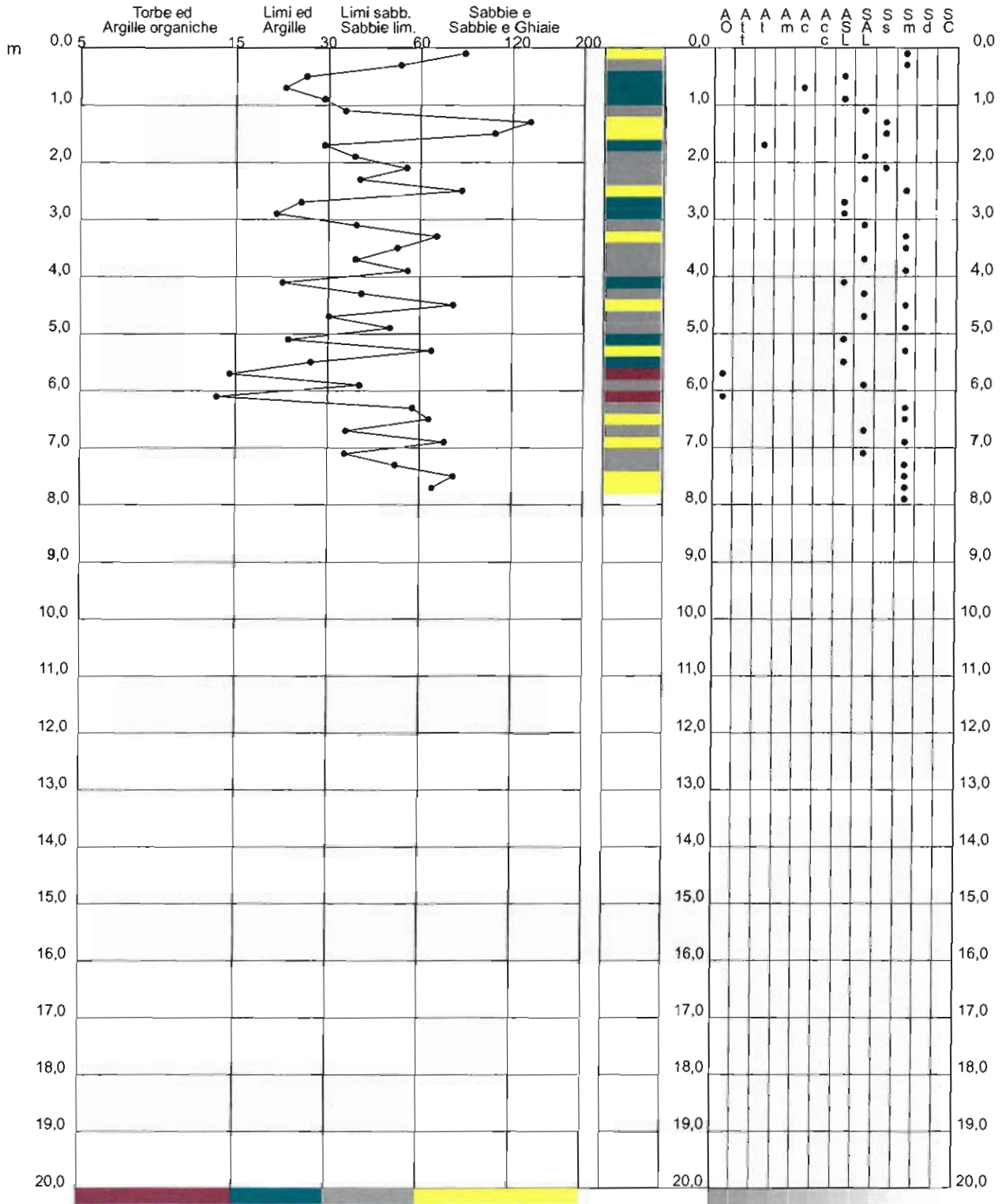
2.0105-156

- committente : Sigg. Rebonato Bianca e Giorgio  
 - lavoro : Demolizione e ricostruzione immobile abitativo  
 - località : Via Umberto I, Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 16/03/2012  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -2,00 da quota inizio

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)



**Prova n°72**

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

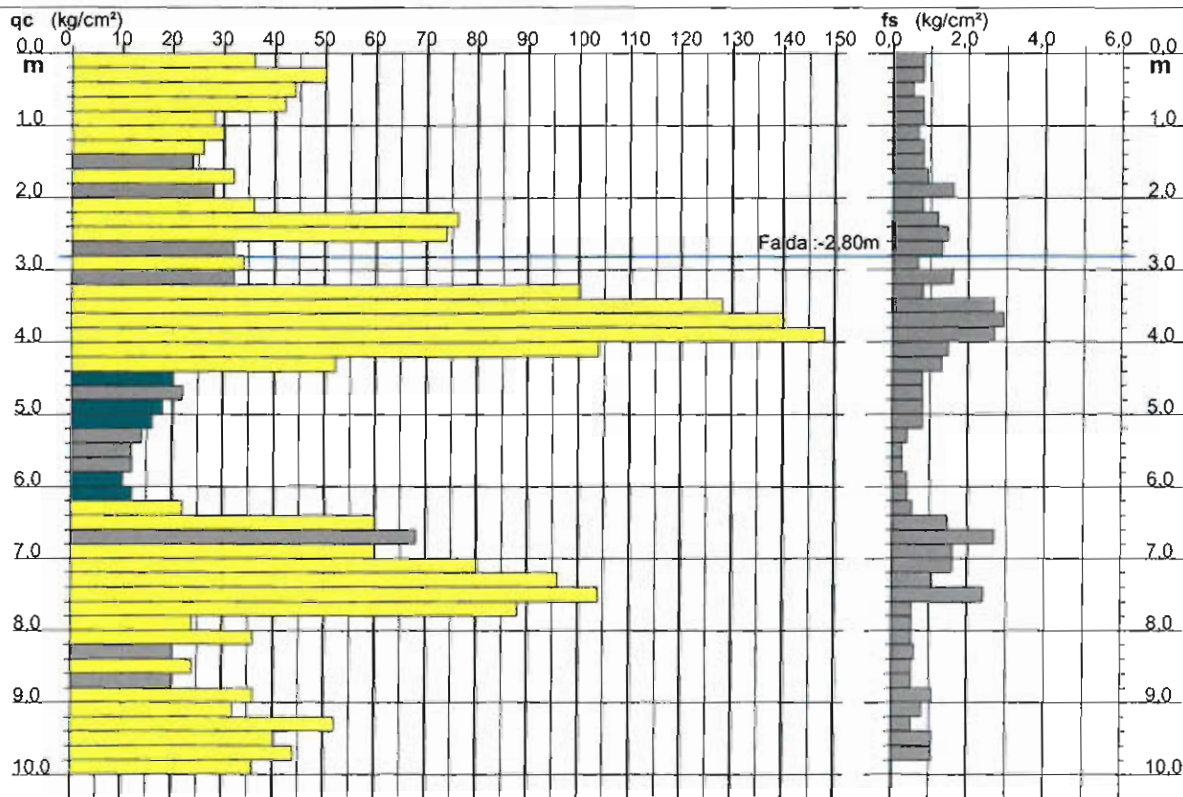
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Isalberti  
- lavoro : Costruzione edificio residenziale  
- località : Lott. Raggio di Sole, Via Creari Bovolone  
- assist. cantiere :

- data : 03/04/2012  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : -2,80 da quota inizio

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf   | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|-------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m     | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | 18,0 | 21,0 | 36,0               | 0,80               | 45,0  | 5,20  | 8,0  | 14,0 | 16,0               | 0,80               | 20,0  |
| 0,40 | 25,0 | 31,0 | 50,0               | 0,80               | 62,0  | 5,40  | 7,0  | 13,0 | 14,0               | 0,40               | 35,0  |
| 0,60 | 22,0 | 28,0 | 44,0               | 0,53               | 82,0  | 5,60  | 6,0  | 9,0  | 12,0               | 0,27               | 45,0  |
| 0,80 | 21,0 | 25,0 | 42,0               | 0,80               | 52,0  | 5,80  | 6,0  | 8,0  | 12,0               | 0,27               | 45,0  |
| 1,00 | 14,0 | 20,0 | 28,0               | 0,80               | 35,0  | 6,00  | 5,0  | 7,0  | 10,0               | 0,40               | 25,0  |
| 1,20 | 15,0 | 21,0 | 30,0               | 0,67               | 45,0  | 6,20  | 6,0  | 9,0  | 12,0               | 0,40               | 30,0  |
| 1,40 | 13,0 | 18,0 | 26,0               | 0,80               | 32,0  | 6,40  | 11,0 | 14,0 | 22,0               | 0,53               | 41,0  |
| 1,60 | 12,0 | 18,0 | 24,0               | 0,80               | 30,0  | 6,60  | 30,0 | 34,0 | 60,0               | 1,47               | 41,0  |
| 1,80 | 16,0 | 22,0 | 32,0               | 0,93               | 34,0  | 6,80  | 34,0 | 45,0 | 68,0               | 2,67               | 25,0  |
| 2,00 | 14,0 | 21,0 | 28,0               | 1,60               | 17,0  | 7,00  | 30,0 | 50,0 | 60,0               | 1,60               | 37,0  |
| 2,20 | 18,0 | 30,0 | 36,0               | 0,80               | 45,0  | 7,20  | 40,0 | 52,0 | 80,0               | 1,60               | 50,0  |
| 2,40 | 38,0 | 44,0 | 76,0               | 1,20               | 63,0  | 7,40  | 48,0 | 60,0 | 96,0               | 1,07               | 90,0  |
| 2,60 | 37,0 | 46,0 | 74,0               | 1,47               | 50,0  | 7,60  | 52,0 | 60,0 | 104,0              | 2,40               | 43,0  |
| 2,80 | 16,0 | 27,0 | 32,0               | 1,33               | 24,0  | 7,80  | 44,0 | 62,0 | 88,0               | 0,53               | 165,0 |
| 3,00 | 17,0 | 27,0 | 34,0               | 0,67               | 51,0  | 8,00  | 12,0 | 16,0 | 24,0               | 0,53               | 45,0  |
| 3,20 | 16,0 | 21,0 | 32,0               | 1,60               | 20,0  | 8,20  | 18,0 | 22,0 | 36,0               | 0,53               | 67,0  |
| 3,40 | 50,0 | 62,0 | 100,0              | 0,80               | 125,0 | 8,40  | 10,0 | 14,0 | 20,0               | 0,60               | 33,0  |
| 3,60 | 64,0 | 70,0 | 128,0              | 2,67               | 48,0  | 8,60  | 12,0 | 16,5 | 24,0               | 0,53               | 45,0  |
| 3,80 | 70,0 | 90,0 | 140,0              | 2,93               | 48,0  | 8,80  | 10,0 | 14,0 | 20,0               | 0,53               | 37,0  |
| 4,00 | 74,0 | 96,0 | 148,0              | 2,67               | 55,0  | 9,00  | 18,0 | 22,0 | 36,0               | 1,07               | 34,0  |
| 4,20 | 52,0 | 72,0 | 104,0              | 1,47               | 71,0  | 9,20  | 16,0 | 24,0 | 32,0               | 0,80               | 40,0  |
| 4,40 | 26,0 | 37,0 | 52,0               | 1,33               | 39,0  | 9,40  | 26,0 | 32,0 | 52,0               | 0,53               | 97,0  |
| 4,60 | 10,0 | 20,0 | 20,0               | 0,80               | 25,0  | 9,60  | 20,0 | 24,0 | 40,0               | 1,07               | 37,0  |
| 4,80 | 11,0 | 17,0 | 22,0               | 0,80               | 27,0  | 9,80  | 22,0 | 30,0 | 44,0               | 1,07               | 41,0  |
| 5,00 | 9,0  | 15,0 | 18,0               | 0,80               | 22,0  | 10,00 | 18,0 | 26,0 | 36,0               | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

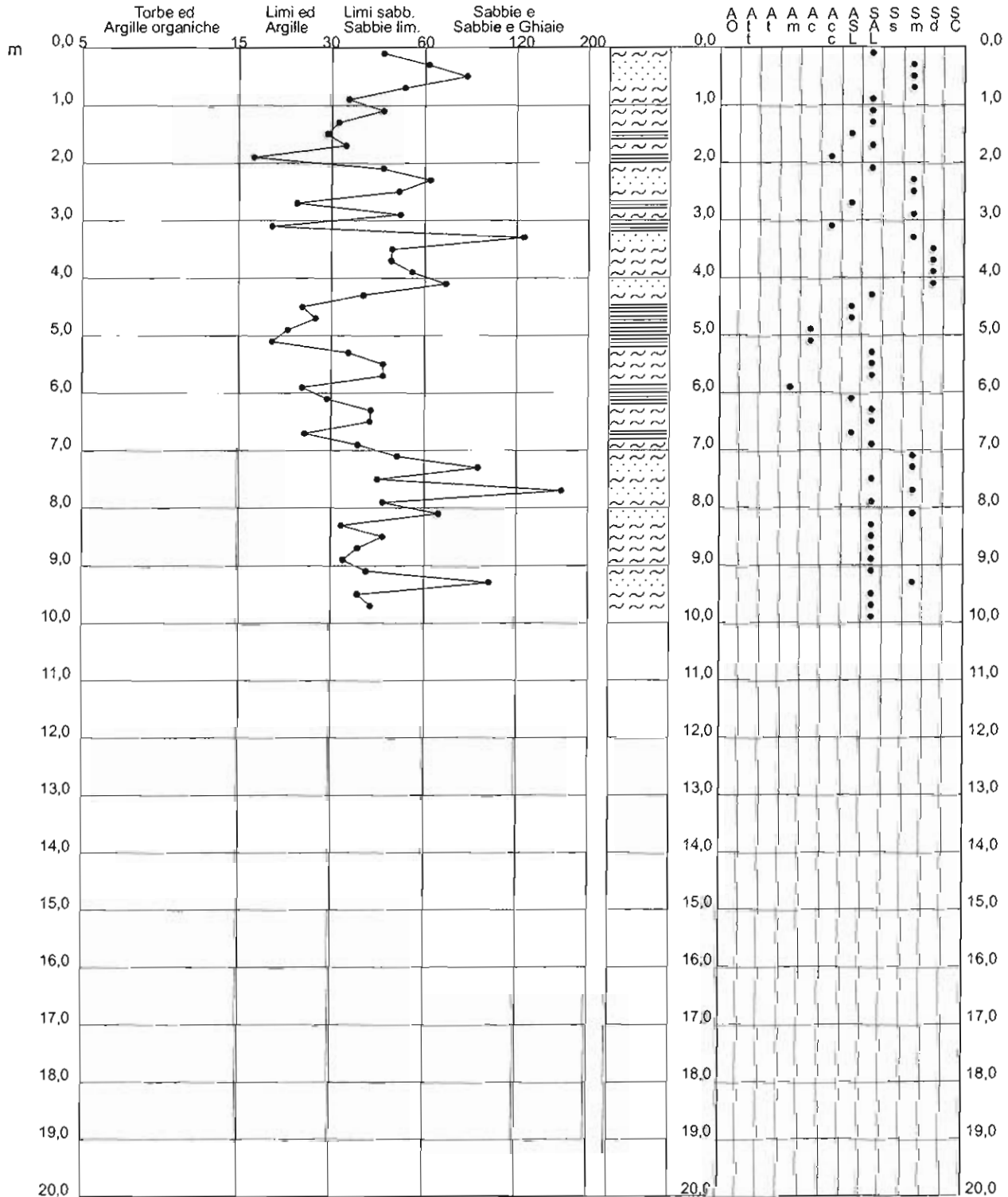
2.0105-156

- committente : Isalberti  
 - lavoro : Costruzione edificio residenziale  
 - località : Lott. Raggio di Sole, Via Creari Bovolone  
 - assist. cantiere :

- data : 03/04/2012  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -2,80 da quota inizio

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)



**Prova n°73**



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

**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Sigg. Segala Egidio e Garzon Letizia  
- lavoro : Ampliamento edificio abitativo  
- località : Via Malpasso, Bovolone (Vr)  
- assist. cantiere :

- data : 03/07/2012  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : Falda non rilevata

| prf  | L1    | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1   | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|------|------|-------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -     | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -    | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | 32,0  | 38,0  | 64,0               | 1,07               | 60,0  | 4,20 | 84,0 | 92,0  | 168,0              | 2,13               | 79,0  |
| 0,40 | 18,0  | 26,0  | 36,0               | 0,80               | 45,0  | 4,40 | 80,0 | 96,0  | 160,0              | 2,93               | 55,0  |
| 0,60 | 12,0  | 18,0  | 24,0               | 0,80               | 30,0  | 4,60 | 78,0 | 100,0 | 156,0              | 1,60               | 97,0  |
| 0,80 | 14,0  | 20,0  | 28,0               | 1,07               | 26,0  | 4,80 | 74,0 | 86,0  | 148,0              | 1,60               | 92,0  |
| 1,00 | 32,0  | 40,0  | 64,0               | 1,07               | 60,0  | 5,00 | 64,0 | 76,0  | 128,0              | 2,40               | 53,0  |
| 1,20 | 48,0  | 56,0  | 96,0               | 1,07               | 90,0  | 5,20 | 62,0 | 80,0  | 124,0              | 1,87               | 66,0  |
| 1,40 | 82,0  | 90,0  | 164,0              | 2,40               | 68,0  | 5,40 | 66,0 | 80,0  | 132,0              | 2,93               | 45,0  |
| 1,60 | 134,0 | 152,0 | 268,0              | 2,67               | 100,0 | 5,60 | 72,0 | 94,0  | 144,0              | 2,13               | 67,0  |
| 1,80 | 130,0 | 150,0 | 260,0              | 2,13               | 122,0 | 5,80 | 62,0 | 78,0  | 124,0              | 2,40               | 52,0  |
| 2,00 | 132,0 | 148,0 | 264,0              | 2,93               | 90,0  | 6,00 | 64,0 | 82,0  | 128,0              | 1,60               | 80,0  |
| 2,20 | 136,0 | 158,0 | 272,0              | 3,73               | 73,0  | 6,20 | 68,0 | 80,0  | 136,0              | 1,07               | 127,0 |
| 2,40 | 150,0 | 178,0 | 300,0              | 5,07               | 59,0  | 6,40 | 72,0 | 80,0  | 144,0              | 2,13               | 67,0  |
| 2,60 | 172,0 | 210,0 | 344,0              | 2,67               | 129,0 | 6,60 | 70,0 | 86,0  | 140,0              | 1,60               | 87,0  |
| 2,80 | 200,0 | 220,0 | 400,0              | 1,33               | 300,0 | 6,80 | 66,0 | 78,0  | 132,0              | 1,87               | 71,0  |
| 3,00 | 220,0 | 230,0 | 440,0              | 1,33               | 330,0 | 7,00 | 64,0 | 78,0  | 128,0              | 1,87               | 69,0  |
| 3,20 | 70,0  | 80,0  | 140,0              | 2,13               | 66,0  | 7,20 | 38,0 | 52,0  | 76,0               | 2,13               | 36,0  |
| 3,40 | 70,0  | 86,0  | 140,0              | 2,67               | 52,0  | 7,40 | 42,0 | 58,0  | 84,0               | 2,13               | 39,0  |
| 3,60 | 100,0 | 120,0 | 200,0              | 3,20               | 62,0  | 7,60 | 34,0 | 50,0  | 68,0               | 2,40               | 28,0  |
| 3,80 | 102,0 | 126,0 | 204,0              | 2,13               | 96,0  | 7,80 | 42,0 | 60,0  | 84,0               | 2,13               | 39,0  |
| 4,00 | 78,0  | 94,0  | 156,0              | 1,07               | 146,0 | 8,00 | 42,0 | 58,0  | 84,0               | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

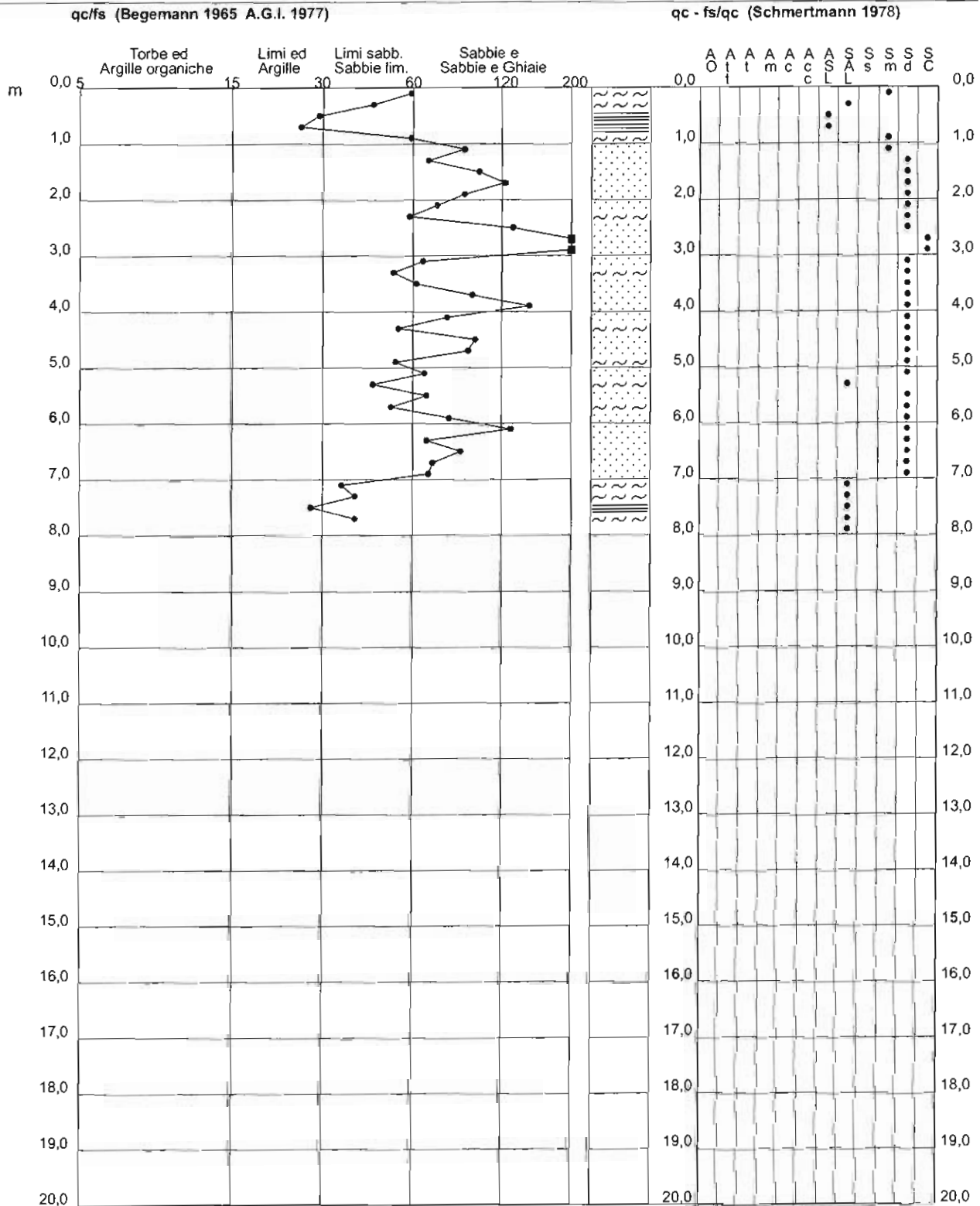
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Sigg. Segala Egidio e Garzon Letizia  
 - lavoro : Ampliamento edificio abitativo  
 - località : Via Malpasso, Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 03/07/2012  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : Falda non rilevata



**Prova n°74**

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

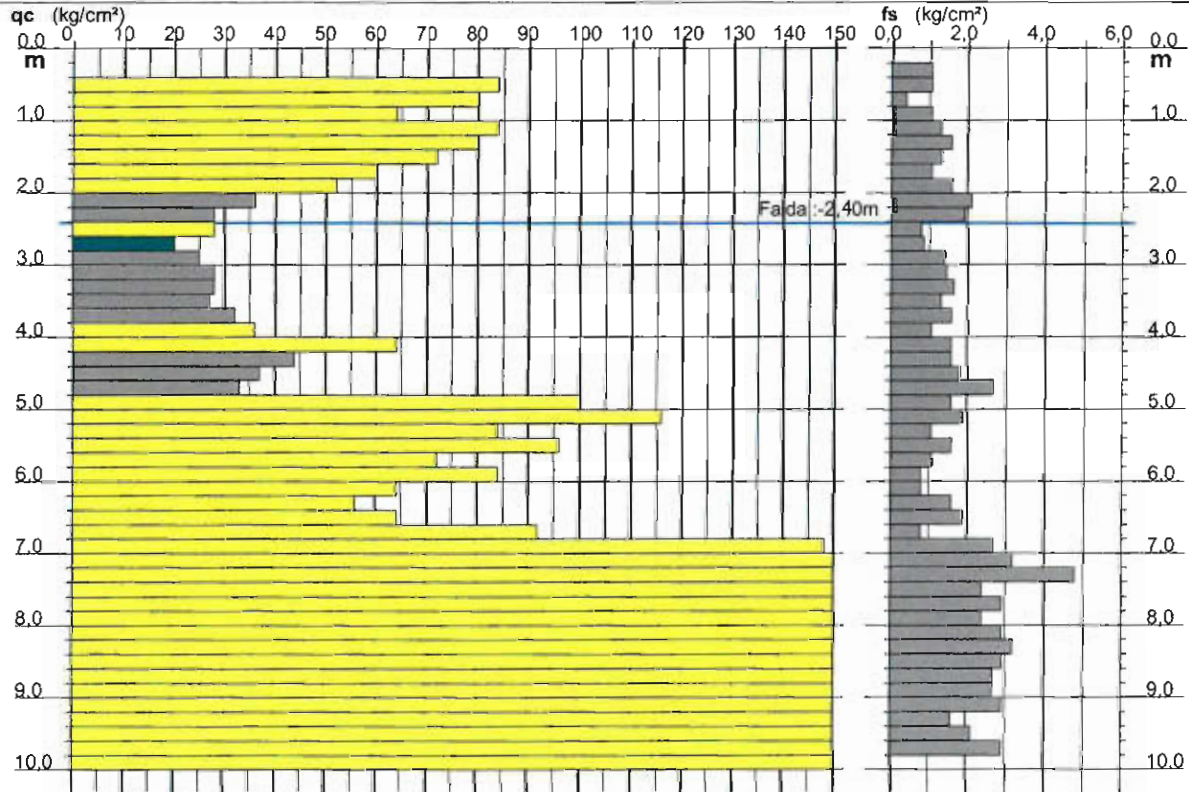
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Amm.ne Comunale Bovolone  
- lavoro : Costruzione centro polifunzionale  
- località : Via Belvedere, Bovolone (Vr)  
- assist. cantiere :  
- note : Presenza di riporto superficiale

- data : 30/07/2012  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : -2,40 da quota inizio

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf   | L1   | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|-------|------|-------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m     | -    | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | ---  | ---  | --                 | ---                | ---   | 5,20  | 58,0 | 70,0  | 116,0              | 1,87               | 62,0  |
| 0,40 | ---  | ---  | --                 | 1,07               | ---   | 5,40  | 42,0 | 56,0  | 84,0               | 1,07               | 79,0  |
| 0,60 | 42,0 | 50,0 | 84,0               | 1,07               | 79,0  | 5,60  | 48,0 | 56,0  | 96,0               | 1,60               | 60,0  |
| 0,80 | 40,0 | 48,0 | 80,0               | 0,40               | 200,0 | 5,80  | 36,0 | 48,0  | 72,0               | 1,07               | 67,0  |
| 1,00 | 32,0 | 35,0 | 64,0               | 1,07               | 60,0  | 6,00  | 42,0 | 50,0  | 84,0               | 0,80               | 105,0 |
| 1,20 | 42,0 | 50,0 | 84,0               | 1,33               | 63,0  | 6,20  | 32,0 | 38,0  | 64,0               | 0,80               | 80,0  |
| 1,40 | 40,0 | 50,0 | 80,0               | 1,60               | 50,0  | 6,40  | 28,0 | 34,0  | 56,0               | 1,60               | 35,0  |
| 1,60 | 36,0 | 48,0 | 72,0               | 1,33               | 54,0  | 6,60  | 32,0 | 44,0  | 64,0               | 1,87               | 34,0  |
| 1,80 | 30,0 | 40,0 | 60,0               | 1,07               | 56,0  | 6,80  | 46,0 | 60,0  | 92,0               | 0,80               | 115,0 |
| 2,00 | 26,0 | 34,0 | 52,0               | 1,60               | 32,0  | 7,00  | 74,0 | 80,0  | 148,0              | 2,67               | 55,0  |
| 2,20 | 18,0 | 30,0 | 36,0               | 2,13               | 17,0  | 7,20  | 92,0 | 112,0 | 184,0              | 3,20               | 57,0  |
| 2,40 | 14,0 | 30,0 | 28,0               | 1,93               | 14,0  | 7,40  | 96,0 | 120,0 | 192,0              | 4,80               | 40,0  |
| 2,60 | 14,0 | 28,5 | 28,0               | 0,80               | 35,0  | 7,60  | 90,0 | 126,0 | 180,0              | 2,40               | 75,0  |
| 2,80 | 10,0 | 16,0 | 20,0               | 0,87               | 23,0  | 7,80  | 94,0 | 112,0 | 188,0              | 2,93               | 64,0  |
| 3,00 | 12,5 | 19,0 | 25,0               | 1,40               | 18,0  | 8,00  | 88,0 | 110,0 | 176,0              | 2,40               | 73,0  |
| 3,20 | 14,0 | 24,5 | 28,0               | 1,47               | 19,0  | 8,20  | 94,0 | 112,0 | 188,0              | 2,93               | 64,0  |
| 3,40 | 14,0 | 25,0 | 28,0               | 1,67               | 17,0  | 8,40  | 96,0 | 118,0 | 192,0              | 3,20               | 60,0  |
| 3,60 | 13,5 | 26,0 | 27,0               | 1,33               | 20,0  | 8,60  | 92,0 | 116,0 | 184,0              | 2,93               | 63,0  |
| 3,80 | 16,0 | 26,0 | 32,0               | 1,60               | 20,0  | 8,80  | 98,0 | 120,0 | 196,0              | 2,67               | 73,0  |
| 4,00 | 18,0 | 30,0 | 36,0               | 1,07               | 34,0  | 9,00  | 86,0 | 106,0 | 172,0              | 2,67               | 64,0  |
| 4,20 | 32,0 | 40,0 | 64,0               | 1,60               | 40,0  | 9,20  | 90,0 | 110,0 | 180,0              | 2,93               | 61,0  |
| 4,40 | 22,0 | 34,0 | 44,0               | 1,60               | 27,0  | 9,40  | 82,0 | 104,0 | 164,0              | 1,60               | 102,0 |
| 4,60 | 18,5 | 30,5 | 37,0               | 1,80               | 21,0  | 9,60  | 94,0 | 106,0 | 188,0              | 2,13               | 88,0  |
| 4,80 | 16,5 | 30,0 | 33,0               | 2,67               | 12,0  | 9,80  | 92,0 | 108,0 | 184,0              | 2,93               | 63,0  |
| 5,00 | 50,0 | 70,0 | 100,0              | 1,60               | 62,0  | 10,00 | 90,0 | 112,0 | 180,0              | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

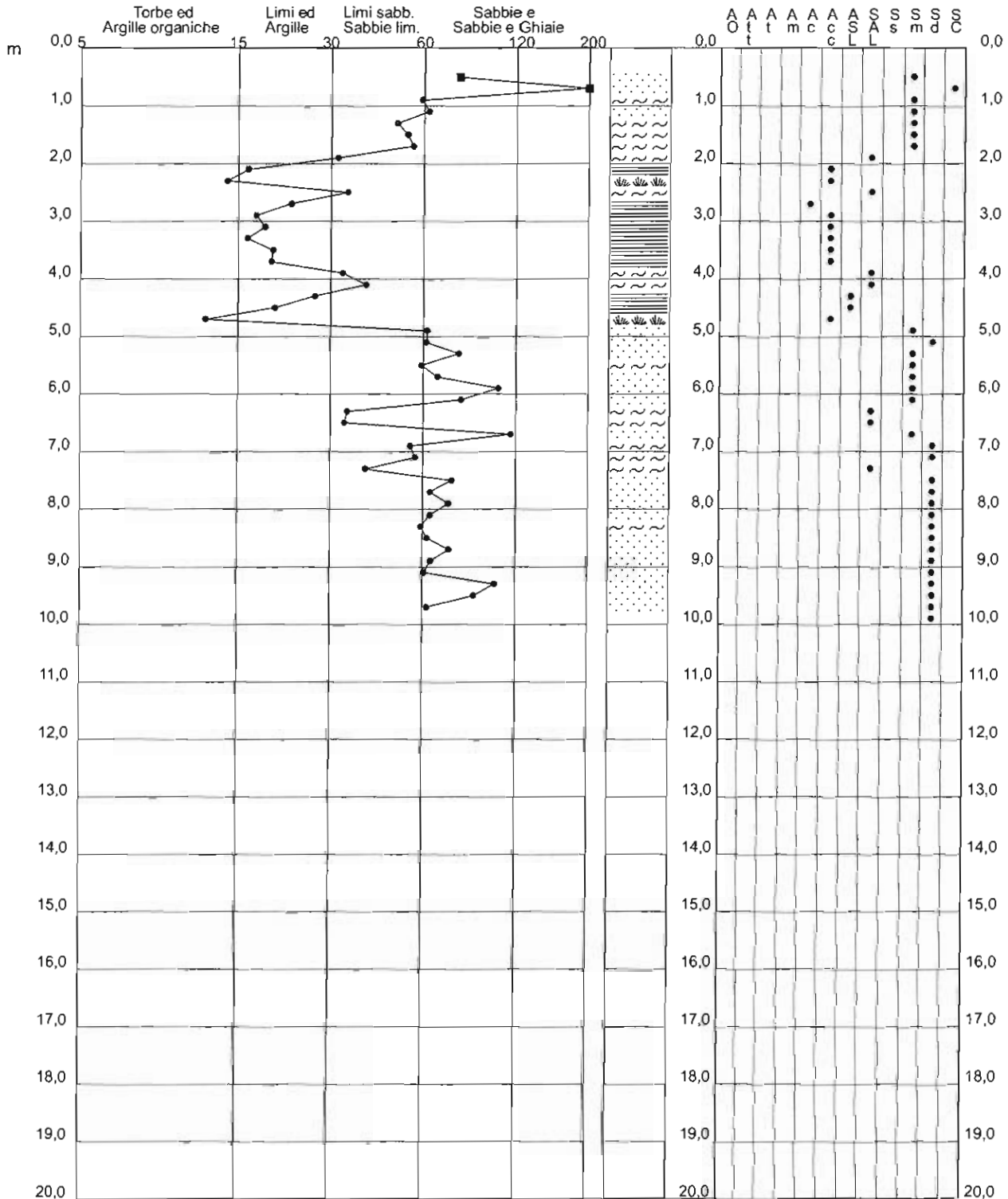
2.0105-156

- committente : Amm.ne Comunale Bovolone  
 - lavoro : Costruzione centro polifunzionale  
 - località : Via Bellevere, Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :  
 - note : Presenza di riporto superficiale

- data : 30/07/2012  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -2,40 da quota inizio

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)



**Prova n°75**

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

**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Sig Verjoni Miro  
- lavoro : Costruzione edificio civile abitazione  
- località : Via Madonna, Bovolone (Vr)  
- assist. cantiere :

- data : 14/11/2012  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : -4,50 da quota inizio

| prf  | L1   | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1    | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|-------|--------------------|--------------------|-------|------|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -     | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | ---- | ----  | --                 | 0,13               | ----  | 3,20 | 80,0  | 106,0 | 160,0              | 3,20               | 50,0  |
| 0,40 | 9,5  | 10,5  | 19,0               | 0,53               | 36,0  | 3,40 | 36,0  | 60,0  | 72,0               | 1,87               | 39,0  |
| 0,60 | 7,0  | 11,0  | 14,0               | 0,80               | 17,0  | 3,60 | 50,0  | 64,0  | 100,0              | 1,87               | 54,0  |
| 0,80 | 11,0 | 17,0  | 22,0               | 0,67               | 33,0  | 3,80 | 48,0  | 62,0  | 96,0               | 2,13               | 45,0  |
| 1,00 | 28,0 | 33,0  | 56,0               | 0,80               | 70,0  | 4,00 | 54,0  | 70,0  | 108,0              | 2,13               | 51,0  |
| 1,20 | 36,0 | 42,0  | 72,0               | 1,20               | 60,0  | 4,20 | 46,0  | 62,0  | 92,0               | 1,87               | 49,0  |
| 1,40 | 45,0 | 54,0  | 90,0               | 1,33               | 67,0  | 4,40 | 52,0  | 66,0  | 104,0              | 2,67               | 39,0  |
| 1,60 | 58,0 | 68,0  | 116,0              | 1,60               | 72,0  | 4,60 | 50,0  | 70,0  | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 1,80 | 76,0 | 88,0  | 152,0              | 1,87               | 81,0  | 4,80 | 48,0  | 68,0  | 96,0               | 3,20               | 30,0  |
| 2,00 | 80,0 | 94,0  | 160,0              | 3,47               | 46,0  | 5,00 | 46,0  | 70,0  | 92,0               | 2,80               | 33,0  |
| 2,20 | 84,0 | 110,0 | 168,0              | 0,53               | 315,0 | 5,20 | 14,0  | 35,0  | 28,0               | 1,33               | 21,0  |
| 2,40 | 80,0 | 84,0  | 160,0              | 1,73               | 92,0  | 5,40 | 90,0  | 100,0 | 180,0              | 2,40               | 75,0  |
| 2,60 | 37,0 | 50,0  | 74,0               | 1,60               | 46,0  | 5,60 | 112,0 | 130,0 | 224,0              | 0,93               | 240,0 |
| 2,80 | 54,0 | 66,0  | 108,0              | 2,67               | 40,0  | 5,80 | 106,0 | 113,0 | 212,0              | 2,13               | 99,0  |
| 3,00 | 80,0 | 100,0 | 160,0              | 3,47               | 46,0  | 6,00 | 110,0 | 126,0 | 220,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann  $\alpha = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

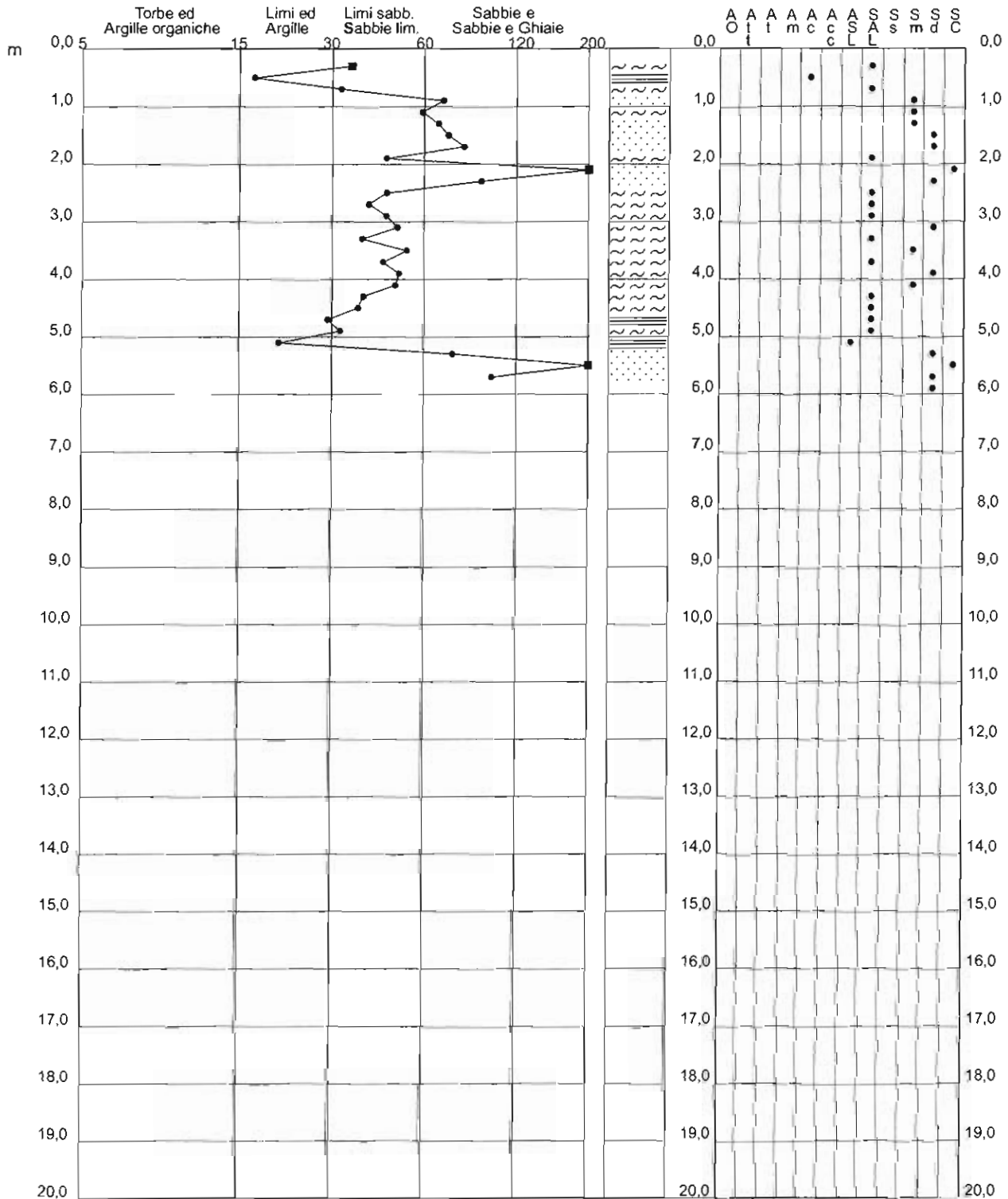
2.0105-156

- committente : Sig Verjoni Miro  
 - lavoro : Costruzione edificio civile abitazione  
 - località : Via Madonna, Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 14/11/2012  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -4,50 da quota inizio

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)





**Prova n°76**

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

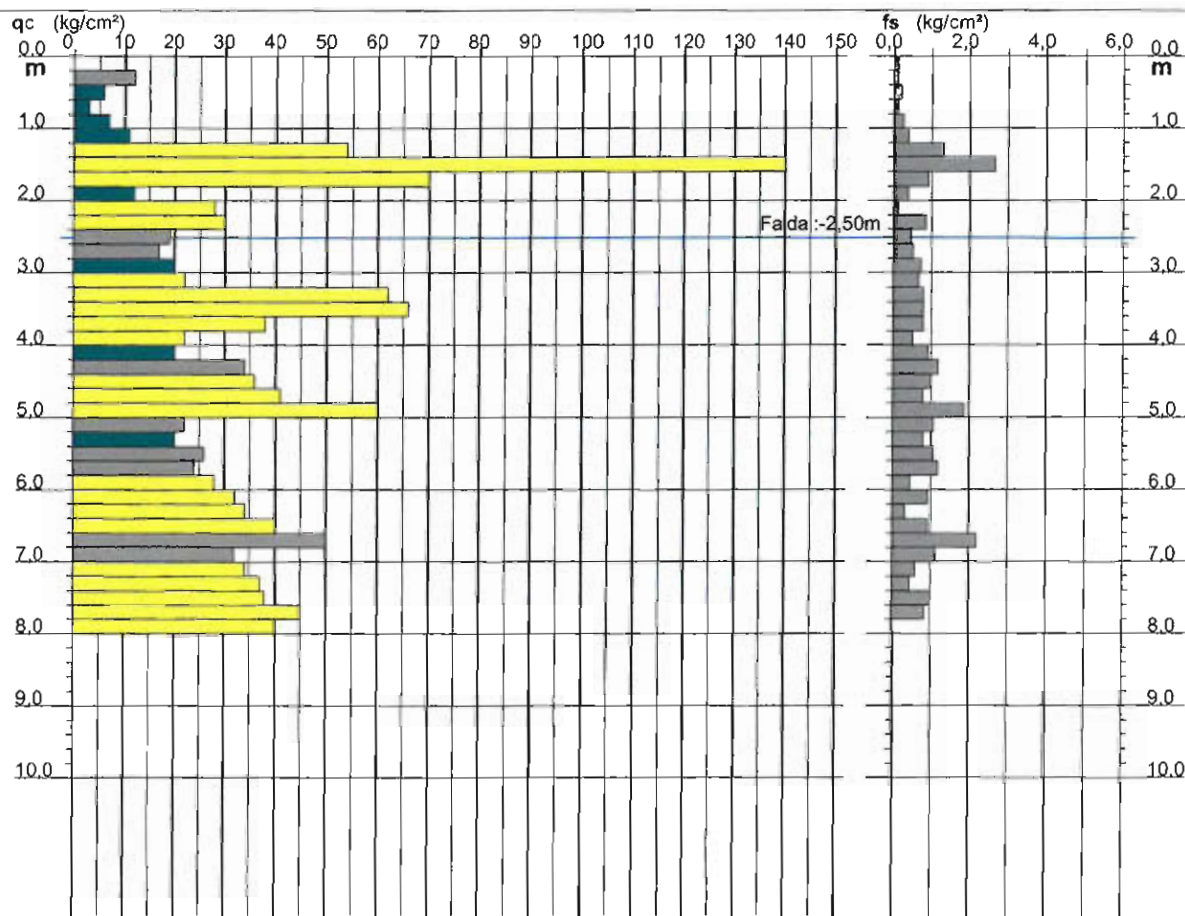
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Sig Chiaramonte  
- lavoro : Costruzione edificio civile abitazione  
- località : Via A. De Gasperi, Bovolone (Vr)  
- assist. cantiere :

- data : 14/11/2012  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : -2,50 da quota inizio

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | ---  | ---  | --                 | 0,13               | ---   | 4,20 | 10,0 | 14,0 | 20,0               | 0,93               | 21,0  |
| 0,40 | 6,0  | 7,0  | 12,0               | 0,13               | 90,0  | 4,40 | 17,0 | 24,0 | 34,0               | 1,20               | 28,0  |
| 0,60 | 3,0  | 4,0  | 6,0                | 0,20               | 30,0  | 4,60 | 18,0 | 27,0 | 36,0               | 1,00               | 36,0  |
| 0,80 | 1,5  | 3,0  | 3,0                | 0,13               | 22,0  | 4,80 | 20,5 | 28,0 | 41,0               | 0,80               | 51,0  |
| 1,00 | 3,5  | 4,5  | 7,0                | 0,27               | 26,0  | 5,00 | 30,0 | 36,0 | 60,0               | 1,87               | 32,0  |
| 1,20 | 5,5  | 7,5  | 11,0               | 0,40               | 27,0  | 5,20 | 11,0 | 25,0 | 22,0               | 1,07               | 21,0  |
| 1,40 | 27,0 | 30,0 | 54,0               | 1,33               | 40,0  | 5,40 | 10,0 | 18,0 | 20,0               | 0,80               | 25,0  |
| 1,60 | 70,0 | 80,0 | 140,0              | 2,67               | 52,0  | 5,60 | 13,0 | 19,0 | 26,0               | 1,07               | 24,0  |
| 1,80 | 35,0 | 55,0 | 70,0               | 0,93               | 75,0  | 5,80 | 12,0 | 20,0 | 24,0               | 1,20               | 20,0  |
| 2,00 | 6,0  | 13,0 | 12,0               | 0,40               | 30,0  | 6,00 | 14,0 | 23,0 | 28,0               | 0,47               | 60,0  |
| 2,20 | 14,0 | 17,0 | 28,0               | 0,13               | 210,0 | 6,20 | 16,0 | 19,5 | 32,0               | 0,93               | 34,0  |
| 2,40 | 15,0 | 16,0 | 30,0               | 0,87               | 35,0  | 6,40 | 17,0 | 24,0 | 34,0               | 0,33               | 102,0 |
| 2,60 | 9,5  | 16,0 | 19,0               | 0,47               | 41,0  | 6,60 | 20,0 | 22,5 | 40,0               | 0,93               | 43,0  |
| 2,80 | 8,5  | 12,0 | 17,0               | 0,53               | 32,0  | 6,80 | 25,0 | 32,0 | 50,0               | 2,20               | 23,0  |
| 3,00 | 10,0 | 14,0 | 20,0               | 0,73               | 27,0  | 7,00 | 16,0 | 32,5 | 32,0               | 1,13               | 28,0  |
| 3,20 | 11,0 | 16,5 | 22,0               | 0,67               | 33,0  | 7,20 | 17,0 | 25,5 | 34,0               | 0,60               | 57,0  |
| 3,40 | 31,0 | 36,0 | 62,0               | 0,80               | 77,0  | 7,40 | 18,5 | 23,0 | 37,0               | 0,47               | 79,0  |
| 3,60 | 33,0 | 39,0 | 66,0               | 0,80               | 82,0  | 7,60 | 19,0 | 22,5 | 38,0               | 1,00               | 38,0  |
| 3,80 | 19,0 | 25,0 | 38,0               | 0,80               | 47,0  | 7,80 | 22,5 | 30,0 | 45,0               | 0,87               | 52,0  |
| 4,00 | 11,0 | 17,0 | 22,0               | 0,53               | 41,0  | 8,00 | 20,0 | 26,5 | 40,0               | ---                | ---   |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

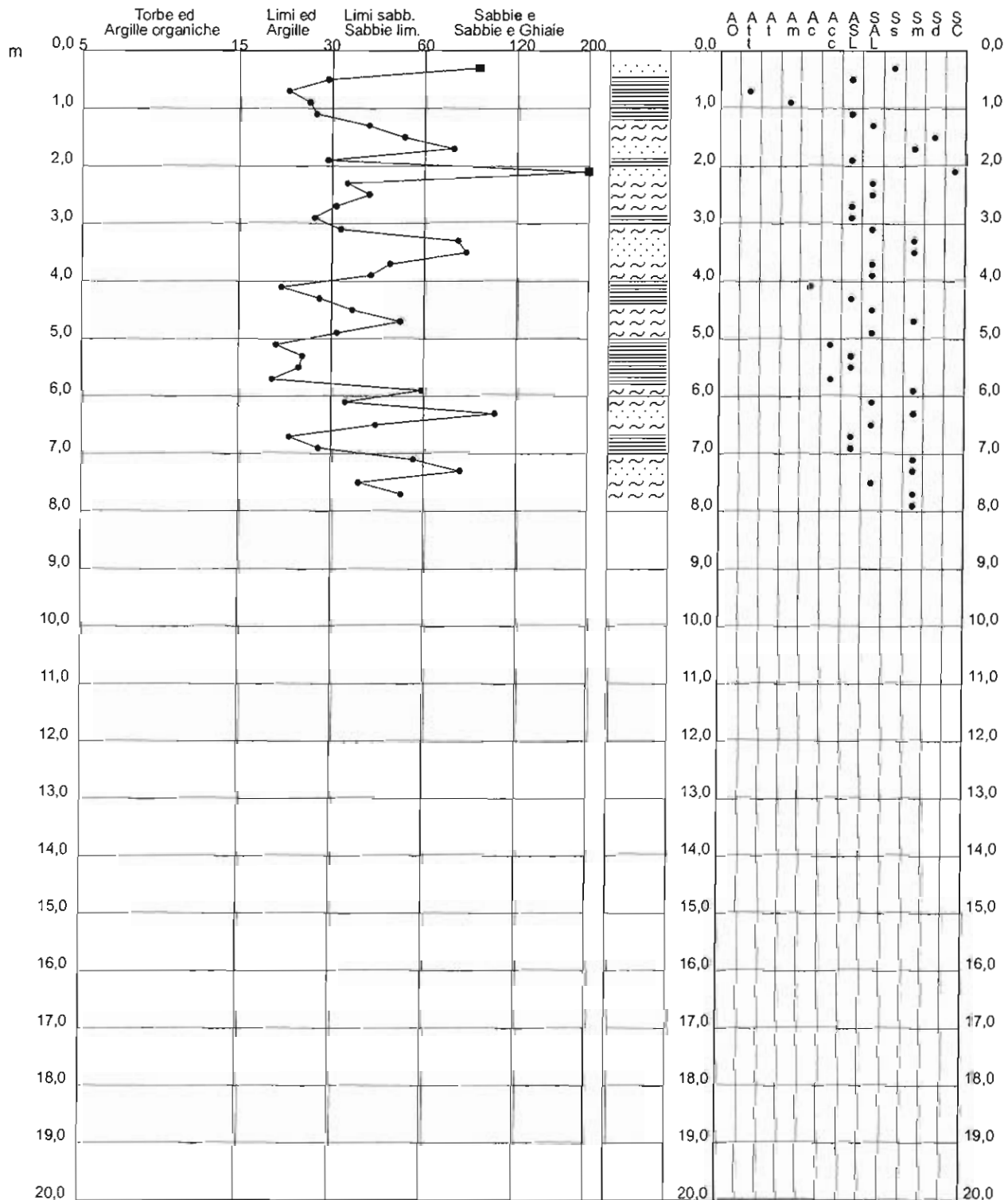
2.0105-156

- committente : Sig Chiamonte  
 - lavoro : Costruzione edificio civile abitazione  
 - località : Via A. De Gasperi, Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 14/11/2012  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -2,50 da quota inizio

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)



**Prova n°77**

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

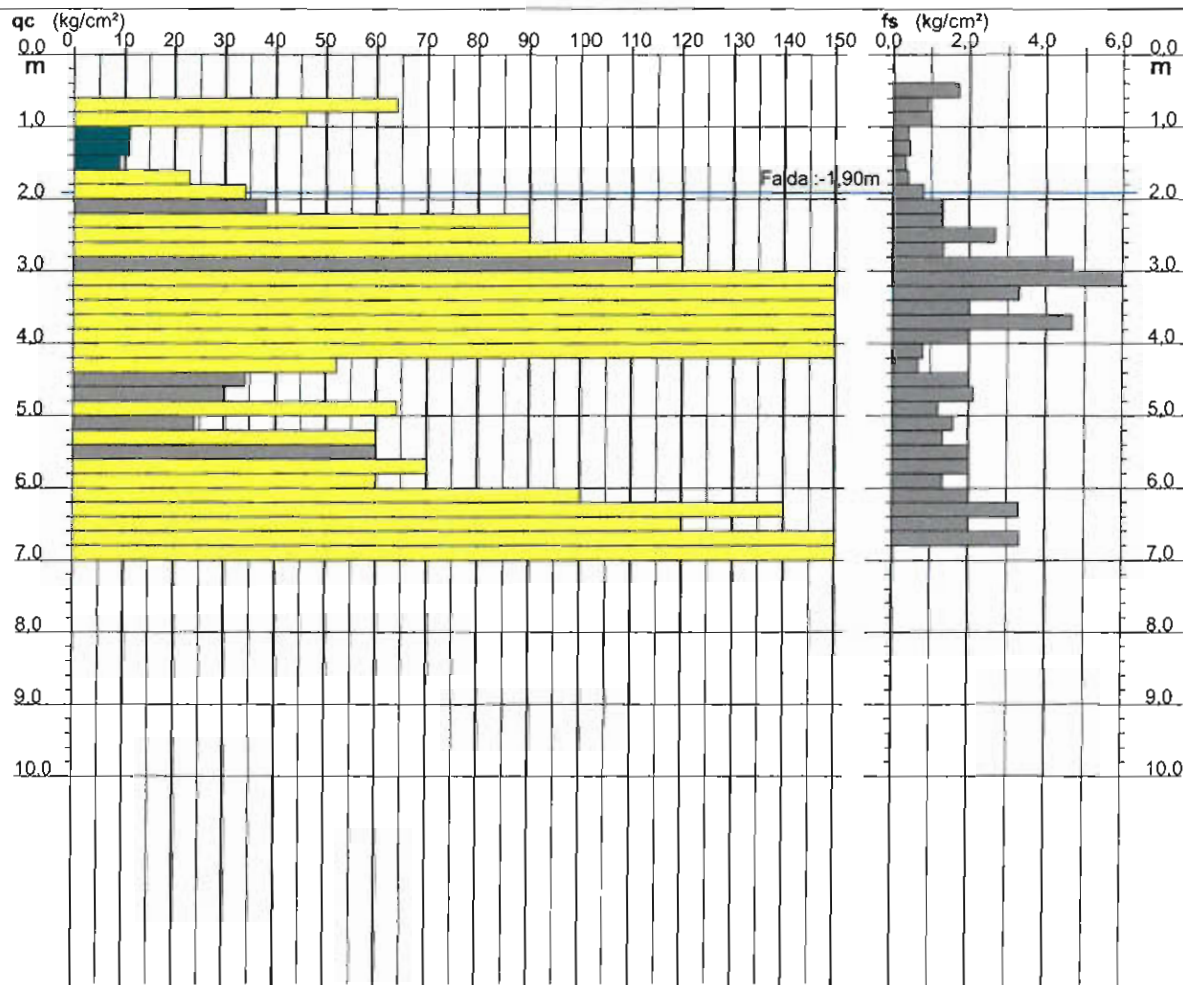
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Soc. Agr. Bonomi Pietro ed Aldegheri Antonietta  
- lavoro : Realizzazione concimaia coperta  
- località : Via San Francesco, 44 Bovolone (Vr)  
- assist. cantiere :

- data : 04/06/2013  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : -1,90 da quota inizio

| prf  | L1   | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1    | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|-------|--------------------|--------------------|-------|------|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -     | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | ---  | ---   | --                 | ----               | ---   | 3,80 | 80,0  | 95,0  | 160,0              | 4,67               | 34,0  |
| 0,40 | ---  | ---   | --                 | ----               | ---   | 4,00 | 110,0 | 145,0 | 220,0              | 2,00               | 110,0 |
| 0,60 | ---  | ---   | --                 | 1,73               | ---   | 4,20 | 120,0 | 135,0 | 240,0              | 0,80               | 300,0 |
| 0,80 | 32,0 | 45,0  | 64,0               | 0,93               | 69,0  | 4,40 | 26,0  | 32,0  | 52,0               | 0,67               | 78,0  |
| 1,00 | 23,0 | 30,0  | 46,0               | 1,00               | 46,0  | 4,60 | 17,0  | 22,0  | 34,0               | 2,00               | 17,0  |
| 1,20 | 5,5  | 13,0  | 11,0               | 0,40               | 27,0  | 4,80 | 15,0  | 30,0  | 30,0               | 2,13               | 14,0  |
| 1,40 | 5,5  | 8,5   | 11,0               | 0,47               | 24,0  | 5,00 | 32,0  | 48,0  | 64,0               | 1,20               | 53,0  |
| 1,60 | 4,5  | 8,0   | 9,0                | 0,33               | 27,0  | 5,20 | 12,0  | 21,0  | 24,0               | 1,60               | 15,0  |
| 1,80 | 11,5 | 14,0  | 23,0               | 0,40               | 57,0  | 5,40 | 30,0  | 42,0  | 60,0               | 1,33               | 45,0  |
| 2,00 | 17,0 | 20,0  | 34,0               | 0,80               | 42,0  | 5,60 | 30,0  | 40,0  | 60,0               | 2,00               | 30,0  |
| 2,20 | 19,0 | 25,0  | 38,0               | 1,33               | 28,0  | 5,80 | 35,0  | 50,0  | 70,0               | 2,00               | 35,0  |
| 2,40 | 45,0 | 55,0  | 90,0               | 1,33               | 67,0  | 6,00 | 30,0  | 45,0  | 60,0               | 1,33               | 45,0  |
| 2,60 | 45,0 | 55,0  | 90,0               | 2,67               | 34,0  | 6,20 | 50,0  | 60,0  | 100,0              | 2,00               | 50,0  |
| 2,80 | 60,0 | 80,0  | 120,0              | 1,33               | 90,0  | 6,40 | 70,0  | 85,0  | 140,0              | 3,33               | 42,0  |
| 3,00 | 55,0 | 65,0  | 110,0              | 4,67               | 24,0  | 6,60 | 60,0  | 85,0  | 120,0              | 2,00               | 60,0  |
| 3,20 | 95,0 | 130,0 | 190,0              | 6,00               | 32,0  | 6,80 | 90,0  | 105,0 | 180,0              | 3,33               | 54,0  |
| 3,40 | 90,0 | 135,0 | 180,0              | 3,33               | 54,0  | 7,00 | 90,0  | 115,0 | 180,0              | ----               | ----  |
| 3,60 | 90,0 | 115,0 | 180,0              | 2,00               | 90,0  |      |       |       |                    |                    |       |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

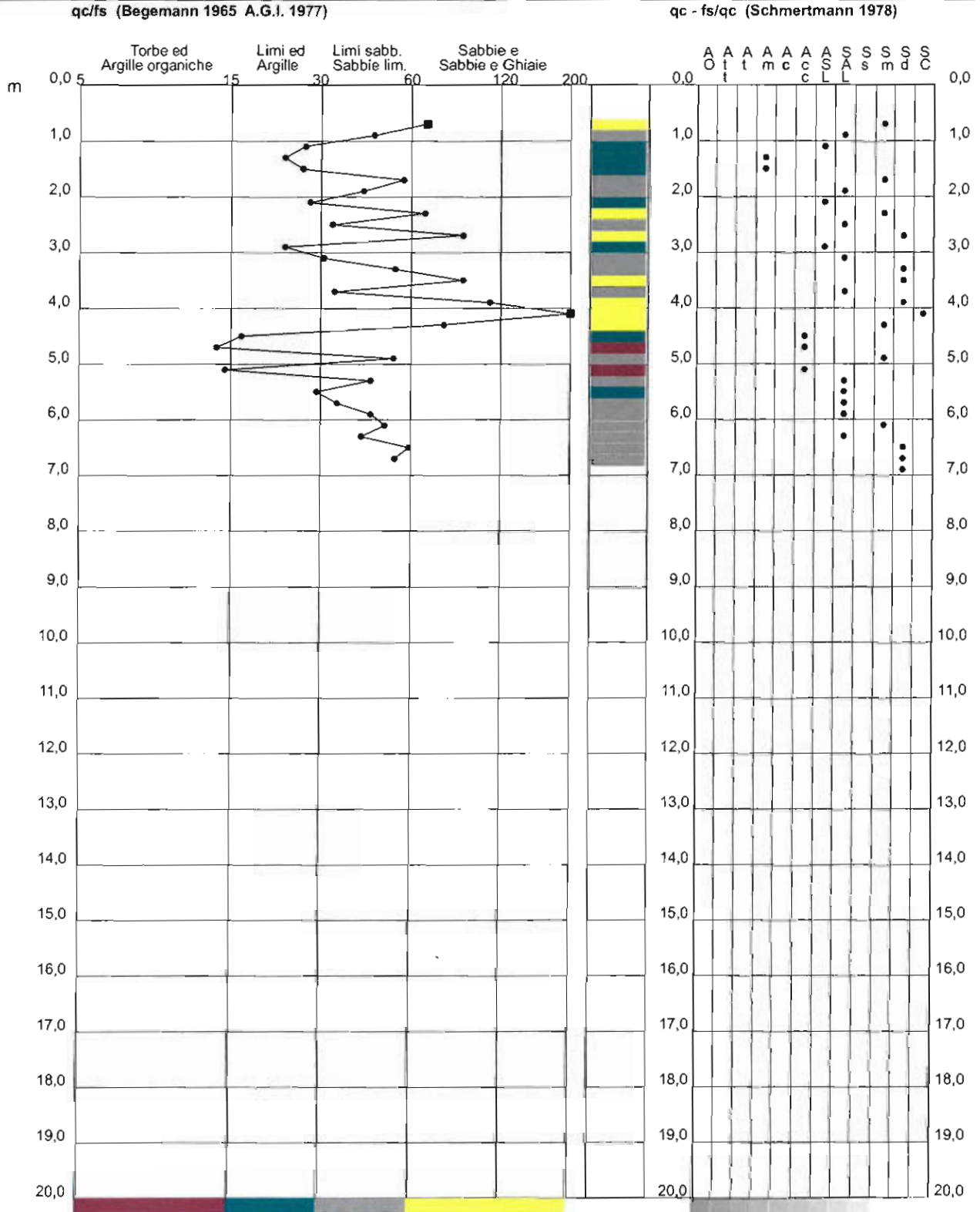
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Soc. Agr. Bonomi Pietro ed Aldegheri Antonietta  
 - lavoro : Realizzazione concimaia coperta  
 - località : Via San Francesco, 44 Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 04/06/2013  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -1,90 da quota inizio



**Prova n°78**

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

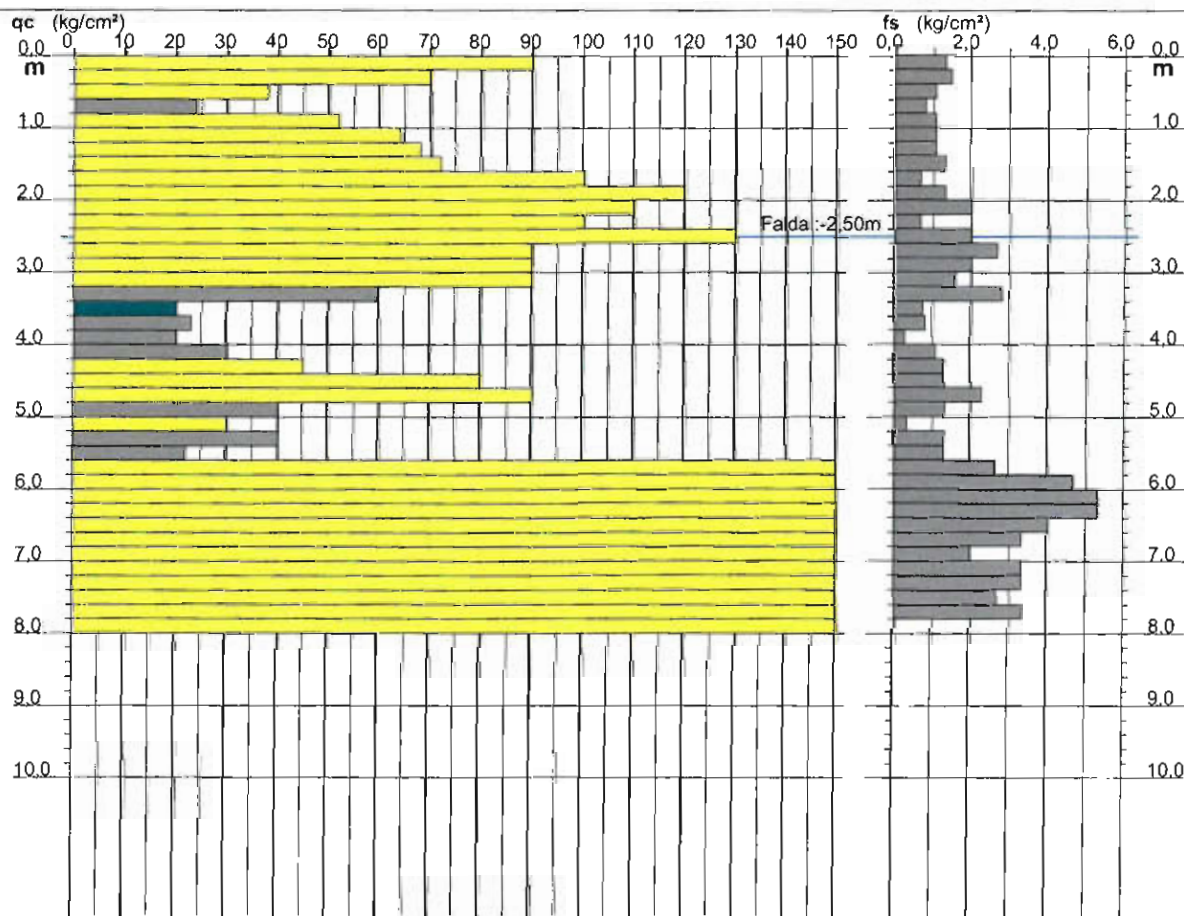
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Sigg. Bissoli  
- lavoro : Costruzione edificio residenziale  
- località : Via Baldoni - Bovolone (Vr)  
- assist. cantiere :

- data : 18/06/2013  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : -2,50 da quota inizio

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1    | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|------|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -     | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | 45,0 | 55,0 | 90,0               | 1,33               | 67,0  | 4,20 | 15,0  | 17,0  | 30,0               | 1,07               | 28,0  |
| 0,40 | 35,0 | 45,0 | 70,0               | 1,47               | 48,0  | 4,40 | 22,5  | 30,5  | 45,0               | 1,33               | 34,0  |
| 0,60 | 19,0 | 30,0 | 38,0               | 1,07               | 36,0  | 4,60 | 40,0  | 50,0  | 80,0               | 1,33               | 60,0  |
| 0,80 | 12,0 | 20,0 | 24,0               | 0,80               | 30,0  | 4,80 | 45,0  | 55,0  | 90,0               | 2,27               | 40,0  |
| 1,00 | 26,0 | 32,0 | 52,0               | 1,07               | 49,0  | 5,00 | 20,0  | 37,0  | 40,0               | 1,33               | 30,0  |
| 1,20 | 32,0 | 40,0 | 64,0               | 1,07               | 60,0  | 5,20 | 15,0  | 25,0  | 30,0               | 0,33               | 90,0  |
| 1,40 | 34,0 | 42,0 | 68,0               | 1,07               | 64,0  | 5,40 | 20,0  | 22,5  | 40,0               | 1,33               | 30,0  |
| 1,60 | 36,0 | 44,0 | 72,0               | 1,33               | 54,0  | 5,60 | 11,0  | 21,0  | 22,0               | 1,33               | 16,0  |
| 1,80 | 50,0 | 60,0 | 100,0              | 0,67               | 150,0 | 5,80 | 95,0  | 105,0 | 190,0              | 2,67               | 71,0  |
| 2,00 | 60,0 | 65,0 | 120,0              | 1,33               | 90,0  | 6,00 | 135,0 | 155,0 | 270,0              | 4,67               | 58,0  |
| 2,20 | 55,0 | 65,0 | 110,0              | 2,00               | 55,0  | 6,20 | 150,0 | 185,0 | 300,0              | 5,33               | 56,0  |
| 2,40 | 50,0 | 65,0 | 100,0              | 0,67               | 150,0 | 6,40 | 170,0 | 210,0 | 340,0              | 5,33               | 64,0  |
| 2,60 | 65,0 | 70,0 | 130,0              | 2,00               | 65,0  | 6,60 | 170,0 | 210,0 | 340,0              | 4,00               | 85,0  |
| 2,80 | 45,0 | 60,0 | 90,0               | 2,67               | 34,0  | 6,80 | 150,0 | 180,0 | 300,0              | 3,33               | 90,0  |
| 3,00 | 45,0 | 65,0 | 90,0               | 2,00               | 45,0  | 7,00 | 145,0 | 170,0 | 290,0              | 2,00               | 145,0 |
| 3,20 | 45,0 | 60,0 | 90,0               | 1,60               | 56,0  | 7,20 | 150,0 | 165,0 | 300,0              | 3,33               | 90,0  |
| 3,40 | 30,0 | 42,0 | 60,0               | 2,80               | 21,0  | 7,40 | 160,0 | 185,0 | 320,0              | 3,33               | 96,0  |
| 3,60 | 10,0 | 31,0 | 20,0               | 0,73               | 27,0  | 7,60 | 145,0 | 170,0 | 290,0              | 2,67               | 109,0 |
| 3,80 | 11,5 | 17,0 | 23,0               | 0,80               | 29,0  | 7,80 | 150,0 | 170,0 | 300,0              | 3,33               | 90,0  |
| 4,00 | 10,0 | 16,0 | 20,0               | 0,27               | 75,0  | 8,00 | 155,0 | 180,0 | 310,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)



# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

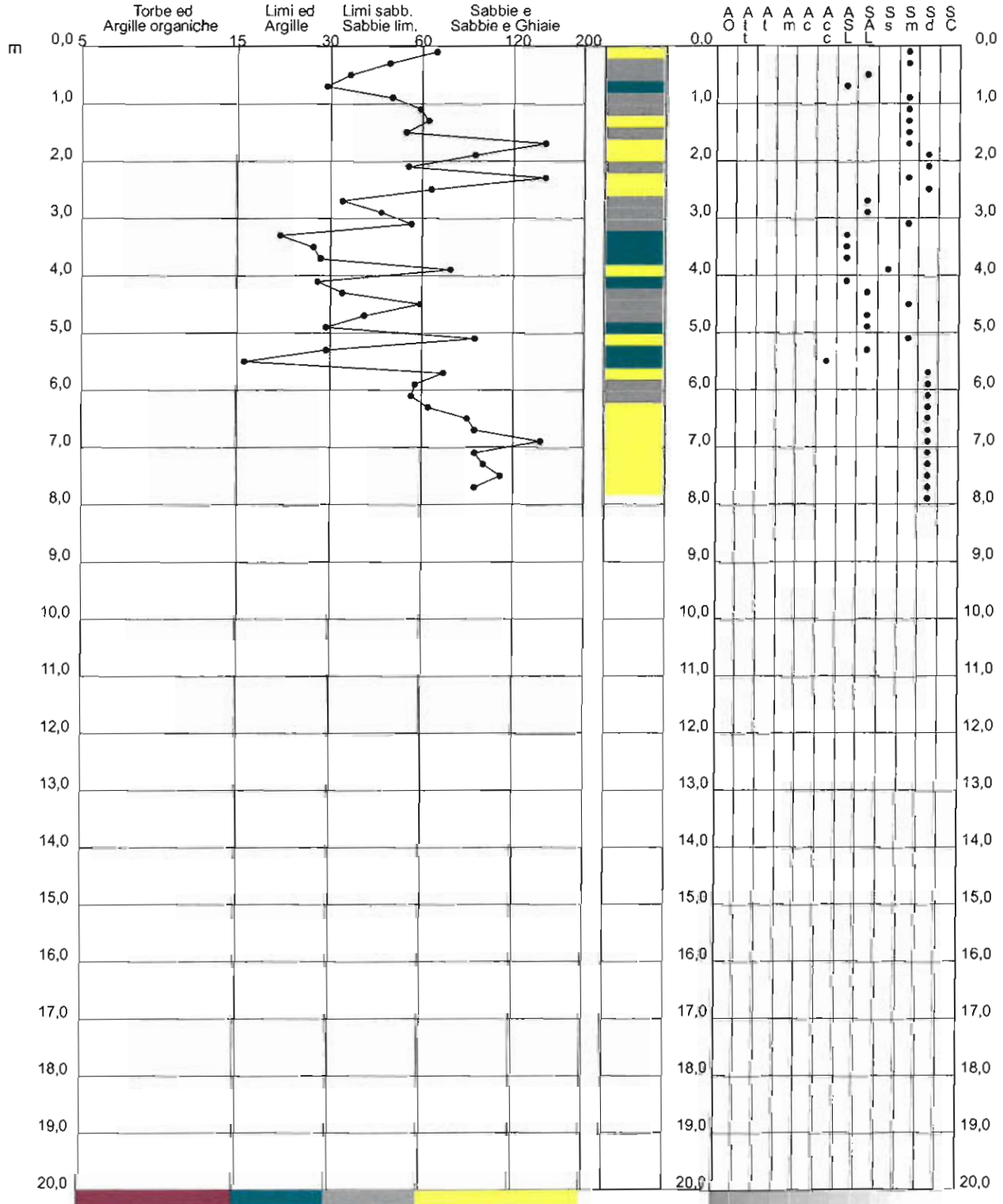
2.0105-156

- committente : Sigg. Bissoli  
 - lavoro : Costruzione edificio residenziale  
 - località : Via Baldoni - Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 18/06/2013  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -2,50 da quota inizio

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)



**Prova n°79**

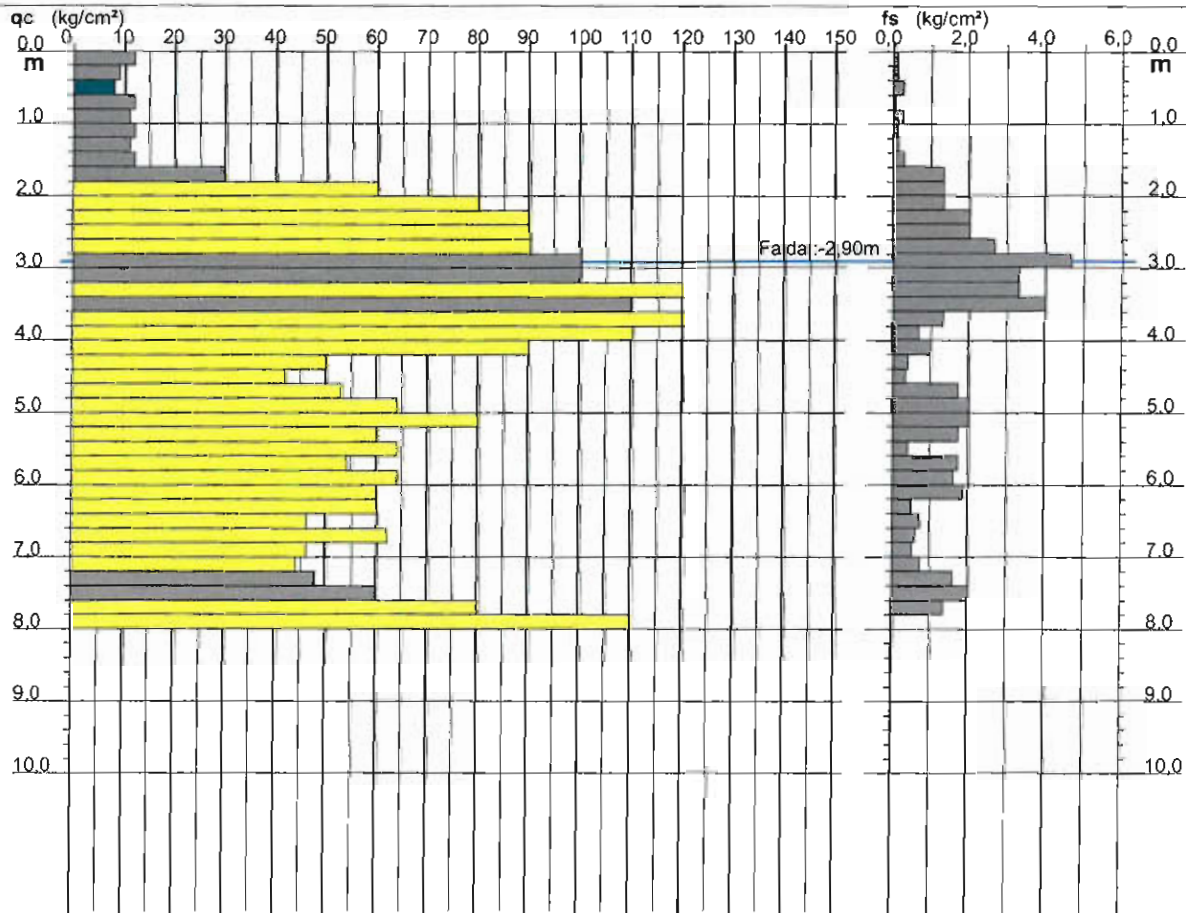
## PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

**CPT 1**

2.0105-156

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| - committente : Sig. Rossini Damiano           | - data : 19/06/2013             |
| - lavoro : Costruzione garage interrato        | - quota inizio : Piano Campagna |
| - località : Via Caltrane, 5/A - Bovolone (Vr) | - falda : -2,90 da quota inizio |
| - assist. cantiere :                           |                                 |

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | 6,0  | 6,5  | 12,0               | 0,13               | 90,0  | 4,20 | 45,0 | 50,0 | 90,0               | 1,00               | 90,0  |
| 0,40 | 4,5  | 5,5  | 9,0                | 0,13               | 67,0  | 4,40 | 25,0 | 32,5 | 50,0               | 0,40               | 125,0 |
| 0,60 | 4,0  | 5,0  | 8,0                | 0,27               | 30,0  | 4,60 | 21,0 | 24,0 | 42,0               | 0,33               | 126,0 |
| 0,80 | 6,0  | 8,0  | 12,0               | 0,07               | 180,0 | 4,80 | 26,5 | 29,0 | 53,0               | 1,73               | 31,0  |
| 1,00 | 5,5  | 6,0  | 11,0               | 0,27               | 41,0  | 5,00 | 32,0 | 45,0 | 64,0               | 2,00               | 32,0  |
| 1,20 | 6,0  | 8,0  | 12,0               | 0,13               | 90,0  | 5,20 | 40,0 | 55,0 | 80,0               | 2,00               | 40,0  |
| 1,40 | 5,5  | 6,5  | 11,0               | 0,13               | 82,0  | 5,40 | 30,0 | 45,0 | 60,0               | 1,73               | 35,0  |
| 1,60 | 6,0  | 7,0  | 12,0               | 0,27               | 45,0  | 5,60 | 32,0 | 45,0 | 64,0               | 0,40               | 160,0 |
| 1,80 | 15,0 | 17,0 | 30,0               | 1,33               | 22,0  | 5,80 | 27,0 | 30,0 | 54,0               | 1,73               | 31,0  |
| 2,00 | 30,0 | 40,0 | 60,0               | 1,33               | 45,0  | 6,00 | 32,0 | 45,0 | 64,0               | 1,60               | 40,0  |
| 2,20 | 40,0 | 50,0 | 80,0               | 1,33               | 60,0  | 6,20 | 30,0 | 42,0 | 60,0               | 1,87               | 32,0  |
| 2,40 | 45,0 | 55,0 | 90,0               | 2,00               | 45,0  | 6,40 | 30,0 | 44,0 | 60,0               | 0,53               | 112,0 |
| 2,60 | 45,0 | 60,0 | 90,0               | 2,00               | 45,0  | 6,60 | 23,0 | 27,0 | 46,0               | 0,73               | 63,0  |
| 2,80 | 45,0 | 60,0 | 90,0               | 2,67               | 34,0  | 6,80 | 31,0 | 36,5 | 62,0               | 0,60               | 103,0 |
| 3,00 | 50,0 | 70,0 | 100,0              | 4,67               | 21,0  | 7,00 | 23,0 | 27,5 | 46,0               | 0,53               | 86,0  |
| 3,20 | 50,0 | 85,0 | 100,0              | 3,33               | 30,0  | 7,20 | 22,0 | 26,0 | 44,0               | 0,73               | 60,0  |
| 3,40 | 60,0 | 85,0 | 120,0              | 3,33               | 36,0  | 7,40 | 24,0 | 29,5 | 48,0               | 1,60               | 30,0  |
| 3,60 | 55,0 | 80,0 | 110,0              | 4,00               | 28,0  | 7,60 | 30,0 | 42,0 | 60,0               | 2,00               | 30,0  |
| 3,80 | 60,0 | 90,0 | 120,0              | 1,33               | 90,0  | 7,80 | 40,0 | 55,0 | 80,0               | 1,33               | 60,0  |
| 4,00 | 55,0 | 65,0 | 110,0              | 0,67               | 165,0 | 8,00 | 55,0 | 65,0 | 110,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

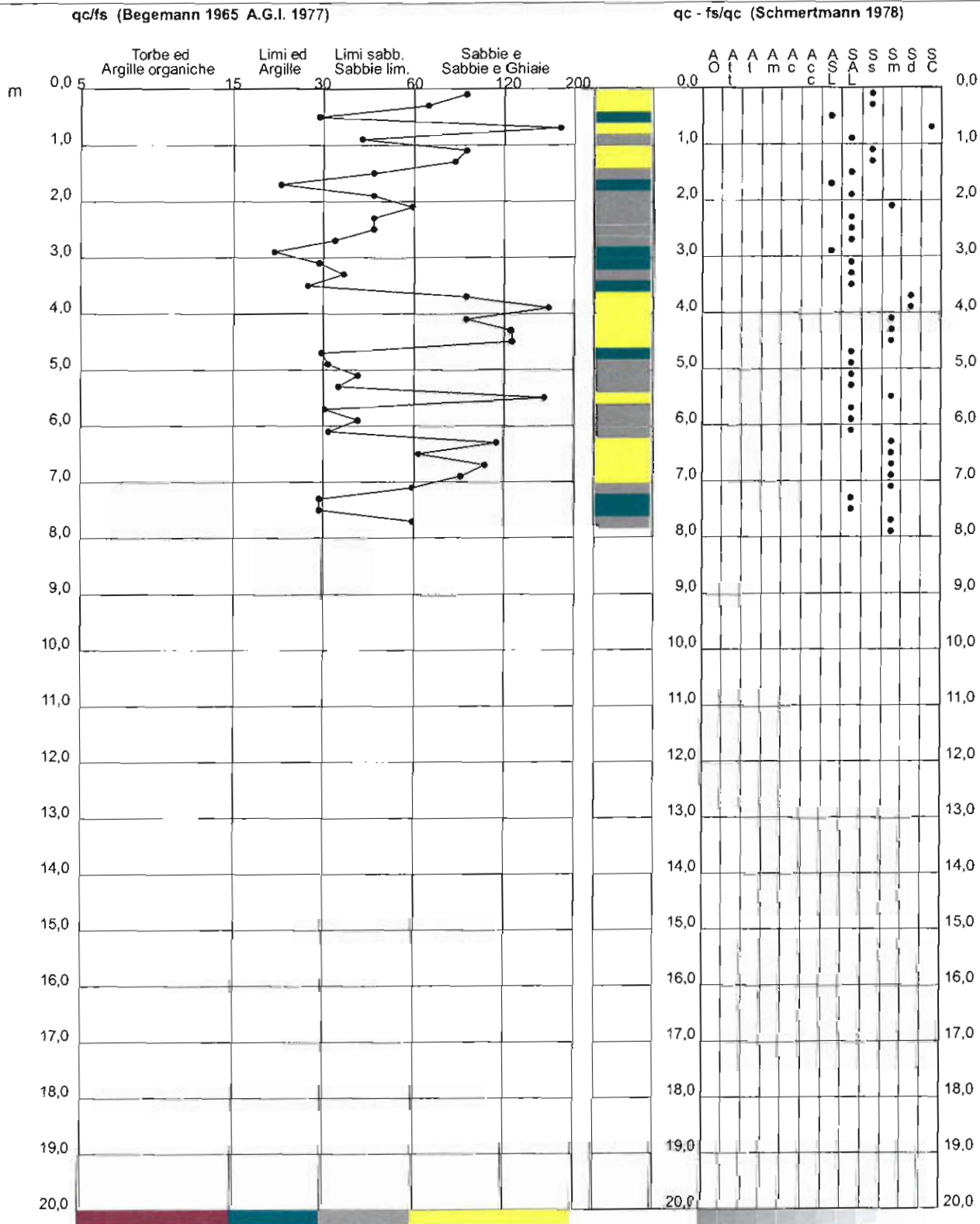
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Sig. Rossini Damiano  
 - lavoro : Costruzione garage interrato  
 - località : Via Caltrane, 5/A - Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 19/06/2013  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -2,90 da quota inizio



**Prova n°80**

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

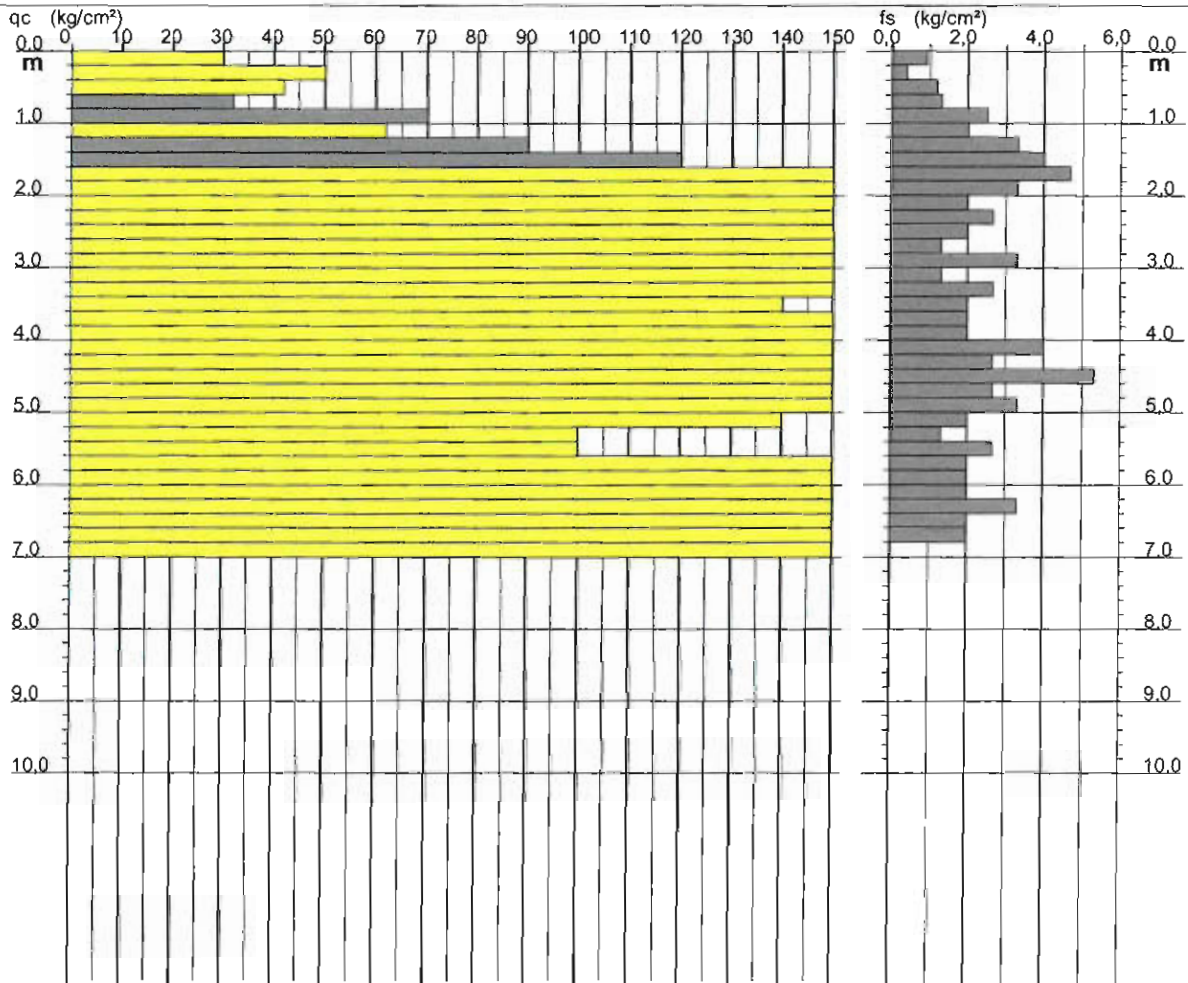
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Ditta Citres Compri  
- lavoro : Ampliamento capannone industriale  
- località : Via Del Giglio, 19 - Bovolone (Vr)  
- assist. cantiere :  
- note : Falda < -3,00 m da p.c. attuale

- data : 25/06/2013  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : Falda non rilevata

| prf         | L1    | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs | prf         | L1    | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs |
|-------------|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|
| m           | -     | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m           | -     | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20        | 15,0  | 27,5  | 30,0               | 0,93               | 32,0  | 3,80        | 125,0 | 140,0 | 250,0              | 2,00               | 125,0 |
| 0,40        | 25,0  | 32,0  | 50,0               | 0,40               | 125,0 | <b>4,00</b> | 130,0 | 145,0 | 260,0              | 2,00               | 130,0 |
| 0,60        | 21,0  | 24,0  | 42,0               | 1,20               | 35,0  | 4,20        | 145,0 | 160,0 | 290,0              | 4,00               | 72,0  |
| 0,80        | 16,0  | 25,0  | 32,0               | 1,33               | 24,0  | 4,40        | 150,0 | 180,0 | 300,0              | 2,67               | 112,0 |
| <b>1,00</b> | 35,0  | 45,0  | 70,0               | 2,53               | 28,0  | 4,60        | 135,0 | 155,0 | 270,0              | 5,33               | 51,0  |
| 1,20        | 31,0  | 50,0  | 62,0               | 2,00               | 31,0  | 4,80        | 110,0 | 150,0 | 220,0              | 2,67               | 82,0  |
| 1,40        | 45,0  | 60,0  | 90,0               | 3,33               | 27,0  | <b>5,00</b> | 90,0  | 110,0 | 180,0              | 3,33               | 54,0  |
| 1,60        | 60,0  | 85,0  | 120,0              | 4,00               | 30,0  | 5,20        | 70,0  | 95,0  | 140,0              | 2,00               | 70,0  |
| 1,80        | 90,0  | 120,0 | 180,0              | 4,67               | 39,0  | 5,40        | 50,0  | 65,0  | 100,0              | 1,33               | 75,0  |
| <b>2,00</b> | 75,0  | 110,0 | 150,0              | 3,33               | 45,0  | 5,60        | 50,0  | 60,0  | 100,0              | 2,67               | 37,0  |
| 2,20        | 130,0 | 155,0 | 260,0              | 2,00               | 130,0 | 5,80        | 90,0  | 110,0 | 180,0              | 2,00               | 90,0  |
| 2,40        | 110,0 | 125,0 | 220,0              | 2,67               | 82,0  | <b>6,00</b> | 125,0 | 140,0 | 250,0              | 2,00               | 125,0 |
| 2,60        | 125,0 | 145,0 | 250,0              | 2,00               | 125,0 | 6,20        | 140,0 | 155,0 | 280,0              | 2,00               | 140,0 |
| 2,80        | 120,0 | 135,0 | 240,0              | 1,33               | 180,0 | 6,40        | 135,0 | 150,0 | 270,0              | 3,33               | 81,0  |
| <b>3,00</b> | 135,0 | 145,0 | 270,0              | 3,33               | 81,0  | 6,60        | 150,0 | 175,0 | 300,0              | 2,00               | 150,0 |
| 3,20        | 100,0 | 125,0 | 200,0              | 1,33               | 150,0 | 6,80        | 170,0 | 185,0 | 340,0              | 2,00               | 170,0 |
| 3,40        | 75,0  | 85,0  | 150,0              | 2,67               | 56,0  | <b>7,00</b> | 165,0 | 180,0 | 330,0              | ----               | ----  |
| 3,60        | 70,0  | 90,0  | 140,0              | 2,00               | 70,0  |             |       |       |                    |                    |       |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\rho = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

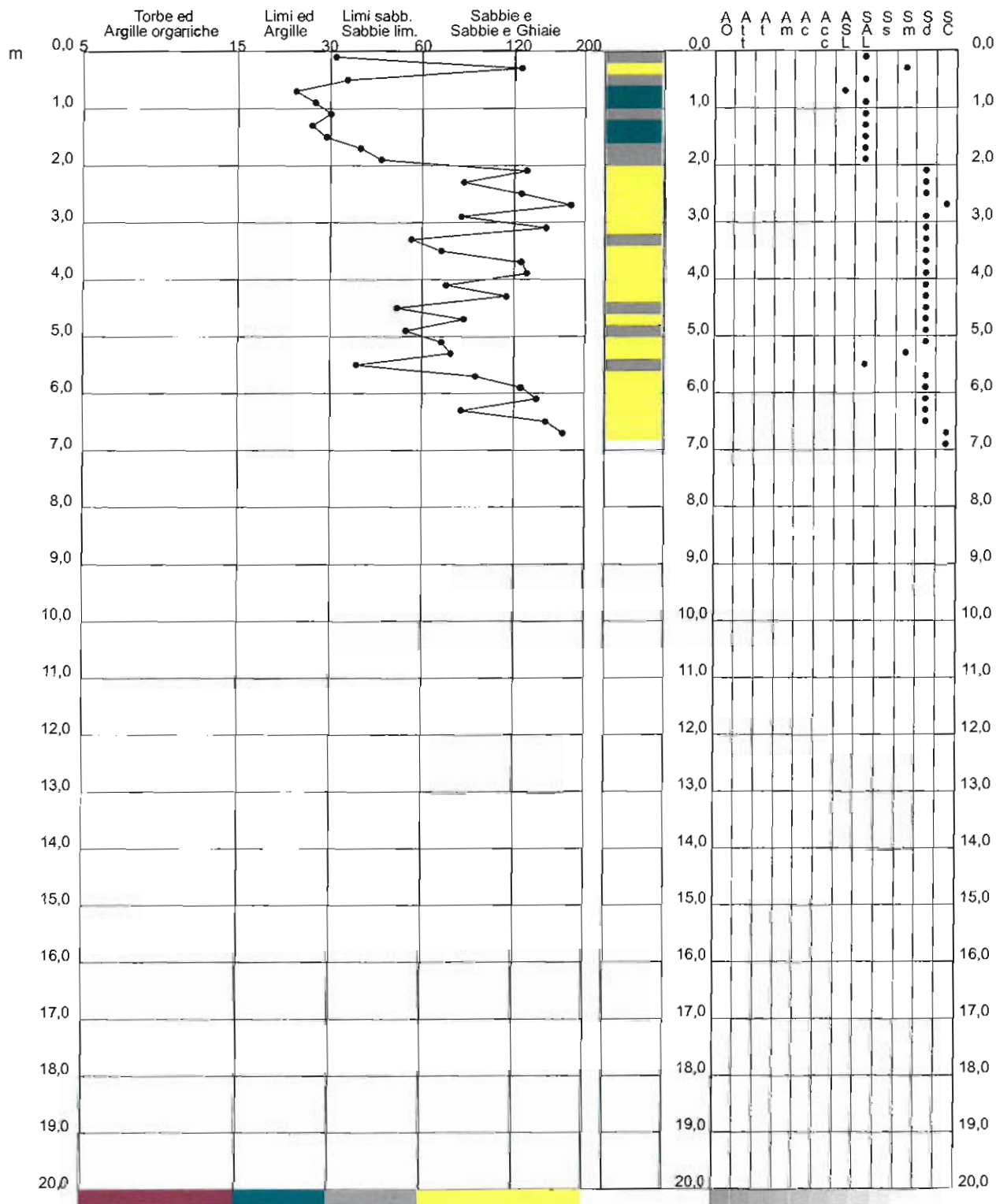
2.0105-156

- committente : Ditta Citres Compri  
 - lavoro : Ampliamento capannone industriale  
 - località : Via Del Giglio, 19 - Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :  
 - note : Falda < -3,00 m da p.c. attuale

- data : 25/06/2013  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : Falda non rilevata

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)



**Prova n°81**



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

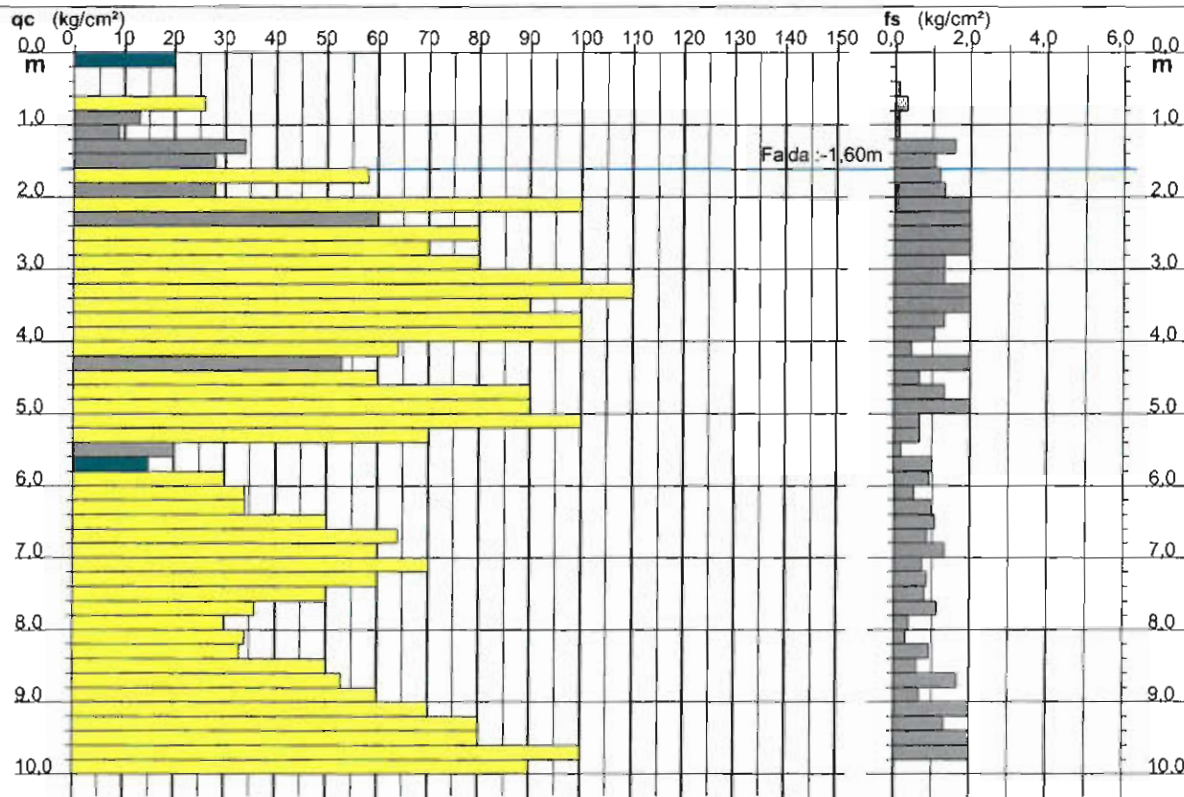
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Sig. Praga Luciano  
- lavoro : Ristrutturazione ed ampliamento edificio abitativo  
- località : Via Cavazza - Bovolone (Vr)  
- assist. cantiere :

- data : 27/08/2013  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : -1,60 da quota inizio

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf   | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|-------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m     | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | 10,0 | 15,5 | 20,0               | -----              | ---   | 5,20  | 50,0 | 65,0 | 100,0              | 0,67               | 150,0 |
| 0,40 | ---- | ---- | --                 | -----              | ---   | 5,40  | 35,0 | 40,0 | 70,0               | 0,67               | 105,0 |
| 0,60 | ---- | ---- | --                 | 0,13               | ----  | 5,60  | 10,0 | 15,0 | 20,0               | 0,20               | 100,0 |
| 0,80 | 13,0 | 14,0 | 26,0               | 0,33               | 78,0  | 5,80  | 7,5  | 9,0  | 15,0               | 1,00               | 15,0  |
| 1,00 | 6,5  | 9,0  | 13,0               | 0,13               | 97,0  | 6,00  | 15,0 | 22,5 | 30,0               | 0,93               | 32,0  |
| 1,20 | 4,5  | 5,5  | 9,0                | 0,13               | 67,0  | 6,20  | 17,0 | 24,0 | 34,0               | 0,53               | 64,0  |
| 1,40 | 17,0 | 18,0 | 34,0               | 1,60               | 21,0  | 6,40  | 17,0 | 21,0 | 34,0               | 1,00               | 34,0  |
| 1,60 | 14,0 | 26,0 | 28,0               | 1,07               | 26,0  | 6,60  | 25,0 | 32,5 | 50,0               | 1,07               | 47,0  |
| 1,80 | 29,0 | 37,0 | 58,0               | 1,20               | 48,0  | 6,80  | 32,0 | 40,0 | 64,0               | 0,87               | 74,0  |
| 2,00 | 14,0 | 23,0 | 28,0               | 1,33               | 21,0  | 7,00  | 30,0 | 36,5 | 60,0               | 1,33               | 45,0  |
| 2,20 | 50,0 | 60,0 | 100,0              | 2,00               | 50,0  | 7,20  | 35,0 | 45,0 | 70,0               | 0,73               | 95,0  |
| 2,40 | 30,0 | 45,0 | 60,0               | 2,00               | 30,0  | 7,40  | 30,0 | 35,5 | 60,0               | 0,87               | 69,0  |
| 2,60 | 40,0 | 55,0 | 80,0               | 2,00               | 40,0  | 7,60  | 25,0 | 31,5 | 50,0               | 0,80               | 62,0  |
| 2,80 | 35,0 | 50,0 | 70,0               | 2,00               | 35,0  | 7,80  | 18,0 | 24,0 | 36,0               | 1,13               | 32,0  |
| 3,00 | 40,0 | 55,0 | 80,0               | 1,33               | 60,0  | 8,00  | 15,0 | 23,5 | 30,0               | 0,40               | 75,0  |
| 3,20 | 50,0 | 60,0 | 100,0              | 1,33               | 75,0  | 8,20  | 17,0 | 20,0 | 34,0               | 0,33               | 102,0 |
| 3,40 | 55,0 | 65,0 | 110,0              | 2,00               | 55,0  | 8,40  | 16,5 | 19,0 | 33,0               | 0,93               | 35,0  |
| 3,60 | 45,0 | 60,0 | 90,0               | 2,00               | 45,0  | 8,60  | 25,0 | 32,0 | 50,0               | 0,60               | 83,0  |
| 3,80 | 50,0 | 65,0 | 100,0              | 1,33               | 75,0  | 8,80  | 26,5 | 31,0 | 53,0               | 1,67               | 32,0  |
| 4,00 | 50,0 | 60,0 | 100,0              | 1,07               | 94,0  | 9,00  | 30,0 | 42,5 | 60,0               | 0,67               | 90,0  |
| 4,20 | 32,0 | 40,0 | 64,0               | 0,47               | 137,0 | 9,20  | 35,0 | 40,0 | 70,0               | 2,00               | 35,0  |
| 4,40 | 26,5 | 30,0 | 53,0               | 2,00               | 26,0  | 9,40  | 40,0 | 55,0 | 80,0               | 1,33               | 60,0  |
| 4,60 | 30,0 | 45,0 | 60,0               | 0,67               | 90,0  | 9,60  | 40,0 | 50,0 | 80,0               | 2,00               | 40,0  |
| 4,80 | 45,0 | 50,0 | 90,0               | 1,33               | 67,0  | 9,80  | 50,0 | 65,0 | 100,0              | 2,00               | 50,0  |
| 5,00 | 45,0 | 55,0 | 90,0               | 2,00               | 45,0  | 10,00 | 45,0 | 60,0 | 90,0               | -----              | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

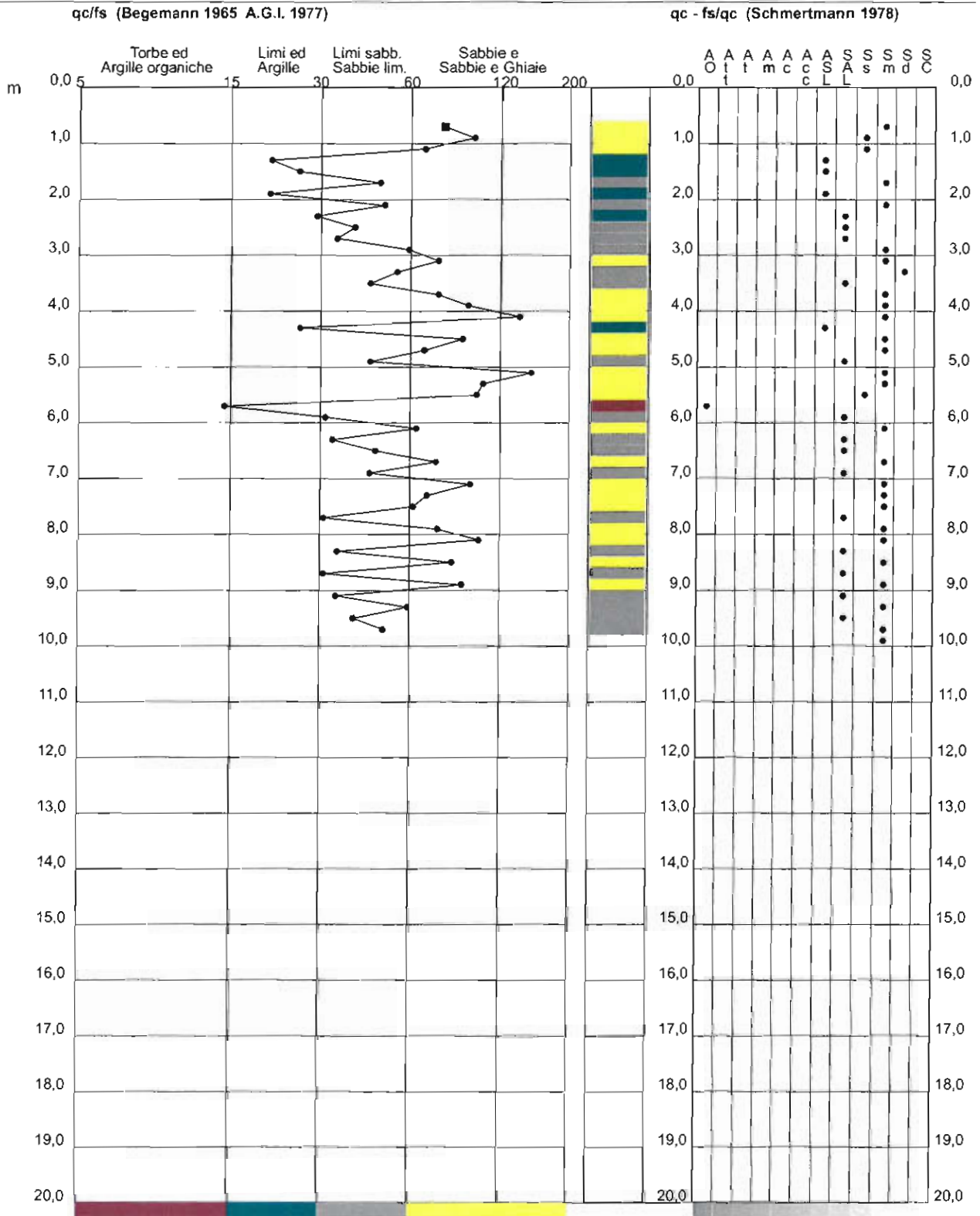
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Sig. Praga Luciano  
 - lavoro : Ristrutturazione ed ampliamento edificio abitativo  
 - località : Via Cavazza - Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 27/08/2013  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -1,60 da quota inizio



**Prova n°82**

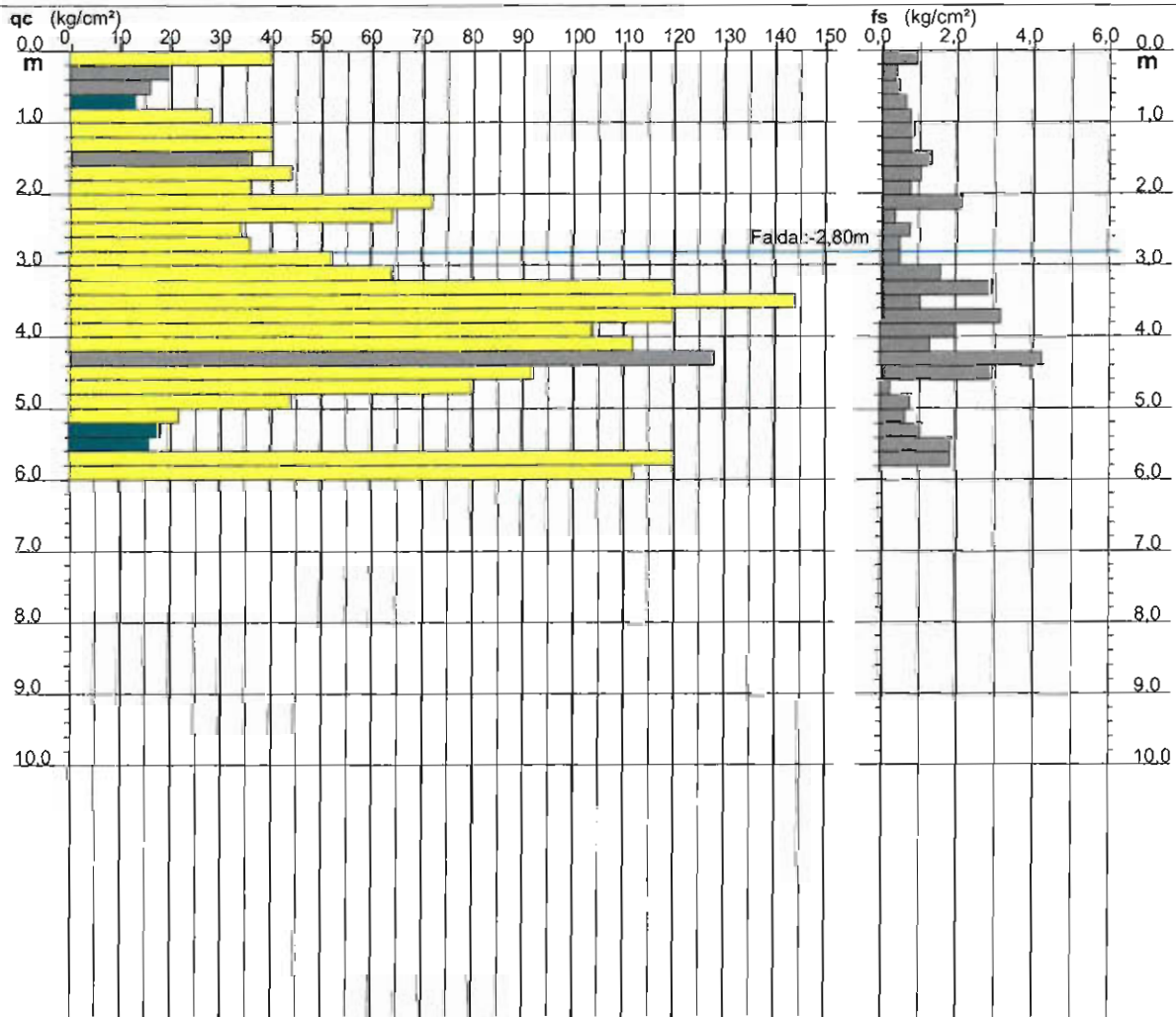
## PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

**CPT 1**

2.0105-156

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| - committente : Centro Ceramiche                                 | - data : 14/07/2011             |
| - lavoro : Realizzazione nuovo capannone artigianale             | - quota inizio : Piano Campagna |
| - località : Via delle Tecnologie, Iott Cavazzocca Bovolone (Vr) | - falda : -2,80 da quota inizio |
| - assist. cantiere :   |                                 |

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | 20,0 | 25,0 | 40,0               | 0,93               | 43,0  | 3,20 | 32,0 | 36,0 | 64,0               | 1,60               | 40,0  |
| 0,40 | 10,0 | 17,0 | 20,0               | 0,40               | 50,0  | 3,40 | 60,0 | 72,0 | 120,0              | 2,93               | 41,0  |
| 0,60 | 8,0  | 11,0 | 16,0               | 0,47               | 34,0  | 3,60 | 72,0 | 94,0 | 144,0              | 1,07               | 135,0 |
| 0,80 | 6,5  | 10,0 | 13,0               | 0,67               | 19,0  | 3,80 | 60,0 | 68,0 | 120,0              | 3,20               | 37,0  |
| 1,00 | 14,0 | 19,0 | 28,0               | 0,80               | 35,0  | 4,00 | 52,0 | 76,0 | 104,0              | 2,00               | 52,0  |
| 1,20 | 20,0 | 26,0 | 40,0               | 0,87               | 46,0  | 4,20 | 56,0 | 71,0 | 112,0              | 1,33               | 84,0  |
| 1,40 | 20,0 | 26,5 | 40,0               | 0,80               | 50,0  | 4,40 | 64,0 | 74,0 | 128,0              | 4,27               | 30,0  |
| 1,60 | 18,0 | 24,0 | 36,0               | 1,33               | 27,0  | 4,60 | 46,0 | 78,0 | 92,0               | 2,93               | 31,0  |
| 1,80 | 22,0 | 32,0 | 44,0               | 1,07               | 41,0  | 4,80 | 40,0 | 62,0 | 80,0               | 0,27               | 300,0 |
| 2,00 | 18,0 | 26,0 | 36,0               | 0,80               | 45,0  | 5,00 | 22,0 | 24,0 | 44,0               | 0,80               | 55,0  |
| 2,20 | 36,0 | 42,0 | 72,0               | 2,13               | 34,0  | 5,20 | 11,0 | 17,0 | 22,0               | 0,67               | 33,0  |
| 2,40 | 32,0 | 48,0 | 64,0               | 0,40               | 160,0 | 5,40 | 9,0  | 14,0 | 18,0               | 1,07               | 17,0  |
| 2,60 | 17,0 | 20,0 | 34,0               | 0,80               | 42,0  | 5,60 | 8,0  | 16,0 | 16,0               | 1,87               | 9,0   |
| 2,80 | 18,0 | 24,0 | 36,0               | 0,53               | 67,0  | 5,80 | 60,0 | 74,0 | 120,0              | 1,87               | 64,0  |
| 3,00 | 26,0 | 30,0 | 52,0               | 0,53               | 97,0  | 6,00 | 56,0 | 70,0 | 112,0              | -----              | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

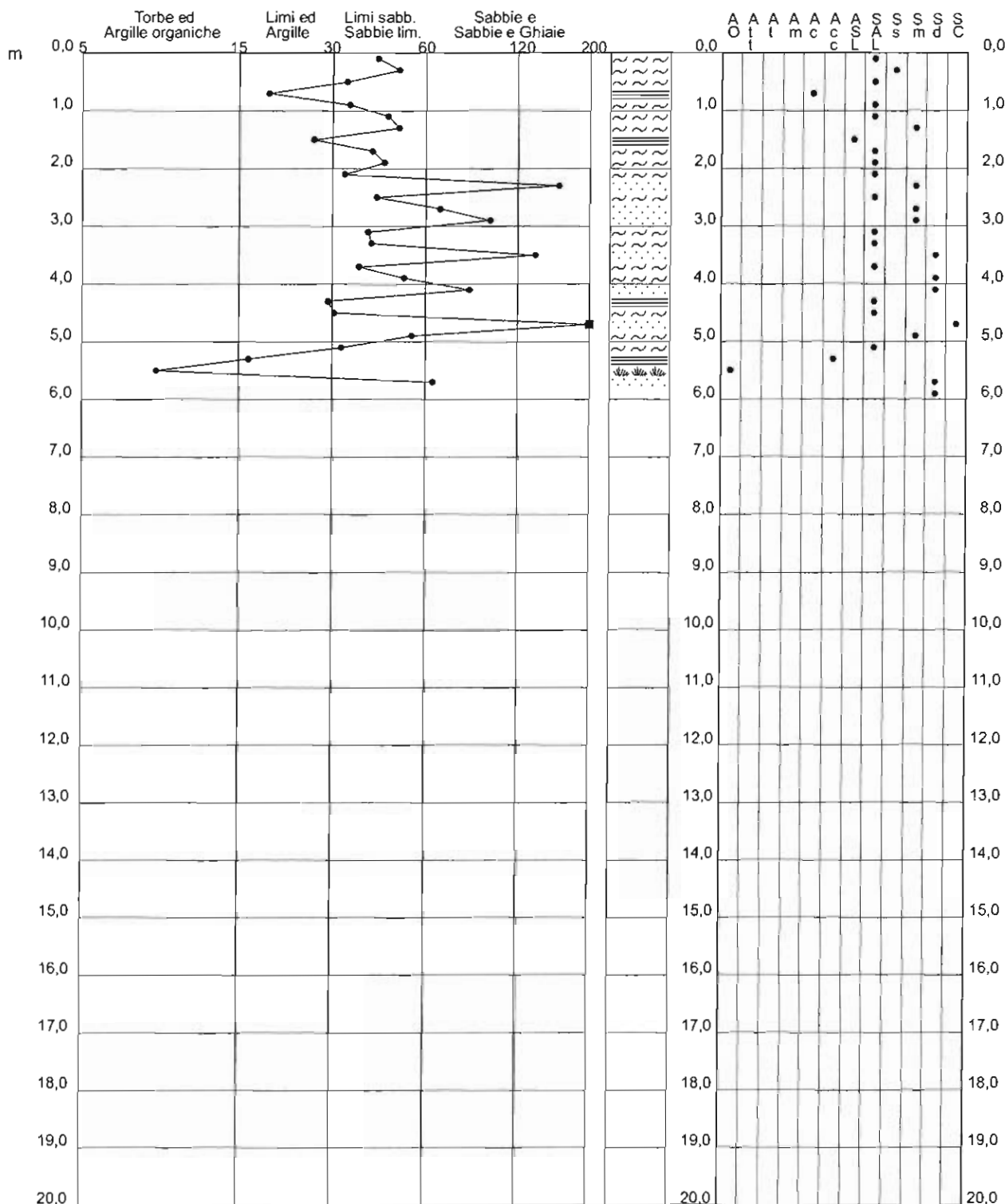
2.0105-156

- committente : Centro Ceramiche  
 - lavoro : Realizzazione nuovo capannone artigianale  
 - località : Via delle Tecnologie, lott Cavazzocca Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 14/07/2011  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -2,80 da quota inizio

qc/fs (Begemann 1965 A.G.I. 1977)

qc - fs/qc (Schmertmann 1978)



**Prova n°83**

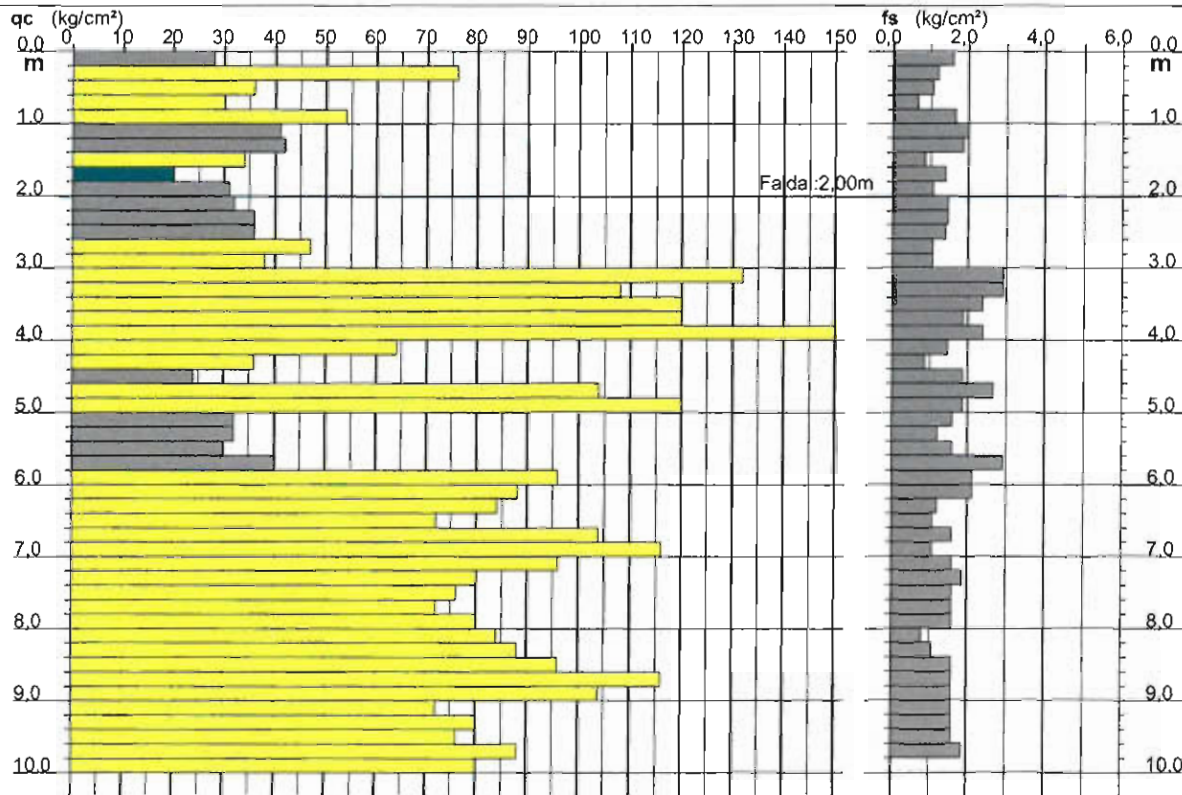
## PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

**CPT 1**

2.0105-156

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| - committente : Costruzioni CM srl              | - data : 21/09/2011             |
| - lavoro : Costruzione edificio residenziale    | - quota inizio : Piano Campagna |
| - località : Via del Corazziere - Bovolone (VR) | - falda : 2,00 da quota inizio  |
| - assist. cantiere :                            |                                 |

| prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs | prf   | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|-------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m     | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | 14,0 | 17,0 | 28,0               | 1,60               | 17,0  | 5,20  | 16,0 | 30,0 | 32,0               | 1,60               | 20,0  |
| 0,40 | 38,0 | 50,0 | 76,0               | 1,20               | 63,0  | 5,40  | 16,0 | 28,0 | 32,0               | 1,20               | 27,0  |
| 0,60 | 18,0 | 27,0 | 36,0               | 1,07               | 34,0  | 5,60  | 15,0 | 24,0 | 30,0               | 1,60               | 19,0  |
| 0,80 | 15,0 | 23,0 | 30,0               | 0,67               | 45,0  | 5,80  | 20,0 | 32,0 | 40,0               | 2,93               | 14,0  |
| 1,00 | 27,0 | 32,0 | 54,0               | 1,67               | 32,0  | 6,00  | 48,0 | 70,0 | 96,0               | 2,13               | 45,0  |
| 1,20 | 20,5 | 33,0 | 41,0               | 2,00               | 20,0  | 6,20  | 44,0 | 60,0 | 88,0               | 2,13               | 41,0  |
| 1,40 | 21,0 | 36,0 | 42,0               | 1,87               | 22,0  | 6,40  | 42,0 | 58,0 | 84,0               | 1,20               | 70,0  |
| 1,60 | 17,0 | 31,0 | 34,0               | 0,87               | 39,0  | 6,60  | 36,0 | 45,0 | 72,0               | 1,07               | 67,0  |
| 1,80 | 10,0 | 16,5 | 20,0               | 1,40               | 14,0  | 6,80  | 52,0 | 60,0 | 104,0              | 1,60               | 65,0  |
| 2,00 | 15,5 | 26,0 | 31,0               | 1,07               | 29,0  | 7,00  | 58,0 | 70,0 | 116,0              | 1,07               | 109,0 |
| 2,20 | 16,0 | 24,0 | 32,0               | 1,47               | 22,0  | 7,20  | 48,0 | 56,0 | 96,0               | 1,60               | 60,0  |
| 2,40 | 18,0 | 29,0 | 36,0               | 1,47               | 25,0  | 7,40  | 40,0 | 52,0 | 80,0               | 1,87               | 43,0  |
| 2,60 | 18,0 | 29,0 | 36,0               | 1,40               | 26,0  | 7,60  | 38,0 | 52,0 | 76,0               | 1,60               | 47,0  |
| 2,80 | 23,5 | 34,0 | 47,0               | 1,07               | 44,0  | 7,80  | 36,0 | 48,0 | 72,0               | 1,60               | 45,0  |
| 3,00 | 19,0 | 27,0 | 38,0               | 1,07               | 36,0  | 8,00  | 40,0 | 52,0 | 80,0               | 1,60               | 50,0  |
| 3,20 | 66,0 | 74,0 | 132,0              | 2,93               | 45,0  | 8,20  | 42,0 | 54,0 | 84,0               | 0,80               | 105,0 |
| 3,40 | 54,0 | 76,0 | 108,0              | 2,93               | 37,0  | 8,40  | 44,0 | 50,0 | 88,0               | 1,07               | 82,0  |
| 3,60 | 60,0 | 82,0 | 120,0              | 2,40               | 50,0  | 8,60  | 48,0 | 56,0 | 96,0               | 1,60               | 60,0  |
| 3,80 | 60,0 | 78,0 | 120,0              | 1,87               | 64,0  | 8,80  | 58,0 | 70,0 | 116,0              | 1,60               | 72,0  |
| 4,00 | 78,0 | 92,0 | 156,0              | 2,40               | 65,0  | 9,00  | 52,0 | 64,0 | 104,0              | 1,60               | 65,0  |
| 4,20 | 32,0 | 50,0 | 64,0               | 1,47               | 44,0  | 9,20  | 36,0 | 48,0 | 72,0               | 1,60               | 45,0  |
| 4,40 | 18,0 | 29,0 | 36,0               | 0,87               | 42,0  | 9,40  | 40,0 | 52,0 | 80,0               | 1,60               | 50,0  |
| 4,60 | 12,0 | 18,5 | 24,0               | 1,87               | 13,0  | 9,60  | 38,0 | 50,0 | 76,0               | 1,60               | 47,0  |
| 4,80 | 52,0 | 66,0 | 104,0              | 2,67               | 39,0  | 9,80  | 44,0 | 56,0 | 88,0               | 1,87               | 47,0  |
| 5,00 | 60,0 | 80,0 | 120,0              | 1,87               | 64,0  | 10,00 | 40,0 | 54,0 | 80,0               | -----              | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\sigma = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

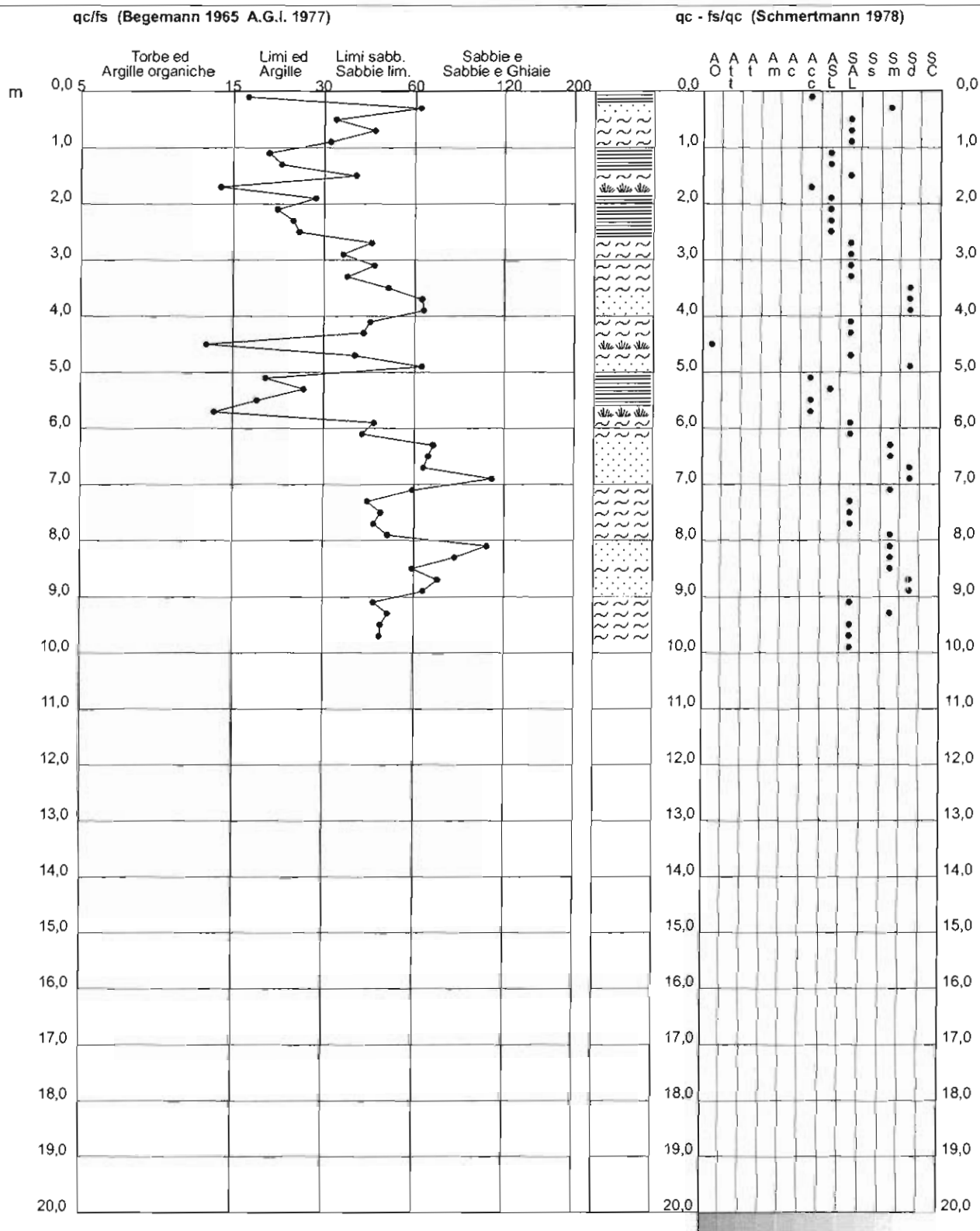
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Costruzioni CM srl  
 - lavoro : Costruzione edificio residenziale  
 - località : Via del Corazziere - Bovolone (VR)  
 - assist. cantiere :

- data : 21/09/2011  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : 2,00 da quota inizio





**Prova n°84**

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

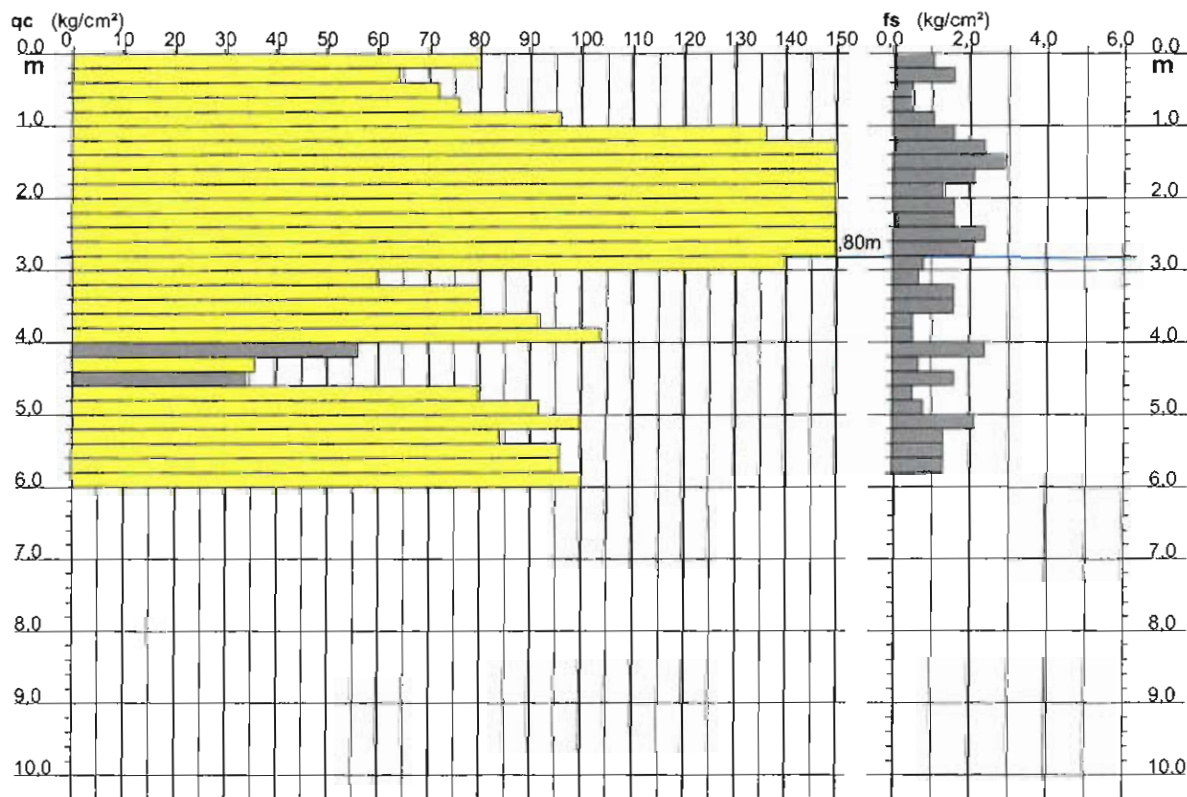
**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Sigg. Giacon Giovanni e Morelato Gina  
- lavoro : Demolizione e ampliamento per piano casa  
- località : Via Malpasso, Bovolone (Vr)  
- assist. cantiere :

- data : 21/10/2011  
- quota inizio : Piano Campagna  
- falda : -2,80 da quota inizio

| prf  | L1    | L2    | qc                 | fs                 | qc/fs | prf  | L1   | L2   | qc                 | fs                 | qc/fs |
|------|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|------|------|------|--------------------|--------------------|-------|
| m    | -     | -     | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     | m    | -    | -    | Kg/cm <sup>2</sup> | Kg/cm <sup>2</sup> | -     |
| 0,20 | 40,0  | 50,0  | 80,0               | 1,07               | 75,0  | 3,20 | 30,0 | 36,0 | 60,0               | 0,67               | 90,0  |
| 0,40 | 32,0  | 40,0  | 64,0               | 1,60               | 40,0  | 3,40 | 40,0 | 45,0 | 80,0               | 1,60               | 50,0  |
| 0,60 | 36,0  | 48,0  | 72,0               | 0,53               | 135,0 | 3,60 | 40,0 | 52,0 | 80,0               | 1,60               | 50,0  |
| 0,80 | 38,0  | 42,0  | 76,0               | 0,53               | 142,0 | 3,80 | 46,0 | 58,0 | 92,0               | 0,53               | 172,0 |
| 1,00 | 48,0  | 52,0  | 96,0               | 1,07               | 90,0  | 4,00 | 52,0 | 56,0 | 104,0              | 0,53               | 195,0 |
| 1,20 | 68,0  | 76,0  | 136,0              | 1,60               | 85,0  | 4,20 | 28,0 | 32,0 | 56,0               | 2,40               | 23,0  |
| 1,40 | 108,0 | 120,0 | 216,0              | 2,40               | 90,0  | 4,40 | 18,0 | 36,0 | 36,0               | 0,67               | 54,0  |
| 1,60 | 94,0  | 112,0 | 188,0              | 2,93               | 64,0  | 4,60 | 17,0 | 22,0 | 34,0               | 1,60               | 21,0  |
| 1,80 | 80,0  | 102,0 | 160,0              | 2,13               | 75,0  | 4,80 | 40,0 | 52,0 | 80,0               | 0,53               | 150,0 |
| 2,00 | 84,0  | 100,0 | 168,0              | 1,33               | 126,0 | 5,00 | 46,0 | 50,0 | 92,0               | 0,80               | 115,0 |
| 2,20 | 82,0  | 92,0  | 164,0              | 1,60               | 102,0 | 5,20 | 50,0 | 56,0 | 100,0              | 2,13               | 47,0  |
| 2,40 | 80,0  | 92,0  | 160,0              | 1,60               | 100,0 | 5,40 | 42,0 | 58,0 | 84,0               | 1,33               | 63,0  |
| 2,60 | 88,0  | 100,0 | 176,0              | 2,40               | 73,0  | 5,60 | 48,0 | 58,0 | 96,0               | 1,33               | 72,0  |
| 2,80 | 86,0  | 104,0 | 172,0              | 2,13               | 81,0  | 5,80 | 48,0 | 58,0 | 96,0               | 1,33               | 72,0  |
| 3,00 | 70,0  | 86,0  | 140,0              | 0,80               | 175,0 | 6,00 | 50,0 | 60,0 | 100,0              | ----               | ----  |



- PENETROMETRO STATICO tipo da 20 t - (senza anello allargatore) -  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 20 - Velocità avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

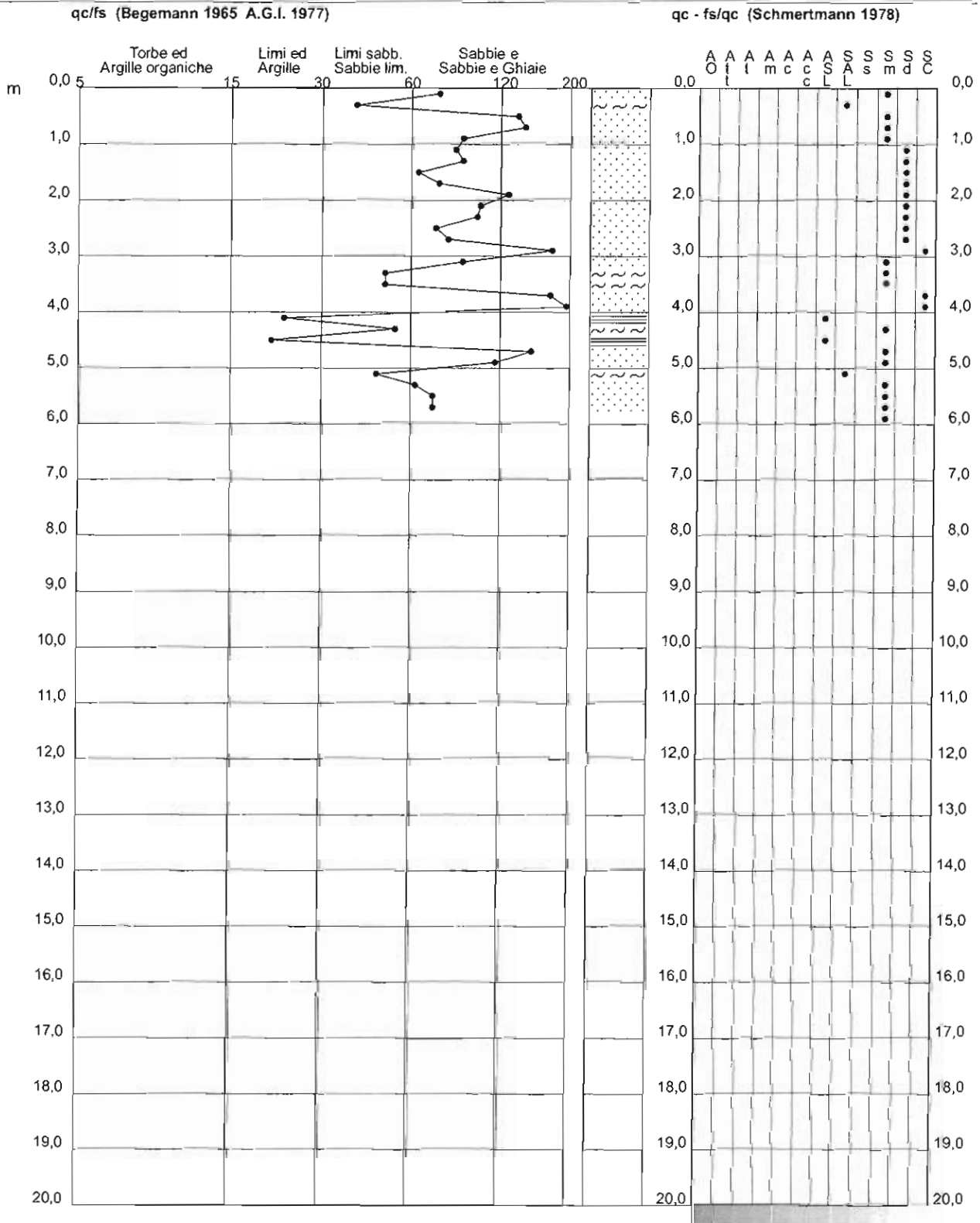
# PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

**CPT 1**

2.0105-156

- committente : Sigg. Giacon Giovanni e Morelato Gina  
 - lavoro : Demolizione e ampliamento per piano casa  
 - località : Via Malpasso, Bovolone (Vr)  
 - assist. cantiere :

- data : 21/10/2011  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - falda : -2,80 da quota inizio



## **Prospezioni sismiche**

## **Prospezione sismica n°1**

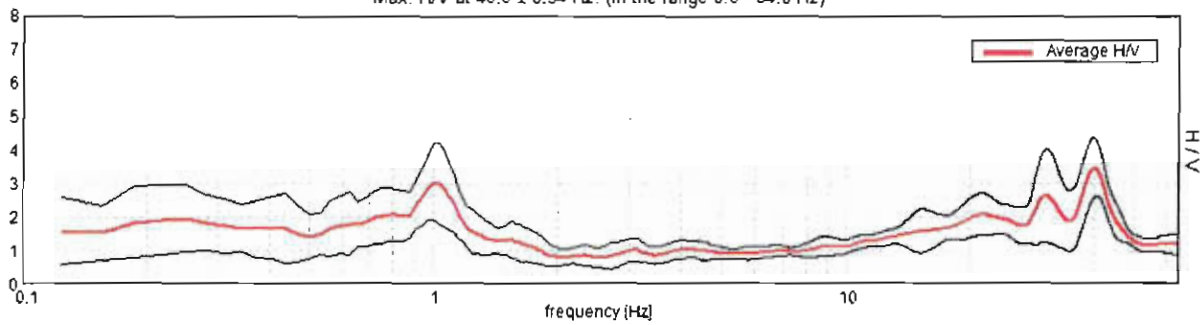
### 188-12-NOVARINI-BOVOLONE-ING\_PATUZZO, BOVOLONE

Instrument: TRZ-0021/01-09  
Start recording: 05/12/12 13:11:00      End recording: 05/12/12 13:25:01  
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN  
GPS data not available

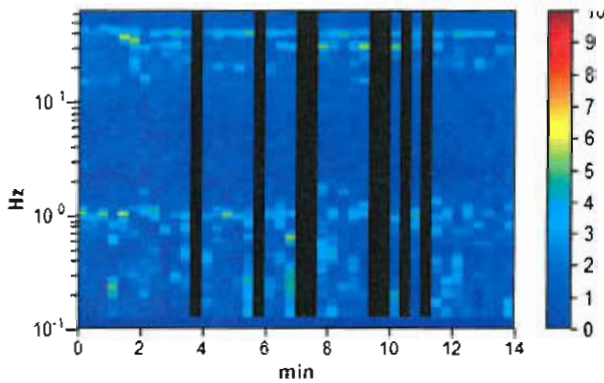
Trace length: 0h14'00".      Analyzed 81% trace (manual window selection)  
Sampling rate: 128 Hz  
Window size: 20 s  
Smoothing type: Triangular window  
Smoothing: 10%

#### HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

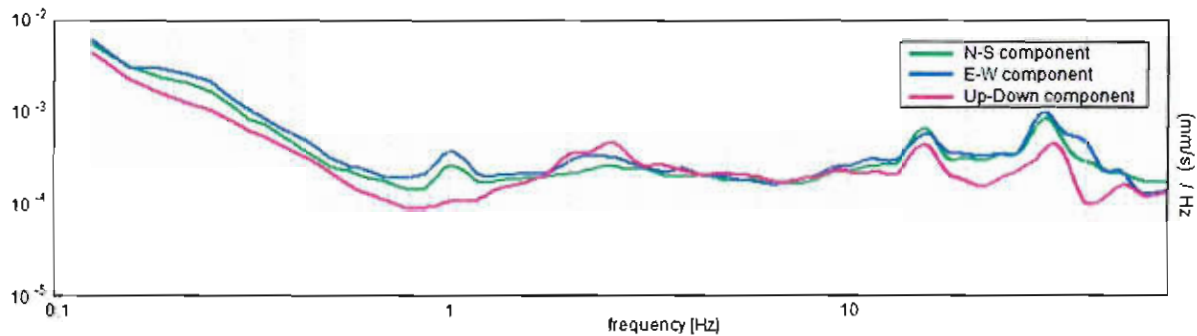
Max. H/V at  $40.0 \pm 8.54$  Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz)



#### H/V TIME HISTORY

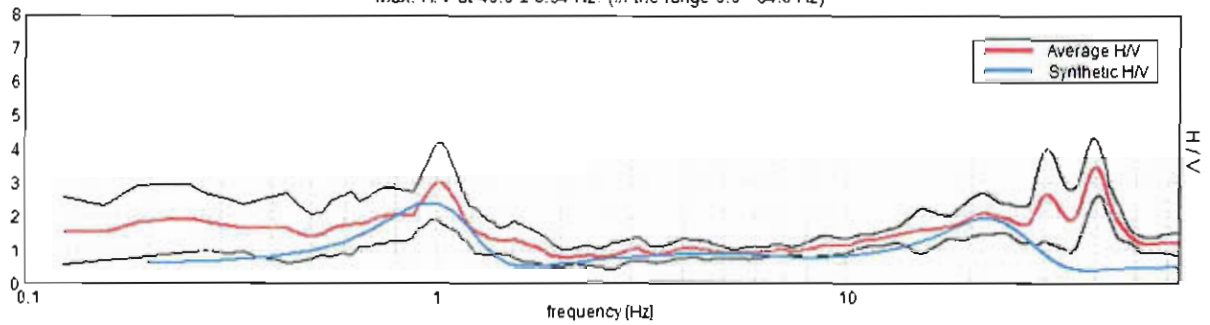


#### SINGLE COMPONENT SPECTRA



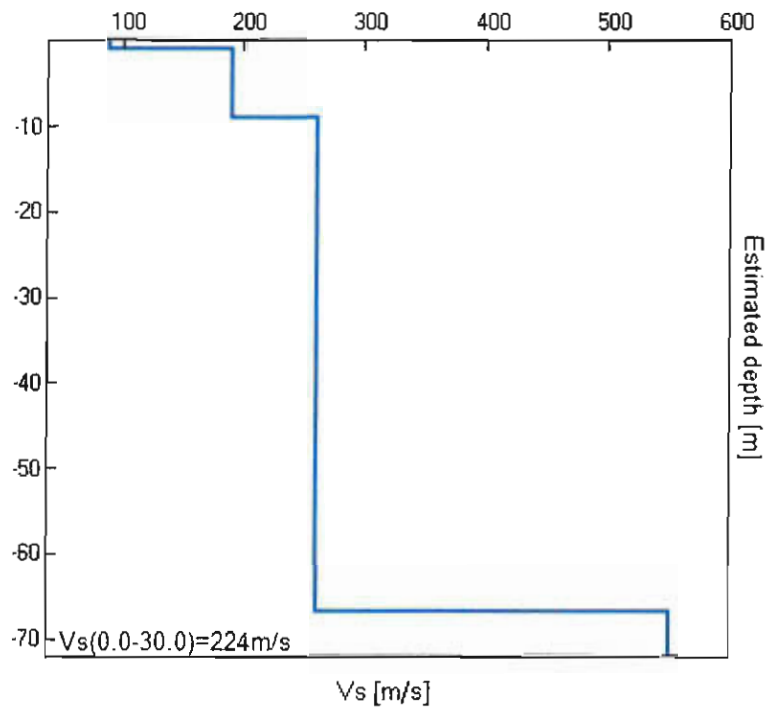
EXPERIMENTAL vs. SYNTHETIC H/V

Max. H/V at 40.0 ± 8.54 Hz (In the range 0.0 - 64.0 Hz)



| Depth at the bottom of the layer [m] | Thickness [m] | Vs [m/s] | Poisson ratio |
|--------------------------------------|---------------|----------|---------------|
| 1.00                                 | 1.00          | 90       | 0.35          |
| 9.00                                 | 8.00          | 190      | 0.35          |
| 67.00                                | 58.00         | 260      | 0.35          |
| inf.                                 | inf.          | 550      | 0.35          |

Vs(0.0-30.0)=224m/s



[According to the SESAME, 2005 guidelines. Please read carefully the Grilla manual before interpreting the following tables.]

Max. H/V at 40.0 ± 8.54 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

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

[All 3 should be fulfilled]

|  |                              |    |  |
|--|------------------------------|----|--|
| $f_0 > 10 / L_w$   | 40.00 > 0.50                 | OK |  |
| $n_c(f_0) > 200$   | 27200.0 > 200                | OK |  |
| $\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$<br>$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$ | Exceeded 0 out of 1409 times | OK |  |

**Criteria for a clear H/V peak**

[At least 5 out of 6 should be fulfilled]

|   |                    |    |    |
|---|--------------------|----|----|
| Exists $f^-$ in $[f_0/4, f_0]$   $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$   | 18.344 Hz          | OK |    |
| Exists $f^+$ in $[f_0, 4f_0]$   $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$    | 46.031 Hz          | OK |    |
| $A_0 > 2$   | 3.46 > 2           | OK |    |
| $f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$ | $ 0.10332  < 0.05$ |    | NO |
| $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$                               | 4.1328 < 2.0       |    | NO |
| $\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$                               | 0.4186 < 1.58      | OK |    |

|                        |   |
|------------------------|---|
| $L_w$                  | window length   |
| $n_w$                  | number of windows used in the analysis  |
| $n_c = L_w n_w f_0$    | number of significant cycles  |
| $f$                    | current frequency   |
| $f_0$                  | H/V peak frequency  |
| $\sigma_f$             | standard deviation of H/V peak frequency  |
| $\varepsilon(f_0)$     | threshold value for the stability condition $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$   |
| $A_0$                  | H/V peak amplitude at frequency $f_0$   |
| $A_{H/V}(f)$           | H/V curve amplitude at frequency $f$  |
| $f^-$                  | frequency between $f_0/4$ and $f_0$ for which $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$  |
| $f^+$                  | frequency between $f_0$ and $4f_0$ for which $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$   |
| $\sigma_A(f)$          | standard deviation of $A_{H/V}(f)$ , $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{H/V}(f)$ curve should be multiplied or divided |
| $\sigma_{\log H/V}(f)$ | standard deviation of $\log A_{H/V}(f)$ curve   |
| $\theta(f_0)$          | threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$   |

Threshold values for  $\sigma_f$  and  $\sigma_A(f_0)$

| Freq. range [Hz]                                | < 0.2      | 0.2 – 0.5 | 0.5 – 1.0  | 1.0 – 2.0  | > 2.0      |
|---|------------|-----------|------------|------------|------------|
| $\varepsilon(f_0)$ [Hz]                         | 0.25 $f_0$ | 0.2 $f_0$ | 0.15 $f_0$ | 0.10 $f_0$ | 0.05 $f_0$ |
| $\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$               | 3.0        | 2.5       | 2.0        | 1.78       | 1.58       |
| $\log \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$ | 0.48       | 0.40      | 0.30       | 0.25       | 0.20       |



## **Prospezione sismica n°2**

## 176-12-PARROCCHIA S\_AGOSTINO-VILLAFONTANA-STUDIO AUA, BOVOLONE

Instrument: TRZ-0021/01-09

Start recording: 31/10/12 10:30:48 End recording: 31/10/12 10:44:49

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

GPS data not available

Trace length: 0h14'00". Analyzed 98% trace (manual window selection)

Sampling rate: 128 Hz

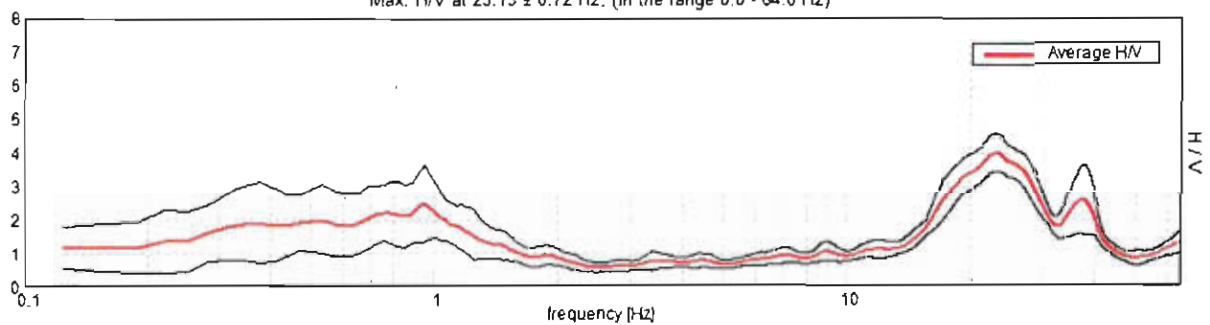
Window size: 20 s

Smoothing type: Triangular window

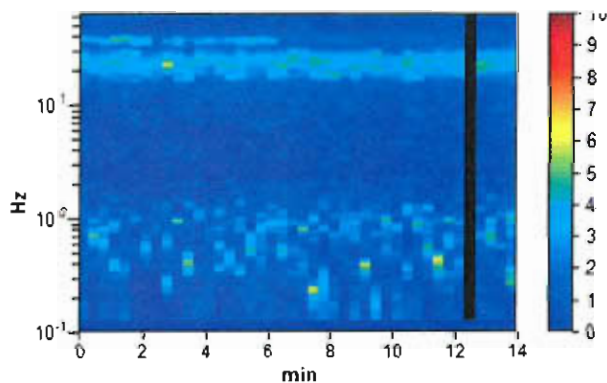
Smoothing: 10%

### HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

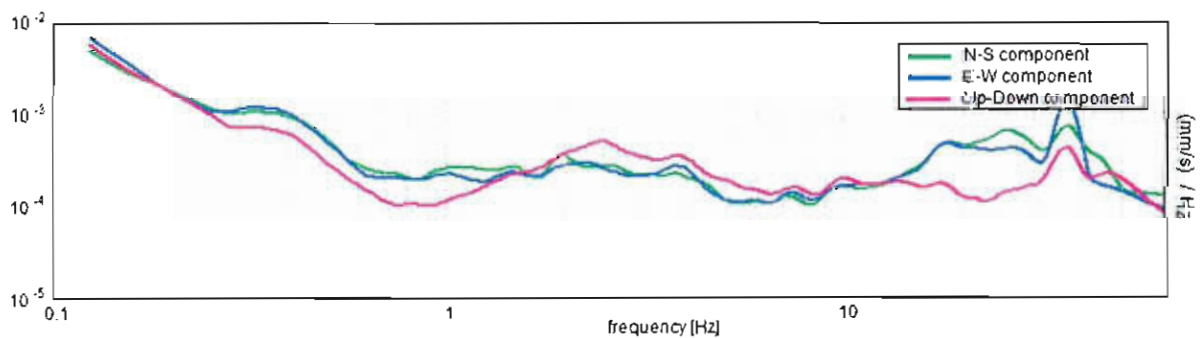
Max. H/V at 23.13 ± 0.72 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz)



### H/V TIME HISTORY

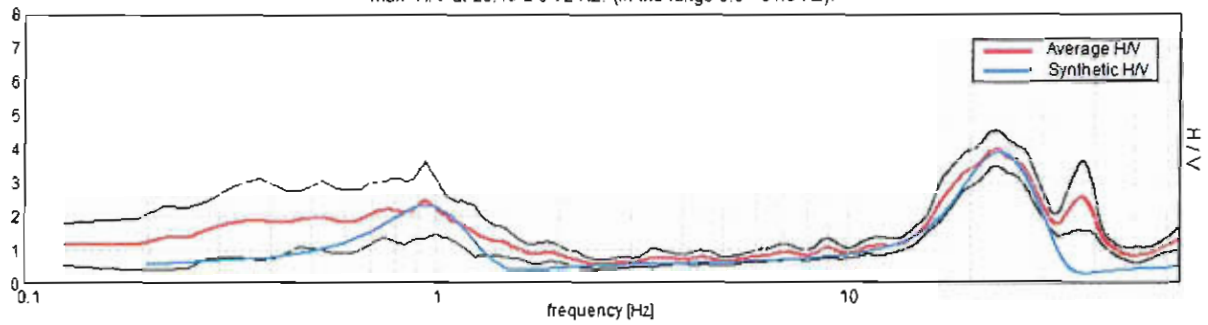


### SINGLE COMPONENT SPECTRA



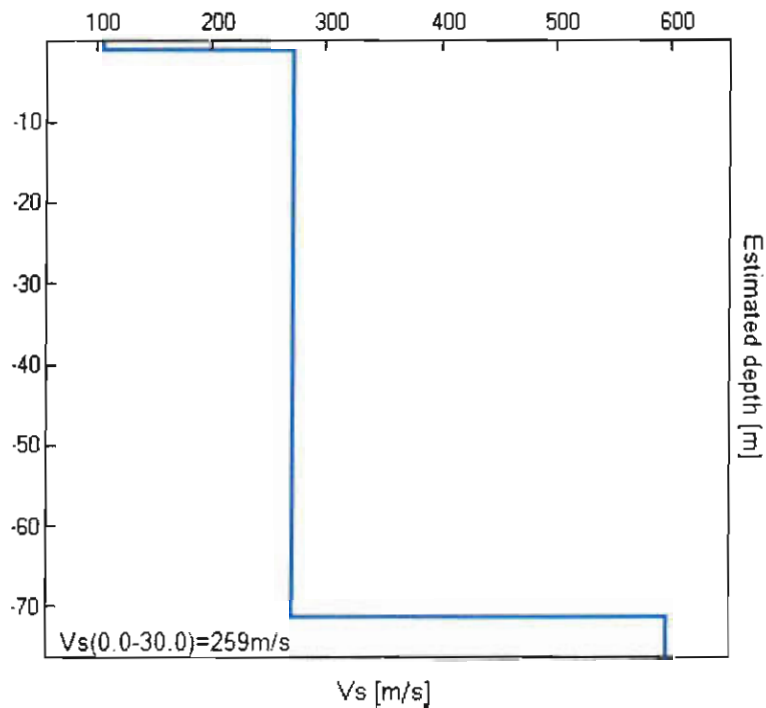
EXPERIMENTAL vs. SYNTHETIC H/V

Max H/V at 23.13 ± 0.72 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



| Depth at the bottom of the layer [m] | Thickness [m] | Vs [m/s] | Poisson ratio |
|--------------------------------------|---------------|----------|---------------|
| 1.20                                 | 1.20          | 108      | 0.35          |
| 71.20                                | 70.00         | 275      | 0.35          |
| inf.                                 | inf.          | 600      | 0.35          |

Vs(0.0-30.0)=259m/s



[According to the SESAME, 2005 guidelines. Please read carefully the Grilla manual before interpreting the following tables.]

Max. H/V at 23.13 ± 0.72 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

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

[All 3 should be fulfilled]

|  |                              |    |
|--|------------------------------|----|
| $f_0 > 10 / L_w$   | 23.13 > 0.50                 | OK |
| $n_c(f_0) > 200$   | 18962.5 > 200                | OK |
| $\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$<br>$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$ | Exceeded 0 out of 1111 times | OK |

**Criteria for a clear H/V peak**

[At least 5 out of 6 should be fulfilled]

|   |                     |    |
|---|---------------------|----|
| Exists $f^-$ in $[f_0/4, f_0]$   $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$   | 16.094 Hz           | OK |
| Exists $f^+$ in $[f_0, 4f_0]$   $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$    | 31.094 Hz           | OK |
| $A_0 > 2$   | 4.00 > 2            | OK |
| $f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$ | $ 0.01519  < 0.05$  | OK |
| $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$                               | $0.35127 < 1.15625$ | OK |
| $\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$                               | $0.2596 < 1.58$     | OK |

|                        |   |
|------------------------|---|
| $L_w$                  | window length   |
| $n_w$                  | number of windows used in the analysis  |
| $n_c = L_w n_w f_0$    | number of significant cycles  |
| $f$                    | current frequency   |
| $f_0$                  | H/V peak frequency  |
| $\sigma_f$             | standard deviation of H/V peak frequency  |
| $\varepsilon(f_0)$     | threshold value for the stability condition $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$   |
| $A_0$                  | H/V peak amplitude at frequency $f_0$   |
| $A_{H/V}(f)$           | H/V curve amplitude at frequency $f$  |
| $f^-$                  | frequency between $f_0/4$ and $f_0$ for which $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$  |
| $f^+$                  | frequency between $f_0$ and $4f_0$ for which $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$   |
| $\sigma_A(f)$          | standard deviation of $A_{H/V}(f)$ , $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{H/V}(f)$ curve should be multiplied or divided |
| $\sigma_{\log H/V}(f)$ | standard deviation of $\log A_{H/V}(f)$ curve   |
| $\theta(f_0)$          | threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$   |

Threshold values for  $\sigma_f$  and  $\sigma_A(f_0)$

| Freq. range [Hz]                                | < 0.2      | 0.2 – 0.5 | 0.5 – 1.0  | 1.0 – 2.0  | > 2.0      |
|---|------------|-----------|------------|------------|------------|
| $\varepsilon(f_0)$ [Hz]                         | $0.25 f_0$ | $0.2 f_0$ | $0.15 f_0$ | $0.10 f_0$ | $0.05 f_0$ |
| $\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$               | 3.0        | 2.5       | 2.0        | 1.78       | 1.58       |
| $\log \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$ | 0.48       | 0.40      | 0.30       | 0.25       | 0.20       |

## **Prospezione sismica n°3**

## 151-12-MISTURINI-FRACCAROLI-ING\_RUDELLA-BOVOLONE, BOVOLONE

Instrument: TRZ-0021/01-09

Start recording: 07/09/12 17:15:06 End recording: 07/09/12 17:29:07

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

GPS data not available

Trace length: 0h14'00". Analysis performed on the entire trace.

Sampling rate: 128 Hz

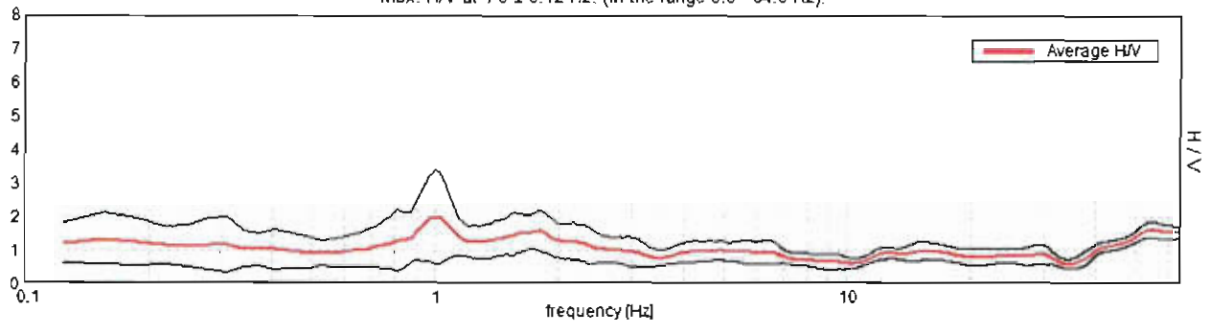
Window size: 20 s

Smoothing type: Triangular window

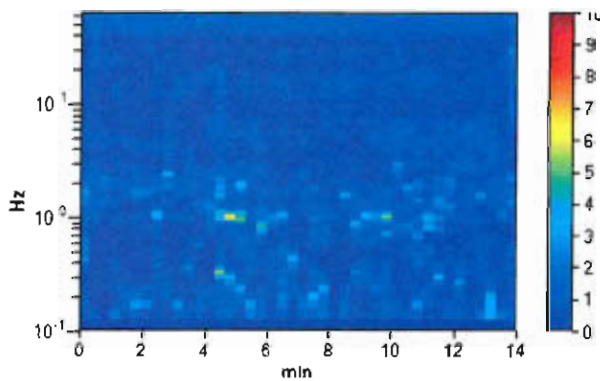
Smoothing: 10%

### HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

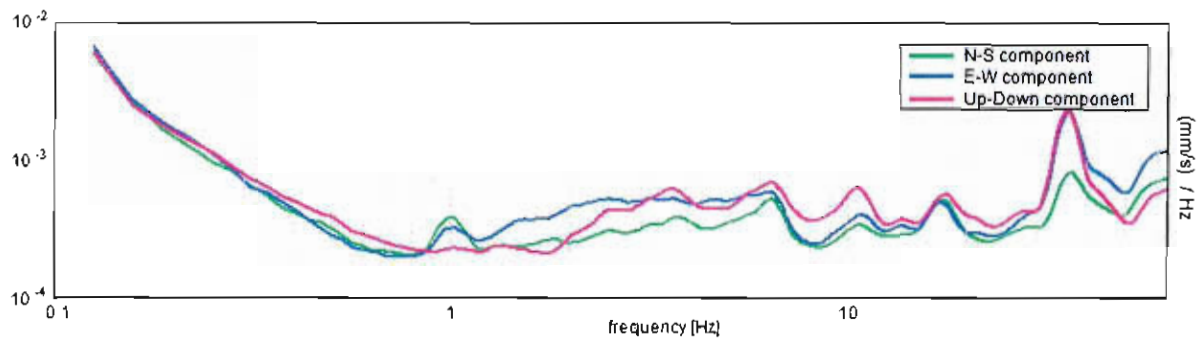
Max. H/V at  $1.0 \pm 0.12$  Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



### H/V TIME HISTORY

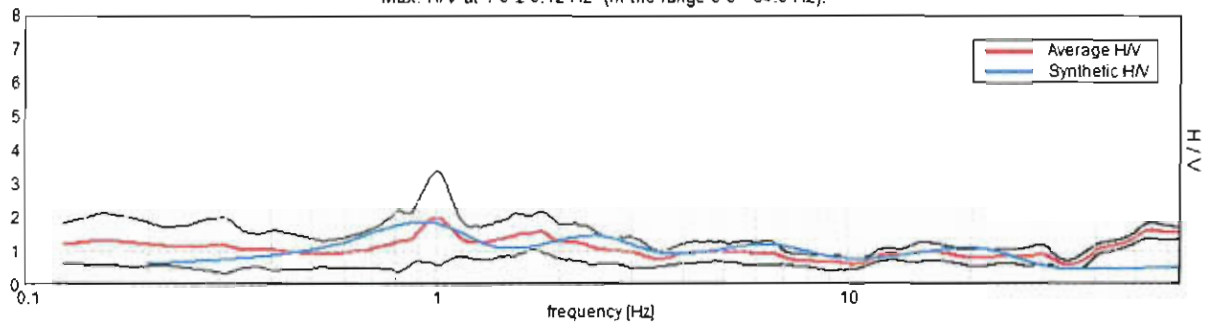


### SINGLE COMPONENT SPECTRA



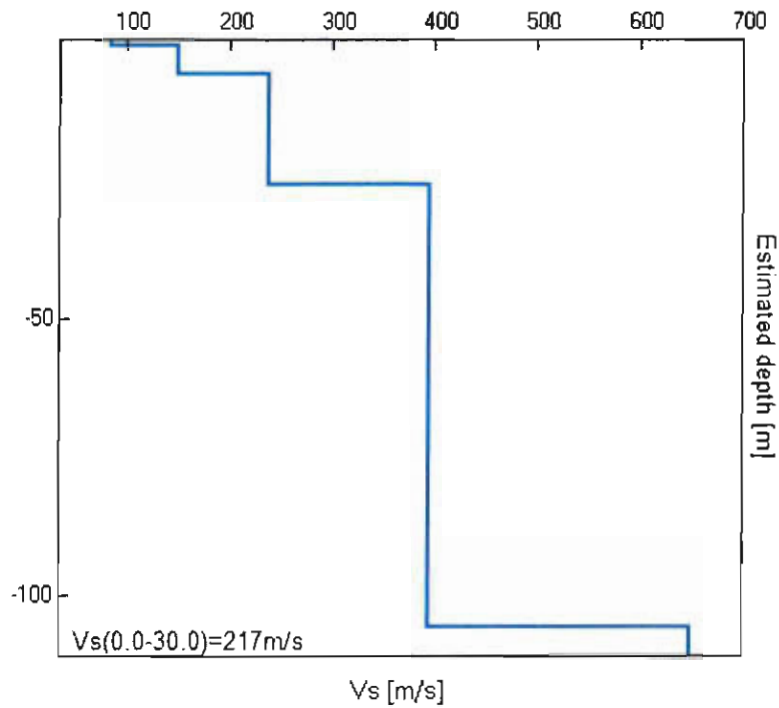
EXPERIMENTAL vs. SYNTHETIC H/V

Max. H/V at 1.0 ± 0.12 Hz (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



| Depth at the bottom of the layer [m] | Thickness [m] | Vs [m/s] | Poisson ratio |
|--------------------------------------|---------------|----------|---------------|
| 1.00                                 | 1.00          | 85       | 0.35          |
| 6.00                                 | 5.00          | 150      | 0.35          |
| 26.00                                | 20.00         | 240      | 0.35          |
| 106.00                               | 80.00         | 395      | 0.35          |
| inf.                                 | inf.          | 650      | 0.35          |

Vs(0.0-30.0)=217m/s



[According to the SESAME, 2005 guidelines. Please read carefully the Grilla manual before interpreting the following tables.]

Max. H/V at  $1.0 \pm 0.12$  Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

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

[All 3 should be fulfilled]

|  |                            |    |  |
|--|----------------------------|----|--|
| $f_0 > 10 / L_w$   | 1.00 > 0.50                | OK |  |
| $n_c(f_0) > 200$   | 840.0 > 200                | OK |  |
| $\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$<br>$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$ | Exceeded 0 out of 49 times | OK |  |

**Criteria for a clear H/V peak**

[At least 5 out of 6 should be fulfilled]

|   |                    |    |    |
|---|--------------------|----|----|
| Exists $f^-$ in $[f_0/4, f_0]$   $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$   | 0.625 Hz           | OK |    |
| Exists $f^+$ in $[f_0, 4f_0]$   $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$    | 2.75 Hz            | OK |    |
| $A_0 > 2$   | 1.96 > 2           |    | NO |
| $f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$ | $ 0.06113  < 0.05$ |    | NO |
| $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$                               | 0.06113 < 0.1      | OK |    |
| $\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$                               | 0.6877 < 1.78      | OK |    |

|                        |   |
|------------------------|---|
| $L_w$                  | window length   |
| $n_w$                  | number of windows used in the analysis  |
| $n_c = L_w n_w f_0$    | number of significant cycles  |
| $f$                    | current frequency   |
| $f_0$                  | H/V peak frequency  |
| $\sigma_f$             | standard deviation of H/V peak frequency  |
| $\varepsilon(f_0)$     | threshold value for the stability condition $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$   |
| $A_0$                  | H/V peak amplitude at frequency $f_0$   |
| $A_{H/V}(f)$           | H/V curve amplitude at frequency $f$  |
| $f^-$                  | frequency between $f_0/4$ and $f_0$ for which $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$  |
| $f^+$                  | frequency between $f_0$ and $4f_0$ for which $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$   |
| $\sigma_A(f)$          | standard deviation of $A_{H/V}(f)$ , $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{H/V}(f)$ curve should be multiplied or divided |
| $\sigma_{\log H/V}(f)$ | standard deviation of $\log A_{H/V}(f)$ curve   |
| $\theta(f_0)$          | threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$   |

Threshold values for  $\sigma_f$  and  $\sigma_A(f_0)$

| Freq. range [Hz]                                | < 0.2      | 0.2 – 0.5 | 0.5 – 1.0  | 1.0 – 2.0  | > 2.0      |
|---|------------|-----------|------------|------------|------------|
| $\varepsilon(f_0)$ [Hz]                         | 0.25 $f_0$ | 0.2 $f_0$ | 0.15 $f_0$ | 0.10 $f_0$ | 0.05 $f_0$ |
| $\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$               | 3.0        | 2.5       | 2.0        | 1.78       | 1.58       |
| $\log \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$ | 0.48       | 0.40      | 0.30       | 0.25       | 0.20       |



**Prospezione sismica n°4**

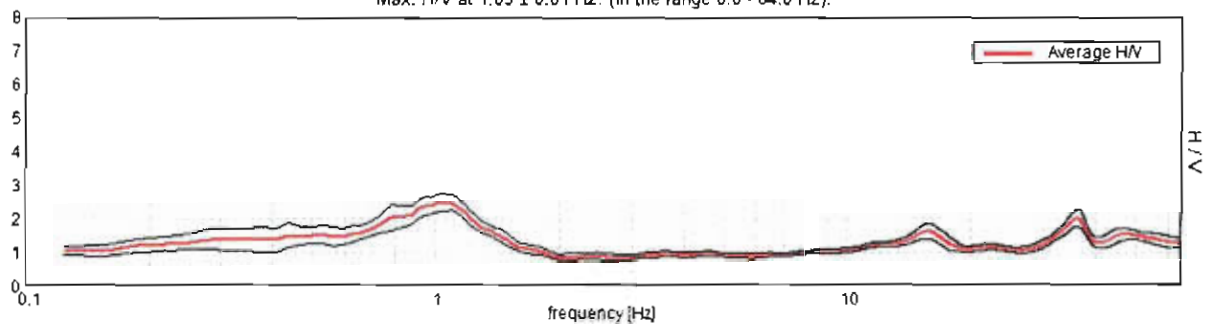
### 78-12-TURRINI-BOVOLONE-GEOM\_FIORINI, BOVOLONE

Start recording: 27/04/12 09:08:18    End recording: 27/04/12 09:22:19  
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN  
GPS data not available

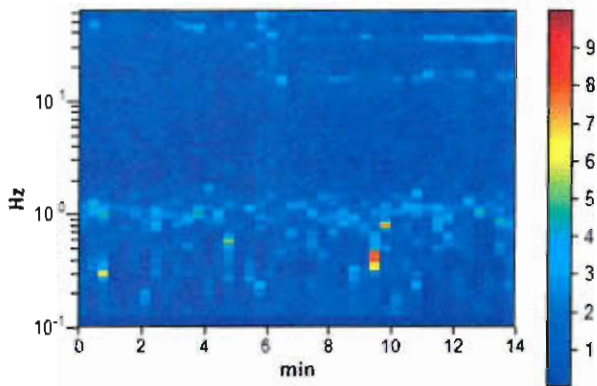
Trace length: 0h14'00".    Analysis performed on the entire trace.  
Sampling frequency: 128 Hz  
Window size: 20 s  
Smoothing window: Triangular window  
Smoothing: 10%

#### HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

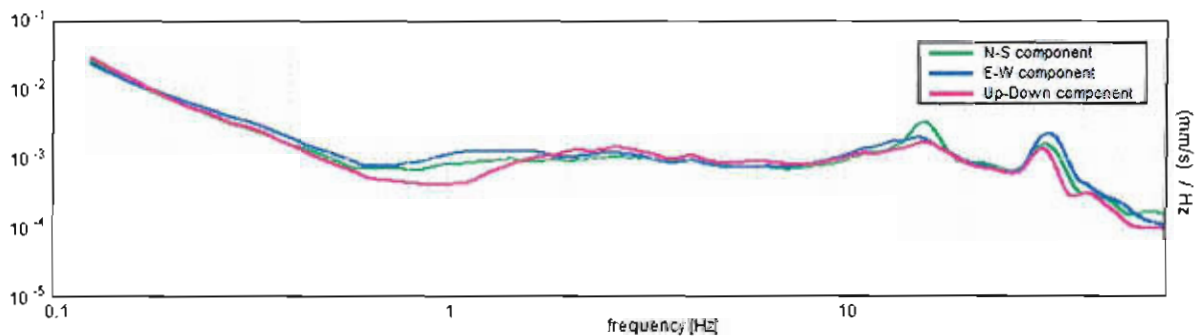
Max. H/V at  $1.03 \pm 0.01$  Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



#### H/V TIME HISTORY

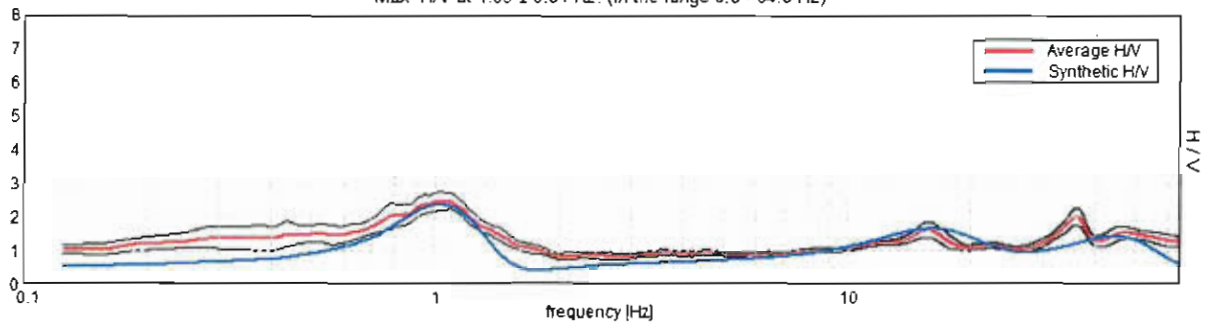


#### SINGLE COMPONENT SPECTRA



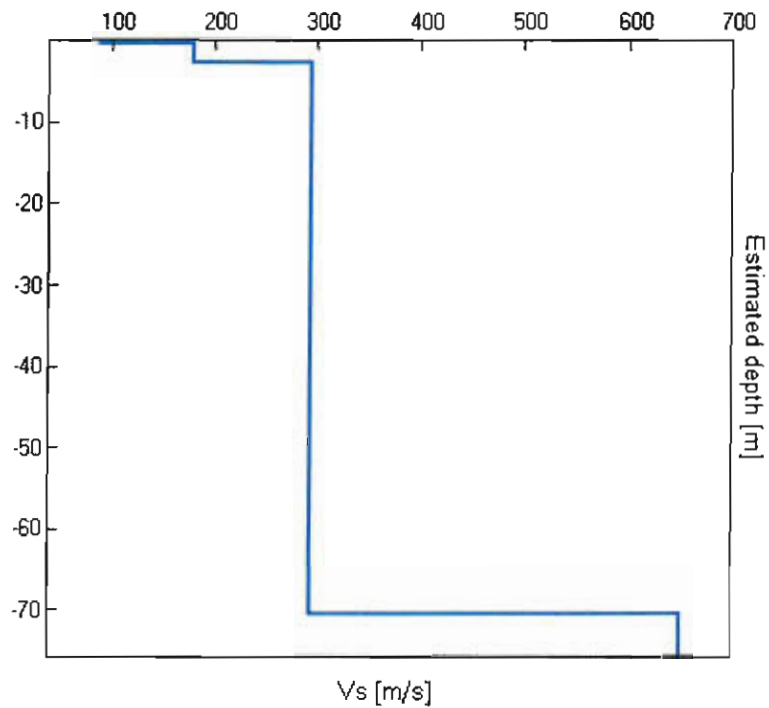
EXPERIMENTAL VS. SYNTHETIC H/V

Max H/V at 1.03 ± 0.01 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz)



| Depth at the bottom of the layer [m] | Thickness [m] | Vs [m/s] |
|--------------------------------------|---------------|----------|
| 0.50                                 | 0.50          | 90       |
| 2.70                                 | 2.20          | 180      |
| 70.70                                | 68.00         | 295      |
| inf.                                 | inf.          | 650      |

Vs(0.0-30.0)=272m/s



[According to the Sesame, 2005 guidelines. Please read carefully the *Grilla* manual before interpreting the following tables.]

Max. H/V at  $1.03 \pm 0.01$  Hz. (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

**Criteria for a reliable HVSR curve**

[All 3 should be fulfilled]

|  |                            |    |  |
|--|----------------------------|----|--|
| $f_0 > 10 / L_w$   | $1.03 > 0.50$              | OK |  |
| $n_c(f_0) > 200$   | $866.3 > 200$              | OK |  |
| $\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$<br>$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$ | Exceeded 0 out of 50 times | OK |  |

**Criteria for a clear HVSR peak**

[At least 5 out of 6 should be fulfilled]

|   |                     |    |    |
|---|---------------------|----|----|
| Exists $f^-$ in $[f_0/4, f_0]$   $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$   |                     |    | NO |
| Exists $f^+$ in $[f_0, 4f_0]$   $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$    | 1.563 Hz            | OK |    |
| $A_0 > 2$   | $2.48 > 2$          | OK |    |
| $f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$ | $ 0.00559  < 0.05$  | OK |    |
| $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$                               | $0.00576 < 0.10313$ | OK |    |
| $\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$                               | $0.1364 < 1.78$     | OK |    |

|                        |   |
|------------------------|---|
| $L_w$                  | window length   |
| $n_w$                  | number of windows used in the analysis  |
| $n_c = L_w n_w f_0$    | number of significant cycles  |
| $f$                    | current frequency   |
| $f_0$                  | H/V peak frequency  |
| $\sigma_f$             | standard deviation of H/V peak frequency  |
| $\varepsilon(f_0)$     | threshold value for the stability condition $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$   |
| $A_0$                  | H/V peak amplitude at frequency $f_0$   |
| $A_{H/V}(f)$           | H/V curve amplitude at frequency $f$  |
| $f^-$                  | frequency between $f_0/4$ and $f_0$ for which $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$  |
| $f^+$                  | frequency between $f_0$ and $4f_0$ for which $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$   |
| $\sigma_A(f)$          | standard deviation of $A_{H/V}(f)$ , $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{H/V}(f)$ curve should be multiplied or divided |
| $\sigma_{\log H/V}(f)$ | standard deviation of $\log A_{H/V}(f)$ curve   |
| $\theta(f_0)$          | threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$   |

Threshold values for  $\sigma_f$  and  $\sigma_A(f_0)$

| Freq.range [Hz]                                | < 0.2      | 0.2 – 0.5 | 0.5 – 1.0  | 1.0 – 2.0  | > 2.0      |
|--|------------|-----------|------------|------------|------------|
| $\varepsilon(f_0)$ [Hz]                        | $0.25 f_0$ | $0.2 f_0$ | $0.15 f_0$ | $0.10 f_0$ | $0.05 f_0$ |
| $\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$              | 3.0        | 2.5       | 2.0        | 1.78       | 1.58       |
| Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$ | 0.48       | 0.40      | 0.30       | 0.25       | 0.20       |

## **Prospezione sismica n°5**

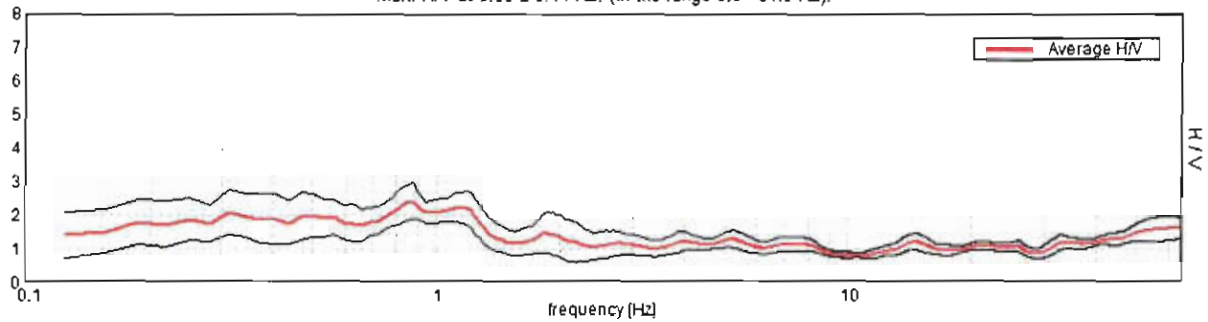
### 58-12-AM BAR ADAM-GEOM\_COMPRI-BOVOLONE, BOVOLONE

Start recording: 23/03/12 09:52:03    End recording: 23/03/12 09:56:42  
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN  
GPS data not available

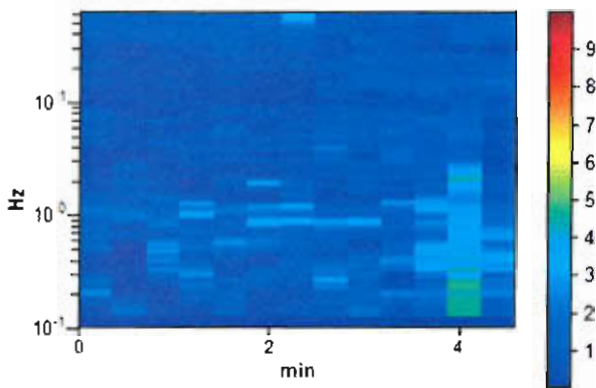
Trace length: 0h04'36".    Analysis performed on the entire trace.  
Sampling frequency: 128 Hz  
Window size: 20 s  
Smoothing window: Triangular window  
Smoothing: 10%

#### HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

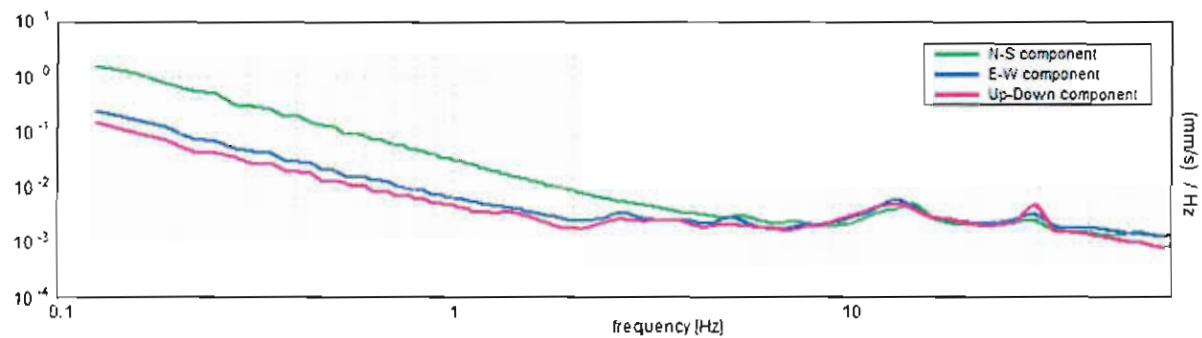
Max. H/V at  $0.88 \pm 0.14$  Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



#### H/V TIME HISTORY

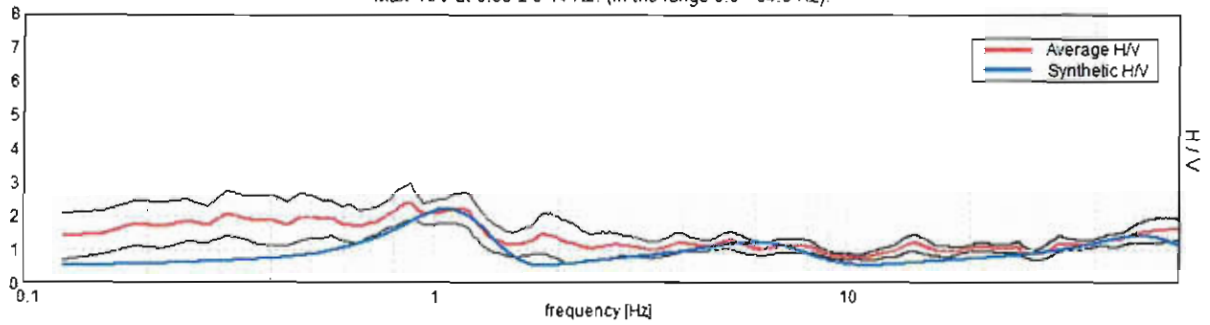


#### SINGLE COMPONENT SPECTRA



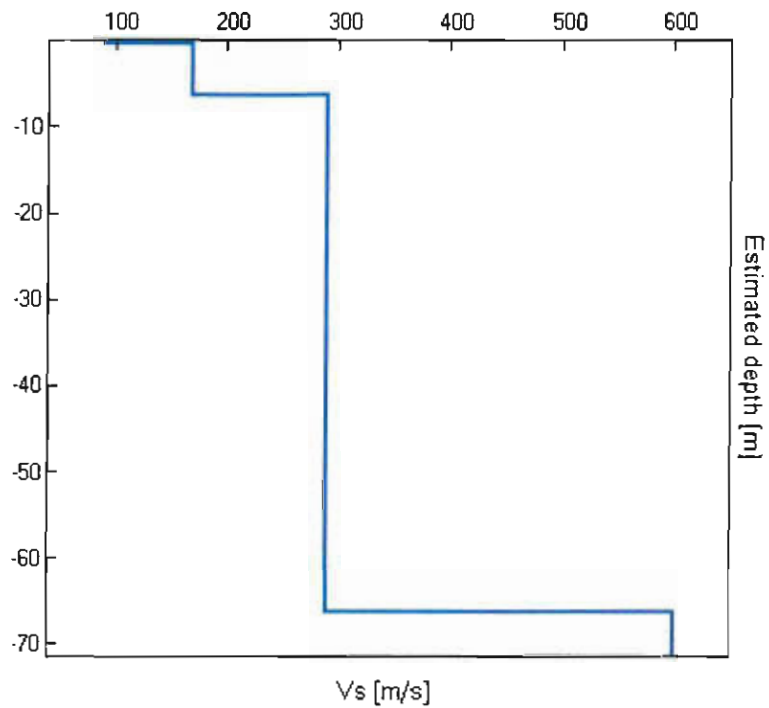
EXPERIMENTAL VS. SYNTHETIC H/V

Max H/V at  $0.88 \pm 0.14$  Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



| Depth at the bottom of the layer [m] | Thickness [m] | Vs [m/s] |
|--------------------------------------|---------------|----------|
| 0.40                                 | 0.40          | 90       |
| 6.40                                 | 6.00          | 170      |
| 66.40                                | 60.00         | 290      |
| inf.                                 | inf.          | 600      |

Vs(0.0-30.0)=248m/s



[According to the Sesame, 2005 guidelines. Please read carefully the *Grilla* manual before interpreting the following tables.]

Max. H/V at  $0.88 \pm 0.14$  Hz. (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

### Criteria for a reliable HVSR curve

[All 3 should be fulfilled]

|  |                            |    |  |
|--|----------------------------|----|--|
| $f_0 > 10 / L_w$   | $0.88 > 0.50$              | OK |  |
| $n_c(f_0) > 200$   | $227.5 > 200$              | OK |  |
| $\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$<br>$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$ | Exceeded 0 out of 43 times | OK |  |

### Criteria for a clear HVSR peak

[At least 5 out of 6 should be fulfilled]

|   |                     |    |    |
|---|---------------------|----|----|
| Exists $f^-$ in $[f_0/4, f_0]$   $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$   |                     |    | NO |
| Exists $f^+$ in $[f_0, 4f_0]$   $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$    | 1.5 Hz              | OK |    |
| $A_0 > 2$   | $2.41 > 2$          | OK |    |
| $f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$ | $ 0.07289  < 0.05$  |    | NO |
| $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$                               | $0.06378 < 0.13125$ | OK |    |
| $\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$                               | $0.2477 < 2.0$      | OK |    |

|                        |   |
|------------------------|---|
| $L_w$                  | window length   |
| $n_w$                  | number of windows used in the analysis  |
| $n_c = L_w n_w f_0$    | number of significant cycles  |
| $f$                    | current frequency   |
| $f_0$                  | H/V peak frequency  |
| $\sigma_f$             | standard deviation of H/V peak frequency  |
| $\varepsilon(f_0)$     | threshold value for the stability condition $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$   |
| $A_0$                  | H/V peak amplitude at frequency $f_0$   |
| $A_{H/V}(f)$           | H/V curve amplitude at frequency $f$  |
| $f^-$                  | frequency between $f_0/4$ and $f_0$ for which $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$  |
| $f^+$                  | frequency between $f_0$ and $4f_0$ for which $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$   |
| $\sigma_A(f)$          | standard deviation of $A_{H/V}(f)$ , $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{H/V}(f)$ curve should be multiplied or divided |
| $\sigma_{\log H/V}(f)$ | standard deviation of $\log A_{H/V}(f)$ curve   |
| $\theta(f_0)$          | threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$   |

### Threshold values for $\sigma_f$ and $\sigma_A(f_0)$

| Freq.range [Hz]                                | < 0.2      | 0.2 - 0.5 | 0.5 - 1.0  | 1.0 - 2.0  | > 2.0      |
|--|------------|-----------|------------|------------|------------|
| $\varepsilon(f_0)$ [Hz]                        | $0.25 f_0$ | $0.2 f_0$ | $0.15 f_0$ | $0.10 f_0$ | $0.05 f_0$ |
| $\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$              | 3.0        | 2.5       | 2.0        | 1.78       | 1.58       |
| Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$ | 0.48       | 0.40      | 0.30       | 0.25       | 0.20       |



## **Carotaggio di pozzi privati**

**Pozzo privato n°1**



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Contatti | Mappa | Ricerca



Indagini nel sottosuolo (L. 464/84)

Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

Scheda indagine

**Codice:** 158791  
**Regione:** VENETO  
**Provincia:** VERONA  
**Comune:** BOVOLONE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Uso:** ANTINCENDIO  
**Profondità (m):** 65.00  
**Quota pc slm (m):** 30  
**Anno realizzazione:** 1997  
**Numero diametri:** 1  
**Presenza acqua:** ND  
**Portata massima (l/s):** 6  
**Portata esercizio (l/s):** ND  
**Numero falde:** 0  
**Numero filtri:** 0  
**Numero piezometrie:** 0  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** ND  
**Numero strati:** 10  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.088333  
**Latitudine ED50 (dd):** 45.296665  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.087348  
**Latitudine WGS84 (dd):** 45.295743

(\*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



DIAMETRI PERFORAZIONE

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| 1     | 0                 | 65               | 65            | 180           |

STRATIGRAFIA

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Spessore (m) | Età geologica | Descrizione litologica    |
|-------|-------------------|------------------|--------------|---------------|---------------------------|
| 1     | 0                 | 2                | 2.0          |               | TERRENO VEGETALE          |
| 2     | 2                 | 7                | 5.0          |               | ARGILLA                   |
| 3     | 7                 | 12               | 5.0          |               | TORBA MISTA ARGILLA       |
| 4     | 12                | 15               | 3.0          |               | ARGILLA                   |
| 5     | 15                | 18               | 3.0          |               | SABBIA MOLTO FINE         |
| 6     | 18                | 30               | 12.0         |               | SABBIA MEDIA              |
| 7     | 30                | 33               | 3.0          |               | TORBA                     |
| 8     | 33                | 48               | 15.0         |               | ARGILLA MISTA TORBA       |
| 9     | 48                | 51               | 3.0          |               | SABBIA FINE MISTA ARGILLA |
| 10    | 51                | 65               | 14.0         |               | SABBIA                    |

**Pozzo privato n°2**



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Contatti | Mappa | Ricerca



Indagini nel sottosuolo (L. 464/84)

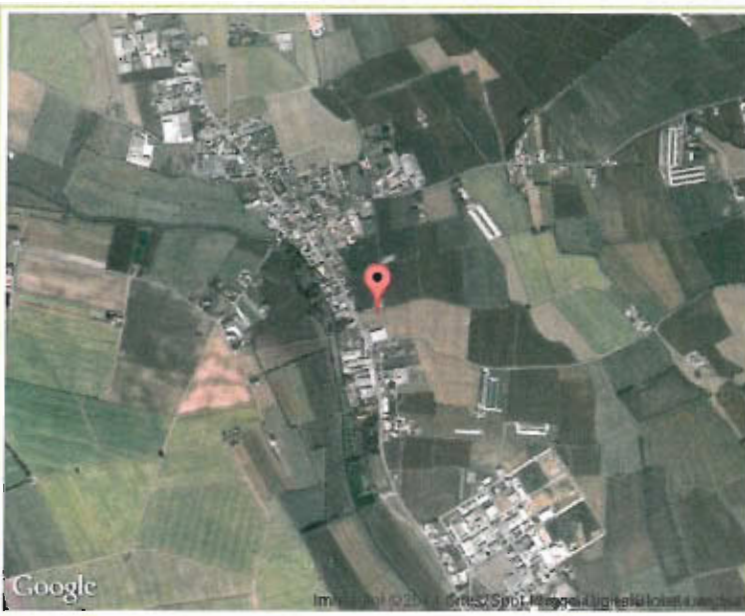
Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

Scheda indagine

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

**Codice:** 162808  
**Regione:** VENETO  
**Provincia:** VERONA  
**Comune:** BOVOLONE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Usò:** ANTINCENDIO  
**Profondità (m):** 36.00  
**Quota pc slm (m):** 32  
**Anno realizzazione:** 1996  
**Numero diametri:** 1  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** ND  
**Portata esercizio (l/s):** ND  
**Numero falde:** 1  
**Numero filtri:** 1  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** SI  
**Numero strati:** 4  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.087777  
**Latitudine ED50 (dd):** 45.291389  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.086792  
**Latitudine WGS84 (dd):** 45.290467

(\*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia



DIAMETRI PERFORAZIONE

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| 1     | 0                 | 36               | 36            | 180           |

FALDE ACQUIFERE

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|
| 1     | 21                | 36               | 15            |

POSIZIONE FILTRI

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| 1     | 21                | 36               | 15            | 180           |

MISURE PIEZOMETRICHE

| Data rilevamento | Livello statico (m) | Livello dinamico (m) | Abbassamento (m) | Portata (l/s) |
|------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------|
| AGO / 1996       | 5                   |                      |                  |               |

STRATIGRAFIA

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Spessore (m) | Età geologica | Descrizione litologica  |
|-------|-------------------|------------------|--------------|---------------|-------------------------|
| 1     | 0                 | 1                | 1.0          |               | SUOLO                   |
| 2     | 1                 | 10               | 9.0          |               | SABBIA MISTA AD ARGILLA |
| 3     | 10                | 21               | 11.0         |               | ARGILLA MISTA GHIAIA    |
| 4     | 21                | 36               | 15.0         |               | SABBIA MEDIA            |

**Pozzo privato n°3**



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Contatti | Mappa | Ricerca



Indagini nel  
sottosuolo (L. 464/84)

## Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

### Scheda Indagine

**Codice:** 158765  
**Regione:** VENETO  
**Provincia:** VERONA  
**Comune:** BOVOLONE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Usò:** ACQUEDOTTISTICO  
**Profondità (m):** 138.28  
**Quota pc sim (m):** 22.1  
**Anno realizzazione:** 1994  
**Numero diametri:** 3  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 73  
**Portata esercizio (l/s):** 50  
**Numero falde:** 4  
**Numero filtri:** 1  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** ND  
**Numero strati:** 13  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.096389  
**Latitudine ED50 (dd):** 45.265835  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.095405  
**Latitudine WGS84 (dd):** 45.264912

### Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



(\*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

### DIAMETRI PERFORAZIONE

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| 1     | 0                 | 40               | 40            | 920           |
| 2     | 40                | 72               | 32            | 820           |
| 3     | 72                | 138.28           | 66.28         | 720           |

### FALDE ACQUIFERE

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|
| 1     | 11                | 21               | 10            |
| 2     | 43                | 51               | 8             |
| 3     | 54                | 61               | 7             |
| 4     | 116               | 136              | 20            |

### POSIZIONE FILTRI

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| 1     | 116               | 136              | 20            | 558           |

### MISURE PIEZOMETRICHE

| Data rilevamento | Livello statico (m) | Livello dinamico (m) | Abbassamento (m) | Portata (l/s) |
|------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------|
| OTT / 1994       | -0.6                | 17.45                | 18.05            | 73            |

### STRATIGRAFIA

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Spessore (m) | Età geologica | Descrizione litologica |
|-------|-------------------|------------------|--------------|---------------|------------------------|
| 1     | 0                 | 1                | 1.0          |               | TERRENO VEGETALE       |
| 2     | 1                 | 11               | 10.0         |               | SABBIA ARGILLA         |
| 3     | 11                | 21               | 10.0         |               | SABBIA                 |

|    |     |     |      |                         |
|----|-----|-----|------|-------------------------|
| 4  | 21  | 43  | 22.0 | ARGILLA LIMOSA          |
| 5  | 43  | 51  | 8.0  | SABBIA GRIGIO CHIARO    |
| 6  | 51  | 54  | 3.0  | ARGILLA LIMOSA          |
| 7  | 54  | 61  | 7.0  | SABBIA FINE             |
| 8  | 61  | 81  | 20.0 | ARGILLA LIMOSA COMPATTA |
| 9  | 81  | 98  | 17.0 | SABBIA ARGILLA          |
| 10 | 98  | 102 | 4.0  | ARGILLA VERDASTRA       |
| 11 | 102 | 108 | 6.0  | LIMO ARGILLA            |
| 12 | 108 | 116 | 8.0  | ARGILLA GRIGIA          |
| 13 | 116 | 136 | 20.0 | SABBIA - GHIAIA         |

ISPRA - Copyright 2010



**Pozzo privato n°4**



Contatti | Mappa | Ricerca



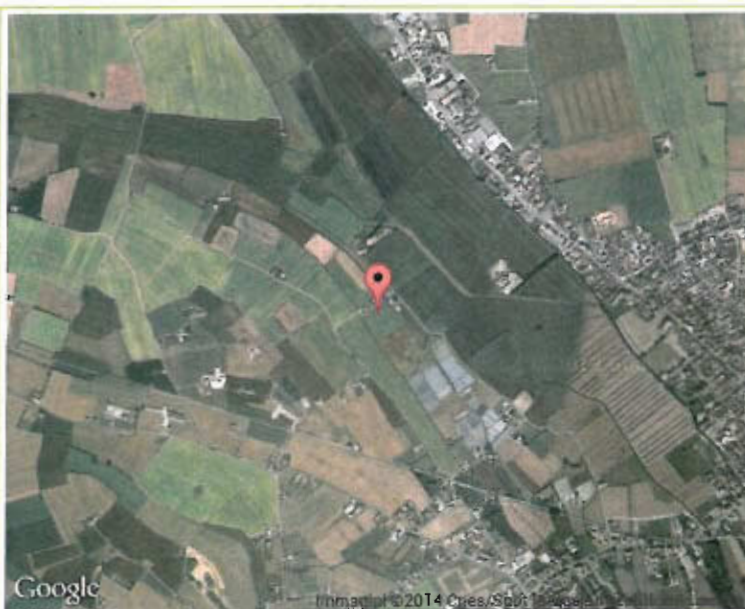
Indagini nel sottosuolo (L. 464/84)

## Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

### Scheda indagine

**Codice:** 158738  
**Regione:** VENETO  
**Provincia:** VERONA  
**Comune:** BOVOLONE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Usò:** ACQUEDOTTISTICO  
**Profondità (m):** 140.00  
**Quota pc slm (m):** 19  
**Anno realizzazione:** 1991  
**Numero diametri:** 3  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 95  
**Portata esercizio (l/s):** 50  
**Numero falde:** 6  
**Numero filtri:** 1  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** ND  
**Numero strat:** 14  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.097222  
**Latitudine ED50 (dd):** 45.263889  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.096238  
**Latitudine WGS84 (dd):** 45.262966

### Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



(\*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

### DIAMETRI PERFORAZIONE

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| 1     | 0                 | 45               | 45            | 920           |
| 2     | 45                | 86               | 41            | 820           |
| 3     | 86                | 140              | 54            | 720           |

### FALDE ACQUIFERE

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|
| 1     | 7                 | 19               | 12            |
| 2     | 41                | 52               | 11            |
| 3     | 57                | 64               | 7             |
| 4     | 69                | 73               | 4             |
| 5     | 81                | 95               | 14            |
| 6     | 116               | 138.24           | 22.24         |

### POSIZIONE FILTRI

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| 1     | 120               | 138.89           | 18.89         | 355           |

### MISURE PIEZOMETRICHE

| Data rilevamento | Livello statico (m) | Livello dinamico (m) | Abbassamento (m) | Portata (l/s) |
|------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------|
| GEN / 1991       | -2.5                | 15.6                 | 18.1             | 95            |

### STRATIGRAFIA

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Spessore (m) | Età geologica | Descrizione litologica |
|-------|-------------------|------------------|--------------|---------------|------------------------|
| 1     | 0                 | 0.5              | 0,5          |               | TERRENO VEGETALE       |

|    |        |        |      |  |              |
|----|--------|--------|------|--|--------------|
| 2  | 0.5    | 7      | 6.5  |  | ARGILLA      |
| 3  | 7      | 19     | 12.0 |  | SABBIA MEDIA |
| 4  | 19     | 41     | 22.0 |  | ARGILLA      |
| 5  | 41     | 52     | 11.0 |  | SABBIA       |
| 6  | 52     | 57     | 5.0  |  | ARGILLA      |
| 7  | 57     | 64     | 7.0  |  | SABBIA       |
| 8  | 64     | 69     | 5.0  |  | ARGILLA      |
| 9  | 69     | 73     | 4.0  |  | SABBIA       |
| 10 | 73     | 81     | 8.0  |  | ARGILLA      |
| 11 | 81     | 95     | 14.0 |  | SABBIA       |
| 12 | 95     | 116    | 21.0 |  | ARGILLA      |
| 13 | 116    | 138.24 | 22.2 |  | SABBIA       |
| 14 | 138.24 | 140    | 1.8  |  | ARGILLA      |

**Pozzo privato n°5**



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Contatti | Mappa | Ricerca



Indagini nel  
sottosuolo (L. 464/84)

**Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)**

**Scheda indagine**

**Codice:** 158792  
**Regione:** VENETO  
**Provincia:** VERONA  
**Comune:** BOVOLONE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Uso:** AGRICOLO  
**Profondità (m):** 65.00  
**Quota pc slm (m):** 26  
**Anno realizzazione:** 1999  
**Numero diametri:** 2  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 1.667  
**Portata esercizio (l/s):** 1  
**Numero falde:** 2  
**Numero filtri:** 2  
**Numero piezometrie:** 1  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** SI  
**Numero strati:** 9  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.090278  
**Latitudine ED50 (dd):** 45.262222  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.089293  
**Latitudine WGS84 (dd):** 45.261299

(\*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

**Ubicazione Indicativa dell'area d'indagine**



**DIAMETRI PERFORAZIONE**

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| 1     | 0                 | 25               | 25            | 114           |
| 2     | 25                | 62               | 37            | 75            |

**FALDE ACQUIFERE**

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|
| 1     | 18                | 33               | 15            |
| 2     | 55                | 65               | 10            |

**POSIZIONE FILTRI**

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| 1     | 19                | 25               | 6             | 114           |
| 2     | 56                | 62               | 6             | 75            |

**MISURE PIEZOMETRICHE**

| Data rilevamento | Livello statico (m) | Livello dinamico (m) | Abbassamento (m) | Portata (l/s) |
|------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------|
| NOV / 1999       | 3                   |                      |                  |               |

**STRATIGRAFIA**

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Spessore (m) | Età geologica | Descrizione litologica      |
|-------|-------------------|------------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| 1     | 0                 | 1                | 1.0          |               | TERRENO VEGETALE            |
| 2     | 1                 | 8                | 7.0          |               | ARGILLA                     |
| 3     | 8                 | 10               | 2.0          |               | SABBIA CON LENTI DI ARGILLA |
| 4     | 10                | 18               | 8.0          |               | ARGILLA                     |
| 5     | 18                | 25               | 7.0          |               | SABBIA MEDIA                |

|   |    |    |      |                                   |
|---|----|----|------|-----------------------------------|
| 6 | 25 | 33 | 8.0  | SBBIA FINE CON LENTI DI ARGILLA   |
| 7 | 33 | 50 | 17.0 | ARGILLA COMPATTA                  |
| 8 | 50 | 55 | 5.0  | ARGILLA CON LIVELLI SABBIOSI FINI |
| 9 | 55 | 65 | 10.0 | SABBIA MEDIA                      |

---

ISPRA - Copyright 2010

**Pozzo privato n°6**



Contatti | Mappa | Ricerca



Indagini nel sottosuolo (L. 464/84)

## Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984)

### Scheda indagine

**Codice:** 153551  
**Regione:** VENETO  
**Provincia:** VERONA  
**Comune:** BOVOLONE  
**Tipologia:** PERFORAZIONE  
**Uso:** AGRICOLO  
**Profondità (m):** 66,00  
**Quota pc slm (m):** 21  
**Anno realizzazione:** 2004  
**Numero diametri:** 2  
**Presenza acqua:** SI  
**Portata massima (l/s):** 10  
**Portata esercizio (l/s):** 0.4  
**Numero falde:** 3  
**Numero filtri:** 1  
**Numero piezometrie:** 0  
**Stratigrafia:** SI  
**Certificazione(\*):** SI  
**Numero strati:** 7  
**Longitudine ED50 (dd):** 11.115278  
**Latitudine ED50 (dd):** 45.241669  
**Longitudine WGS84 (dd):** 11.114295  
**Latitudine WGS84 (dd):** 45.240745

### Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



(\*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

### DIAMETRI PERFORAZIONE

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| 1     | 0                 | 66               | 66            | 125           |

### FALDE ACQUIFERE

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|
| 1     | 1                 | 3                | 2             |
| 2     | 13                | 27               | 14            |
| 3     | 48                | 66               | 18            |

### POSIZIONE FILTRI

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
|-------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| 1     | 48                | 66               | 18            | 125           |

### STRATIGRAFIA

| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Spessore (m) | Età geologica | Descrizione litologica |
|-------|-------------------|------------------|--------------|---------------|------------------------|
| 1     | 0                 | 1                | 1.0          |               | TERRENO VEGETALE       |
| 2     | 1                 | 3                | 2.0          |               | SABBIA                 |
| 3     | 3                 | 13               | 10.0         |               | ARGILLA                |
| 4     | 13                | 27               | 14.0         |               | SABBIA                 |
| 5     | 27                | 48               | 21.0         |               | ARGILLA                |
| 6     | 48                | 61               | 13.0         |               | SABBIA FINE            |
| 7     | 61                | 66               | 5.0          |               | SABBIA GROSSA          |














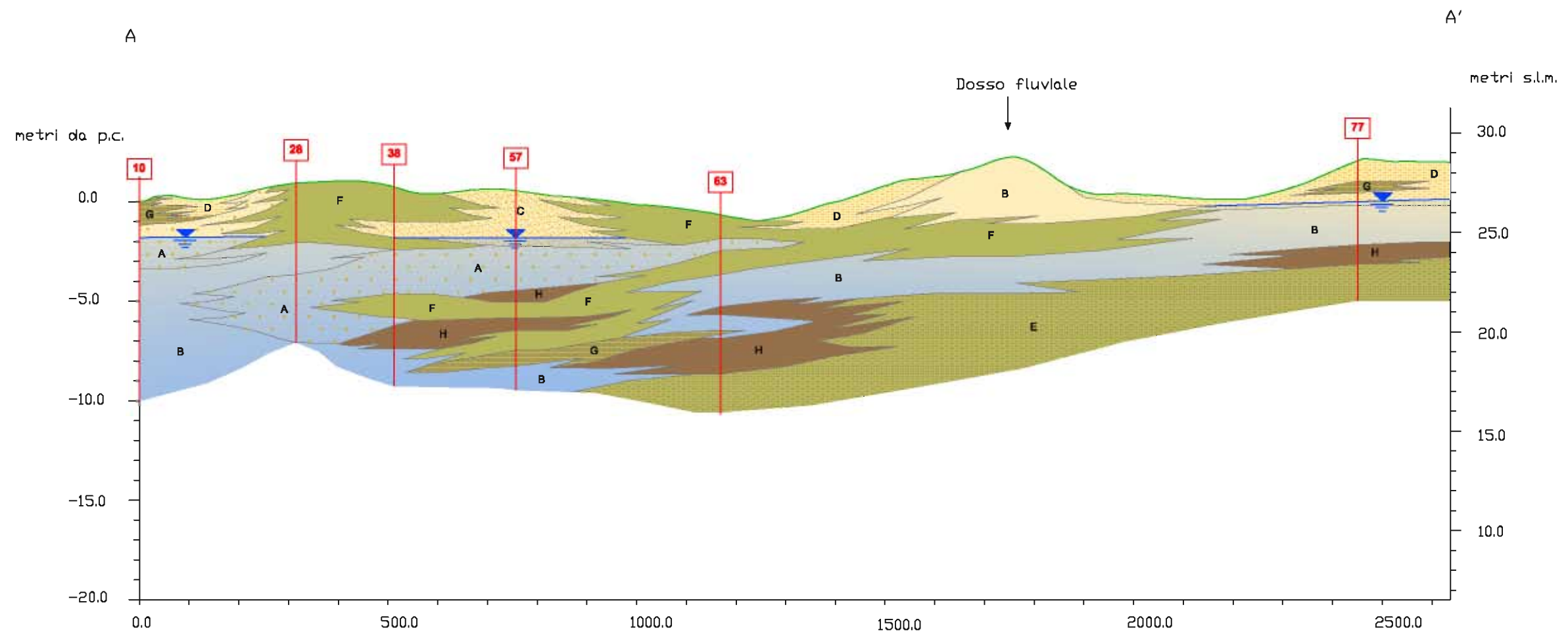
**ALLEGATO 2: Sezioni geologiche interpretative**

---

# SEZIONE GEOLOGICA INTERPRETATIVA A - A'

## LEGENDA

- |   |   |   |                                      |
|---|---|---|--------------------------------------|
|  | A - Depositi sabbioso - ghiaiosi in matrice limoso - sabbiosa |  | Falda freatica                       |
|  | B - Depositi sabbiosi   |  | Superficie freatica                  |
|  | C - Depositi sabbiosi e sabbioso - limosi                     |  | Indagini di repertorio               |
|  | D - Depositi sabbioso - limosi                                |   | Prove penetrometriche statiche (CPT) |
|  | E - Depositi limoso - sabbiosi                                |   |                                      |
|  | F - Depositi limosi e limo - sabbiosi                         |   |                                      |
|  | G - Depositi limoso - argillosi                               |   |                                      |
|  | H - Depositi torbosi  |   |                                      |







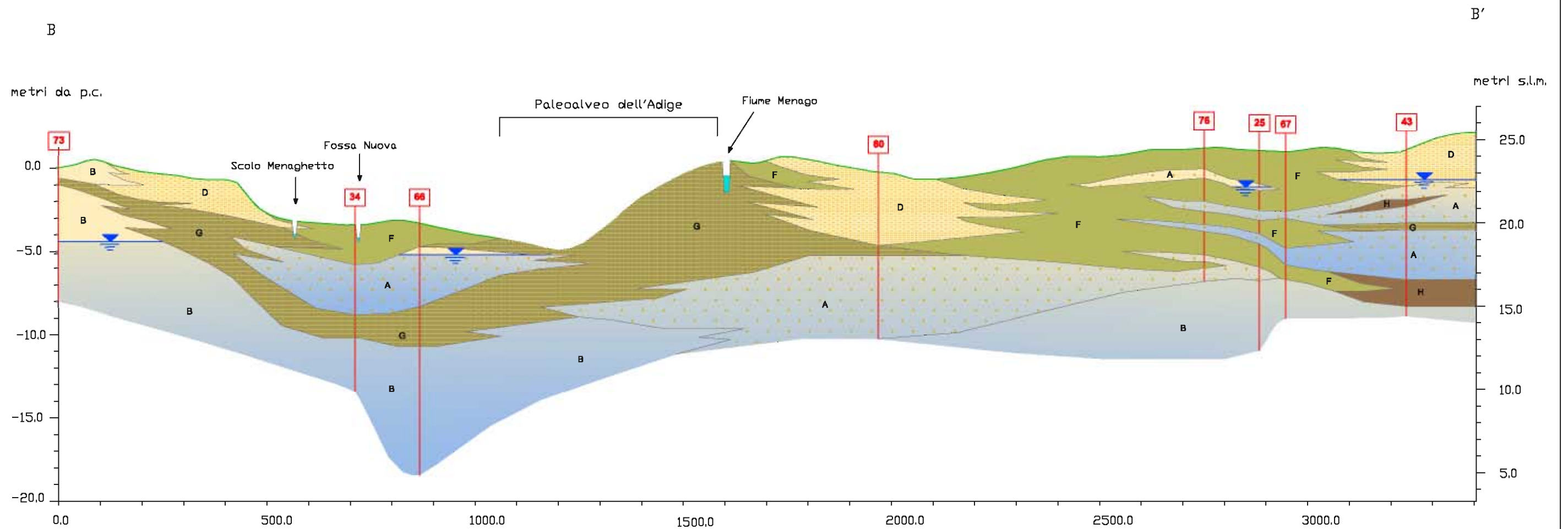
SCALA VERTICALE 1:250

SCALA DRIZZONTALE 1:10.000

# SEZIONE GEOLOGICA INTERPRETATIVA B - B'

## LEGENDA

- |   |   |   |                                      |
|---|---|---|--------------------------------------|
|  | A - Depositi sabbioso - ghiaiosi in matrice limoso - sabbiosa |  | Falda freatica                       |
|  | B - Depositi sabbiosi   |  | Superficie freatica                  |
|  | C - Depositi sabbiosi e sabbioso - limosi                     |  | Indagini di repertorio               |
|  | D - Depositi sabbioso - limosi                                |   | Prove penetrometriche statiche (CPT) |
|  | E - Depositi limoso - sabbiosi                                |   |                                      |
|  | F - Depositi limosi e limo - sabbiosi                         |   |                                      |
|  | G - Depositi limoso - argillosi                               |   |                                      |
|  | H - Depositi torbosi  |   |                                      |














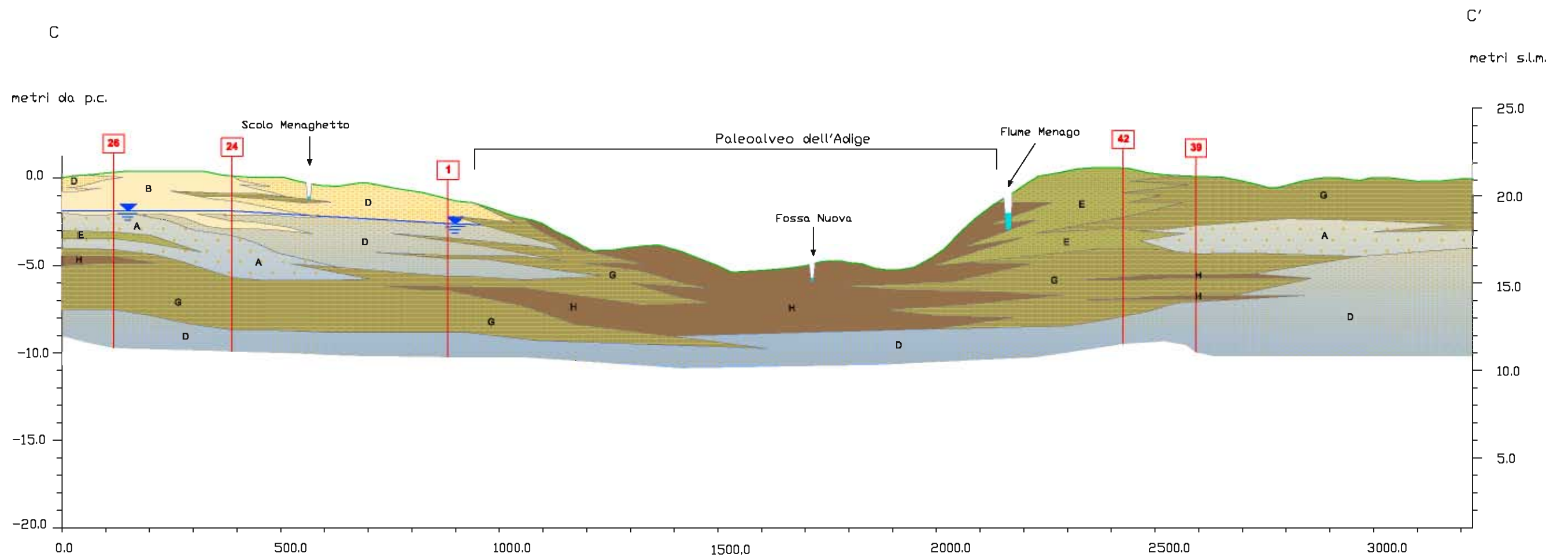
SCALA VERTICALE 1:250

SCALA ORIZZONTALE 1:10.000

# SEZIONE GEOLOGICA INTERPRETATIVA C - C'

## LEGENDA

- |   |   |   |                                      |
|---|---|---|--------------------------------------|
|  | A - Depositi sabbioso - ghiaiosi in matrice limoso - sabbiosa |  | Falda freatica                       |
|  | B - Depositi sabbiosi   |  | Superficie freatica                  |
|  | C - Depositi sabbiosi e sabbioso - limosi                     |  | Indagini di repertorio               |
|  | D - Depositi sabbioso - limosi                                |   | Prove penetrometriche statiche (CPT) |
|  | E - Depositi limoso - sabbiosi                                |   |                                      |
|  | F - Depositi limosi e limo - sabbiosi                         |   |                                      |
|  | G - Depositi limoso - argillosi                               |   |                                      |
|  | H - Depositi torbosi  |   |                                      |



SCALA VERTICALE 1:250  
SCALA DRIZZONTALE 1:10,000