



Comuni di:
Chiarano
Gorgo al Monticano
Portobuffolè
Provincia di Treviso
Regione Veneto

P.A.T.I.
Piano di Assetto del Territorio Intercomunale

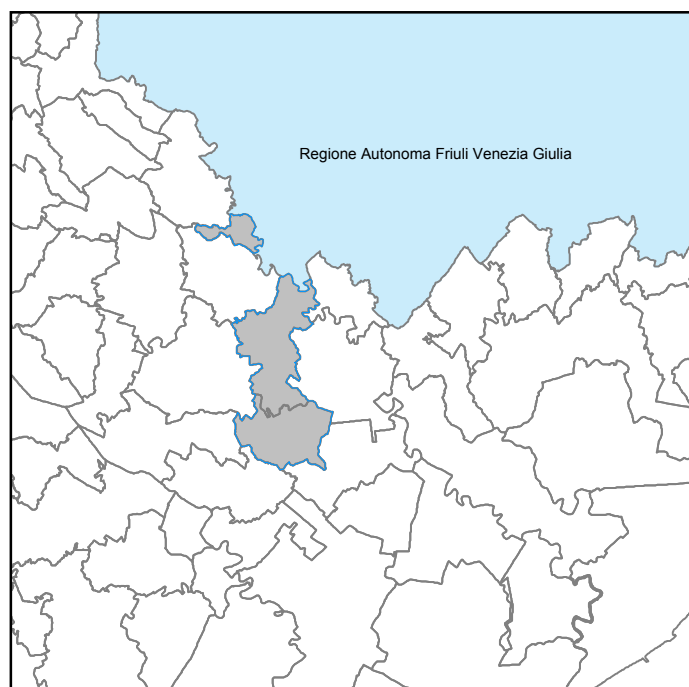


Provincia di Treviso

PROVINCIA
DI TREVISO

Elaborato: R 05

RELAZIONE GEOLOGICA



Progettisti

arch. Valter GRANZOTTO
urb. Francesco FINOTTO
arch. Leopoldo SACCON

Relazione geologica redatta da:

geol. Maurizio Olivotto

Uffici tecnici

arch. Claudio TALLON - Chiarano
arch. Stefano BRAGATO - Gorgo al Monticano
geom. Chettlyn GIACOMIN - Portobuffolè

Co-Progettazione

Provincia di Treviso

Sindaci:

Lorena ROCCO (Chiarano - Capofila)
Giannina COVER (Gorgo al Monticano)
Andrea Sebastiano SUSANA (Portobuffolè)

Redatto: Aprile 2018

Adeguito alla Conferenza dei Servizi dell'11/04/2018

Adottato:

Approvato:



TEPCO s.r.l.
31029 Vittorio Veneto (Treviso) Via Dante Alighieri, 13
P.IVA 01239720269 tel: 0438.551215 - fax: 0438.940761
e.mail: tepco@tepco.it - web: www.tepco.it



Soc. coop.r.l. Progettazione Tecnica Organizzata
30027 San Donà di Piave (Venezia) Via Cesare Battisti, 39
P.IVA 01853870275 tel: 0421.54589 - fax: 0421.54532
e.mail: proteco@proteco.cc - web: www.proteco.cc

1. INTRODUZIONE	3
1.1. Il quadro normativo	3
1.2. Documentazione utilizzata	5
1.3. Metodo di analisi.....	6
2. INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO	7
2.1. Inquadramento geografico	7
2.2. Inquadramento topografico.....	8
2.3. Inquadramento geologico.....	8
2.4. La presenza del Radon	10
2.5. Caratterizzazione sismogenetica del comune.....	11
2.5.1. Zone sismogenetiche	11
2.5.2. Classificazione sismica.....	12
2.5.3. Risposta sismica locale	13
2.5.4. Considerazioni sulla liquefacibilità dei terreni	14
3. CARTA GEOMORFOLOGICA	16
3.1. L'assetto geomorfologico.....	16
3.2. Generalità	17
3.3. Gli elementi geomorfologici riportati	17
4. CARTA GEOLITOLOGICA.....	20
4.1. Generalità	20
4.2. Gli elementi litologici riportati	21
5. CARTA IDROGEOLOGICA.....	23

5.1.	Inquadramento idrogeologico	23
5.2.	La permeabilità dei terreni.....	24
5.3.	Il Piano di tutela delle acque (DCRV n. 107/2009)	25
5.4.	Generalità.....	25
5.5.	Gli elementi idrogeologici riportati.....	25
6.	LA CARTOGRAFIA DI PROGETTO	28
6.1.	Carta dei vincoli e delle pianificazioni territoriali.....	28
6.1.1.	Vincolo sismico	28
6.2.	Carta delle Invarianti.....	29
6.3.	Carta delle Fragilità	29
6.3.3.	Le penalità ai fini edificatori	29
6.3.3.1.	Terreni idonei a condizione	30
6.3.3.2.	Terreni non idonei	34
6.3.4.	Le aree soggette a dissesto idrogeologico	34
6.3.4.1.	Aree esondabili o soggette a ristagno idrico.....	34
7.	ALLEGATI GRAFICI.....	36

1. INTRODUZIONE

Nell'ambito della realizzazione del Piano di Assetto del Territorio Intercomunale dei Comuni di Chiarano, Gorgo al Monticano e Portobuffolè ci è stato affidato l'incarico di predisporre la documentazione relativa ai temi geologici afferenti il nuovo strumento urbanistico.

I documenti di carattere geologico sono costituiti da:

- Relazione geologica
- Carta Geomorfologica
- Carta Geolitologica
- Carta Idrogeologica

Il geologo poi collabora, in varia misura in base ai caratteri del sottosuolo e dei singoli documenti da elaborare, alla produzione delle seguenti cartografie:

- Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale
- Carta delle invarianti
- Carta della fragilità

Il geologo deve quindi lavorare in stretta collaborazione con il progettista del PATI per definire le fragilità del territorio, le tutele delle risorse e quindi la migliore pianificazione urbanistica fornendo adeguate conoscenze e indicazioni sulle caratteristiche principali delle aree interessate dalla trasformazione.

La sintesi delle analisi si esplicita quindi nella stesura della carta della fragilità nella quale tutto il territorio interessato dal PATI deve essere classificato sulla base degli obiettivi urbanistici e quindi sulla idoneità ad essere trasformato.

1.1. Il quadro normativo

I riferimenti normativi e metodologici per la predisposizione della documentazione geologica del PATI abbracciano una vasta serie di documenti che coinvolgono i campi geotecnici, sismici, urbanistici, idrogeologici ed economici.

Aspetti geotecnici e sismici

- D.G.R. 1572 del 03/09/2013, “Definizione di una metodologia teorica e sperimentale per l'analisi sismica locale a supporto della pianificazione”. Allegato A) “Linee Guida Regionali per la Microzonazione sismica”. Allegato B): “Elenco dei Comuni del Veneto a cui applicare le linee guida per gli studi di Microzonazione Sismica”.

- D.G.R. 3308 del 04/11/08, (Abrogata ma applicabile sino al 30/06/2014) *“Applicazione delle nuove norme tecniche sulle costruzioni in zona sismica. Indicazioni per la redazione e verifica della pianificazione sismica – Allegato A) Modalità operative e indicazioni tecniche per la redazione e la verifica sismica della pianificazione urbanistica”*.
- D.G.R. 71 del 22/01/2008, *“Direttive per l'applicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 aprile 2006, n. 3519 Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone”*;
- D.M. 14/01/2008, *“Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”*;
- L.R. 7 novembre 2003, n. 27, *“Disposizioni generali in materia di lavori pubblici di interesse regionale e per le costruzioni in zone classificate sismiche”*.
- Circ. Reg. Veneto 05.04.2000, n. 9, *“Indirizzi in materia di prescrizioni tecniche da osservare per la realizzazione di opere pubbliche e private. Obblighi derivanti dalla L. 02.02.1974, n. 64 e dal D.M. 11.03.1988”*;
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 14.09.2005, *“Norme tecniche per le costruzioni”*.
- Delibera del Consiglio Regionale del Veneto del 3 dicembre 2003 n. 67; *“Decreto legislativo n. 112/1998 articolo 94, Legge 2 febbraio 1974, n. 64 e Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20.03.2003, n. 3274 come modificata dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 02.10.2003, n. 3316. Nuova classificazione sismica del territorio regionale: Direttive”*
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003, *“Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica”*;
- Circ. LL. PP. 24 settembre 1988, n° 30483 *“Norme tecniche per terreni e fondazioni - Istruzioni applicative”*;
- D.M. 11.03.1988, *“Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”*;

Aspetti urbanistici

- L. R. 23.04.2004, n. 11, *“Norme per il governo del territorio”*;
- Regione Veneto – *“Prontuario per la redazione della documentazione geologica del Quadro Conoscitivo e degli aspetti geologici del progetto dei PAT/PATI (LR 11/04)”*;
- Decreto n. 245 del 18/11/2008 del Dirigente della Direzione Geologia e Attività Estrattive *“Scheda informativa istruttoria per gli aspetti geologici dei Piani di Assetto del Territorio”*;
- Regione Veneto – *“Linee guida per la realizzazione dello studio di compatibilità sismica per i Piani di Assetto del Territorio comunali e intercomunali (PAT e PATI) – D.G.R. n. 3308/2008”* (Abrogata ma applicabile sino al 30/06/2014).

Aspetti idrogeologici

- D. Lgs. n. 152 del 03.04.2006, *“Norme in materia ambientale”*

Aspetti economici

- D.G.R. n. 2015/2013; Adozione del nuovo Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAC)
- Elenco delle concessioni di cava attive, elenco delle concessioni di cava estinte, elenco delle concessioni minerarie forniti dalla Regione Veneto e dalla Provincia di Treviso.

Per la predisposizione della cartografia sono state utilizzate le indicazioni disponibili sul sito della Regione Veneto all'indirizzo <http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/tutela-rischio-geologico>, la D.G.R. 21.02.1996, n. 615, "*Contenuti geologico-tecnici nelle grafie unificate per gli strumenti urbanistici comunali*" e, inoltre, i suggerimenti dei tecnici della Regione Veneto e della Provincia di Treviso. Sono stati inoltre utilizzati i dati e le informazioni di carattere geologico resi disponibili dall'ufficio urbanistico comunale che si ringrazia per la cortese disponibilità.

1.2. Documentazione utilizzata

La relazione geologica del PATI, e la cartografia pertinente, sono state predisposte sulla base della documentazione geologica da PRG, da bibliografia, esame di foto aeree, rilievi diretti sul terreno ed infine acquisizione della documentazione disponibile presso i vari enti territorialmente interessati. La bibliografia è invece elencata in calce alla relazione.

In particolare sono stati raccolti i seguenti documenti di carattere generale:

- Relazione e cartografia geologica di PRG dei Comuni di Chiarano, Gorgo al Monticano e Portobuffolè - 1989;
- Ortofoto Regione Veneto/Blom - 2010;
- Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Piave – variante novembre 2012;
- Documentazione geologica allegata al PTCP della Provincia di Treviso – 2008/2010;
- I suoli della Provincia di Treviso (Provincia di Treviso – ARPAV, 2008);
- Documentazione resa disponibile dai Consorzi di Bonifica ora raggruppati nel Consorzio "Piave";
- Documentazione sulle risorse idropotabili resa disponibile da parte della Società "Servizi Idrici Sinistra Piave".

Dall'esame della documentazione esistente e dall'esecuzione di sopralluoghi e rilievi specifici è stata realizzata la presente relazione e la cartografia allegata definendo specifiche norme in relazione alla idoneità dei terreni ed alle indagini ed approfondimenti necessari in sede di P.I..

1.3. Metodo di analisi

La predisposizione della documentazione geologica relativa al PATI ha seguito una procedura oramai consolidata che prevede una precisa sequenza di analisi e valutazioni nonché la richiesta di dati agli Enti territorialmente afferenti ai Comuni aderenti al PATI. La procedura prevede una prima raccolta di dati disponibili con i quali vengono stese le prime carte in bozza utilizzate per effettuare i sopralluoghi e per poter dialogare con gli altri progettisti del PATI. A seguito di questa prima stesura sono poi valutate le carenze e le aree in cui sono necessari specifici approfondimenti anche in riferimento alla scheda di istruttoria predisposta dalla Regione Veneto che consente di verificare la completezza delle informazioni raccolte e delle analisi effettuate.

Nel caso specifico sono state approfondite e consultate le seguenti macroaree di interesse:

- Geolitologia
- Idrogeologia
- Geomorfologia
- Dissesti idrogeologici
- Modifiche antropiche
- Concessioni idropotabili
- Concessioni estrattive per cave e miniere (anche in riferimento al PRAC)
- Cave abbandonate e discariche
- Concentrazioni gas Radon
- Vincoli derivanti da PAI e di carattere Idrogeologico
- Normativa Sismica
- Valutazione presenza invarianti e geositi

I temi indagati sono stati quindi o riportati in cartografia oppure valutati e considerati negli articoli specifici inseriti nelle norme di attuazione del PATI.

2. INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO

2.1. Inquadramento geografico

I Comuni di Chiarano, Gorgo al Monticano e Portobuffolè si situano sulla destra idrografica del fiume Livenza, lungo un approssimativo allineamento in senso nord-sud, nella fascia della bassa pianura veneta (vedi Figura 1 e Figura 2). Il Comuni confinano con i relativi territori contermini:

Comune di Portobuffolè:

- Gaiarine
- Mansuè
- Regione Friuli Venezia-Giulia

Comune di Gorgo al Monticano:

- Mansuè
- Oderzo
- Chiarano
- Motta di Livenza
- Meduna di Livenza
- Regione Friuli Venezia-Giulia

Comune di Chiarano:

- Oderzo
- Ponte di Piave
- Salgareda
- Cessalto
- Motta di Livenza
- Gorgo al Monticano

Tutti i comuni elencati, compresi ovviamente quelli facenti parte del PATI, appartengono alla provincia di Treviso.

Il territorio comunale risulta interessato dalle seguenti sezioni in scala 1:10.000.

- 085110 – Portobuffolè
- 085150 – Mansuè
- 085160 – Meduna di Livenza
- 106030 – Gorgo al Monticano
- 106040 – Motta di Livenza

- 106070 – Fossalta Maggiore
- 106080 – Cessalto

La cartografia IGMI in scala 1:25.000 interessata è rappresentata dalle sezioni.

- 39 IV SO – Gaiarine
- 39 III NO – Oderzo
- 39 III NE – Motta di Livenza
- 39 III SO – Ponte di Piave
- 30 III SE – San Stino di Livenza

2.2. Inquadramento topografico

I territori interessati dal PATI sono ubicati all'interno della bassa pianura veneta a sud della fascia delle risorgive e di conseguenza i dislivelli risultano essere contenuti così come la morfologia complessiva presenta bassa energia e modeste variazioni se si escludono le zone golenali del Livenza o le modificazioni antropiche.

I dislivelli complessivi sono molto contenuti e dimostrano una vergenza da nord-sud come evidenziato anche dalle isoipse del microrilievo riportate nella carta geomorfologica. La quota più rilevata, pari a poco più di 15 m s.l.m., è posta nel margine settentrionale del Comune di Portobuffolè, mentre quella più depressa si situa verso sud dove si raggiungono i 4 m s.l.m. con un dislivello complessivo di circa 11 metri e pendenze medie longitudinali molto modeste inferiori all'uno per mille in senso N-S.

Una vergenza diversa presenta invece il solo Comune di Chiarano nel cui ambito si riscontrano aree ribassate in luoghi diametralmente diversi: verso sud e verso nord-est, dove si osservano le quote più depresse con valori anche inferiori ai 3 metri s.l.m..

Si osservano inoltre locali ondulazioni morfologiche che testimoniano la presenza di dossi fluviali, tutti con orientazione "plavense", che determinano modeste variazioni altimetriche laterali con pendenza massime del 3-4 ‰. Tali ondulazioni hanno anche avuto effetti sulla rete idrografica superficiale sia di tipo naturale che artificiale.

2.3. Inquadramento geologico

L'ambito territoriale interessato dai Comuni del PATI si posiziona in modo distale rispetto al grande megafan di Nervesa edificato durante le fasi postglaciali dalle correnti del Piave e che occupa una vasta area della pianura veneta posta a nord di Treviso.

La maggior parte dei depositi sciolti presenti sono costituiti dalle alluvioni, più o meno fini, deposte dal fiume durante i periodi sin-post glaciali durante i quali l'abbondanza del

materiale disponibile, le elevate portate idriche e la mancanza di interventi antropici di contenimento, hanno permesso al corpo idrico di spagliare su tutta la fascia dell'alta pianura determinando la formazione di una vasta struttura di deposito che, nel caso specifico, viene definita come *megafan* di Nervesa estesa dal Sile sino al Livenza e dal centro abitato di Nervesa al mare (vedi Figura 3 – tratto da “Le Unità geomorfologiche della Provincia di Venezia - 2008”).

Dalla figura indicata in precedenza si può inoltre osservare come l'area di studio si ponga al limite tra il megafan del Piave di Nervesa e l'area di influenza, più contenuta, del sistema fluviale del Livenza che sembra quasi “costretto” tra la struttura deposizionale del Piave e quella analoga posta ad est e costruita dal Tagliamento.

I tre Comuni si trovano quindi nella fascia di transizione tra queste strutture deposizionali dove alle sedimentazioni più grossolane del Piave si possono alternare quelle più fini del sistema Livenza nel quale hanno una significativa importanza anche i corsi d'acqua di risorgiva con le ovvie conseguenze che questa origine comporta.

Oltre a questa variazione laterale l'area di studio, ed in special modo quella relativa al Comune di Portobuffolè, è situata poco a valle della fascia delle risorgive nella zona di passaggio tra l'alta e la bassa pianura dove ai sedimenti più grossolani presenti a monte si sostituiscono verso valle depositi più fini ed in genere a permeabilità minore (vedi Figura 4). Tale variazione granulometrica determina il passaggio idrogeologico da situazioni con falda freatica libera a sistemi di falde artesiane confinate con il conseguente affioramento della falda freatica stessa (vedi Figura 5)

Nell'ambito delle variazioni laterali e verticali di facies deposizionale deve essere quindi considerato anche questo elemento che può modificare le locali condizioni geologiche e idrogeologiche.

Un altro elemento significativo dal punto di vista geologico e geomorfologico è rappresentato dai dossi fluviali che grazie alla loro modesta sopraelevazione rispetto alla campagna circostante e al leggero incremento nella granulometria dei depositi rappresentano quasi sempre delle aree enucleabili sia dal punto di vista morfologico che da quello litologico. Nell'ambito della pianura veneta molti di questi dossi sono stati oblitterati o ridotti di importanza a causa delle lavorazioni agricole dei terreni e della intensa urbanizzazione, ma la lettura di queste strutture a piccola scala permette di leggere con particolare evidenza le origini dei depositi superficiali. Sempre nella Figura 3, appare molto evidente come l'influenza del megafan del Piave si possa estendere a tutto il Comune di Chiarano ed alla parte più meridionale di quello di Gorgo al Monticano, mentre per la restante parte e per il Comune di Portobuffolè, che in realtà risulta spostato verso nord di almeno 3-4 Km, l'influenza appare meno significativa almeno considerando solo questo elemento.

Nell'ambito delle imponenti sedimentazioni del Piave, i dossi fluviali, disposti quasi sempre in modo radiale rispetto al punto di origine del megafan, determinano la formazione di modeste fasce di bassura e leggermente depresse rispetto alle aree circostanti, lungo questi “canali” naturali possono poi instaurarsi delle condizioni di drenaggio con la formazione di corsi d'acqua che, soprattutto nella fascia delle risorgive, sono sempre attivi e raccolgono le acque provenienti dai vari fontanili e sorgenti ubicati entro la fascia medesima.

Il materasso di depositi fluviali e fluvioglaciali risulta essere molto consistente nel territorio dei Comuni del PATI, i depositi sciolti pliocenico-quadernari si aggirano su spessori che complessivamente possono giungere a 700-800 metri complessivi.

2.4. La presenza del Radon

L'ARPAV a partire dagli anni 90 ha intrapreso una serie di attività finalizzate a definire il rischio legato alla presenza di del gas radon all'interno delle abitazioni e delle scuole. Al termine di una prima fase di ricerca, la Regione del Veneto ha approvato una delibera di Giunta (n. 79/2002) con la quale, tra le varie attività prescritte per la riduzione del rischio, veniva anche stilato un elenco dei Comuni definiti a rischio; in questo elenco non sono presenti i Comuni di Chiarano, Gorgo al Monticano e Portobuffolè.

Tra le azioni di prevenzione avviate da ARPAV sono state previste misure di radon della durata di un anno in tutte le scuole (pubbliche e private fino alle medie incluse), ubicate prevalentemente nelle aree individuate ad alto potenziale di radon, per un totale di circa 800 edifici monitorati. L'indagine si è conclusa a settembre 2006 ed è stata oggetto di aggiornamento nel 2011 e non ha portato ad individuare nel territorio del PATI edifici a rischio radon.

Il livello di riferimento per l'esposizione al radon in ambienti residenziali, adottato dalla Regione Veneto con DGRV n. 79 del 18/01/02 «Attuazione della raccomandazione europea n. 143/90», è di 200 Bq/ m³. Per tutti i comuni appartenenti al PATI è stato stimato che solo lo 0,1% delle abitazioni superi il livello di riferimento.

Le indagini svolte dall'ARPAV si sono concentrate nei Comuni ad “Alto potenziale di Radon” ma non si può comunque escludere a priori che abitazioni situate fuori dai Comuni a più alto potenziale, possano presentare elevate concentrazioni di radon.

2.5. Caratterizzazione sismogenetica del comune

2.5.1. Zone sismogenetiche

Il territorio italiano è stato dapprima suddiviso in zone sismogenetiche nel 1996 (ZS.4) poi, a seguito ad approfondimenti di carattere geofisico e di analisi del patrimonio informativo sui sismi storici (principalmente DISS e CPTI), nel 2004 è stata apportata una sostanziale revisione al documento che ha consentito la predisposizione della zonazione ZS.9 che individua complessivamente sul territorio italiano 42 zone-sorgente [Meletti et al., 2004] in cui, per ogni singola zona, sono definiti i principali meccanismi focali, le modalità di fagliazione ed i sismi più significativi associati e presenti nei dbase citati in precedenza. (vedi Figura 7).

La zona dell'alto trevigiano, risulta essere inserita nell'ambito della zona definita con il codice 905 (estesa da Bassano sino al Friuli Venezia Giulia) ove risulta massima la spinta della micro placca adriatica verso la zolla europea con la conseguente formazione di strutture a pieghe sud-vergenti e faglie inverse associate. La zona 905 include aree sismiche potenzialmente in grado di generare sismi di magnitudo superiore a 6, come già avvenuto in passato, e rappresenta una fascia in cui la frequenza dei terremoti è comunque maggiore rispetto alle aree circostanti. Si segnala infine che nel documento citato viene definita come “silente” l'area sismogenetica del Montello poiché *“mancano nei cataloghi disponibili terremoti storici di magnitudo prossima a quella massima attesa”*.

La zona sismogenetica definita come 905 è costituita da una serie di singole strutture tettoniche che possono originare singolarmente sismi con magnitudo maggiore di 6. Tali strutture sono evidenziate nella figura Figura 8 (tratta da DISS - Database of Individual Seismogenic Source – Versione 3 pubblicato anche su Google Earth) dove si può ben cogliere come la loro distribuzione sia allungata lungo la zona sismogenetica 905.

Tra le più vicine al territorio del PATI si segnala la struttura tettonica definita come “Montello”, di seguito si forniscono alcune specifiche dell'elemento.

Denominazione: Zona ITIS101 Montello

La zona del Montello rappresenta l'elemento morfologico attivo di maggiore importanza di tutto il settore del nord-orientale, il suo risalto infatti è diretta conseguenza della spinta del thrust omonimo che ne ha provocato il sollevamento e la formazione della evidente anticlinale.

Il sollevamento recente del colle è testimoniato da numerose evidenze morfologiche la più interessante delle quali è rappresentata dai terrazzi fluviali che hanno intaccato il colle stesso nella sua porzione più occidentale e che sono stati provocati dall'erosione del paleo-Piave prima che quest'ultimo modificasse definitivamente il suo percorso verso est.

Si tratta della sequenza di sette terrazzi pleistocenici che presentano anche fenomeni carsici sempre più intensi passando dal più recente (il più basso) al più antico ed una evidente convessità ad ulteriore dimostrazione che le spinte sono ancora attive.

La leggera inclinazione dell'asse della piega evidenzia una maggiore altezza nel settore occidentale del colle che potrebbe anche significare una più elevata frazione di spinta attiva in questo settore.

Il thrust del Montello è in sovrapposizione sinistra con quello di Bassano – Cornuda, mentre verso est sembra ridursi di importanza per la sovrapposizione del sovrascorrimento del Cansiglio che ne ha ridotto in parte le deformazioni.

A fronte delle importanti evidenze della spinta tettonica (anticlinale del Montello, ordini di terrazzi sovrapposti, deviazione del corso del Piave) i principali cataloghi macrosismici italiani non evidenziano correlazioni certe tra i sismi avvenuti nel passato e questa struttura tettonica e di conseguenza la letteratura non riporta con certezza la ricorrenza della struttura. Se tale interpretazione può essere ritenuta valida il thrust del Montello rappresenta una grande struttura tettonica “silente” almeno da più di 700 anni.

Dati sintetici

Ubicazione (long/lat)	45,85/12,15
Lunghezza (km)	22
Larghezza (km)	11,2
Profondità min (km)	1
Profondità max (km)	8,2
Strike (gradi)	242
Dip (gradi)	40
Rake (gradi)	80
Slip rate (mm/anno)	0.47 - 1.56
Slip evento (m)	0,8
Ricorrenza (anni)	513 - 1702
Magnitudo (Mw)	6,5

2.5.2. Classificazione sismica

Sulla base delle sequenze storiche dei sismi e sulla caratterizzazione delle fasce sismogenetiche come quelle descritte in precedenza, L'INGV ha realizzato, su tutto il territorio italiano, la carta della pericolosità sismica nella quale sono stati riportati i valori di accelerazione orizzontale massima al suolo (a_g) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli di categoria A caratterizzati da $V_s > 800$ m/s (accelerazione di

base). (Figura 9). Da tale set di dati la Regione del Veneto ha poi definito l'andamento dell'accelerazione in ambito regionale e riattribuendo quindi la classe di sismicità ad ogni singolo comune (Figura 10)

I Comuni del PATI risultano essere quindi classificati in zona sismica 3 ai sensi dell'OPCM n. 3274/2003 recepito dalla Regione del Veneto con DCR n. 67/2003 secondo il quale il proprio territorio potrà subire valori di picco di accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni pari a valori compresi tra 0,05 e 0,15 sempre su suoli di categoria A con $V_s > 800$ m/s corrispondente ad un periodo di ritorno di 475 anni (vedi Figura 11).

Utilizzando infine i dati vettoriali resi disponibili dall'INGV relativi ai valori di singoli punti distribuiti sul territorio italiano con maglia pari a $0,2^\circ$ è stata quindi predisposta la mappa relativa al territorio del PATI e riportata nella Figura 12.

Con recente Delibera (la n. 1572 del 03/09/2013 pubblicata sul BUR n. 81 del 24/9/2013) la Giunta della Regione del Veneto ha aggiornato le modalità di analisi sismica in riferimento alla pianificazione urbanistica definendo sia nuove metodologie e prescrizioni per la predisposizione dello Studio di Compatibilità Sismica, sia estendendone la obbligatorietà, oltre ai Comuni in classe sismica 1 e 2, anche a quelli *“...per cui il territorio è tutto o in parte caratterizzato da valori di accelerazione sismica massima al suolo superiori a 0,175 g di cui all'O.P.C.M. 3519/2006”*.

Tale prescrizione reca effetto anche nel Comune di Portobuffolè (vedi Figura 12) ove, nel prosieguo dell'iter pianificatorio, nei prossimi P.I. dovrà essere predisposto anche lo Studio di Microzonazione Sismica così come indicato nelle Linee Guida Allegate alla medesima DGR.

2.5.3. Risposta sismica locale

La provincia di Treviso nell'ambito del PTCP ha realizzato anche una carta sismica della pianura dove sono riportate le stazioni di misura delle V_s e i campi di valori delle stesse per i primi 30 metri di profondità. Si tratta ovviamente di un primo approccio al tema delle V_{s30} ma risulta utile per fornire, già in sede di prima pianificazione sismica comunale, i valori indicativi medi delle aree interessate. Nella Figura 13 è riportato un estratto della tavola citata in cui si può desumere come, in prima approssimazione e con i limiti che la scala provinciale delle misure possono comportare, i valori si estendano tra 250 e 400 m/s che rappresentano dei valori medio bassi rispetto a quanto desumibile per tutta la provincia. Si rammenta in questa sede che l'amplificazione litostratigrafica delle onde sismiche è, in genere, inversamente proporzionale al valore delle V_s e di conseguenza a valori più bassi di V_s corrispondono coefficienti di amplificazione più elevati. Tutto il

territorio interessato dal PATI risulta essere amplificabile in caso di evento sismico poiché i terreni sono caratterizzati da velocità V_s inferiori agli 800 m/s.

Osservando la Figura 13 si possono notare due allineamenti opposti per quanto riguarda l'andamento delle V_s . Un primo allineamento, orientato in senso NO-SE, con gradiente positivo che si estende lungo i centri di Oderzo, Chiarano e Cessalto, ed un secondo parallelo ma opposto che si dispone lungo i paesi di Motta di Livenza, Gorgo al Monticano e Mansuè. Al primo allineamento corrisponde probabilmente un antico ramo del Piave che ha deposto materiale più grossolano, mentre il secondo allineamento probabilmente è relativo alle alluvioni più superficiali del Livenza, fiume principalmente di risorgiva, deposita materiale a granulometria più minuta a cui corrispondono quindi valori di V_s più bassi.

I valori riportati in cartografia si devono intendere di prima approssimazione e indicativi dell'andamento generale come ben esplicitato anche nella relazione allegata al PTCP che accompagna la cartografia: *“.....Lo studio, come pure la mappa di sintesi della V_{s30} hanno quindi una valenza generale e devono servire solamente come guida per un corretto approfondimento delle conoscenze locali. Le indagini di legge, previste per le singole opere di ingegneria civile, da effettuare in situ, non devono in nessun modo essere sostituite dal presente documento.”*

2.5.4. Considerazioni sulla liquefacibilità dei terreni

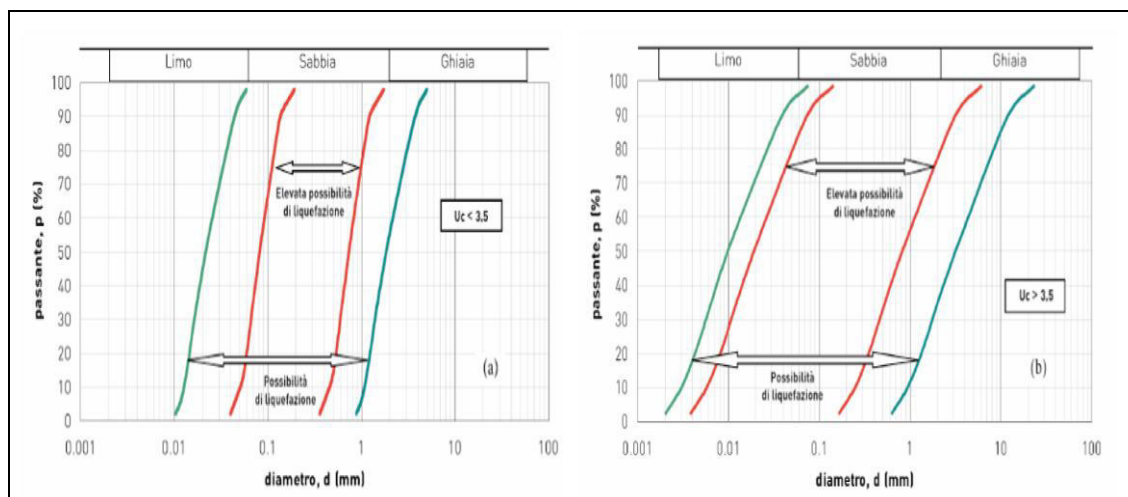
Il fenomeno della liquefazione dei terreni si può verificare in concomitanza con eventi sismici e condizioni litostratigrafiche specifiche e consiste nel quasi totale annullamento della resistenza a taglio del terreno con comportamento assimilabile ad un fluido.

In caso di sisma vengono prodotti nel terreno una serie di cicli tali da far eguagliare la pressione interstiziale alla pressione di confinamento e annullando in pratica la resistenza al taglio. Poiché la pressione di confinamento si incrementa con la profondità l'effetto di liquefazione, per la tipologia di terremoti caratteristici dell'area in esame, si ritiene non possa manifestarsi ad una distanza maggiore di quindici metri da piano campagna.

Altri elementi predisponenti il fenomeno sono legati alla intensità del sisma, alla granulometria dei terreni e alla presenza di acqua di falda. In pratica si definiscono terreni potenzialmente liquefacibili i sedimenti che presentano le seguenti caratteristiche.

- Sedimenti con granulometria sabbiosa fine e/o sabbioso/limosa con contenuto di fine non superiore al 25%;
- Spessore dei sedimenti liquefacibili superiori al metro;
- Grado di addensamento medio basso (depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata $(N1)_{60} < 30$ oppure $q_{c1N} < 180$);
- Sedimenti in condizioni sature a profondità non superiore ai 15 metri;

Il fuso granulometrico dei sedimenti deve rispettare le condizioni riportate nello schema successivo dove si possono evidenziare anche le possibilità di liquefazione in base all'estensione del fuso stesso nelle condizioni di valori di coefficiente di uniformità maggiore o minore di 3,5.



Oltre a questi elementi intrinseci dei depositi l'altro elemento fondamentale è il tipo di sisma che deve avere magnitudo e durata tali da poter indurre la liquefazione nei terreni. La letteratura definisce questi fattori predisponenti secondo dei limiti così riassumibili:

- Eventi sismici di magnitudo superiore a 5;
- Scuotimento sismico prolungato;
- Accelerazione attesa sul piano campagna $>0,1g$;

Sulla base delle considerazioni sopra descritte il territorio interessato dal PATI potrebbe presentare le condizioni predisponenti il fenomeno della liquefazione dei terreni soprattutto nelle aree ove compaiono con maggiore frequenza le granulometrie sabbioso/limose.

Le condizioni litostratigrafiche locali, la posizione della superficie freatica e la possibile presenza di specifici termini granulometrici rendono i sedimenti potenzialmente liquefacibili anche se in mancanza di dati geotecnici più precisi risulta difficoltosa la valutazione soprattutto in riferimento al grado di addensamento dei depositi. Valutazioni che, peraltro, non trovano applicabilità nell'ambito della relazione geologica di PATI, ma che dovranno essere svolte sia nello studio di Microzonazione Sismica del primo P.I. (nel caso del Comune di Portobuffolè) e sia nelle singole relazioni geologico/geotecniche e sismiche obbligatorie vista la classificazione di tutti i Comuni in Zona Sismica 3.

3. CARTA GEOMORFOLOGICA

3.1. L'assetto geomorfologico

L'analisi morfologica è stata effettuata tramite l'utilizzo della documentazione disponibile e da alcuni sopralluoghi sul territorio che hanno permesso di definire e puntualizzare alcune situazioni locali non sufficientemente chiare. I documenti utilizzati per l'analisi sono stati principalmente la cartografia geologica dei PRG, le foto aeree, la cartografia tecnica vettoriale in 3D, il DTM a 5 metri di risoluzione della Regione Veneto, la carta geomorfologica del PTCP della Provincia di Treviso e altri materiali di visualizzazione resi disponibili in rete sia in formato WMS, come ad es. dal Portale Cartografico Nazionale sia come visione diretta.

Come accennato in precedenza l'assetto geomorfologico del territorio comunale è caratterizzato dalla intersezione tra l'area di influenza del Piave e quella, molto più prossima del Livenza. Questa situazione ha portato all'attuale conformazione morfologica del territorio con una vergenza complessiva verso sud-est, legata al megafan del sistema Piave che risulta essere in parte sovrapposto dalle alluvioni e sedimentazioni del Livenza-Monticano. Si sono generati così dossi fluviali, aree depresse, fasce di esondazione di carattere prettamente naturale, a cui sono poi seguiti importanti interventi antropici per consentire innanzitutto la riduzione dei rischi di inondazione (argini) e per affrancare la coltivazione dalle frequenti esondazioni o ristagni idrici (bonifica, canalizzazioni e idrovore).

La struttura morfologica naturale quindi è stata profondamente alterata dalle modifiche antropiche che hanno determinato alterazioni legate sia alla conduzione agricola dei fondi, generate dalle arature e dalle gestione della rete idrografica di bonifica e di irrigazione, sia alla incipiente urbanizzazione dei centri urbani e infrastrutturazione che ha in parte modificato e celato l'originaria morfologia del territorio.

La morfologia è molto blanda con pendenze contenute a livello locale al di sotto del 3-4 ‰, le massime elevazioni si raggiungono verso nord-ovest ed in corrispondenza delle sommità arginali di vario ordine e grado che affiancano in modo più o meno parallelo il Livenza lungo il suo corso.

Le dorsali dei dossi fluviali si intervallano con alcune blande bassure vallive in cui si sono impostati alcuni corsi di bonifica e dove possono trovarsi terreni con maggiori frazioni di terreni a granulometria più minuta.

3.2. Generalità

La carta geomorfologica evidenzia i principali elementi che caratterizzano il territorio come conseguenza delle attività morfogenetiche, rappresentate in questo caso principalmente dai corsi d'acqua, e dagli agenti esogeni, e delle conseguenti risposte diversificate dei depositi sciolti. Nella carta sono stati inoltre inseriti i principali elementi antropici che hanno modificato in parte la morfologia come i movimenti terra o le strutture arginali.

3.3. Gli elementi geomorfologici riportati

La carta morfologica raccoglie le principali peculiarità morfologiche del territorio classificandole tra forme naturali e modifiche morfologiche di origine antropica. Oltre alle normali fonti informative disponibili per la costruzione della carta morfologica è stato utilizzato il DTM con risoluzione a 5 metri messo a disposizione sul sito del Geoportale della Regione del Veneto. La visualizzazione di questo tema ha permesso di identificare al meglio e con migliore risoluzione gli elementi con risalto altimetrico come ad esempio gli argini ed i rilevati stradali (vedi Figura 14).

L'esame del territorio e la rilettura dei dati disponibili ha consentito la individuazione dei seguenti elementi morfologici.

Forme naturali

- *Traccia di corso fluviale estinto*: sono stati cartografati i paleoalvei ricavati dalla carta geomorfologica del PTCP della Provincia di Treviso, tali indicazioni sono state verificate e, in alcuni casi, leggermente integrate/modificate grazie alla scala maggiore di analisi, tramite l'utilizzo di foto aeree. Di norma non presentano rilievo rispetto al territorio circostante e in questo caso si possono individuare in base al colore leggermente più scuro segno di maggiore umidità ed in genere di sedimenti a granulometria più minuta. Compaiono con maggiore frequenza nei Comuni di Gorgo al Monticano e Chiarano e sembrano presentare quasi sempre una vergenza plavense con l'esclusione dei terreni più prossimi all'alveo del Livenza.
- *Dosso fluviale*: rappresenta l'elemento morfologico legato alla deposizione di materiale alluvionale in corrispondenza di alcuni antichi percorsi del Piave. Durante gli eventi alluvionali più intensi il fiume esce dal proprio alveo e può depositare i materiali a granulometria sabbiosa sia a causa della improvvisa riduzione della velocità sia per il repentino assorbimento dell'acqua da parte del materasso alluvionale permeabile determinando la formazione di argini naturali che si elevano leggermente rispetto al territorio circostante. All'interno del territorio indagato se ne riconoscono almeno due di importanza regionale: il primo attraversa il Comune di Chiarano e corrisponde alla dorsale attualmente occupata

dal Canale Piavon che rappresenta di fatto l'evidenza residuale del passaggio di un antico ramo del Piave. Il secondo dosso fluviale attraversa invece il Comune di Gorgo al Monticano ed è attualmente in parte occupato dal Fiume Monticano, anche in questo caso la struttura sembra coerente con alcuni dossi fluviali che si riconoscono più a occidente e sempre ricollegabili ad antichi rami del Piave. La presenza dei dossi citati viene anche in parte confermata dalla lettura delle isoipse del micro rilievo.

- *Area depressa in pianura alluvionale:* in cartografia vengono riprese le aree depresse così come rese disponibili anche dal PTCP della Provincia di Treviso. Si tratta di zone di piana alluvionale comprese tra aree leggermente più sopraelevate, principalmente dossi fluviali, che determinano condizioni di drenaggio difficoltoso e in ogni caso rappresentano aree di attenzione poiché possono presentare elementi di detrazione sia dal punto di vista idraulico che geotecnico. Nell'ambito del PATI sono state individuate nella zona occidentale del Comune di Portobuffolè, più a sud nella fascia compresa tra il dosso del Monticano e quello del Piavon ed infine nella parte più meridionale del Comune di Chiarano a sud del Piavon.
- *Isoipse del microrilievo:* sono state riportate le isoipse del microrilievo ricavate dalla carta tecnica regionale e rese disponibili anche dal PTCP della Provincia di Treviso. L'andamento evidenzia, con tutte le approssimazioni legate alla precisione e alla tolleranza del rilevamento, l'andamento altimetrico del territorio e la posizione dei centri abitati più antichi che sembrano coincidere con le aree leggermente più rilevate rispetto alle aree contermini. Le isoipse permettono di identificare, anche se con minore evidenza rispetto alle strutture morfologiche descritte in precedenza, le vergenze principali delle aree indagate e, soprattutto le aree di bassura descritte

Forme antropiche

- *Escavazioni ripristinate mediante riporto:* l'esame della Carta Regionale delle Cave Abbandonate così come l'analisi delle informazioni relative alle cave attive o dismesse rese disponibili dalla Provincia e dalla Regione non ha evidenziato alcuna area interessata da attività estrattiva all'interno dei tre Comuni del PATI. L'esame della documentazione geologica pregressa dei PRG ha invece permesso di individuare due aree definite come siti oggetto di escavazione e poi colmati con rifiuti urbani o industriali. La prima è ubicata in Comune di Gorgo al Monticano a nord dell'incrocio di via Contarini con via San Francesco; l'ufficio tecnico comunale segnala che quest'area è stata utilizzata negli anni 50-60 per stoccare rifiuti urbani del Comune ed è stata poi dismessa negli anni '70, risulta attualmente interessata da coltivazioni agricole e seminativi. La seconda, posta nel centro abitato di

Chiarano, viene segnalata dall'ufficio tecnico comunale come "ex discarica della Girardi Pavimenti" ed utilizzata sino alla fine degli anni '70 come accumulo di materiale di scarto delle piastrelle (polveri), dopo la chiusura della fabbrica il materiale sarebbe stato completamente asportato, successivamente è seguita l'urbanizzazione. Su queste aree (in particolare per quella presente nel Comune di Gorgo al Monticano), a fronte di indicazioni sull'esistenza di discariche e accumuli di materiali, dovranno essere eventualmente effettuati approfondimenti in sede di PI nel caso l'area sia interessata da previsioni urbanistiche di trasformazione.

- *Argini principali:* in cartografia sono stati individuati gli argini presenti lungo i principali corsi d'acqua naturali ed artificiali che attraversano il territorio del PATI: Fiumi Livenza e Monticano, Rio Resteggia, Canale Bidoggia e Fossa Formosa. Per quest'ultimo corso d'acqua si è riportato il corpo arginale anche se di modesta entità e sopraelevazione rispetto al piano campagna circostante, ma si è ritenuto utile riportare anche questa informazione in considerazione delle caratteristiche idrogeologiche ed idrauliche dell'area. Le arginature sono state ricavate e confermate dall'esame del DTM a 5 metri reso disponibile sul Geoportale della Regione del Veneto.
- *Rilevati stradali o ferroviari e trincee:* sono riportati in carta i principali rilevati stradali e ferroviari individuati tramite l'osservazione delle foto aeree e della CTR aggiornata. Sono stati inoltre equiparati alle trincee/canali abbandonati gli eventuali sottopassi ferroviari e stradali riscontrati durante l'esame geomorfologico del territorio.
- *Opere di difesa fluviale-briglie:* l'utilizzo di immagini aeree ad elevata risoluzione e il conseguente sopralluogo in sito hanno permesso di individuare alcune briglie/sostegni presenti lungo il Monticano, in Comune di Gorgo, lungo il Rio Resteggia in Comune di Portobuffolè.

4. CARTA GEOLITOLOGICA

4.1. Generalità

Le informazioni sulle caratteristiche geolitologiche sono state ricavate dall'analisi della cartografia geologica del PRG, dalla carta geolitologica del PTCP, dalle indagini puntuali allegate alla documentazione dei PRG ed infine alle nuove indagini puntuali rese disponibili dagli uffici tecnici dei Comuni.

La struttura della carta geolitologica deriva principalmente dai dati resi disponibili dai Comuni nei quali si evidenzia, rispetto alla cartografia della Provincia di Treviso, una definizione più spinta dei termini sabbiosi, che ha portato ad enucleare delle aree definite come a terreni sabbiosi prevalenti.

Queste aree corrispondono in pratica o ai dossi fluviali di origine plavense o alle fasce più direttamente controllate dalle alluvioni del Livenza dove l'energia di trasporto era ancora sufficiente per trasportare e depositare i termini più sabbiosi delle alluvioni.

Si deve comunque sottolineare come la variazioni di granulometria non presentino evidenti soluzioni di continuità, almeno nella maggior parte dei casi, e che quindi posizionare un limite preciso, così come richiesto dalla struttura della legenda, diventi una scelta soggettiva in base innanzitutto alla disponibilità dei dati e alla sensibilità dei singoli tecnici.

La precisa valutazione è relativa al singolo punto di indagine ed al suo ristretto intorno che sarà funzione delle condizioni geologiche e geomorfologiche locali.

L'assetto geolitologico del territorio del PATI si può ritenere abbastanza semplice dal punto di vista genetico poiché formatosi a seguito delle successive deposizioni del Piave e del Livenza durante il periodo Olocenico, ma altrettanto non si può dire della granulometria dei sedimenti.

Infatti la posizione a cavallo tra l'area di influenza del Piave e quella del Livenza comporta una continua interdigitazione dei due sistemi di deposizione con passaggi, sia in senso verticale che orizzontale, che generano alternanze di sedimenti a granulometria variabile tra le sabbie e le argille con la preponderanza talora delle prime, soprattutto in corrispondenza dei dossi fluviali, oppure delle seconde in prevalenza nelle aree depresse o a drenaggio più difficoltoso.

Questa variabilità si riscontra anche in senso verticale come ben esemplificato dai sondaggi disponibili per l'area in esame: ad orizzonti sabbiosi si possono intercalare banchi limoso argillosi e nelle fasce più depresse possono comparire anche limitati strati a elevata componente organica (orizzonti torbosi).

Le variazioni laterali e verticali di granulometrie derivano dal frequente passaggio da ambienti di sedimentazione diversi con la conseguente interdigitazione delle svariate tipologie di sedimenti che trova anche conseguenze dirette sul comportamento geotecnico e idrogeologico dei terreni eventualmente interessati da interventi edilizi o infrastrutturali.

4.2. Gli elementi litologici riportati

- *Depositi alluvionali a frazione limoso-argillosa prevalente L-ALL-05 (Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa).* Sono stati classificati in questa categoria i depositi alluvionali a granulometria più minuta e nei quali appaiono più frequenti gli eventuali orizzonti organici. Si possono individuare principalmente nelle fasce intervallive delimitate dai dossi fluviali e rappresentano la tipologia di sedimenti più abbondante nel territorio del PATI. I terreni di questa categoria si dispongono in fasce semiparallele sempre con direzione prevalente NO-SE ad indicare la prevalente influenza delle alluvioni del Piave nella definizione anche delle caratteristiche litostratigrafiche del territorio. Molto spesso questi terreni presentano spessori relativamente limitati, ma comunque significativi dal punto di vista geotecnico nei confronti delle opere e delle costruzioni in elevazione. Compaiono con maggiore prevalenza nei settori più meridionali del territorio indagato (Comuni di Chiarano e Gorgo al Monticano) e intervallati e interclusi rispetto ai principali dossi fluviali segnalati anche nella carta geomorfologica allegata. All'interno di questi terreni possono comparire anche sedimenti organici (torbe) che non risultano però cartografabili alla scala di lavoro.

Coesione: medio-elevata;

Caratteristiche geotecniche: medio-basse;

Permeabilità: bassa;

Propensione all'erosione: medio-elevata.

- *Depositi alluvionali a frazione sabbiosa prevalente L-ALL-06 (Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente sabbiosa).* Si tratta dei depositi collegati principalmente ai dossi fluviali e alle loro zone di influenza, raramente si possono individuare termini francamente sabbiosi poiché nella

maggior parte dei casi sono compresi limi e argille che riducono fortemente i caratteri idrogeologici e geotecnici delle sabbie pure. Compaiono con maggiore frequenza in corrispondenza dell'alveo del Livenza e nelle sue immediate pertinenze e quindi a Portobuffolè e nel margine orientale del Comune di Gorgo del Monticano, e in corrispondenza dei due principali dossi fluviali che attraversano i due Comuni meridionali: il dosso del Monticano e quello più meridionale del Piavon.

Coesione: bassa - molto bassa;

Caratteristiche geotecniche: medie;

Permeabilità: media;

Propensione all'erosione: medio-elevata.

- *Punti di indagine geognostica L-IND-01/02/03 (Prove penetrometriche, sondaggi e trincee).* Sono riportati in cartografia i punti di indagine geognostica recuperati ed utilizzati per la caratterizzazione litologica e granulometrica dei terreni. Complessivamente sono state raccolte poco più di cento indagini che hanno permesso di migliorare e approfondire le conoscenze relative ai terreni sciolti nella parte superficiale compresa entro i tre metri dal piano campagna anche se con grado di approfondimento e densità molto diversificate. In particolare sono state raccolte 12 indagini nel Comune di Portobuffolè, 15 nel Comune di Gorgo al Monticano e ben 79 in quello di Chiarano. Appare evidente come la situazione più critica dal punto di vista delle indagini raccolte è quella di Gorgo poiché su di un territorio molto vasto (27 Km² rispetto ai 5 Km² di Portobuffolè) la densità delle indagini risulta molto modesta.

5. CARTA IDROGEOLOGICA

5.1. Inquadramento idrogeologico

Le caratteristiche idrologiche del territorio sono caratterizzate e fortemente condizionate dalla presenza del Livenza e dei numerosi corsi d'acqua che lo attraversano e che recapitano direttamente o indirettamente nel fiume. Tra i principali possiamo citare: il fosso Taglio, il rio Cigana, il canale Resteggia e il fiume Rasego in Comune di Portobuffolè, la fossa e il rio Navolè, il fiume Monticano, il fosso dei Negadi, la fossa di Fossabiuba, il canale Piavon e il canale Magnadola nel Comune di Gorgo al Monticano ed infine il canale Bidoggia, oltre agli ultimi citati, nel Comune di Chiarano.

Numerosi sono poi i corsi d'acqua minori, non cartografati poiché modesti e di scarsa rilevanza cartografica, che attraversano principalmente le aree coltivate e che consentono il recapito alla rete di bonifica e quindi la migliore conduzione dei fondi agricoli.

Dal punto di vista idrogeologico il territorio indagato risulta essere caratterizzato dai depositi alluvionali a granulometria medio-fine e con conseguente permeabilità ridotta almeno nella zona più superficiale della sequenza litostratigrafica.

Appare poi evidente la fondamentale presenza dei corsi d'acqua principali che determinano un forte condizionamento del livello basale della falda freatica ad essi strettamente correlato.

La successione litostratigrafica del sottosuolo risulta inoltre di significativa importanza per definire le condizioni idrogeologiche del sottosuolo sia per quanto riguarda la disponibilità della risorsa sia per quanto riguarda la geometria delle falde freatiche e artesiane che si trovano nel sottosuolo.

Nell'ambito dei territori del PATI si può comunque riconoscere una certa variabilità nelle caratteristiche idrogeologiche e di permeabilità dei sedimenti con un graduale riduzione del coefficiente di permeabilità spostandosi da nord verso sud causato da una generale riduzione della granulometria dei sedimenti.

Fanno eccezione i paleoalvei del Piave, in parte riconosciuti anche dalle indagini geofisiche citate in precedenza, che grazie alla permanenza di termini granulometrici più grossolani anche nella parte più meridionale del territorio, determinano delle fasce a permeabilità maggiore che proseguono verso sud oltre il Comune di Chiarano.

I Comuni afferenti al PATI non rientrano comunque nell'elenco dei **“Comuni con acquiferi confinati pregiati da sottoporre a tutela”** secondo il Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto.

Si ricorda infine che parte del territorio comunale è attualmente interessato da bonifica idraulica a scolo meccanico e quindi con sollevamento artificiale per garantire il corretto drenaggio dei terreni. (vedi Figura 15) Tali aree risultano essere oggetto di vincoli e di specifici quadri normativi così come previsti dalle rispettive Norme Tecniche di Attuazione.

Si segnala infine che i tre Comuni del PATI non rientrano nella fascia di terreni definiti come "zone vulnerabili" ai nitrati ai sensi del D.Lgs. 152/06

5.2. La permeabilità dei terreni

Il prontuario per la redazione della documentazione geologica del quadro conoscitivo dei PAT/PATI suggerisce una classificazione dei terreni basata su semplici suddivisioni da applicare alla carta litologica in modo tale da ottenere una concreta omogeneità sul territorio regionale.

Sulla base della classificazione suggerita è stato assegnato un valore di permeabilità indicativo anche ai depositi sciolti quaternari che interessano il territorio del PATI secondo la tabella sotto riportata.

Litologia/granulometria	Classificazione	Intervallo permeabilità
Materiali fluviali granulari prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi	Depositi molto permeabili per porosità	$K > 1 \text{ cm/s}$
Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa	Depositi poco permeabili per porosità	$K = 10^{-4} - 10^{-6} \text{ cm/s}$
Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente sabbiosa	Depositi mediamente permeabili per porosità	$K = 1 - 10^{-4} \text{ cm/s}$
Materiali di alveo fluviale recente stabilizzati dalla vegetazione	Depositi molto permeabili per porosità	$K > 1 \text{ cm/s}$
Materiali sciolti di deposito recente ed attuale dell'alveo mobile e delle aree di esondazione recente	Depositi molto permeabili per porosità	$K > 1 \text{ cm/s}$

Appare evidente come la maggior parte dei depositi alluvionali presenti nel territorio esaminato siano caratterizzati da permeabilità medio-basse, con elevate possibilità di ristagni idrici soprattutto nelle aree più depresse.

5.3. Il Piano di tutela delle acque (DCRV n. 107/2009)

La Regione Veneto si è dotata di una specifica normativa, in adeguamento all'Art. 121 del D.Lgs. 152/2006, per la protezione e tutela delle acque; per quanto attiene le acque sotterranee il piano individua, tra le altre, le *“Aree di primaria tutela quantitativa degli acquiferi”* dove sono previste specifiche norme di tutela e prescrizioni sull'utilizzo degli acquiferi che trovano concretezza nel comma 1 dell'art. 40 dove sono elencati i limiti per poter assentire le istanze richieste alla Regione. I comuni di Chiarano, Gorgo al Monticano e Portobuffolè rientrano nelle aree di primaria tutela così come riportato nell'allegato E del Piano, all'interno del loro territorio devono essere applicati i limiti e le restrizioni così come previste all'art. 40 citato.

Dal punto di vista invece della tutela qualitativa i comuni del PATI non rientrano nelle zone *“Vulnerabili da nitrati di origine agricola”* e non compaiono nell'ambito della *“Zona di ricarica degli acquiferi”*.

Il Piano infine suddivide il territorio regionale in aree omogenee a diverso grado di protezione dall'inquinamento e classifica il territorio del PATI all'interno della categoria *“Zona di pianura a bassa densità abitativa”* che rappresenta, in termini di protezione dall'inquinamento, una situazione di bassa rilevanza.

5.4. Generalità

La carta idrogeologica è stata ricavata da numerosi set di dati raccolti presso i Comuni aderenti al PATI, dall'Ente gestore del ciclo integrato dell'acqua, attualmente rappresentato dalle Società Servizi Idrici Sinistra Piave, e dalle indicazioni ricavabili dalla documentazione allegata al PTCP della Provincia di Treviso. Le informazioni raccolte sono state poi confrontate con i dati già disponibili e relativi alla carta idrogeologica realizzata nell'ambito dei PRG che sono stati quindi corretti, aggiornati e codificati secondo le nuove norme previste dalla Regione Veneto.

5.5. Gli elementi idrogeologici riportati

- *Corso d'acqua permanente:* i corsi d'acqua sono stati ricavati dalla CTRN come elemento geometrico mentre l'interpretazione è stata definita sulla base delle caratteristiche idrogeologiche dei terreni attraversati, dalle informazioni raccolte durante i sopralluoghi ed infine dall'esame delle foto aeree.
- *Canale artificiale:* sono stati riportati in cartografia in questa classe alcuni corpi idrici le cui sezioni e geometrie evidenziano la loro spiccata caratteristica artificiale. E' da sottolineare comunque che in aree come queste, abbastanza complicate dal

punto di vista idrogeologico, tutti i corpi idrici sono stati interessati da lavori di risezionamento, calibratura e/o raddrizzamento, per cui risulta essere abbastanza complesso procedere ad una netta distinzione tra corpi idrici artificiali e naturali.

- *Isofreatiche*: indicano la quota assoluta della falda freatica, sono state ricavate dal PTCP della Provincia di Treviso che rappresenta il dato più aggiornato, e più coerente con le informazioni di area vasta ma che documenta uno stato di magra della falda stessa. Si ritiene comunque di significato ridotto poiché tutto il territorio indagato può essere ritenuto con falda situata a modesta distanza dal piano campagna (0-2 metri). L'andamento delle linee isofreatiche ha permesso inoltre di definire le principali direzioni di deflusso locale che appaiono comunque sempre coerenti con la vergenza generale disposta con direzione NO-SE.
- *Profondità della falda freatica*: è stata individuata una sola classe di profondità dal piano campagna compresa tra 0 e 2 metri. Le condizioni idrogeologiche, morfologiche ed idrauliche sono tali infatti che l'inviluppo delle varie possibilità di intumescenza che si verificano nelle diverse aree del PATI portino a considerare la falda sempre pressoché superficiale mantenendo quindi anche un approccio a favore della sicurezza. Non si esclude infatti che in alcune aree più rilevate, in corrispondenza ad esempio dei dossi fluviali, la falda si ponga a profondità maggiori, ma molto spesso i dossi stessi sono interessati da corsi d'acqua che nei periodi più piovosi possono disperdere in subalveo e quindi innalzare la falda freatica superficiale.
- *Pozzi*: nella carta idrogeologica sono individuati i pozzi di varia tipologia (freatici od artesiani), i cui dati relativi all'ubicazione provengono principalmente dalle cartografie idrogeologiche dei PRG adottati dai singoli Comuni. La numerazione delle etichette inserite in carta sono relative ai singoli comuni di cui si sono rese disponibili le ubicazioni dei pozzi (Portobuffolè e Gorgo al Monticano), di questi però non è stato possibile recuperare i dati relativi alla profondità della falda. Come segnalato in precedenza il dato numerico è poco significativo poiché la falda freatica è sempre presente a poca profondità. Alcuni di questi pozzi molto probabilmente non sono più in funzione ma si ritiene utile comunque segnalarne la presenza per eventuali monitoraggi futuri o controlli sull'inquinamento della falda.
- *Idrovore*: sono segnalate le idrovore che rientrano nel territorio del PATI (complessivamente sono cinque: una in Comune di Portobuffolè e quattro nel Comune di Gorgo al Monticano). Altre parti del territorio indagato fanno capo a idrovore che però sono esterne ai confini del PATI e quindi non risultano inserite in cartografia.
- *Aree soggette ad inondazioni periodiche*: gli areali relativi a queste aree sono stati ricavati dai dati resi disponibili dalla Provincia di Treviso, Consorzio di Bonifica

Piave, dall'Autorità di Bacino dell'Alto Adriatico, dall'Autorità di Bacino del Sile e della pianura tra Piave e Livenza. Per la completa definizione delle diverse aree soggette a rischio idraulico si rimanda ad una maggiore e più completa descrizione nell'ambito della carta dei vincoli e nello studio di compatibilità idraulica.

- *Limite di bacino idrografico*: è stato inserito il limite di bacino idrografico che attraversa il Comune di Gorgo al Monticano e che separa il bacino del Monticano a nord da quello del Piavon posto a sud.

6. LA CARTOGRAFIA DI PROGETTO

6.1. Carta dei vincoli e delle pianificazioni territoriali

I vincoli a carattere territoriale e di difesa del suolo inerenti i temi di carattere geologico presenti sul territorio comunale sono numerosi e sono comunque tutti riferibili alla componente idraulica delle analisi.

Nello specifico sono riportati nella tavola 1 dei vincoli che derivano dai Piani di Assetto Idrogeologico delle Autorità di Bacino dell'Alto Adriatico e Sile e pianura compresa tra Piave e Livenza.

6.1.1. Vincolo sismico

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 2003 detta i principi generali sulla base dei quali le Regioni, a cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio (Decreto Legislativo n. 112 del 1998 e Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 2001 - "Testo Unico delle Norme per l'Edilizia"), hanno compilato l'elenco dei comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone, a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Fonte: *Dipartimento della protezione civile* : <http://www.protezionecivile.it/>

Zonizzazione del territorio secondo il rischio sismico. [a_g = accelerazione massima, g accelerazione di gravità]

Classe zona	Classificazione	Accelerazione con prob. di superamento del 10% in 50 anni [a_g/g]	Accelerazione di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [a_g/g]
Zona 1	E' la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	>0,25	0,35
Zona 2	Nei comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	0,15-0,25	0,25
Zona 3	I Comuni interessati in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti.	0,05-0,15	0,15
Zona 4	E' la meno pericolosa. Nei comuni inseriti in questa zona le possibilità di danni sismici sono basse.	<0,05	0,05

I comuni del PATI rientrano nella categoria sismica di classe 3 e sono di conseguenza classificati come sismici.

Nelle singole progettazioni dovranno essere valutate le accelerazioni di progetto e definita la categoria del suolo di fondazione.

6.2. Carta delle Invarianti

Nell'ambito delle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche del territorio comunale è stata individuata una tipologia ritenuta significativa e meritoria di considerazione:

- **Paleoalvei**

I paleoalvei sono stati ritenuti importanti testimonianze delle possibili divagazioni del paleo-Piave e per tali motivi considerate come invarianti ma soltanto per le parti di territorio esterne a quelle a urbanizzazione consolidata anche in relazione alla relativa abbondanza di tali evidenze morfologiche.

6.3. Carta delle Fragilità

6.3.3. Le penalità ai fini edificatori

La carta delle fragilità definisce la idoneità del territorio alla trasformazione urbanistica tramite la classificazione in 3 gradi diversi ed individua, traendo spunto dalle cartografie di analisi, *zone idonee*, *zone idonee a condizione* ed infine *zone non idonee*. Nel caso specifico i terreni definiti come idonei a condizione sono stati ulteriormente suddivisi in base alle condizionalità preminenti ed alle tipologie di indagini e/o opere necessarie per risolvere la condizione specifica.

Nella cartografia vengono inoltre indicate le aree in cui sono attivi fenomeni geologici ed idraulici tali da condizionare l'urbanizzazione del territorio.

In ambito di realizzazione del PI, oltre alle specifiche indicazioni riportate di seguito, potranno essere ridefiniti e ripерimetrati i limiti delle diverse aree sia per l'acquisizione di informazioni più recenti sia per l'elaborazione di documenti e studi a scala locale per le singole aree di trasformazione.

La suddivisione del territorio del PATI si è basata sulle analisi litologiche, idrogeologiche e geomorfologiche illustrate nella relazione geologica e nei corrispondenti elaborati grafici di analisi.

In particolare si sono valutate le condizioni morfologiche, le caratteristiche geotecniche e litologiche dei terreni, nonché le condizioni idrogeologiche legate alla falda freatica superficiale ed alle condizioni di pericolosità idraulica complessiva.

La classificazione delle penalità deriva dalle analisi geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche effettuate ma con delle semplificazioni necessarie e funzionali alla prospettiva “urbanistica” del PATI per evitare “sfridi” ed elementi eccessivamente ridotti e limitati per l’applicazione delle rispettive norme di competenza.

La semplificazione e l’accorpamento delle singole aree derivate dalla sovrapposizione dei temi geologici è sempre stata eseguita con un approccio a favore della sicurezza dando prevalenza alla classe con maggiore penalità.

Nell’ambito territoriale del PATI non sono stati individuati *terreni idonei* a causa delle sovrapposte condizioni di riduzione delle idoneità legate sia a problemi di carattere geologico che idraulico.

I progetti edilizi che prevedano interazioni con i terreni e con le condizioni idrogeologiche del sottosuolo devono adeguarsi alle disposizioni previste nelle Norme Tecniche Aggiornate per le costruzioni approvate con DM del 14/1/2008 e dalla conseguente Circolare del 2 febbraio 2009, n. 617 – *“Istruzioni per l’applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008*”.

In ogni caso dovrà essere prodotta specifica relazione geologico/geotecnica, secondo le disposizioni previste dalla normativa tecnica citata, i cui approfondimenti saranno definiti in base alle specifiche indicate, per le diverse tipologie di idoneità a condizione, nei paragrafi seguenti. La relazione dovrà essere predisposta oltre che per i nuovi edifici anche per tutte le modifiche che alterino le condizioni di interazione suolo-edificio.

6.3.3.1. Terreni idonei a condizione

In questa categoria sono state inserite tutte le aree nelle quali gli elementi geologici ed idrogeologici nel loro complesso hanno determinato una riduzione delle possibilità edificatorie.

Si tratta di una tipologia di terreni ove la idoneità potrà essere raggiunta a seguito di indagini di approfondimento di carattere geologico ed idrogeologico, attività od opere diversificate per le singole aree e che raggiungano lo scopo di risolvere la condizione di limitazione alla trasformazione.

- Terreni idonei a condizione di **tipo a)** – Aree interessate da depositi a prevalenza sabbiosa dove il rischio di inondazioni e difficoltà locale al deflusso delle acque risulta ridotto;
- Terreni idonei a condizione di **tipo b)** – Aree simili alle precedenti ma in cui i depositi sono a prevalenza limoso – argillosa;

- Terreni idonei a condizione di **tipo c)** – Aree interessate da depositi a prevalenza sabbiosa dove il rischio di inondazioni e difficoltà locale al deflusso delle acque risulta elevato e frequente;
- Terreni idonei a condizione di **tipo d)** – Terreni idonei a condizione di tipo b) – Aree simili alle precedenti ma in cui i depositi sono a prevalenza limoso – argillosa;
- Terreni idonei a condizione di **tipo e)** – Aree in cui sono stati effettuati scavi poi ripristinati con materiali eterogenei;

Terreni idonei a condizione tipo a) Terreni prevalentemente sabbioso-limosi a basso rischio di inondazioni o ristagno idrico

Terreni in cui la documentazione raccolta non evidenzia situazioni di rischio idraulico significativo e dove le condizioni geotecniche sono contraddistinte dalla presenza di granulometrie prevalentemente sabbiose.

In queste aree in particolare dovranno essere approfonditi gli aspetti relativi alla presenza di paleoalvei ed alle relative condizioni idrogeologiche statiche e dinamiche, mentre nelle zone interessate da dossi fluviali a frazione sabbiosa prevalente dovrà essere stimato caso per caso lo spessore dell'orizzonte sabbioso in relazione al piano di posa delle fondazioni e valutate le relative considerazioni di carattere geotecnico. Si dovrà inoltre considerare la possibilità di individuare all'interno dei dossi fluviali e dei paleoalvei livelli o orizzonti a granulometria fine o anche torbosa residuali a riempimento dei canali abbandonati.

Nel caso di edificazione di nuovi edifici o di interventi su edifici esistenti che modifichino quantitativamente e qualitativamente la distribuzione dei carichi sul terreno, all'interno di queste aree, dovranno essere svolte indagini geologiche, geotecniche e idrogeologiche che permettano di determinare in modo preciso la situazione idrogeologica e la caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione. Le indagini geotecniche potranno prevedere l'utilizzo di tecnologie indirette o dirette come prove penetrometriche statiche o dinamiche, e nel caso di edifici di particolare importanza volumetrica o di carico dovranno essere realizzati sondaggi con l'esecuzione di prove fondo foro e/o raccolta di campioni per la realizzazione di specifiche prove geotecniche di laboratorio.

In riferimento alla soggiacenza della falda la trasformabilità è condizionata alla preventiva progettazione di sistemi e/o interventi relativi ai singoli edifici che considerino la presenza della falda stessa in prossimità del piano campagna. La presenza della falda dovrà essere valutata anche in fase di cantiere considerando che le modalità di scavo o di abbattimento della falda stessa potrebbero interagire con gli edifici eventualmente presenti in prossimità dell'area di intervento.

Terreni idonei a condizione tipo b) Terreni prevalentemente limoso-argillosi a basso rischio di inondazioni o ristagno idrico

Terreni in cui le condizioni complessive possono presentare elementi di riduzione delle caratteristiche di idoneità alla edificazione a causa della presenza di terreni con modeste caratteristiche geotecniche o di superficie freatica in prossimità del piano campagna. Nell'ambito dei singoli P.I. in queste zone dovranno essere effettuate indagini di tipo geologico che permettano di definire e caratterizzare localmente gli elementi precedentemente indicati nell'area direttamente interessata dagli interventi medesimi e nelle zone limitrofe. La deposizione di materiale limoso-argilloso può essere confinata anche nella parte più superficiale della stratigrafia locale a seguito di divagazioni dei corsi d'acqua minori o per la posizione distale rispetto ai dossi fluviali ed in posizione quindi leggermente ribassata rispetto a questi ultimi.

La relazione geologica dovrà verificare la compatibilità degli eventuali cedimenti differenziali stimati con le tipologie costruttive previste in conseguenza ai sovraccarichi ipotizzati sui terreni a granulometria fine e, in taluni casi, poco consolidati e prevedere le opere fondazionali più opportune in base alle condizioni geologiche, idrogeologiche e geotecniche riscontrate localmente. L'indagine dovrà anche definire lo spessore dei depositi limoso-argillosi e l'eventuale profondità, ove presenti, dei terreni ghiaioso-sabbiosi di carattere spiccatamente alluvionale.

Nel caso di presenza di terreni con caratteristiche geotecniche scadenti potranno essere adottate soluzioni per i manufatti di fondazione che prevedano la distribuzione del carico, la diminuzione del carico stesso o l'utilizzo di fondazioni profonde o indirette tramite l'utilizzo di pali, da prevedersi in relazione alla tipologia costruttiva ed all'importanza dell'edificio stesso. A solo titolo esemplificativo si possono citare fondazioni continue o a platea, materassi con materiale arido avvolti in geogriglia, fondazioni profonde o compensate; in casi specifici, in cui possono essere previsti cedimenti differenziali del terreno, potrà essere previsto anche il sovraccarico temporaneo del terreno.

Terreni idonei a condizione tipo c) Terreni prevalentemente sabbioso-limosi ad elevato rischio di inondazioni o ristagno idrico

Terreni con caratteristiche geotecniche simili a quelle indicate nel caso a) ma dove, a causa delle difficoltà di drenaggio e di allagamenti periodici causati dall'esondazione di canali consortili, corsi d'acqua o altri corpi idrici, si assiste a ristagno idrico che può essere originato sia dalla scarsa permeabilità del substrato sia dalla inadeguatezza della rete scolante di bonifica.

In queste aree l'edificabilità è condizionata, oltre alle verifiche indicate nel caso a), all'analisi specifica della situazione locale tramite appropriati studi idraulici ed idrogeologici che individuino l'origine del problema e gli interventi che possono porre rimedio alla situazione di deflusso difficoltoso. In queste aree dovranno anche essere considerate le valutazioni effettuate nello studio di compatibilità idraulico.

Nelle situazioni di maggiore penalità di tipo idrogeologico (nelle aree classificate come P3 e P4 dal PAI) è vietata la realizzazione di volumi sotterranei e, negli altri casi, dovranno essere previste soluzioni specifiche finalizzate alla possibilità di realizzare volumi al di sotto del piano campagna e garantire questi ultimi da allagamenti causati dalle acque di falda o da eventi meteo che possano determinare allagamenti o ristagno idrico. Tale situazione dovrà essere specificamente presa in considerazione nell'ambito del PI con precise indicazioni progettuali e valutazioni del rischio di allagamento, sollevando l'amministrazione ed i tecnici da qualsiasi richiesta di danno o di risarcimento per eventi legati a fenomeni idrogeologici o idraulici.

Terreni idonei a condizione tipo d) Terreni prevalentemente limoso-argillosi ad elevato rischio di inondazioni o ristagno idrico

Aree dove oltre alla presenza di terreni a prevalenti granulometrie fini si somma il rischio elevato di inondazioni e/o ristagno idrico.

Per queste aree si sommano quindi le prescrizioni riportate per la tipologia b) a quelle indicate per la tipologia c).

Terreni idonei a condizione tipo e) Terreni interessati da ricomposizioni e bonifiche

Zone interessate da scavi ed in cui sono stati effettuati ritombamenti con materiali di riporto. Terreni in cui le condizioni complessive sono tali per cui risulta necessaria una approfondita conoscenza delle caratteristiche geotecniche, chimiche e chimico-fisiche dei terreni interessati da eventuali interventi. Nel caso in cui si prevedano espansioni urbanistiche su queste aree dovranno essere previste indagini con prelievo di campioni sino a profondità congrue con la tipologia di interventi e con la contestuale realizzazione di indagini in situ e sui campioni di materiale estratto. Dovranno essere svolte, a titolo esemplificativo e non esaustivo, analisi chimiche ed ecotossicologiche, prove geotecniche in situ e su campioni indisturbati e monitoraggio del livello di falda. La relazione geologica dovrà caratterizzare i terreni di riporto intercettati, definire la geometria degli scavi e dei riporti, ed indicare la compatibilità delle trasformazioni previste con la tipologia dei terreni o gli eventuali interventi atti a eliminare le incompatibilità riscontrate.

6.3.3.2. Terreni non idonei

Terreni in cui le particolari condizioni geologiche e le caratteristiche idrauliche ed idrogeologiche sono tali da precludere la trasformazione. Nel caso del PATI sono rappresentati dalle aree golenali dei fiumi principali, dalle aree definite come fluviali (e quindi assimilabili alle aree P4) dal PAI e dalle superfici interessate da bacini di laminazione. Nel caso specifico sono state considerate non idonee le aree di laminazione definite dal PTCP della Provincia di Treviso in Comune di Portobuffolè e denominate rispettivamente Prà bassi e Prà dei Gai.

Oltre alle limitazioni di carattere geologico e idrogeologico dovranno essere rispettati i vincoli e limitazioni di polizia idraulica lungo tutti i corpi idrici e che, di fatto, determinano la non idoneità delle fasce limitrofe ai corsi d'acqua.

Su questi terreni è ammessa la realizzazione di reti infrastrutturali solo nel caso in cui esse siano compatibili con le condizioni ambientali, geologiche e idrogeologiche dei siti, effettuando opportune analisi di tipo geologico, geotecnico e idrogeologico che permettano di definire in modo adeguato la progettazione delle opere, la sicurezza anche nei confronti di aree limitrofe e l'adeguatezza degli interventi al quadro normativo ambientale e tecnico.

Sono altresì consentiti gli interventi per la riduzione del rischio.

Nell'area golenale del Livenza e del Monticano, valgono comunque le prescrizioni previste nel PAI – (Seduta Comitato 19 novembre 2015 Delibera n. 1 approvata con D.P.C.M. del 28 giugno 2017; Prima Variante al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Idrografico del Fiume Livenza) ed in particolare gli artt. 13, 14 e 15 delle Norme di Attuazione.

6.3.4. Le aree soggette a dissesto idrogeologico

6.3.4.1. Aree esondabili o soggette a ristagno idrico

Il Piano evidenzia le «aree esondabili o soggette a ristagno idrico» che nel tempo sono state interessate da fenomeni ricorrenti di esondazione dei corsi d'acqua o di allagamento, attraverso indagini effettuate dal Consorzio di Bonifica Piave, dalla Provincia di Treviso, dall'Autorità di bacino Alto Adriatico e dall'Autorità di bacino del Sile e della Pianura tra Piave e Livenza. Le aree sono state precisate in base alle quote topografiche.

Data comunque la difficoltà oggettiva di prevedere l'impatto di opere idrauliche sul medio – lungo periodo (progetti di casse di espansione delle piene), di interventi correttivi attuati

attraverso nuove opere di salvaguardia idraulica del territorio, di interventi che modifichino le caratteristiche della falda, ogni progetto deve essere preceduto da accurate indagini idraulico-geologiche. Per queste aree le considerazioni di carattere geologico sono legate e completate dalle disposizioni contenute nello Studio di Compatibilità Idraulica.

Nelle «aree esondabili o soggette a ristagno idrico» sono vietati gli interrati fatte salve quelle situazioni in cui vengano specificamente prese in considerazione le conseguenze di eventuali allagamenti con precise indicazioni progettuali e valutazioni del rischio di allagamento, sollevando l'amministrazione ed i tecnici da qualsiasi richiesta di danno o di risarcimento per eventi legati a fenomeni idrogeologici o idraulici. Si applicano le prescrizioni previste nell'ambito dello studio di compatibilità idraulica.

Per le aree di competenza valgono comunque anche in questo caso le prescrizioni previste nel PAI (seduta Comitato 19 novembre 2015 Delibera n. 1 approvata con D.P.C.M. del 28 giugno 2017) nella Prima Variante al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Idrografico del Fiume Livenza così come individuate nella Tav. 1 dei vincoli.

7. ALLEGATI GRAFICI



Figura 1: ubicazione dei Comuni del PATI nell'alta pianura veneta



Figura 2: il Territorio del PATI ed i Comuni confinanti

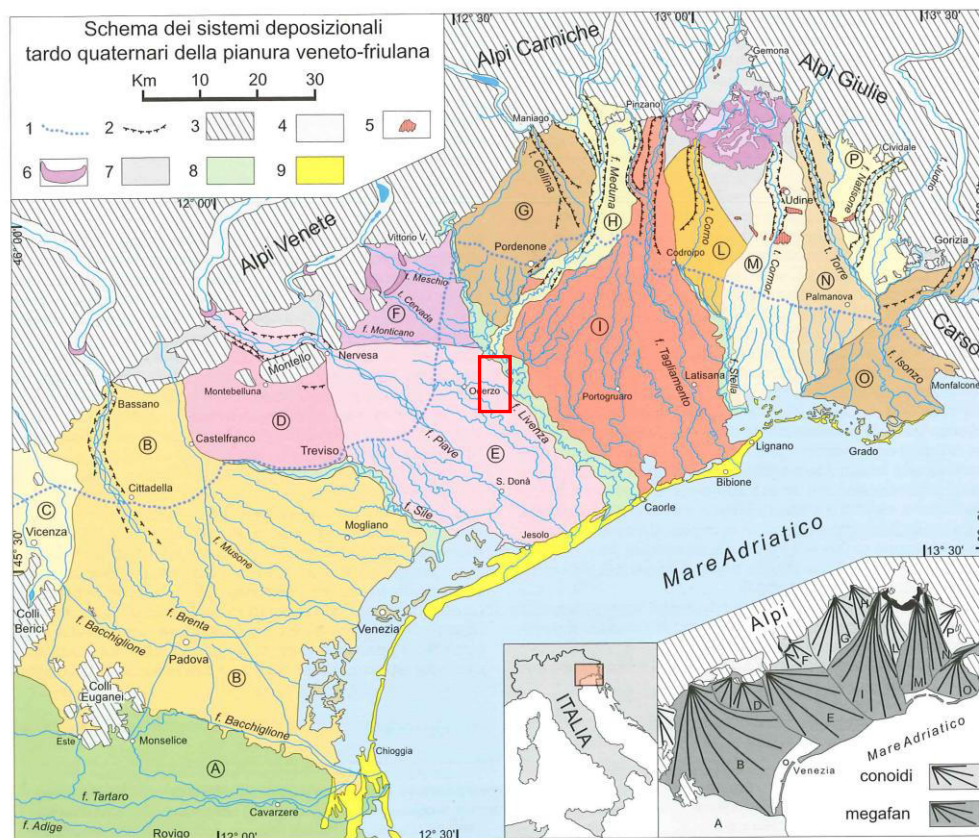


Fig. 2.2. Schema dei sistemi deposizionali tardo quaternari della pianura veneto-friulana (modificato da Fontana et al., 2008). Nel riquadro in basso a destra uno schizzo semplificato dei conoidi e megafan. Simboli: 1) limite superiore delle risorgive; 2) orlo di terrazzo fluviale; 3) aree montuose e collinari; 4) principali valli alpine; 5) terrazzi tettonici; 6) cordoni morenici; 7) depositi di interconoide e delle zone intermontane; 8) depositi dei principali fiumi di risorgiva; 9) sistemi costieri e deltizi. Lettere: (A) pianura dell'Adige, (B) megafan del Brenta, (C) conoide dell'Astico, (D) megafan di Montebelluna, (E) megafan di Nervesa, (F) conoide del Monticano-Cervada-Meschio, (G) conoide del Cellina, (H) conoide del Meduna, (I) megafan del Tagliamento, (L) conoide del Corno, (M) megafan del Cormor, (N) megafan del Torre, (O) megafan dell'Isonzo, (P) conoide del Natisone.

Figura 3: Sistemi deposizionali della Pianura Veneta (Tratto da "Le Unità geomorfologiche della Provincia di Venezia - 2008"). Nel rettangolo evidenziata l'area di interesse.

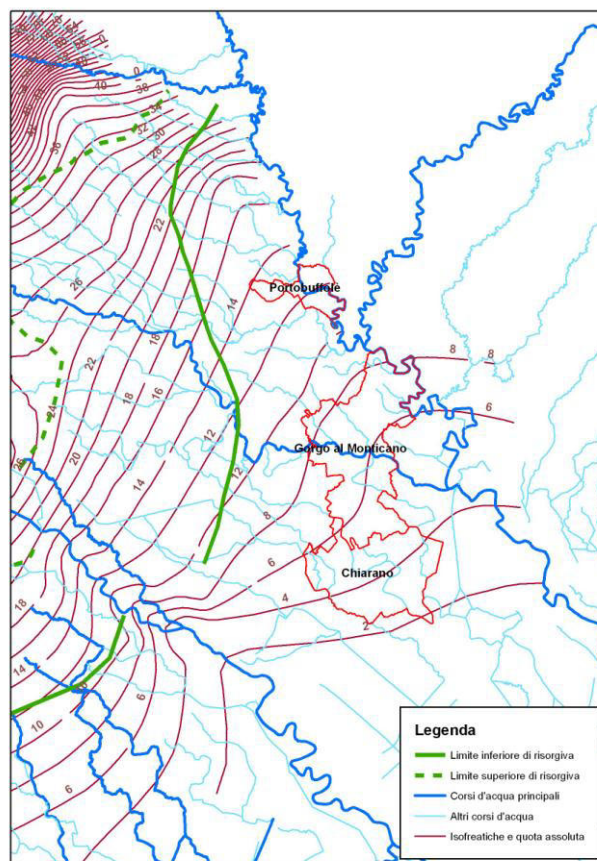


Figura 4: Andamento delle isofreatiche nell'alta pianura veneta. Il contorno rosso evidenzia i Comuni compresi nel PATI

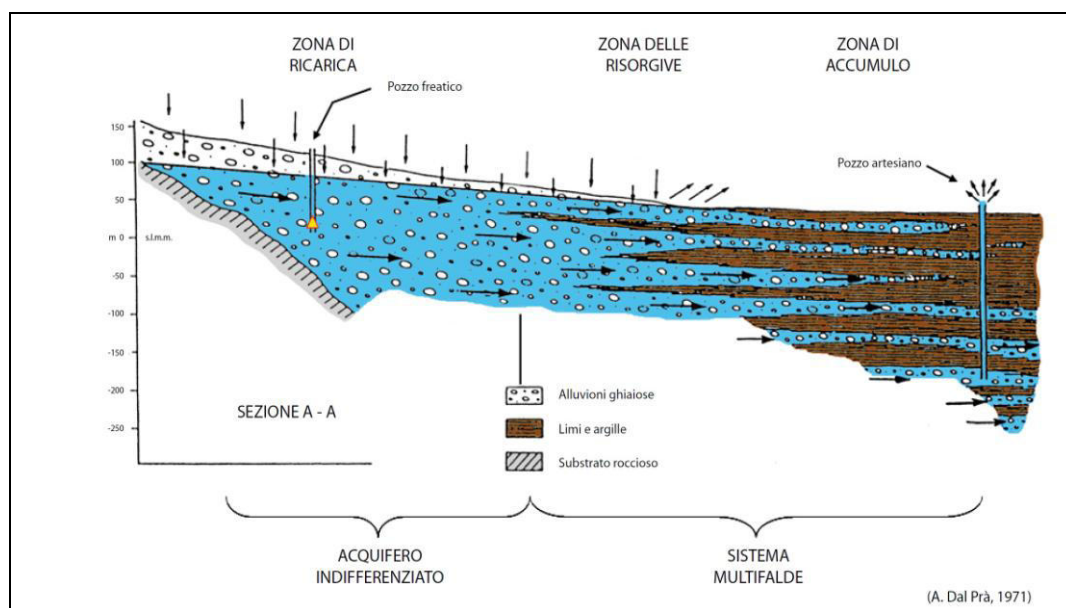


Figura 5: Schema passaggio tra alta e bassa pianura veneta

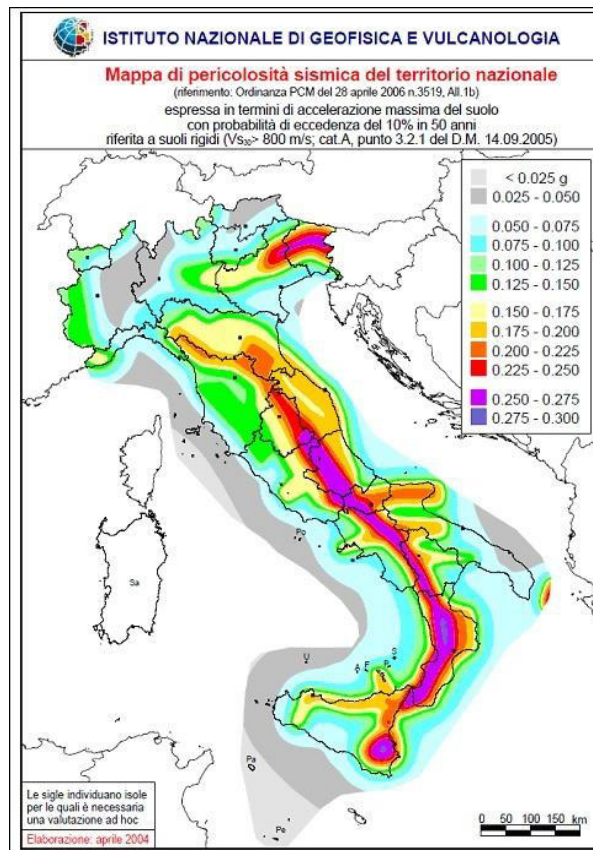


Figura 8: Mappa di pericolosità estesa al territorio nazionale

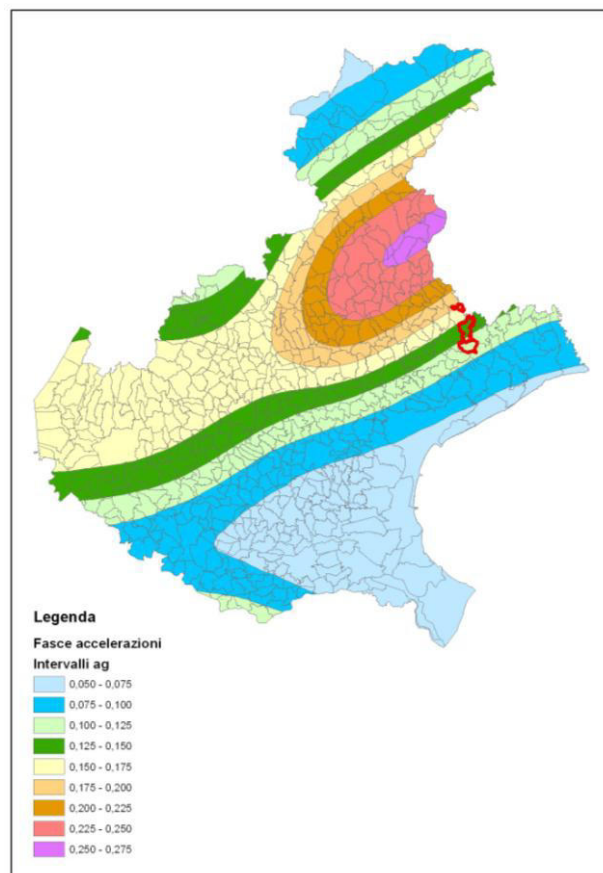


Figura 9: Mappa di pericolosità della Regione del Veneto; in evidenza i Comuni del PATI

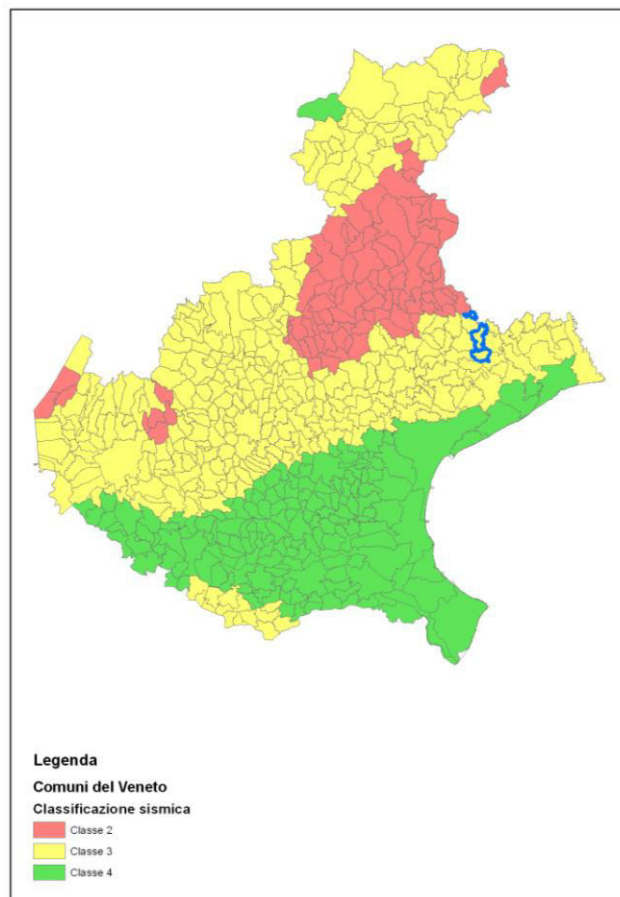


Figura 10: Classificazione sismica dei comuni del Veneto; in evidenza i Comuni del PATI

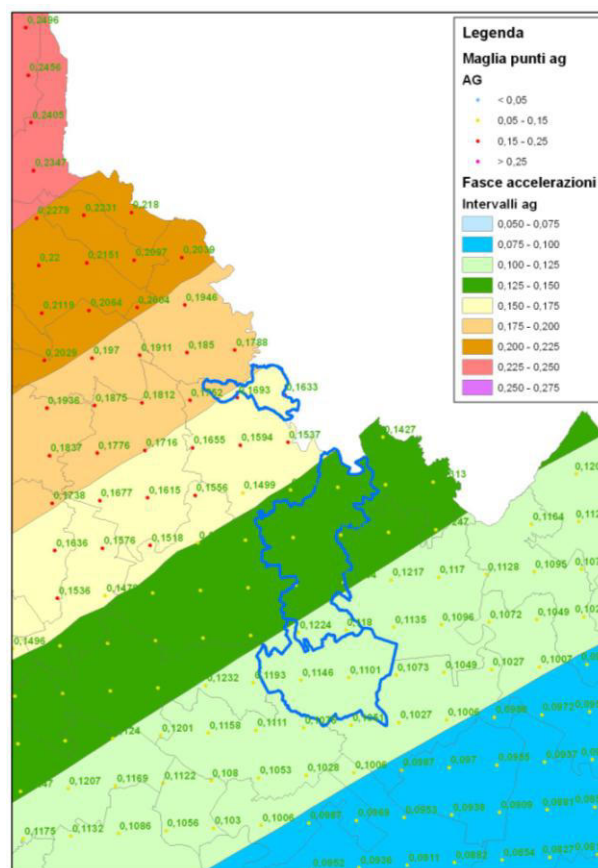


Figura 11: Valori di accelerazione su maglia di 0,2°. Indicati i Comuni del PATI



Figura 12: Indicazione dei Comuni interessati dalla Compatibilità Sismica ai sensi della DGRV 1572/2013

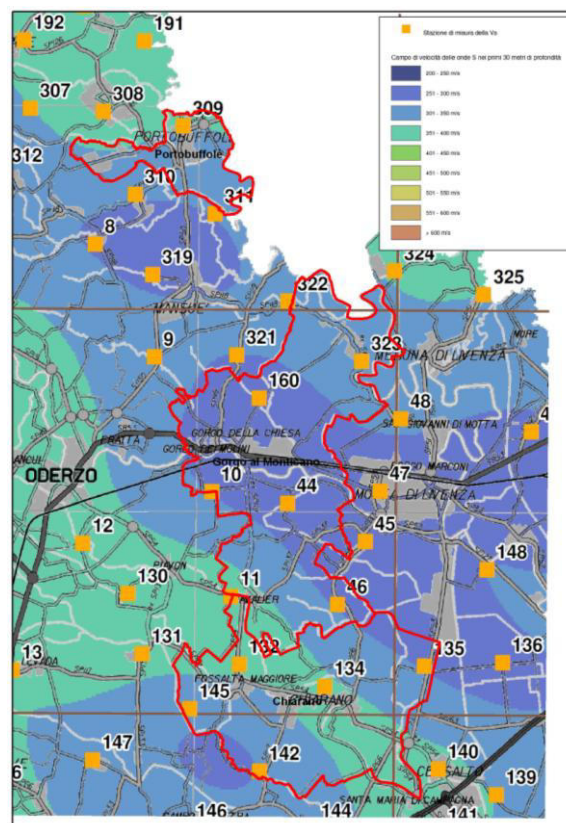


Figura 13: Estratto della carta delle Vs30 redatta nell'ambito del PTCP della Provincia di Treviso. In evidenza i Comuni del PATI

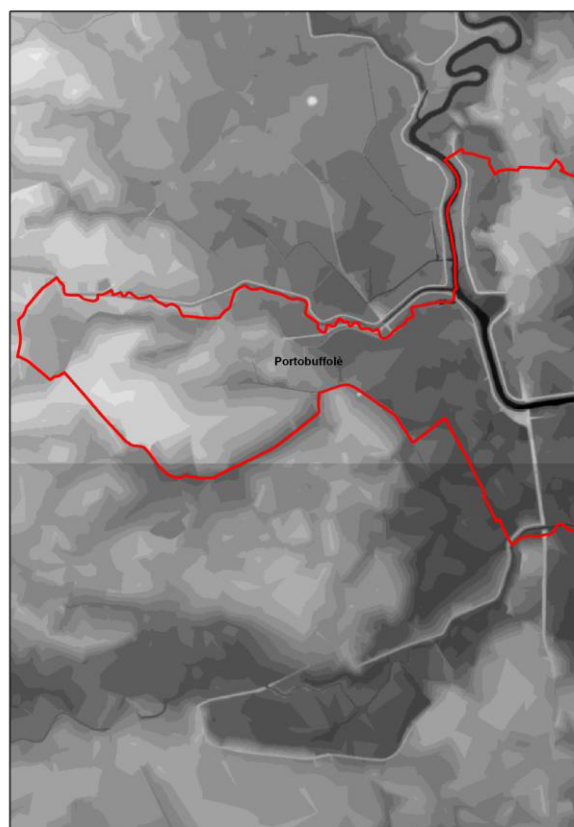


Figura 14: carta DTM a 5 metri di risoluzione in corrispondenza del Comune di Portobuffolè. In evidenza i rilevati arginali e stradali, per la spiegazione vedi il testo.

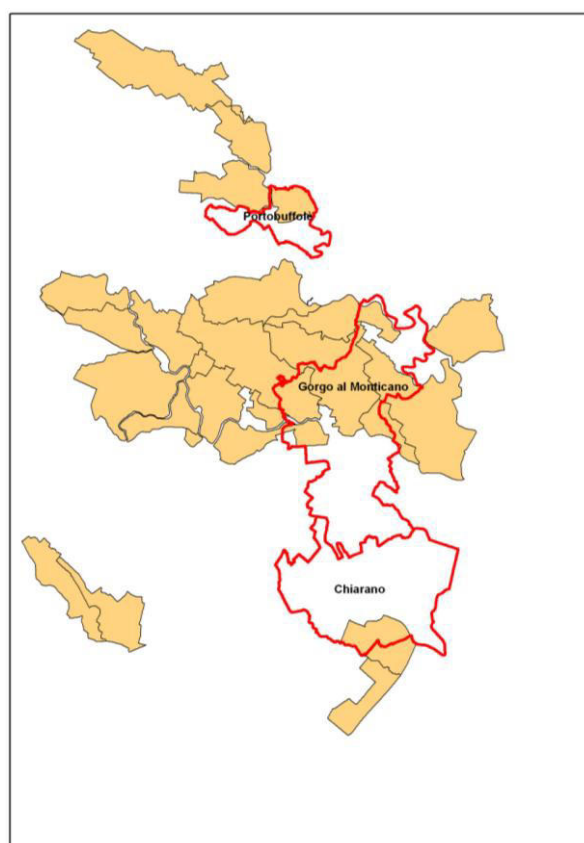


Figura 15: Aree soggette a bonifica nei territori del PATI

Committente:

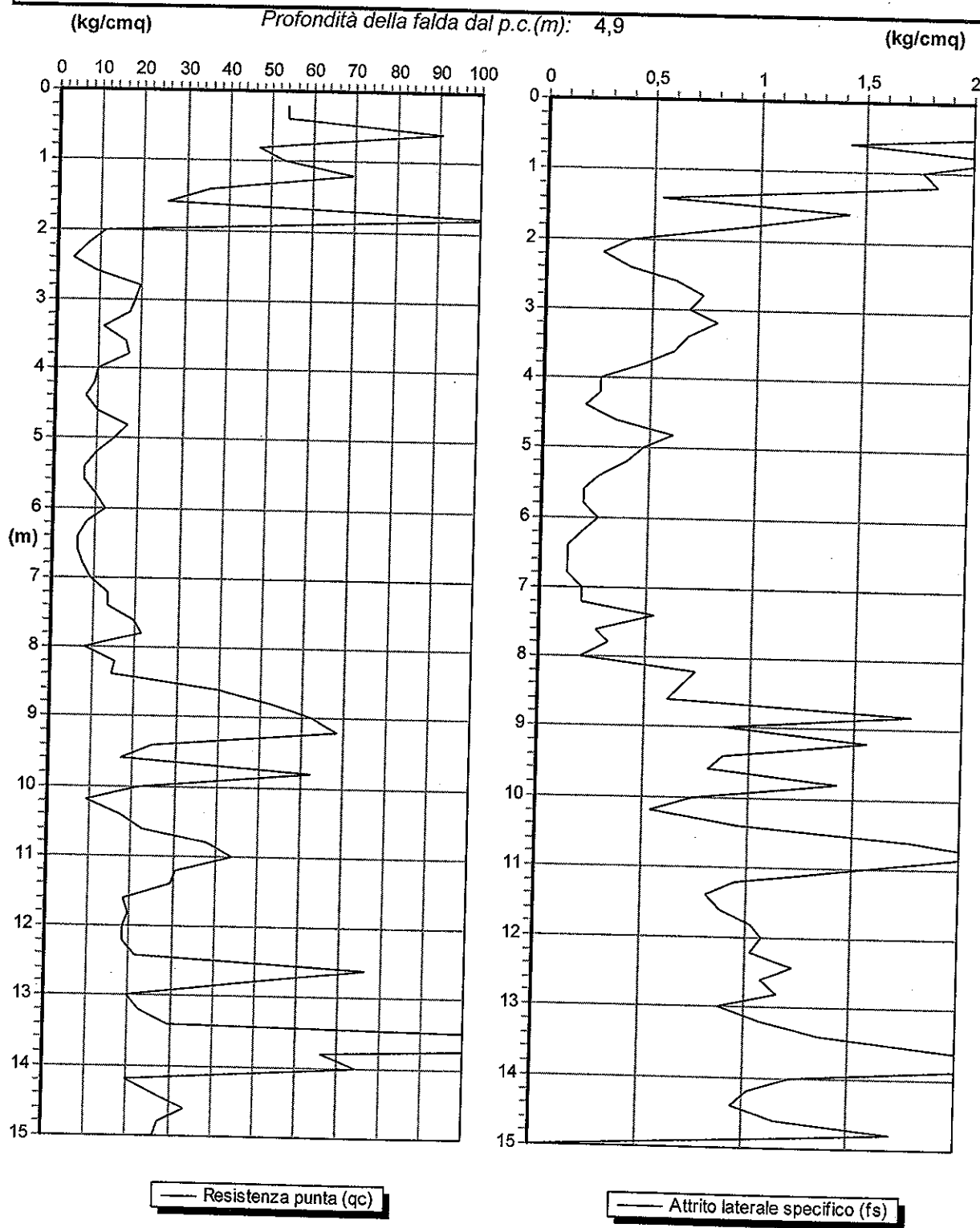
Località: PORTOBUFFOLE'

Note: AMPLIAMENTO CIMITERO

Penetrometro:

Sigla: 1

Grafico della prova



Certificato n.1 del 21/07/03

Firma:

Indagine n.1

COMMITTENTE: FRIUL INTAGLI SPA

CANTIERE: PORTOBUFFOLE'

ESECUZIONE DAL 17/01/2011 AL 17/01/2011

QUOTA INIZIO: +0.20 m da c.s.

SONDAGGIO:

S1

PORTOBUFFOLE'



ASSISTENTE: DOTT. L. DAL COLLE

OPERATORE: SIG. V. SORARU'

PERFORATRICE: A 65 T

CAMPIONI RIMANEGGIATI

☐ da carotiere semplice

☐ da S.P.T.

CAMPIONI INDISTURBATI

☐ con Shelby Tube

☒ con Osterberg

OSSERVAZIONI

Piezometro in Pvc: diametro 2", lunghezza 10 m, fessurato da -7.0 a -8.0 m.

CAROTIERE SEMPLICE: DIAMETRO 101 MM.

RIVESTIMENTO METALLICO: DIAMETRO 127 MM.

MATERIALE RIPOSTO IN N. 4 CASSETTE CATALOGATRICI IN PVC E FOTOGRAFATO.

QUOTE (m)	STRATI GRAFIA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	CAMPIONI			P.P. (kg/cm ²)	TOR.	S.P.T.		STRUMENTAZ.	FALDA	
			prof.	t.	n.			H	N		data	m
		TERRENO DI RIPOSTO: GHIAIA MEDIO-GROSSA CON CIOTTOLI, IN MATRICE SABBIOSA.									28/01	-2.41
-0.60		-0.60 LIMO ARGILLOSO/CON ARGILLA, CONSISTENTE, VERDE CON FIAMME OCRA E NODULI CARBONATICI MM.										
-1.70		-1.70 LIMO, LOC. SABBIOSO, NOCCIOLA/OCRA.				2.5						
-2.20		-2.20 ARGILLA LIMOSA/DEB. LIMOSA, CONSISTENTE, NOCCIOLA/OCRA CON NODULI CARBONATICI MM; INT. LIMOSE ALLA BASE.				1.8 3.5	0.75					
-3.00		-3.00 SABBIA FINE, NOCCIOLA/OCRA.										
-3.70		-3.70 ARGILLA LIMOSA, MOD. CONSISTENTE, CON INT. CM TORBOSE, GRIGIA.				0.9 0.8	0.35 0.40					
-4.20		-4.20 LIMO, GRIGIO.										
-4.50		-4.50 SABBIA FINE LIMOSA, GRIGIA.										
-4.90		-4.90 ARGILLA LIMOSA, DA MOD. CONSISTENTE A CONSISTENTE, CON INT. CM TORBOSE; INT. PLURIDM LIMOSA DA -5.35 A -5.60 m.				0.85 1.5	0.35 0.70					
-6.10		-6.10 ALT. PLURICENTIMETRICHE DI LIMO E LIMO ARGILLOSO, GRIGIE.				0.6	0.30					
-6.45		-6.45 ARGILLA LIMOSA, MOD. CONSISTENTE, GRIGIA.										
-6.65		-6.65 SABBIA FINE, GRIGIA.				0.5	0.20					
-7.60		-7.60 ARGILLA CON LIMO, MOD. CONSISTENTE, CON INT. CM ALLA BASE TORBOSE.				0.6 0.3 0.5	0.25 0.10 0.20					
-8.50		-8.50 LIMO, PASSANTE A LIMO SABBIOSO ALLA BASE, GRIGIO.				3						
-9.25		-9.25 ARGILLA LIMOSA, MOD. CONSISTENTE, CON INT. TORBOSE ALLA BSE, GRIGIA.				0.7	0.35					
-9.70		-9.70 SABBIA FINE LIMOSA, GRIGIA.				1.1	0.45					
-10.50		-10.50 SABBIA MEDIO-FINE, GRIGIA.										
-10.85		-10.85 ARGILA LIMOSA, LOC. TORBOSA, CONSISTENTE, GRIGIA.				1.15 1.5 1.3	0.50 0.45 0.60					
-12.20		-12.20 LIMO SABBIOSO CON INT. DM DI LIMO ARGILLOSO, GRIGIE.				1.3 0.9	0.50 0.40					
-12.80		-12.80 ARGILLA LIMOSA, CONSISTENTE, CON INT. TORBOSE DA -13.1 A -13.25 m; GRIGIA.				0.7	0.30					
-13.40		-13.40 SABBIA FINE, GRIGIA.				1.7	0.60					
-13.80		-13.80 ARGILLA LIMOSA, CON INT. DM TORBOSE, MOD. CONSISTENTE/CONSISTENTE, GRIGIA.				1.4 1.2	0.60 0.50					
-14.30		-14.30 ALTERNANZE DM DI LIMO SABBIOSO E ARGILLA LIMOSA, LOC. LIMO ARGILLOSO, GRIGIE.				1 0.8	0.40 0.35					
-15.45		-15.45 ARGILLA DEB. LIMOSA, LOC. TORBOSA, CONSISTENTE, GRIGIA.				1.3 1.5 2.3	0.60 0.65 0.80					
-17.65		-17.65 ALTERNANZE DM DI LIMO (LOCALMENTE SABBIOSO) E LIMO ARGILLOSO/ARGILLA LIMOSA, GRIGIE.				1.5 1.8 1.5	0.70 0.80 0.70					
-18.80		-18.80 ARGILLA DEB. LIMOSA, CONSISTENTE, GRIGIA; CON INT. TORBOSE ALLA BASE.				1.1	0.45					
-19.35		-19.35 ARGILLA DEB. LIMOSA, CONSISTENTE, GRIGIA.				1 1.9	0.50 0.09					
-19.75		-19.75 TORRA RRIINA				1.2	0.55					
-20.00		-20.00 FINE SONDAGGIO A m 20.00										

Via Senatori Fabbri, 18
31020 Lovadina di Spresiano (TV)
Tel. 0422/881833 Fax 0422/881204

COMMITTENTE: FRIUL INTAGLI SPA
CANTIERE: PORTOBUFFOLE'
ESECUZIONE DAL 17/01/2011 AL 18/01/2011
QUOTA INIZIO: -0.12 m da c.s.

SONDAGGIO:

S2

PORTOBUFFOLE'



ASSISTENTE: DOTT. L. DAL COLLE

OPERATORE: SIG. M. DA ROS

PERFORATRICE: A 65 T

CAMPIONI RIMANEGGIATI

☐ da carotiere semplice

☐ da S.P.T.

CAMPIONI INDISTURBATI

☐ con Shelby Tube

☒ con Osterberg

OSSERVAZIONI

Piezometro in Pvc: diametro 2", lunghezza 10 m, fessurato da -4.0 a -10.0 m.

CAROTIERE SEMPLICE: DIAMETRO 101 MM.

RIVESTIMENTO METALLICO: DIAMETRO 127 MM.

MATERIALE RIPOSTO IN N. 6 CASSETTE CATALOGATRICI IN PVC E FOTOGRAFATO.

QUOTE (m)	STRATI GRAFIA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	CAMPIONI			P.P. (kg/cm²)	TOR.	S.P.T.		STRUMENTAZ.	FALDA	
			prof.	t.	n.			H	N		data	m
-0.20		SOLETTA IN CLS. -0.20 STABILIZZATO GIAIOSO.										
-1.10		-1.10 LIMO ARGILLOSO, CONSISTENTE, VERDASTRO, CON NODULI CARBONATICI MM.										
-2.00		-2.00 ARGILLA LIMOSA, CONSISTENTE, NOCCIOLA/GRIGIA CON NODULI CARBONATICI MM.				2.8						
-2.90		-2.90 ALTERNANZE DA DM A PLURIDM DI LIMO SABBIOSO E SABBIA FINE, NOCCIOLA.				3						
						3.1						
-4.10		-4.10 ARGILLA LIMOSA, MOD. CONSISTENTE, DA NOCCIOLA A GRIGIA CON INT. TORBOSE ALLA BASE.				0.7	0.30					
-4.50		-4.50 LIMO SABBIOSO, GRIGIO.				0.6	0.25					
-4.70		-4.70 ARGILLA LIMOSA/DEB. LIMOSA, MOD. CONSISTENTE, GRIGIA.				1.2	0.60					
						1.3	0.65					
-5.45		-5.45 LIMO ARGILLOSO, LOC. TORBOSO, MOD. CONSISTENTE, CON INT. CM DI LIMO, GRIGIO.				0.5	0.20					
-6.10		-6.10 ALT. PLURICENTIMETRICHE DI LIMO E LIMO ARGILLOSO, GRIGIE.				0.4	0.20					
-6.60		-6.60 ARGILLA CON LIMO, MOD. CONSISTENTE, GRIGIA.				0.6	0.25					
-7.15		-7.15 ALTERNANZE DM DI LIMO SABBIOSO E ARGILLA LIMOSA, GRIGIE.				0.6	0.25					
-7.90		-7.90 ARGILLA LIMOSA, MOD. CONSISTENTE, TORBOSA DA -8.2 m, GRIGIA.				0.6	0.25					
-8.60		-8.60 LIMO DEB. SABBIOSO, PASSANTE A LIMO, GRIGIO; DEB. ARGILLOSO ALLA BASE.				0.7	0.30					
						0.8	0.35					
-9.25		-9.25 ARGILLA LIMOSA/DEB. LIMOSA, DA MOD. CONSISTENTE A CONSISTENTE, GRIGIA.				0.9	0.40					
-9.90		-9.90 ALTERNANZE CM DI ARGILLA LIMOSA E LIMO, MOD. CONSISTENTE, GRIGIE.				1.3	0.60					
						1.1	0.45					
-10.60		-10.60 ARGILLA DEB. LIMOSA, DA MOD. CONSISTENTE A CONSISTENTE, GRIGIA; CON INT. DM LIMOSE A -11.4/-11.57 m E DA -11.72/-11.84 m.				0.7	0.30					
						0.6	0.30					
						1.4	0.60					
						1.1	0.50					
						0.7	0.30					
						1.3	0.55					
						1.2	0.60					
-13.35		-13.35 TORBA BRUNA				1.3	0.65					
-13.55		-13.55 ARGILLA DEB. LIMOSA CON INT. TORBOSE ALLA BASE, CONSISTENTE, GRIGIA.				1.3	0.65					
-14.30		-14.30 LIMO, GRIGIO.				1.3	0.60					
-14.75		-14.75 LIMO E LIMO ARGILLOSO, GRIGIO.				1.4	0.65					
-15.35		-15.35 ARGILLA LIMOSA, CON INT. PIU' TORBOSE, CONSISTENTE, GRIGIA.				0.65	0.30					
						2.4						
						2.9						
						2.1	0.90					
-17.30		-17.30 SABBIA FINE, GRIGIA.				1.5	0.70					
-17.55		-17.55 ARGILLA LIMOSA, CONSISTENTE, CON P. TORBOSI, GRIGIA.				0.7	0.25					
-18.00		-18.00 LIMO DA SABBIOSO AD ARGILLOSO, GRIGIO.				1.2	0.50					
						1.75	0.70					
-18.70		-18.70 LIMO ARGILLOSO CON INT. DI LIMO, CONSISTENTE, GRIGIO.										
-19.35		-19.35 ARGILLA DEB. LIMOSA, CONSISTENTE, GRIGIA.				1.7	0.70					
-19.75		-19.75 TORBA BRUNA.				1.5	0.70					
-19.90		-19.90 NELLA PARTE ALTA LIMO-ARGILLOSO; DA -20 m LIMO DA SABBIOSO A DEB. SABBIOSO, GRIGIO.										

Via Senatori Fabbri, 18
31020 Lovadina di Spresiano (TV)
Tel. 0422/881833 Fax 0422/881204

COMMITTENTE: FRIUL INTAGLI SPA

CANTIERE: PORTOBUFFOLE'

ESECUZIONE DAL 18/01/2011 AL 18/01/2011

QUOTA INIZIO: -0.24 m da c.s.

SONDAGGIO:

S3

PORTOBUFFOLE'



ASSISTENTE: DOTT. L. DAL COLLE

OPERATORE: SIG. V. SORARU'

PERFORATRICE: A 65 T

CAMPIONI RIMANEGGIATI

☐ da carotiere semplice

☐ da S.P.T.

CAMPIONI INDISTURBATI

☐ con Shelby Tube

☒ con Osterberg

OSSERVAZIONI

Piezometro in Pvc: diametro 2", lunghezza 7 m, fessurato da -5.0 a

-7.0 m.

CAROTIERE SEMPLICE: DIAMETRO 101 MM.

RIVESTIMENTO METALLICO: DIAMETRO 127 MM.

MATERIALE RIPOSTO IN N. 4 CASSETTE CATALOGATRICI IN PVC E FOTOGRAFATO.

QUOTE (m)	STRATI GRAFIA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	CAMPIONI			P.P. (kg/cm ²)	TOR.	S.P.T.		STRUMENTAZ.	FALDA	
			prof.	t.	n.			H	N		data	m
-0.50		TERRENO DI RIPOSTO: GHIAIA MEDIO-FINE CON ELEMENTI DI GROSSA (DIAM. MAX. 6 CM), CON FRAMMENTI DI LATERIZI, IN MATRICE SABBIOLO-LIMOSA MARRONE.										
-0.90		-0.50 TERRENO DI RIPOSTO: LIMO ARGILLOSO CON ELEMENTI DI GHIAIA MEDIA (DIAM. MAX. 2-3 CM) CON CIOTTOLI (DIAM. MAX. 10 CM) E FRAMMENTI DI LATERIZI, MARRONE.				2.4						
		-0.90 ARGILLA LIMOSA, CONSISTENTE, CON NODULI CARBONATICI MM ABBONDANTI TRA -2.1 E -2.3, MARRONE SCURO/MARRONE CHIARO, CON FIAMME OCRA E PUNTI TORBOSI NELLA PARTE ALTA.				2.5						
						2.9						
2						1.6	0.60					
						3						
		-2.85 SABBIA FINE LIMOSA, MARRONE CHIARO/NOCCIOLA; LIMO PREVALENTE NELLA PARTE BASSA.				1	0.44					
						0.8	0.40					
		-3.55 LIMO ARGILLOSO, DA MARRONE CHIARO A GRIGIO CHIARO.										
4						0.25	0.18					
						0.20	0.15					
		-4.55 ARGILLA LIMOSA, MOD. CONSISTENTE, GRIGIA CON PUNTI TORBOSI; CON INT. TORBOSE CENTIMETRICHE.				0.3	0.23					
						1	0.40					
		-5.20 LIMO ARGILLOSO, MOD. CONSISTENTE, GRIGIO CON ARGILLA LOCALMENTE PREVALENTE, GRIGIO; INT. SABBIOSE FINI DA -5.95 A -6.20; INT. ARGILLOSO-LIMOSE DA -6.8 A -7.00 E RARI PUNTI TORBOSI.				0.8	0.45					
						1	0.44					
						0.9	0.25					
						0.5	0.25					
6						1.3	0.30					
						0.6	0.27					
						0.50	.26					
		-7.65 ARGILLA LIMOSA, MOD. CONSISTENTE, GRIGIA; TORBOSA ALLA BASE.										
8						0.6	0.30					
		-8.30 LIMO, LOC. DEB. ARGILLOSO, GRIGIO; CON PUNTI TORBOSI.				0.9	0.44					
		-8.65 ARGILLA LIMOSA CON INT. CM TORBOSE, GRIGIA.										
						1.3	0.57					
		-9.10 LIMO SABBIOLO, GRIGIO.				1.2	0.56					
10												
		-9.80 LIMO DEB. SABBIOLO/DEB. ARGILLOSO, GRIGIO.										
		-10.60 ARGILLA LIMOSA, MOD. CONSISTENTE, GRIGIA.				0.8	0.4					
						1.4	0.60					
		-11.30 LIMO ARGILLOSO CON INT. CM LIMOSE/DEB. SABBIOSE, GRIGIA.				0.8	0.40					
12												
						0.35	0.20					
		-12.85 ARGILLA DEB. LIMOSA, CONSISTENTE, GRIGIA.										
						0.8	0.34					
		-13.30 TORBA BRUNA.				1.2	0.50					
14												
		-13.60 ARGILLA LIMOSA, CON INT. CM TORBOSE, CONSISTENTE, GRIGIA/NOCCIOLA.				2	0.70					
						2	0.75					
		-14.30 SABBIA FINE LIMOSA, GRIGIA.										
		-14.80 ARGILLA LIMOSA, DA MOD. CONSISTENTE A CONSISTENTE, GRIGIA/NOCCIOLA CON INT. CM TORBOSE.				0.75	0.39					
						1.5	0.70					
						0.7	0.40					
16						1.8	0.75					
						1.65	0.70					
						1.2	0.47					
		-16.60 SABBIA MEDIO-FINE, GRIGIA.				1.5	0.60					
		-17.05 ARGILLA LIMOSA, CON INT. TORBOSE, CONSISTENTE, GRIGIA/NOCCIOLA.				1.5	0.64					
						2.1	0.70					
18						1.5	0.67					
		-17.95 LIMO, DEB. ARGILLOSO/ARGILLOSO, GRIGIO.				0.5	0.29					
						1.4	0.30					
		-18.90 ARGILLA LIMOSA, CON INT. DM TORBOSE, GRIGIA.				0.7	0.33					
						1.7	0.70					
20						2	0.73					
						2.1	0.65					

Via Senatori Fabbri, 18
31020 Lovadina di Spresiano (TV)
Tel. 0422/881833 Fax 0422/881204

COMMITTENTE: FRIUL INTAGLI SPA

CANTIERE: PORTOBUFFOLE'

ESECUZIONE DAL 19/01/2011 AL 19/01/2011

QUOTA INIZIO: -3.81 m da c.s.

SONDAGGIO:

S4

PORTOBUFFOLE'



ASSISTENTE: DOTT. L. DAL COLLE

OPERATORE: SIG. V. SORARU'

PERFORATRICE: A 65 T

CAMPIONI RIMANEGGIATI

☐ da carotiere semplice

☐ da S.P.T.

CAMPIONI INDISTURBATI

☐ con Shelby Tube

☒ con Osterberg

OSSERVAZIONI

Piezometro in Pvc: diametro 2", lunghezza 10.5 m, fessurato da -7.5 a -10.5 m.
CAROTIERE SEMPLICE: DIAMETRO 101 MM.
RIVESTIMENTO METALLICO: DIAMETRO 127 MM.
MATERIALE RIPOSTO IN N. 4 CASSETTE CATALOGATRICI IN PVC E FOTOGRAFATO.

QUOTE (m)	STRATI GRAFIA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	CAMPIONI			P.P. (kg/cm²)	TOR.	S.P.T.		STRUMENTAZ.	FALDA	
			prof.	t.	n.			H	N		data	m
		LIMO ARGILLOSO, LOC. DEB. SABBIOSO, NOCCIOLA.										
-1.20		-1.20 LIMO ARGILLOSO, CON TORBA, VERDASTRO.				1.2	0.50					
-1.40		-1.40 ARGILLA LIMOSA, CONSISTENTE, VERDASTRO CON P. NERI TORBOSI, NOCCIOLA-GRIGIA CON FIAMME MARRONI DA -2 m.				1.7	0.75					
						2.2	0.90					
-2.90		-2.90 ARGILLA LIMOSA, MOD. CONSISTENTE, CON PUNTI TORBOSI, VERDASTRO/GRIGIO.				1.3	0.55					
						1	0.35					
						0.9	0.35					
-4.00		-4.00 ARGILLA LIMOSA, TORBOSA, MOD. CONSISTENTE, GRIGIA.				0.9	0.35					
						0.8	0.30					
-4.55		-4.55 TORBA, BRUNA.										
-4.90		-4.90 ARGILLA LIMOSA, TORBOSA, POCO CONSISTENTE, GRIGIA.				0.3						
-5.10		-5.10 ARGILLA LIMOSA, MOD. CONSISTENTE, GRIGIA.				0.3	0.10					
						0.5	0.20					
-5.60		-5.60 LIMO ARGILLOSO, MOD. CONSISTENTE, GRIGIO.										
-6.20		-6.20 ARGILLA CON LIMO, TORBOSA, MOD. CONSISTENTE, GRIGIA/MARRONE.				0.5	0.20					
						0.45	0.15					
						0.5	0.25					
-7.15		-7.15 ARGILLA LIMOSA, MOD. CONSISTENTE, GRIGIA; TORBOSA ALLA SOMMITA' E CON LIMO ALLA BASE.				0.7	0.30					
						0.7	0.30					
-8.00		-8.00 SABBIA FINE, GRIGIA.				1	0.40					
-8.30		-8.30 ARGILLA LIMOSA, POCO CONSISTENTE/MOD. CONSISTENTE, GRIGIA.										
-8.70		-8.70 SABBIA FINE, GRIGIA.				0.4	0.20					
-9.00		-9.00 ARGILLA LIMOSA, CONSISTENTE, GRIGIA.										
						0.7	0.30					
						0.9	0.40					
-9.60		-9.60 TORBA, BRUNA.										
-9.85		-9.85 ARGILLA DEB. LIMOSA, DA MOD. CONSISTENTE A CONSISTENTE, GRIGIA; INT. TORBOSE CM ALLA BASE.				1.95	0.90					
						1.4	0.70					
						0.8	0.35					
-11.00		-11.00 ARGILLA LIMOSA, CONSISTENTE, CON INT. CM DI LIMO, GRIGIA.				1.2	0.45					
						2.3						
-11.60		-11.60 ARGILLA LIMOSA, DA MOD. CONSISTENTE A CONSISTENTE, GRIGIA.				2.1						
						1.85	0.80					
-12.30		-12.30 SABBIA FINE, GRIGIA; CON LIMO ALLA BASE.				0.85	0.40					
-12.85		-12.85 ARGILLA DEB. LIMOSA, DA MOD. CONSISTENTE A CONSISTENTE, GRIGIA; TORBOSA ALLA BASE.										
-13.35		-13.35 LIMO SABBIOSO PASSANTE A SABBIA FINE, GRIGIA.				0.7	0.35					
						2.1						
-13.85		-13.85 ARGILLA LIMOSA, CONSISTENTE, LOC. DEB. TORBOSA, GRIGIA.				1	0.45					
-14.45		-14.45 ALTERNANZE CM DI ARGILLA LIMOSA E LIMO, GRIGIE.				2.5						
						1.5	0.60					
-15.35		-15.35 ARGILLA LIMOSA CON INT. CM TORBOSE, GRIGIA.				1.6	0.65					
						1.5	0.60					
-16.00		-16.00 SABBIA FINE LIMOSA, GRIGIA.				1.7	0.75					
-16.70		-16.70 LIMO, ARGILLOSO, GRIGIO.										
-17.30		-17.30 ARGILLA LIMOSA, MOD. CONSISTENTE, GRIGIA.										
-18.00		-18.00 ARGILLA LIMOSA CON INT. CM DI LIMO, CONSISTENTE, GRIGIA.				0.7	0.30					
						1	0.40					
						1.6	0.70					
-18.95		-18.95 ARGILLA LIMOSA, CONSISTENTE, CON INT. CM DI TORBA, GRIGIA.				1.8	0.85					
						2.9						
-20.00						2.4						

STUDIO GEOTECNICO

DR. V. GENNARI

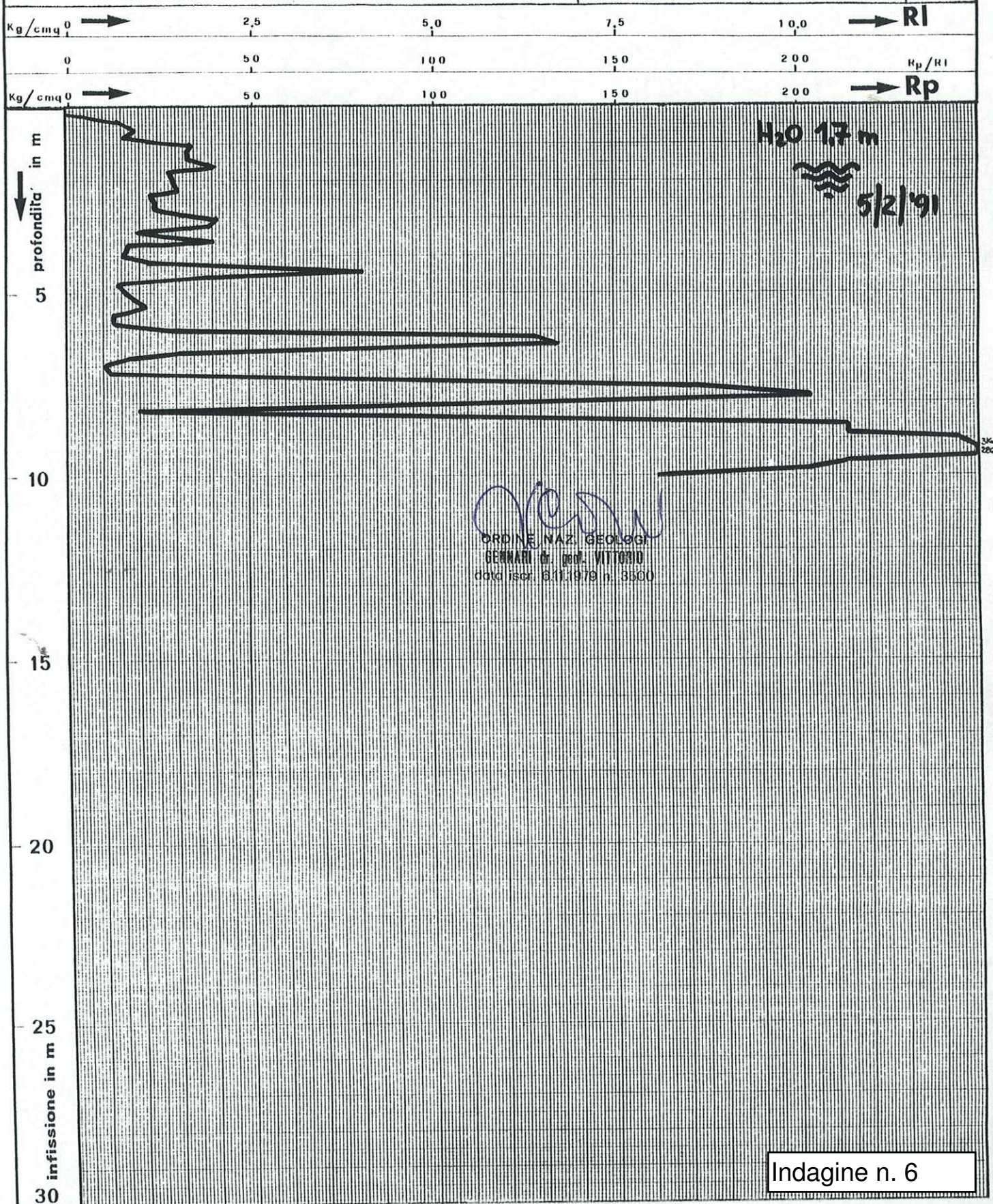
via Martiri

PORTOGRUARO (VE)

Comm. Amminisraz. di PORTOBUFFOLG'
Cantiere Area Industr. loc. BOSCON
Ubicazione prova vedi planimetria

--- Resistenza laterale locale R_l
..... Rapporto R_p/R_l
— Resistenza alla punta R_p

PROVA
n°
1





GEOSERVIZI S.R.L.

Via Roma, 54

31020 VILLORBA (TV)

Tel. 0422/918445 Fax 0422/918640

COMMITTENTE: MACCAN IMMOBILIARE srl

CANTIERE: PORTOBUFFOLE'

PENETROMETRIA: PORTOBUFFOLE' 16

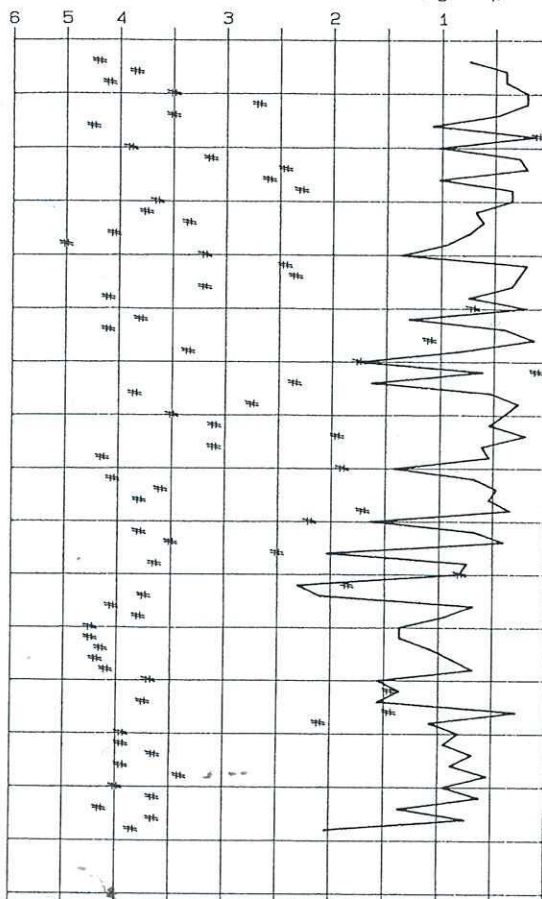
DATA: 24/02/01 QUOTA: PIANO CAMPAGNA

RAPPORTO R_p/R_1 (BEGEMANN)

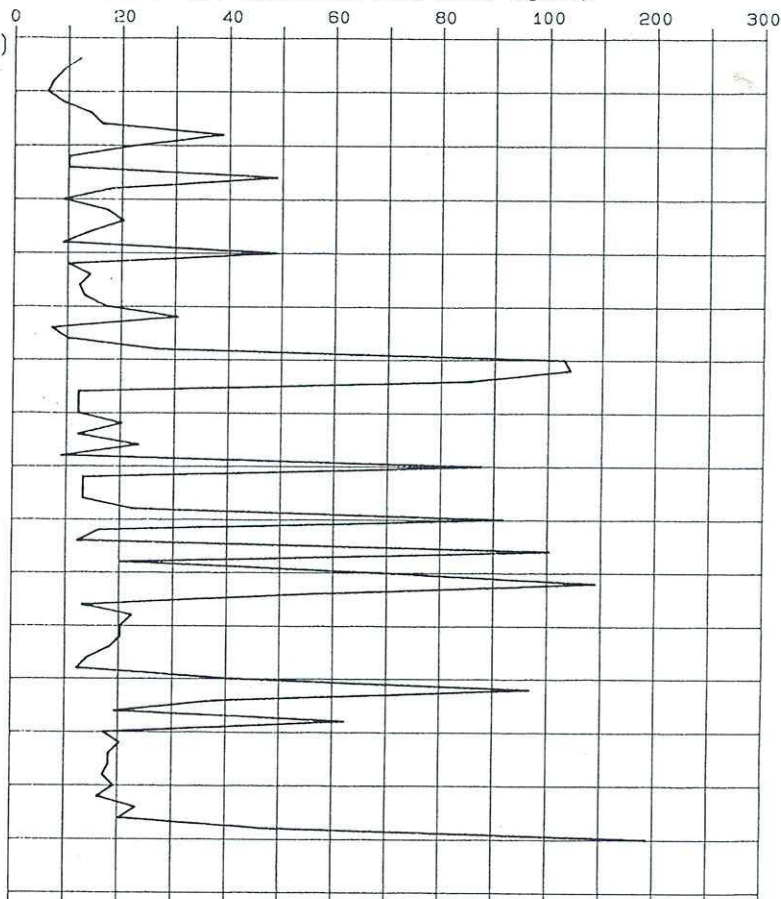
0 16 32 60 100
T A AL LS SL S GS

PENETROMETRO STATICO olandese da 20 tonnellate

R1 : ATTRITO LATERALE LOCALE (Kg/cmq)



Rp : RESISTENZA ALLA PUNTA (Kg/cm²)





GEOSERVIZI S.R.L.

Via Roma, 54

31020 VILLORBA (TV)

Tel. 0422/918445 Fax 0422/918640

COMMITTENTE: MACCAN IMMOBILIARE srl

CANTIERE: PORTOBUFFOLE'

PENETROMETRIA: PORTOBUFFOLE' 20

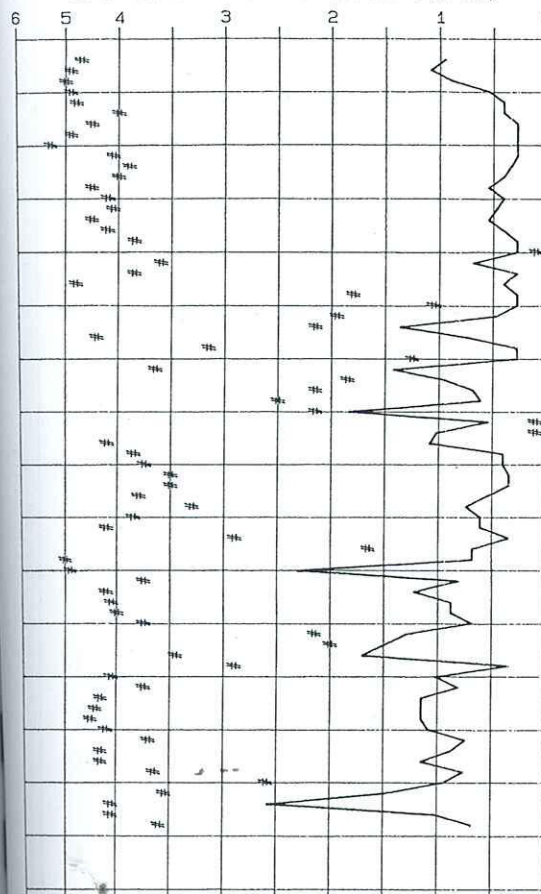
DATA: 27/02/01 QUOTA: PIANO CAMPAGNA

RAPPORTO R_p/R_1 (BEGEMANN)

0 16 32 60 100

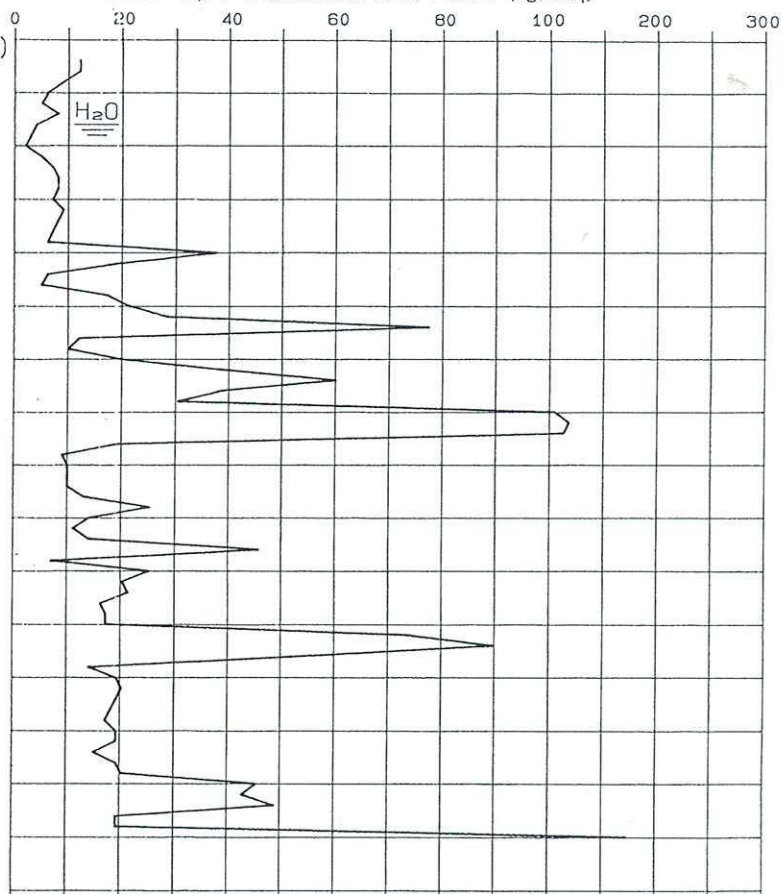
T A AL LS SL S GS

R1 : ATTRITO LATERALE LOCALE (Kg/cmq)



PENETROMETRO STATICO olandese da 20 tonnellate

Rp : RESISTENZA ALLA PUNTA (Kg/cmq)





GEOSERVIZI S.R.L.

Via Roma, 54

31020 VILLORBA (TV)

Tel. 0422/918445 Fax 0422/918640

COMMITTENTE: MACCAN IMMOBILIARE srl

CANTIERE: PORTOBUFFOLE'

PENETROMETRIA: PORTOBUFFOLE' 12

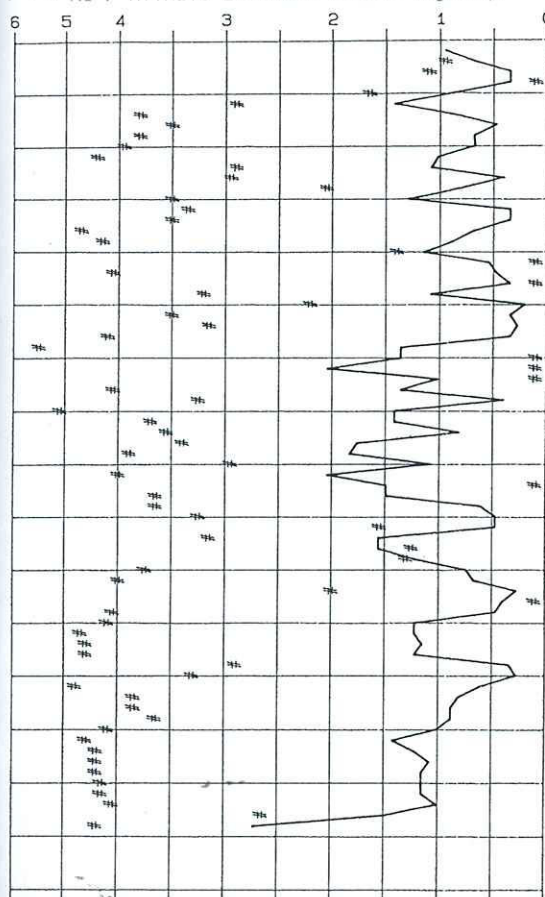
DATA: 24/02/01 QUOTA: PIANO CAMPAGNA

RAPPORTO R_p/R_l (BEGEMANN)

0 16 32 60 100

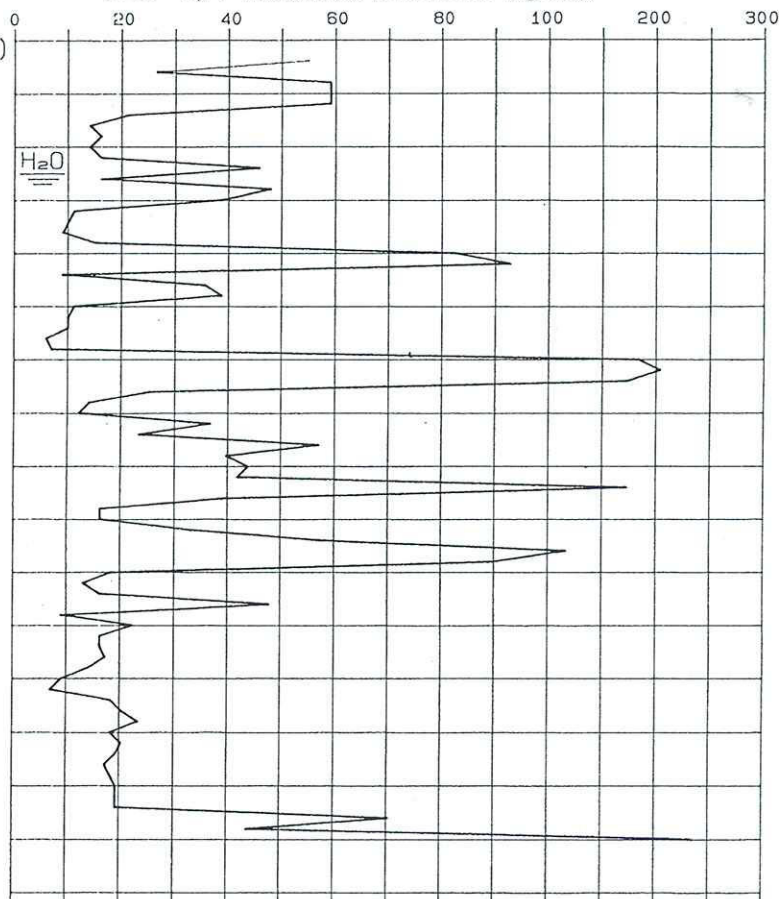
T A AL LS SL S GS

R_l : ATTRITO LATERALE LOCALE (Kg/cm²)



PENETROMETRO STATICO olandese da 20 tonnellate

R_p : RESISTENZA ALLA PUNTA (Kg/cm²)





GEOSERVIZI S.R.L.

Via Roma, 54

31020 VILLORBA (TV)

Tel. 0422/918445 Fax 0422/918640

COMMITTENTE: MACCAN IMMOBILIARE srl

CANTIERE: PORTOBUFFOLE'

PENETROMETRIA: PORTOBUFFOLE' 1

DATA: 22/02/01 QUOTA: PIANO CAMPAGNA

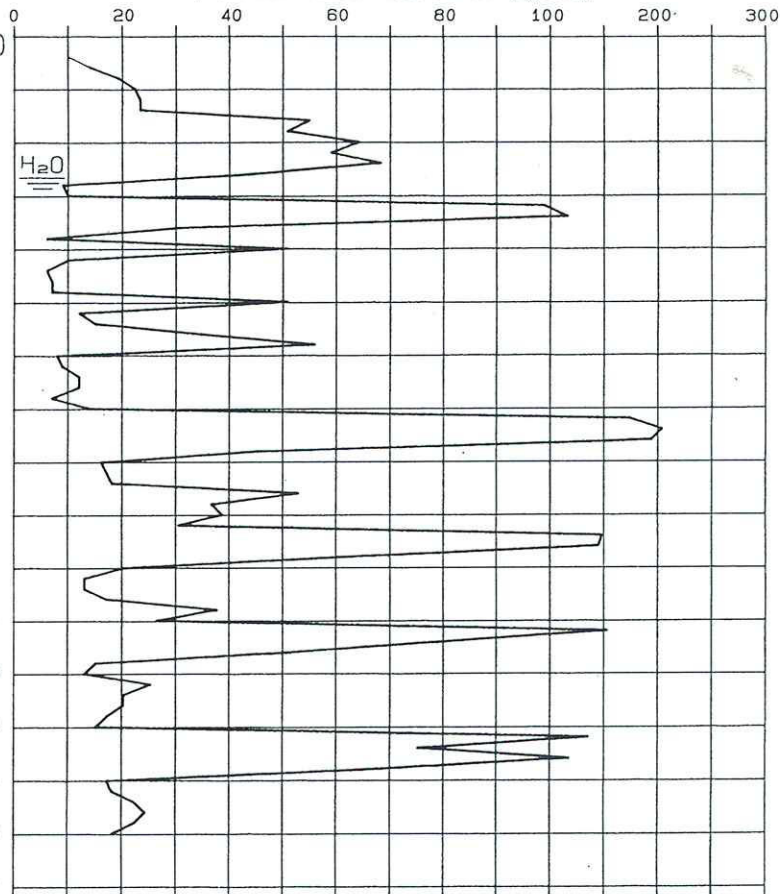
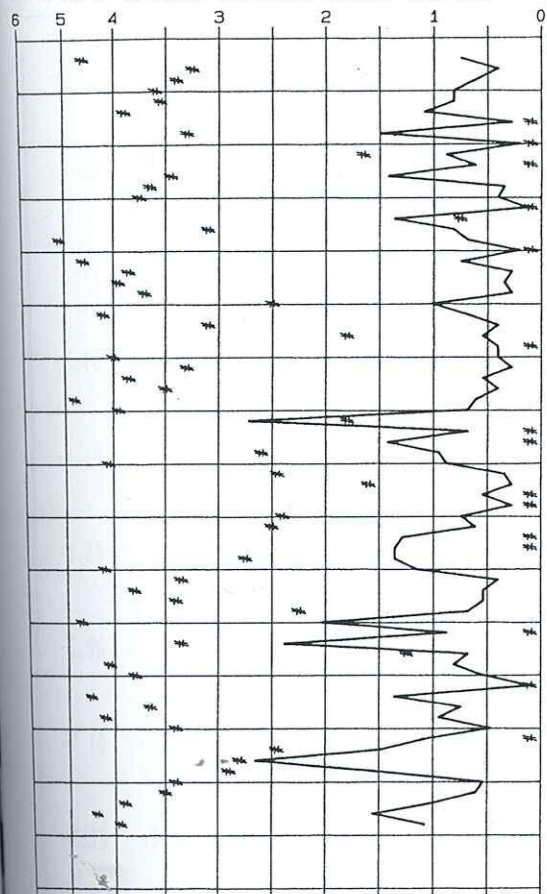
RAPPORTO R_p/R_1 (BEGEMANN)

0 16 32 60 100
T A AL LS SL S GS

PENETROMETRO STATICO olandese da 20 tonnellate

R1 : ATTRITO LATERALE LOCALE (Kg/cmq)

R_p : RESISTENZA ALLA PUNTA (Kg/cmq)





GEOSERVIZI S.R.L.

Via Roma, 54

31020 VILLORBA (TV)

Tel. 0422/918445 Fax 0422/918640

COMMITTENTE: MACCAN IMMOBILIARE srl

CANTIERE: PORTOBUFFOLE'

PENETROMETRIA: PORTOBUFFOLE' 9

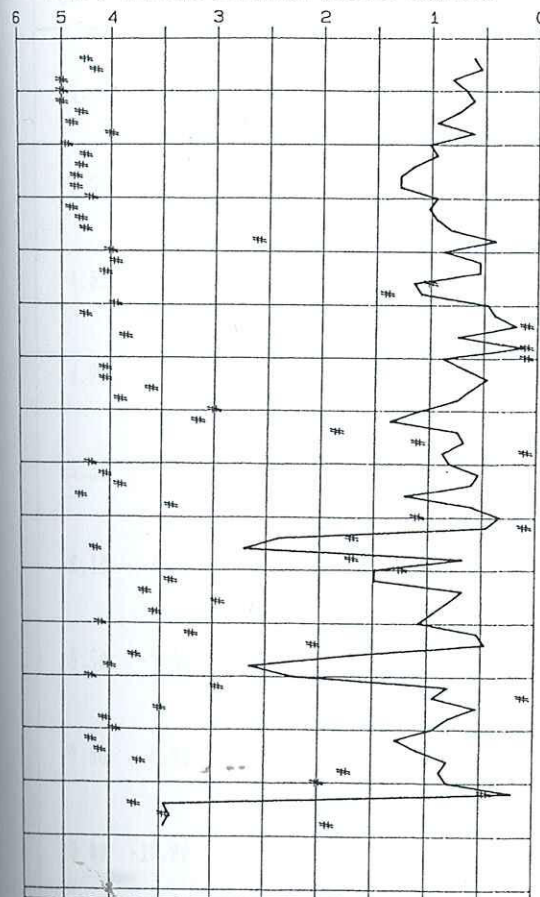
DATA: 23/02/01 QUOTA: PIANO CAMPAGNA

RAPPORTO R_p/R_1 (BEGEMANN)

0 16 32 60 100

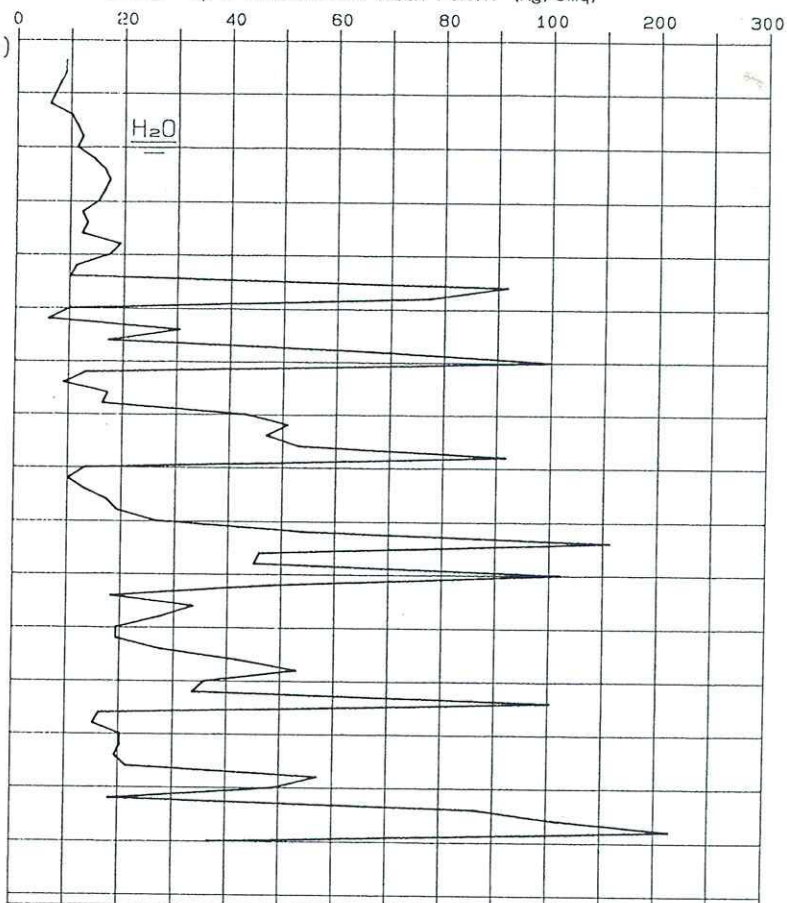
T A AL LS SL S GS

R_1 : ATTRITO LATERALE LOCALE (Kg/cmq)



PENETROMETRO STATICO olandese da 20 tonnellate

R_p : RESISTENZA ALLA PUNTA (Kg/cmq)





GEOSERVIZI S.R.L.

Via Roma, 54

31020 VILLORBA (TV)

Tel. 0422/918445 Fax 0422/918640

COMMITTENTE: MACCAN IMMOBILIARE srl

CANTIERE: PORTOBUFFOLE'

PENETROMETRIA: PORTOBUFFOLE' 10

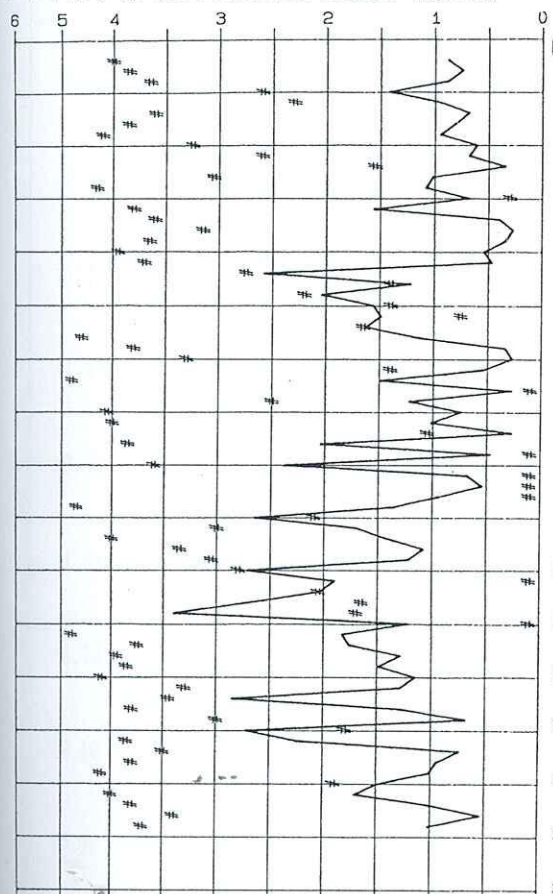
DATA: 27/02/01 QUOTA: PIANO CAMPAGNA

RAPPORTO R_p/R_1 (BEGEMANN)

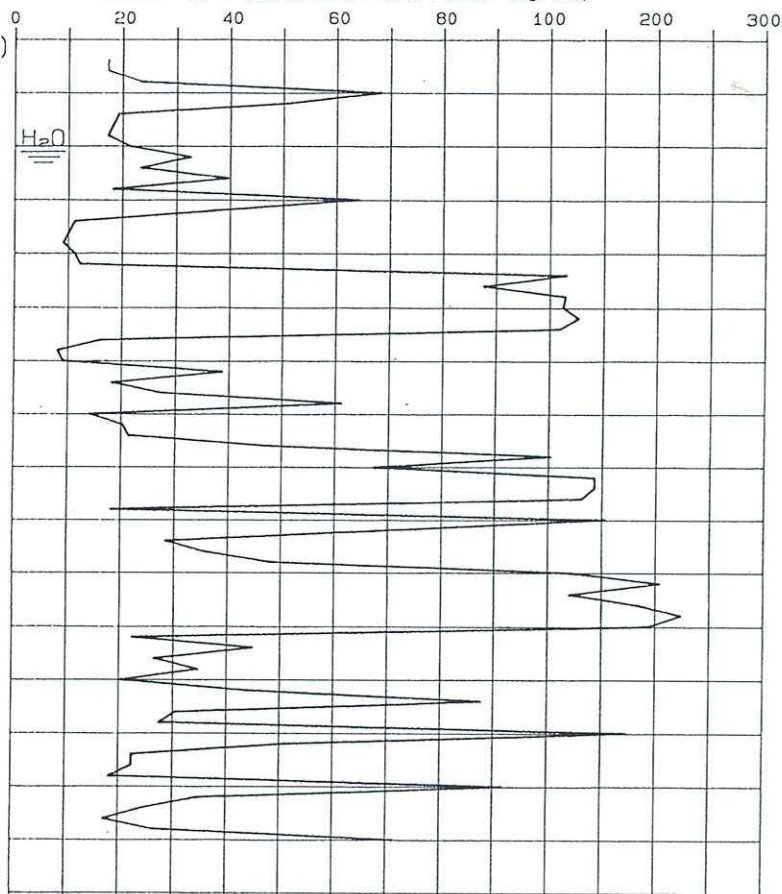
0 16 32 60 100
T A AL LS SL S GS

PENETROMETRO STATICO olandese da 20 tonnellate

R_1 : ATTRITO LATERALE LOCALE (Kg/cmq)



R_p : RESISTENZA ALLA PUNTA (Kg/cmq)



COMMITTENTE : CONSORZIO COMUNI OPITERGINO MOTTENSE ALLEGATO :
 CANTIERE : GORGIO AL MONTICANO DATA : 10/03/86
 PROVA STATICA : GORGIO 3 (NAVOLE) QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

PROF. (METRI)	RP (KG/CMQ)	RL (KG/CMQ)	RP/RL	CU (KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	0	0	0	0	ARGILLA
.4	20	1.35	15	1	0	ARGILLA
.6	15	1.35	11	.7	0	ARGILLA
.8	14	1.18	12	.7	0	ARGILLA
1	12	1.18	10	.6	0	ARGILLA
1.2	12	1.02	12	.6	0	ARGILLA
1.4	15	1.02	15	.7	0	ARGILLA
1.6	10	.75	13	.5	0	ARGILLA
1.8	6	.63	10	.3	0	ARGILLA
2	6	.61	9	.3	0	ARGILLA
2.2	7	.51	14	.3	0	ARGILLA
2.4	10	.41	24	.5	0	ARGILLA LIMOSA
2.6	10	.41	24	.5	0	ARGILLA LIMOSA
2.8	9	.36	26	.4	0	ARGILLA LIMOSA
3	11	.43	25	.5	0	ARGILLA LIMOSA
3.2	10	.58	17	.5	0	ARGILLA
3.4	12	.7	17	.6	0	ARGILLA
3.6	11	.61	18	.5	0	ARGILLA
3.8	12	.58	22	.6	0	ARGILLA
4	15	.67	22	.7	0	ARGILLA LIMOSA
4.2	15	.82	18	.7	0	ARGILLA
4.4	15	.85	17	.7	0	ARGILLA
4.6	10	.67	15	.5	0	ARGILLA
4.8	9	.46	19	.4	0	ARGILLA
5	7	.51	14	.3	0	ARGILLA

COMMITTENTE : CONSORZIO COMUNI OPITERGINO MOTTENSE
 CANTIERE : GORGIO AL MONTICANO
 PROVA STATICA : GORGIO 4 (MARIGONDA)

ALLEGATO :
 DATA : 10/03/86
 QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

PROF. (METRI)	RP (KG/CMQ)	RL (KG/CMQ)	RP/RL	CU (KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	0	0	0	0	LIMO SABBIOSO
.4	25	.67	37	0	31	ARGILLA LIMOSA
.6	20	.85	24	1	0	SABBIA LIMOSA
.8	46	1.02	45	0	34	SABBIA LIMOSA
1	41	.67	60	0	34	ARGILLA
1.2	20	1.35	15	1	0	ARGILLA LIMOSA
1.4	15	.67	22	.7	0	ARGILLA LIMOSA
1.6	12	.51	25	.6	0	ARGILLA LIMOSA
1.8	12	.33	37	0	26	LIMO SABBIOSO
2	15	.33	45	0	28	LIMO SABBIOSO
2.2	10	.67	15	.5	0	ARGILLA
2.4	12	.51	25	.6	0	ARGILLA LIMOSA
2.6	11	.43	25	.5	0	ARGILLA LIMOSA
2.8	15	.33	45	0	28	LIMO SABBIOSO
3	15	.51	30	.7	0	ARGILLA LIMOSA
3.2	15	.61	25	.7	0	ARGILLA LIMOSA
3.4	15	.67	22	.7	0	ARGILLA LIMOSA
3.6	16	.61	26	.8	0	ARGILLA LIMOSA
3.8	16	.67	24	.8	0	ARGILLA LIMOSA
4	15	.67	22	.7	0	ARGILLA LIMOSA
4.2	15	.67	22	.7	0	ARGILLA LIMOSA
4.4	16	.61	26	.8	0	ARGILLA LIMOSA
4.6	16	.67	24	.8	0	ARGILLA LIMOSA
4.8	16	.67	24	.8	0	ARGILLA LIMOSA
5	16	.78	21	.8	0	ARGILLA

COMMITTENTE : CONSORZIO COMUNI OPITERGINO MOTTENSE ALLEGATO :
 CANTIERE : GORGIO AL MONTICANO DATA : 10/03/86
 PROVA STATICA : GORGIO 2 QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

PROF. (METRI)	RP (KG/CMD)	RL (KG/CMD)	RP/RL	CU (KG/CMD)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	0	0	0	0	SABBIA LIMOSA
.4	25	.33	75	0	31	ARGILLA
.6	15	1.02	15	.7	0	ARGILLA
.8	17	.85	21	.8	0	ARGILLA
1	20	.67	30	1	0	ARGILLA LIMOSA
1.2	41	1.02	40	0	34	LIMO SABBIOSO
1.4	82	2.04	40	0	37	SABBIA LIMOSA
1.6	87	2.04	42	0	37	SABBIA LIMOSA
1.8	87	2.04	42	0	37	SABBIA LIMOSA
2	41	2.38	17	2	0	ARGILLA
2.2	25	.33	75	0	31	SABBIA LIMOSA
2.4	11	.67	16	.5	0	ARGILLA
2.6	17	.51	35	0	29	LIMO SABBIOSO
2.8	12	.16	75	0	26	LIMO SABBIOSO
3	20	.16	120	0	30	SABBIA LIMOSA
3.2	46	.33	135	0	34	SABBIA LIMOSA
3.4	51	.33	150	0	35	SABBIA
3.6	61	1.02	60	0	35	SABBIA LIMOSA
3.8	35	1.02	35	0	33	LIMO SABBIOSO
4	46	.33	135	0	34	SABBIA LIMOSA
4.2	10	1.02	9	0	0	ARGILLA
4.4	10	.67	15	.5	0	ARGILLA
4.6	10	.41	24	.5	0	ARGILLA LIMOSA
4.8	12	.54	22	.6	0	ARGILLA
5	10	.67	15	.5	0	ARGILLA

COMMITTENTE : CONSORZIO COMUNI OPITERGINO MOTTENSE
 CANTIERE : GORGIO AL MONTICANO
 PROVA STATICA : GORGIO 5 (CORNERETTA)

ALLEGATO :
 DATA : 10/03/86
 QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

PROF. (METRI)	RP (KG/CMQ)	RL (KG/CMQ)	RP/RL	CU (KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	0	0	0	0	ARGILLA LIMOSA
.4	20	.75	27	0	0	ARGILLA LIMOSA
.6	30	1.12	27	1.5	0	ARGILLA
.8	25	1.35	18	1.2	0	SABBIA LIMOSA
1	61	1.35	45	0	35	SABBIA LIMOSA
1.2	97	1.7	57	0	38	SABBIA LIMOSA
1.4	117	2.38	49	0	39	SABBIA LIMOSA
1.6	130	3.41	38	0	39	SABBIA LIMOSA
1.8	110	2.55	43	0	38	SABBIA LIMOSA
2	130	1.02	128	0	39	SABBIA
2.2	102	1.02	100	0	38	SABBIA
2.4	48	1.18	40	0	34	LIMO SABBIOSO
2.6	30	2.04	14	1.5	0	ARGILLA
2.8	12	1.06	12	.6	0	ARGILLA LIMOSA
3	15	.67	22	.7	0	SABBIA
3.2	64	.41	156	0	36	SABBIA LIMOSA
3.4	107	2.38	45	0	38	SABBIA LIMOSA
3.6	107	2.04	52	0	38	SABBIA LIMOSA
3.8	89	1.87	47	0	37	SABBIA LIMOSA
4	64	2.73	24	3.3	0	ARGILLA LIMOSA
4.2	79	1.5	53	0	36	SABBIA LIMOSA
4.4	62	1.29	48	0	35	SABBIA LIMOSA
4.6	20	1.7	12	1	0	ARGILLA
4.8	66	1.02	65	0	36	SABBIA LIMOSA
5	25	1.12	22	1.2	0	ARGILLA LIMOSA

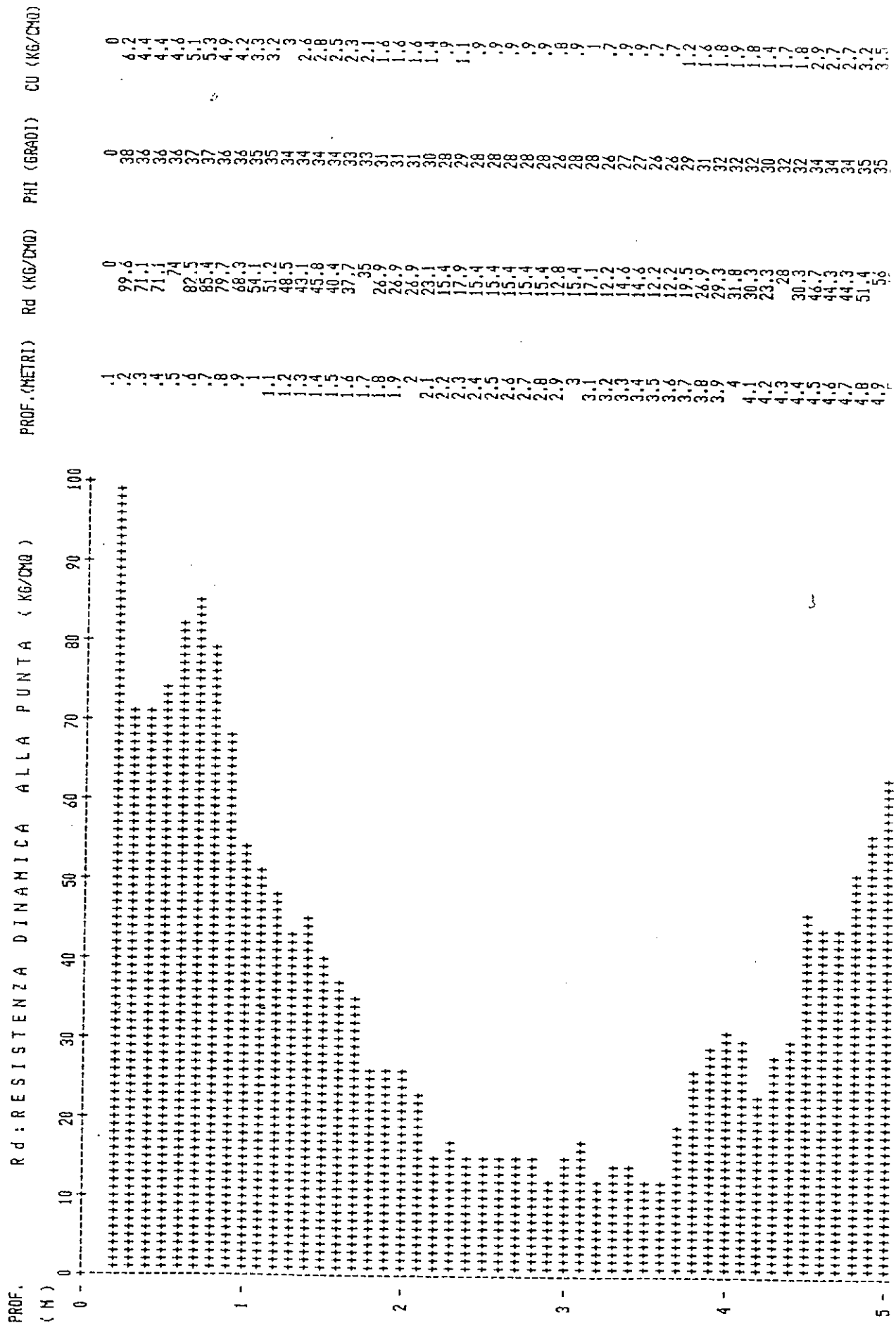
COMMITTENTE : CONSORZIO COMUNI OPITERGINO MOTTENSE ALLEGATO :
 CANTIERE : GORGIO AL MONTICANO DATA : 10/03/86
 PROVA STATICA : GORGIO 1 (MORETTA) QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

PROF. (METRI)	RP (KG/CMQ)	RL (KG/CMQ)	RP/RL	CU (KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	.0	0	0	0	LIMO SABBIOSO
.4	25	.85	30	0	31	SABBIA LIMOSA
.6	38	.51	75	0	33	SABBIA LIMOSA
.8	82	1.35	60	0	37	SABBIA LIMOSA
1	61	1.35	45	0	35	SABBIA LIMOSA
1.2	53	1.18	45	0	35	SABBIA LIMOSA
1.4	66	1.35	48	0	36	SABBIA LIMOSA
1.6	33	.85	39	0	32	LIMO SABBIOSO
1.8	35	1.02	35	0	33	LIMO SABBIOSO
2	32	1.22	26	1.6	0	ARGILLA LIMOSA
2.2	20	.67	30	1	0	ARGILLA LIMOSA
2.4	23	1.02	22	1.1	0	ARGILLA LIMOSA
2.6	22	.87	25	1.1	0	ARGILLA LIMOSA
2.8	25	.67	37	0	31	LIMO SABBIOSO
3	23	.46	50	0	30	LIMO SABBIOSO
3.2	15	.33	45	0	28	LIMO SABBIOSO
3.4	43	.85	51	0	34	SABBIA LIMOSA
3.6	41	.51	80	0	34	SABBIA LIMOSA
3.8	11	1.64	6	.5	0	ARGILLA
4	20	.33	60	0	30	LIMO SABBIOSO
4.2	20	.33	60	0	30	LIMO SABBIOSO
4.4	10	.75	13	.5	0	ARGILLA
4.6	10	.51	19	.4	0	ARGILLA
4.8	9	.41	22	.4	0	ARGILLA
5	9	.58	15	.4	0	ARGILLA
5.2	15	.67	22	.7	0	ARGILLA LIMOSA
5.4	41	.67	60	0	34	SABBIA LIMOSA
5.6	41	.16	241	0	34	SABBIA
5.8	10	1.18	8	.5	0	ARGILLA
6	10	.51	19	.5	0	ARGILLA

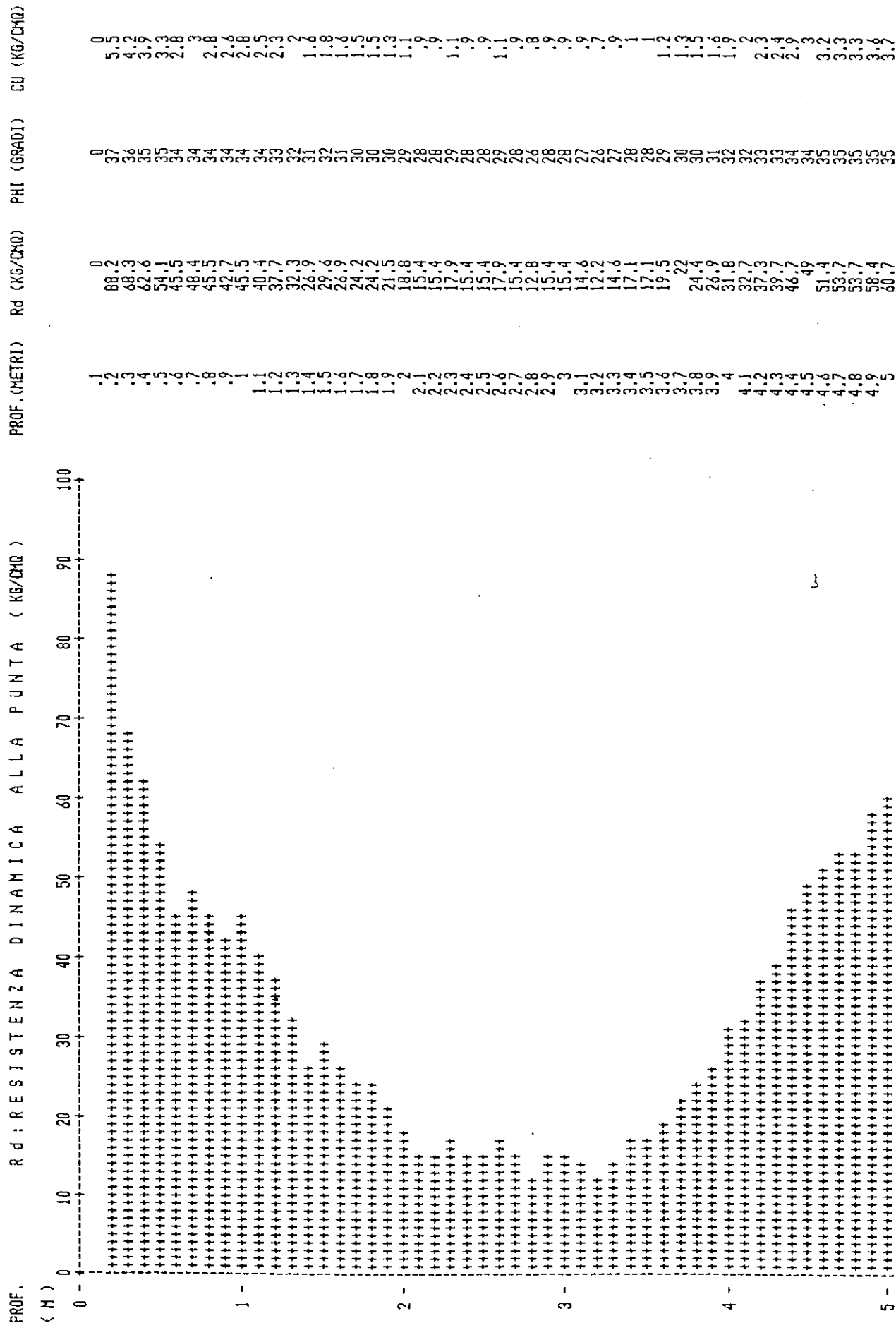
COMMITTENTE : CONSORZIO OP. MOT.
 CANTIERE : GORGO AL MONTICANO
 PEN. DINAMICA: GORGO 11

ALLEGATO :
 DATA : 22/10/85
 QUOTA ZERO : P.C.



COMMITTENTE : CONSORZIO CF. ROT.
 CANTIERE : GORGO AL MONTICANO
 PEN. DINAMICA: GORG012

ALLEGATO :
 DATA : 22/10/85
 QUOTA ZERO : P.C.



COMMITTENTE : AMM. COM. GORGO AL MONTICANO
 CANTIERE : GORGO AL M. - P.I.P.
 PROVA STATICA : GORGO 13

ALLEGATO :
 DATA : 16/04/86
 QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

PROF. (METRI)	RP (KG/CMQ)	RL (KG/CMQ)	RP/RL	CU (KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	0	0	0	0	ARGILLA
.4	20	1.02	20	1	0	ARGILLA LIMOSA
.6	25	1.06	24	1.2	0	ARGILLA LIMOSA
.8	32	.85	38	0	32	LIMO SABBIOSO
1	39	1.29	30	0	33	LIMO SABBIOSO
1.2	30	1.02	30	0	32	LIMO SABBIOSO
1.4	41	1.53	26	2	0	ARGILLA LIMOSA
1.6	71	1.36	52	0	34	SABBIA LIMOSA
1.8	112	1.02	110	0	38	SABBIA
2	128	2.04	62	0	39	SABBIA
2.2	51	.68	75	0	35	SABBIA LIMOSA
2.4	56	1.02	55	0	35	SABBIA LIMOSA
2.6	107	.34	316	0	38	SABBIA
2.8	28	1.81	15	1.4	0	ARGILLA
3	29	.7	28	1	0	ARGILLA LIMOSA
3.2	29	.17	174	0	0	SABBIA LIMOSA
3.4	35	1.22	29	0	32	SABBIA LIMOSA
3.6	17	.6	28	0	33	LIMO SABBIOSO
3.8	17	.54	28	.8	0	ARGILLA LIMOSA
4	30	.81	37	0	29	LIMO SABBIOSO
4.2	30	.34	90	0	32	LIMO SABBIOSO
4.4	62	.34	241	0	32	SABBIA LIMOSA
4.6	53	.98	54	0	37	SABBIA
4.8	77	.44	177	0	35	SABBIA LIMOSA
5	61	1.12	54	0	34	SABBIA
5.2	42	.88	47	0	35	SABBIA LIMOSA
5.4	46	.4	112	0	34	SABBIA LIMOSA
5.6	23	.58	39	0	30	SABBIA LIMOSA
5.8	9	.85	10	0	30	LIMO SABBIOSO
6	10	.36	27	-.5	0	ARGILLA
6.2	17	.51	34	0	0	ARGILLA LIMOSA
6.4	15	.54	28	0	28	LIMO SABBIOSO
6.6	11	.4	27	.7	0	ARGILLA LIMOSA
6.8	11	.3	37	.5	0	ARGILLA LIMOSA
7	15	.44	34	.7	0	ARGILLA LIMOSA
7.2	28	.75	37	0	0	ARGILLA LIMOSA
7.4	56	.4	92	0	32	LIMO SABBIOSO
7.6	117	1.46	80	0	35	SABBIA LIMOSA
7.8	112	2.38	47	0	39	SABBIA
8	125	1.02	123	0	39	SABBIA LIMOSA
8.2	174	2.36	72	0	39	SABBIA
8.4	123	3.75	32	0	42	SABBIA
8.6	117	2.04	57	0	39	SABBIA LIMOSA
8.8	130	1.36	56	0	39	SABBIA LIMOSA
9	112	1.7	66	0	39	SABBIA
9.2	107	1.07	57	0	38	SABBIA LIMOSA
9.4	146	1.7	67	0	36	SABBIA LIMOSA
9.6	79	.51	155	0	40	SABBIA
9.8	14	.18	78	0	36	SABBIA
10	50	1.08	28	.8	0	ARGILLA
10.2	51	.94	53	1.5	0	ARGILLA LIMOSA
10.4	26	.78	34	0	25	SABBIA LIMOSA
10.6	71	1.36	52	0	31	LIMO SABBIOSO
10.8	35	.68	52	0	34	SABBIA LIMOSA
11	107	1.7	63	0	33	SABBIA LIMOSA
11.2	105	2.9	36	0	38	SABBIA
11.4	148	3.4	43	0	38	SABBIA LIMOSA
11.6	115	.85	135	0	40	SABBIA LIMOSA
11.8	24	2.08	11	0	39	SABBIA
12	20	.68	30	1.2	0	ARGILLA
				1	0	ARGILLA LIMOSA

COMMITTENTE : AMM. COM. GORGIO AL MONTICANO
CANTIERE : GORGIO AL M. - P.I.P.
PROVA STATICA : GORGIO 14

ALLEGATO :
DATA : 16/04/86
QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

PROF.(METRI)	RP(KG/CMQ)	RL(KG/CMQ)	RP/RL	CU(KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	0	0	0	0	
.4	10	.33	31	.5	0	ARGILLA LIMOSA
.6	14	.54	27	.7	0	ARGILLA LIMOSA
.8	26	.67	39	0	31	LIMO SABBIOSO
1	39	.46	84	0	33	SABBIA LIMOSA
1.2	51	.36	139	0	35	SABBIA
1.4	41	2.04	20	2	0	ARGILLA LIMOSA
1.6	56	.78	72	0	35	SABBIA LIMOSA
1.8	60	1.25	47	0	35	SABBIA LIMOSA
2	26	1.08	24	1.3	0	ARGILLA LIMOSA
2.2	23	1.52	15	1.1	0	ARGILLA
2.4	35	.58	57	0	32	SABBIA LIMOSA
2.6	35	1.35	26	1.7	0	ARGILLA LIMOSA
2.8	33	.33	97	0	32	SABBIA LIMOSA
3	44	.33	135	0	34	SABBIA LIMOSA
3.2	43	1.87	23	0	34	SABBIA LIMOSA
3.4	32	.54	60	2.1	0	ARGILLA LIMOSA
3.6	21	.7	29	1	0	SABBIA LIMOSA
3.8	56	1.02	55	0	35	ARGILLA LIMOSA
4	61	1.43	43	0	35	SABBIA LIMOSA
4.2	97	1.7	57	0	38	SABBIA LIMOSA
4.4	79	1.66	47	0	36	SABBIA LIMOSA
4.6	41	1.52	40	0	35	SABBIA LIMOSA
4.8	46	1.7	27	0	34	LIMO SABBIOSO
5	20	1.18	17	1	0	ARGILLA
5.2	28	.51	55	0	32	LIMO SABBIOSO
5.4	25	.82	31	0	31	LIMO SABBIOSO
5.6	16	.33	49	0	28	LIMO SABBIOSO
5.8	105	.51	205	0	38	SABBIA
6	110	.51	216	0	38	SABBIA
6.2	25	.47	57	0	31	LIMO SABBIOSO
6.4	12	.85	15	.6	0	ARGILLA
6.6	17	.7	24	.8	0	ARGILLA LIMOSA
6.8	41	.33	120	0	34	SABBIA LIMOSA
7	30	.41	74	0	32	SABBIA LIMOSA
7.2	12	1.18	10	.6	0	ARGILLA
7.4	15	.67	22	.7	0	ARGILLA LIMOSA
7.6	43	.67	63	0	34	SABBIA LIMOSA
7.8	38	.85	45	0	33	LIMO SABBIOSO
8	37	.51	73	0	33	SABBIA LIMOSA
8.2	41	.33	120	0	34	SABBIA LIMOSA
8.4	35	1.02	35	0	33	LIMO SABBIOSO
8.6	12	.58	22	.6	0	ARGILLA
8.8	10	.33	30	.5	0	ARGILLA LIMOSA
9	15	.33	45	0	28	LIMO SABBIOSO
9.2	15	.61	25	.7	0	ARGILLA LIMOSA
9.4	18	.58	31	.9	0	ARGILLA LIMOSA
9.6	21	.61	35	0	30	LIMO SABBIOSO
9.8	20	.67	30	1	0	ARGILLA LIMOSA
10	20	.67	30	1	0	ARGILLA LIMOSA
10.2	10	.67	15	.5	0	ARGILLA
10.4	20	.85	24	1	0	ARGILLA LIMOSA
10.6	38	.85	45	0	33	LIMO SABBIOSO
10.8	148	1.7	87	0	40	SABBIA
11	112	.67	165	0	38	SABBIA
11.2	225	3.41	66	0	45	SABBIA
11.4	251	3.41	73	0	45	SABBIA
11.6	220	3.25	58	0	45	SABBIA
11.8	276	2.73	101	0	45	SABBIA
12	87	2.73	31	0	37	LIMO SABBIOSO
12.2	46	1.7	27	0	34	LIMO SABBIOSO
12.4	35	2.04	17	1.7	0	ARGILLA
12.6	46	1.7	27	0	34	LIMO SABBIOSO
12.8	28	1.02	27	1.4	0	ARGILLA LIMOSA
13	28	1.35	20	1.4	0	ARGILLA LIMOSA
13.2	67	1.7	12	1.1	0	ARGILLA
13.4	58	.59	185	0	35	SABBIA
13.6	48	1.18	40	0	34	LIMO SABBIOSO
13.8	41	.67	90	0	35	SABBIA LIMOSA
14	117	1.35	86	0	39	SABBIA
14.2	199	3.41	58	0	43	SABBIA
14.4	251	3.41	73	0	45	SABBIA
14.6	25	1.7	15	1.2	0	ARGILLA
14.8	20	1.52	13	1	0	ARGILLA
15	20	1.02	20	1	0	ARGILLA

COMMITTENTE : AMM. COM. GORGIO AL MONTICANO
CANTIERE : GORGIO AL M. - P.I.P.
PROVA STATICA : GORGIO 15

ALLEGATO :
DATA : 16/04/86
QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

PROF.(METRI)	RP(KG/CMQ)	RL(KG/CMQ)	RF/RL	CU(KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	0	0	0	0	
.4	15	.54	28	.7	0	ARGILLA LIMOSA
.6	20	.75	27	1	0	ARGILLA LIMOSA
.8	35	.46	74	0	33	SABBIA LIMOSA
1	41	.67	60	0	34	SABBIA LIMOSA
1.2	42	.67	61	0	34	SABBIA LIMOSA
1.4	35	1.02	36	0	33	LIMO SABBIOSO
1.6	42	.94	44	0	34	LIMO SABBIOSO
1.8	107	1.7	63	0	38	SABBIA
2	56	2.73	20	2.8	0	ARGILLA LIMOSA
2.2	30	1.25	22	1.5	0	ARGILLA LIMOSA
2.4	24	1.22	17	1.3	0	ARGILLA
2.6	30	.78	39	0	32	LIMO SABBIOSO
2.8	29	.41	72	0	32	SABBIA LIMOSA
3	61	.67	98	0	35	SABBIA LIMOSA
3.2	44	.46	98	0	34	SABBIA LIMOSA
3.4	18	.94	19	.9	0	ARGILLA
3.6	20	.67	33	1	0	ARGILLA LIMOSA
3.8	22	.58	37	0	30	LIMO SABBIOSO
4	46	.33	135	0	34	SABBIA LIMOSA
4.2	31	.82	36	0	32	LIMO SABBIOSO
4.4	27	1.54	51	0	31	LIMO SABBIOSO
4.6	11	1.06	10	.5	0	ARGILLA
4.8	37	1.7	57	0	38	SABBIA LIMOSA
5	37	1.7	57	0	38	SABBIA LIMOSA
5.2	199	1.7	117	0	43	SABBIA
5.4	251	.67	369	0	45	SABBIA
5.6	230	2.38	94	0	42	SABBIA
5.8	169	2.04	82	0	39	SABBIA
6	128	2.04	42	0	34	SABBIA
6.2	74	.67	112	0	0	ARGILLA
6.4	20	1.7	12	1	0	ARGILLA
6.6	10	.75	13	.5	0	ARGILLA
6.8	12	.46	27	.6	0	ARGILLA LIMOSA
7	15	.43	34	.7	0	ARGILLA LIMOSA
7.2	14	.54	38	.8	0	ARGILLA LIMOSA
7.4	44	.33	135	0	34	SABBIA LIMOSA
7.6	14	.85	19	.8	0	ARGILLA
7.8	14	.78	21	.8	0	ARGILLA
8	35	.67	41	0	33	SABBIA LIMOSA
8.2	53	.51	105	0	35	SABBIA LIMOSA
8.4	51	1.25	37	0	35	LIMO SABBIOSO
8.6	10	.67	15	.5	0	ARGILLA
8.8	7	.51	14	.3	0	ARGILLA
9	7	.85	8	.3	0	ARGILLA
9.2	25	.33	75	0	31	SABBIA LIMOSA
9.4	25	.27	94	.0	31	SABBIA LIMOSA
9.6	14	.91	18	.8	0	ARGILLA
9.8	15	.46	32	.7	0	ARGILLA LIMOSA
10	12	.51	25	.6	0	ARGILLA LIMOSA
10.2	35	.67	52	0	33	SABBIA LIMOSA
10.4	64	1.35	48	0	34	SABBIA LIMOSA
10.6	74	1.35	56	0	34	SABBIA LIMOSA
10.8	123	1.02	120	0	39	SABBIA
11	112	2.38	47	0	38	SABBIA LIMOSA
11.2	189	2.73	49	0	43	SABBIA
11.4	189	4.09	46	0	43	SABBIA LIMOSA
11.6	167	3.07	46	0	38	SABBIA
11.8	97	.33	284	0	34	SABBIA LIMOSA
12	46	.67	67	0	34	SABBIA LIMOSA

COMMITTENTE : CONSORZIO COMUNI OPITERGINO MOTTENSE ALLEGATO :
 CANTIERE : GORGIO AL MONTICANO DATA : 11/03/86
 PROVA STATICA : GORGIO & (SALA DI SOTTO) QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

PROF. (METRI)	RP (KG/CMQ)	RL (KG/CMQ)	RP/RL	CU (KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	0	0	0	0	ARGILLA LIMOSA
.4	15	.67	22	.7	0	ARGILLA
.6	17	.85	21	.8	0	ARGILLA
.8	20	1.35	15	1	0	ARGILLA
1	41	1.35	30	0	34	LIMO SABBIOSO
1.2	46	2.04	22	2.3	0	ARGILLA LIMOSA
1.4	30	1.29	23	1.5	0	ARGILLA LIMOSA
1.6	28	.61	46	0	32	LIMO SABBIOSO
1.8	46	.54	85	0	34	SABBIA LIMOSA
2	27	.87	31	0	31	LIMO SABBIOSO
2.2	31	.91	34	0	32	LIMO SABBIOSO
2.4	34	.85	40	0	33	LIMO SABBIOSO
2.6	33	1.06	31	0	32	LIMO SABBIOSO
2.8	38	.85	45	0	33	LIMO SABBIOSO
3	62	1.35	60	0	37	SABBIA LIMOSA
3.2	76	.67	112	0	36	SABBIA
3.4	38	.75	51	0	33	SABBIA LIMOSA
3.6	17	1.66	10	.8	0	ARGILLA
3.8	53	1.06	50	0	35	SABBIA LIMOSA
4	41	1.35	30	0	34	LIMO SABBIOSO
4.2	41	1.02	40	0	34	LIMO SABBIOSO
4.4	17	1.12	15	.8	0	ARGILLA
4.6	16	.58	28	.8	0	ARGILLA LIMOSA
4.8	15	.67	22	.7	0	ARGILLA LIMOSA
5	14	.58	24	.7	0	ARGILLA LIMOSA

COMMITTENTE : CONSORZIO COMUNI OPITERGINO MOTTENSE ALLEGATO :
CANTIERE : GORGIO AL MONTICANO DATA : 14/04/86
PROVA STATICA : GORGIO 9 (PALUDETТА) QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

PROF. (METRI)	RP (KG/CMQ)	RL (KG/CMQ)	RP/RL	CU (KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	.0	0	0	0	LIMO SABBIOSO
.4	30	.94	32	0	32	ARGILLA LIMOSA
.6	24	1.16	21	1.2	0	ARGILLA LIMOSA
.8	30	1.35	22	1.5	0	LIMO SABBIOSO
1	46	1.16	39	0	34	LIMO SABBIOSO
1.2	57	.87	65	0	35	SABBIA LIMOSA
1.4	41	.2	204	0	34	SABBIA
1.6	11	.87	12	.5	0	ARGILLA
1.8	7	.3	23	.3	0	ARGILLA
2	6	.3	20	.5	0	ARGILLA
2.2	10	.36	27	.5	0	ARGILLA LIMOSA
2.4	13	.41	33	.6	0	ARGILLA LIMOSA
2.6	14	.33	42	0	27	LIMO SABBIOSO
2.8	14	.41	34	.7	0	ARGILLA LIMOSA
3	12	.43	29	.6	0	ARGILLA LIMOSA
3.2	13	.36	35	.7	0	ARGILLA LIMOSA
3.4	14	.41	34	0	0	LIMO SABBIOSO
3.6	30	.67	45	0	32	LIMO SABBIOSO
3.8	15	.33	45	0	28	LIMO SABBIOSO
4	15	.13	117	0	28	SABBIA LIMOSA
4.2	10	.41	24	.5	0	ARGILLA LIMOSA
4.4	10	.46	21	.5	0	ARGILLA
4.6	56	.33	165	0	35	SABBIA
4.8	10	.61	17	.5	0	ARGILLA
5	21	.46	45	0	30	LIMO SABBIOSO

COMMITTENTE : CONSORZIO COMUNI OPITERGINO MOTTENSE
 CANTIERE : GORGO AL MONTICANO
 PROVA STATICA : GORGO 7 (CANTELE)

ALLEGATO :
 DATA : 11/03/86
 QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEUTECNICO DEL TERRENO

PROF. (METRI)	RP (KG/CNQ)	RL (KG/CNQ)	RP/RL	CU (KG/CNQ)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	0	0	0	0	SABBIA LIMOSA
.4	33	.33	97	0	32	SABBIA
.6	53	.33	158	0	35	SABBIA LIMOSA
.8	61	.67	90	0	35	SABBIA
1	21	1.39	15	1	0	ARGILLA
1.2	25	1.08	23	1.2	0	ARGILLA LIMOSA
1.4	26	.98	26	1.3	0	ARGILLA LIMOSA
1.6	20	1.08	18	1	0	ARGILLA
1.8	64	.51	125	0	36	SABBIA
2	15	1.16	13	.7	0	ARGILLA
2.2	17	.58	30	.8	0	ARGILLA LIMOSA
2.4	13	.43	31	.6	0	ARGILLA LIMOSA
2.6	11	.36	30	.5	0	ARGILLA LIMOSA
2.8	13	.3	44	0	27	LIMO SABBIOSO
3	11	.46	23	.5	0	ARGILLA
3.2	16	.43	37	0	28	LIMO SABBIOSO
3.4	29	.2	148	0	32	SABBIA LIMOSA
3.6	12	.51	25	.6	0	ARGILLA LIMOSA
3.8	10	.33	31	.5	0	ARGILLA LIMOSA
4	10	.33	30	.5	0	ARGILLA LIMOSA
4.2	9	.41	22	.4	0	ARGILLA
4.4	10	.61	17	.5	0	ARGILLA
4.6	12	.7	18	.6	0	ARGILLA
4.8	14	.75	19	.7	0	ARGILLA
5	10	.67	15	.5	0	ARGILLA

COMMITTENTE : CONSORZIO COMUNI OPITERGINO MOTTENSE ALLEGATO :
 CANTIERE : GORGIO AL MONTICANO DATA : 11/03/86
 PROVA STATICA : GORGIO 8 (CAVALIER) QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

PROF. (METRI)	RP (KG/CMQ)	RL (KG/CMQ)	RP/RL	CU (KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	0	0	0	0	ARGILLA LIMOSA
.4	17	.54	32	.8	0	ARGILLA
.6	18	1.12	16	.9	0	LIMO SABBIOSO
.8	25	.67	37	0	31	LIMO SABBIOSO
1	21	.63	32	0	30	ARGILLA
1.2	15	.75	20	.7	0	ARGILLA
1.4	14	.85	16	.7	0	LIMO SABBIOSO
1.6	15	.33	45	0	28	ARGILLA LIMOSA
1.8	14	.43	33	.7	0	ARGILLA
2	10	.51	19	.5	0	ARGILLA LIMOSA
2.2	10	.41	24	.5	0	ARGILLA LIMOSA
2.4	11	.43	26	.5	0	ARGILLA LIMOSA
2.6	9	.2	48	0	25	LIMO SABBIOSO
2.8	9	.13	70	0	< 25	LIMO SABBIOSO
3	5	.3	18	.2	0	ARGILLA LIMOSA
3.2	10	.33	30	.5	0	ARGILLA LIMOSA
3.4	51	.33	150	0	35	SABBIA
3.6	56	.82	68	0	35	SABBIA LIMOSA
3.8	41	.67	60	0	34	SABBIA LIMOSA
4	41	.75	54	0	34	SABBIA LIMOSA
4.2	48	.87	54	0	34	SABBIA LIMOSA
4.4	71	.75	95	0	36	SABBIA
4.6	30	.91	33	0	32	LIMO SABBIOSO
4.8	36	.43	82	0	33	SABBIA LIMOSA
5	21	.61	35	0	30	LIMO SABBIOSO

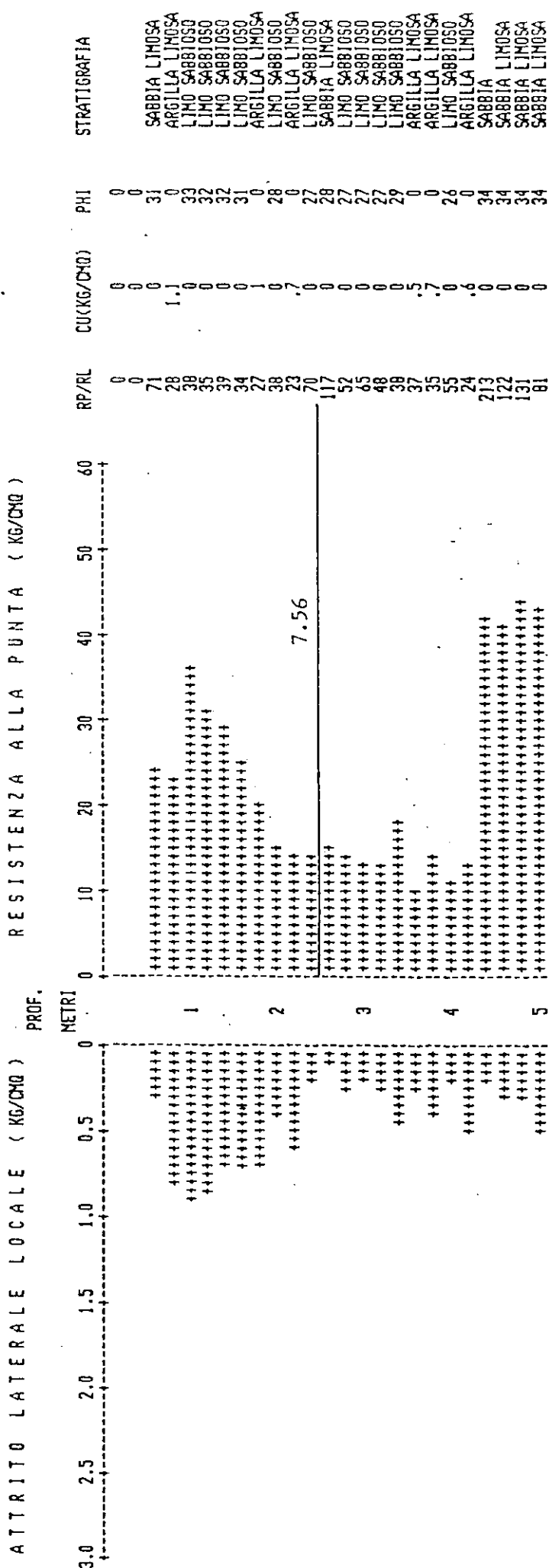
COMMITTENTE : CONSORZIO COMUNI OPITERGINO MOTTENSE ALLEGATO :
 CANTIERE : GORGIO AL MONTICANO DATA : 11/03/86
 PROVA STATICA : GORGIO 10 (PREPIERA) QUOTA ZERO : P.C.

MODELLO GEOTECNICO DEL TERRENO

PROF. (METRI)	RP (KG/CMO)	RL (KG/CMO)	RP/RL	CU (KG/CMO)	PHI	STRATIGRAFIA
.2	0	0	0	0	0	SABBIA
.4	51	.33	150	0	35	SABBIA
.6	66	.67	97	0	36	SABBIA
.8	15	1.87	8	.7	0	ARGILLA LIMOSA
1	20	.87	23	1	0	ARGILLA LIMOSA
1.2	22	.61	36	0	30	LIMO SABBIOSO
1.4	24	.51	48	0	31	LIMO SABBIOSO
1.6	25	.33	75	0	31	SABBIA LIMOSA
1.8	35	.36	96	0	33	SABBIA LIMOSA
2	31	.27	103	0	32	SABBIA LIMOSA
2.2	42	.51	155	0	34	SABBIA LIMOSA
2.4	24	.61	47	0	31	LIMO SABBIOSO
2.6	25	.33	75	0	31	LIMO SABBIOSO
2.8	25	.36	99	0	31	SABBIA LIMOSA
3	45	.36	123	0	34	SABBIA LIMOSA
3.2	36	.78	32	0	33	SABBIA LIMOSA
3.4	25	.63	39	0	31	LIMO SABBIOSO
3.6	44	.63	69	0	34	SABBIA LIMOSA
3.8	31	.63	48	0	32	LIMO SABBIOSO
4	36	.67	57	0	33	SABBIA LIMOSA
4.2	35	.63	52	0	33	SABBIA LIMOSA
4.4	36	.63	57	0	33	SABBIA LIMOSA
4.6	35	.58	61	0	33	SABBIA LIMOSA
4.8	61	.67	90	0	35	SABBIA LIMOSA
5	53	.98	54	0	35	SABBIA LIMOSA

COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 1

ALLEGATO :
 DATA : 03/11/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 9.95



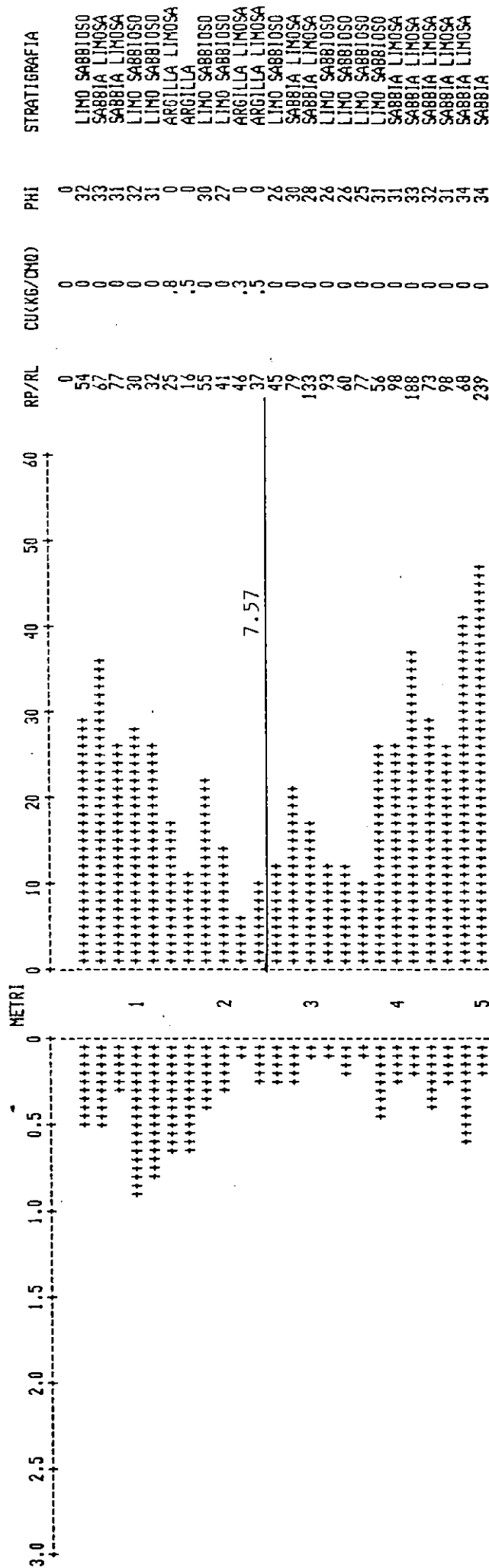
NOTA: LE QUOTE RIPORTATE NELLE PROVE 1-46 SONO RIFERITE A CAPOSALDI ASSOLUTI LOCALI
 E NON ALLE QUOTE DELLA CARTOGRAFIA TECNICA.

PROVE
 PENETROMETRICHE
 STATICHE

COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 2

ALLEGATO :
 DATA : 03/11/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 10.07

ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ) PROF. RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)



QUOTA ZERO : D.C. = 9.57



QUOTA ZERO : p.c. = 10.40

COMMITTENTE : Comune di Chiarano

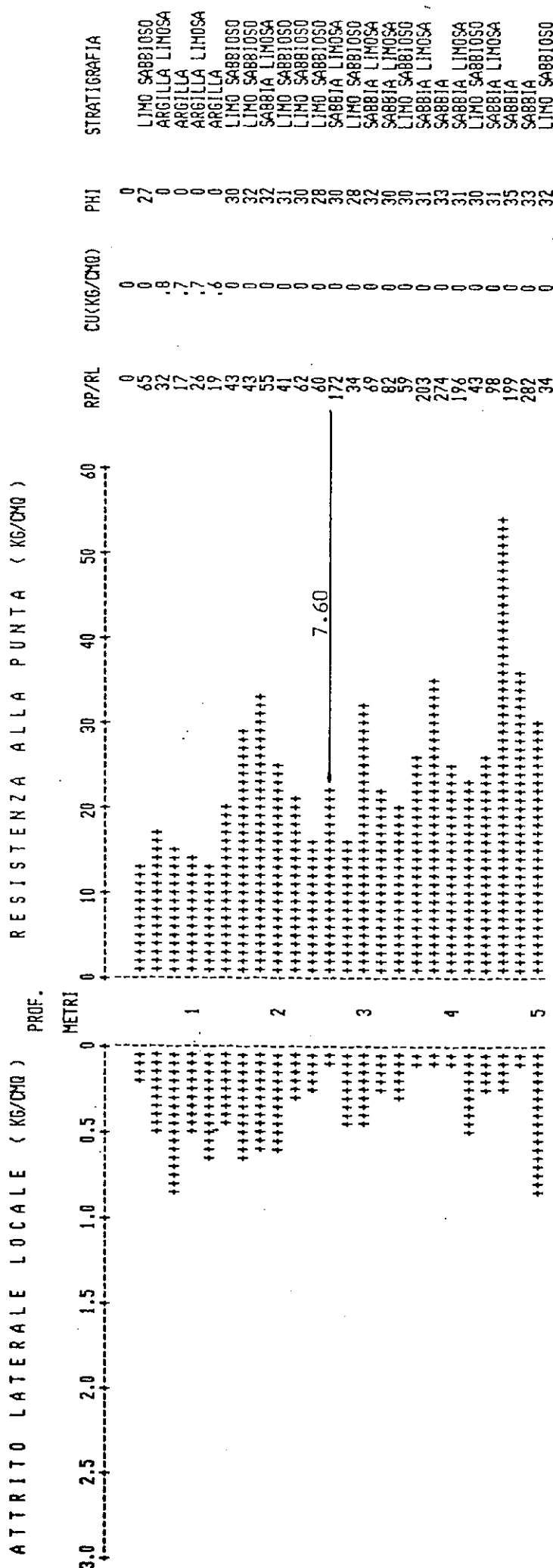
CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano

PROVA STATICA : CHIARANO 5

ALLEGATO :

DATA : 03/11/86

QUOTA ZERO : p.c.= 10.17



LA PROVA PENETROMETRICA N° 6 NON E' STATA EFFETTUATA A CAUSA DELLA PRESENZA DI RIPORTO

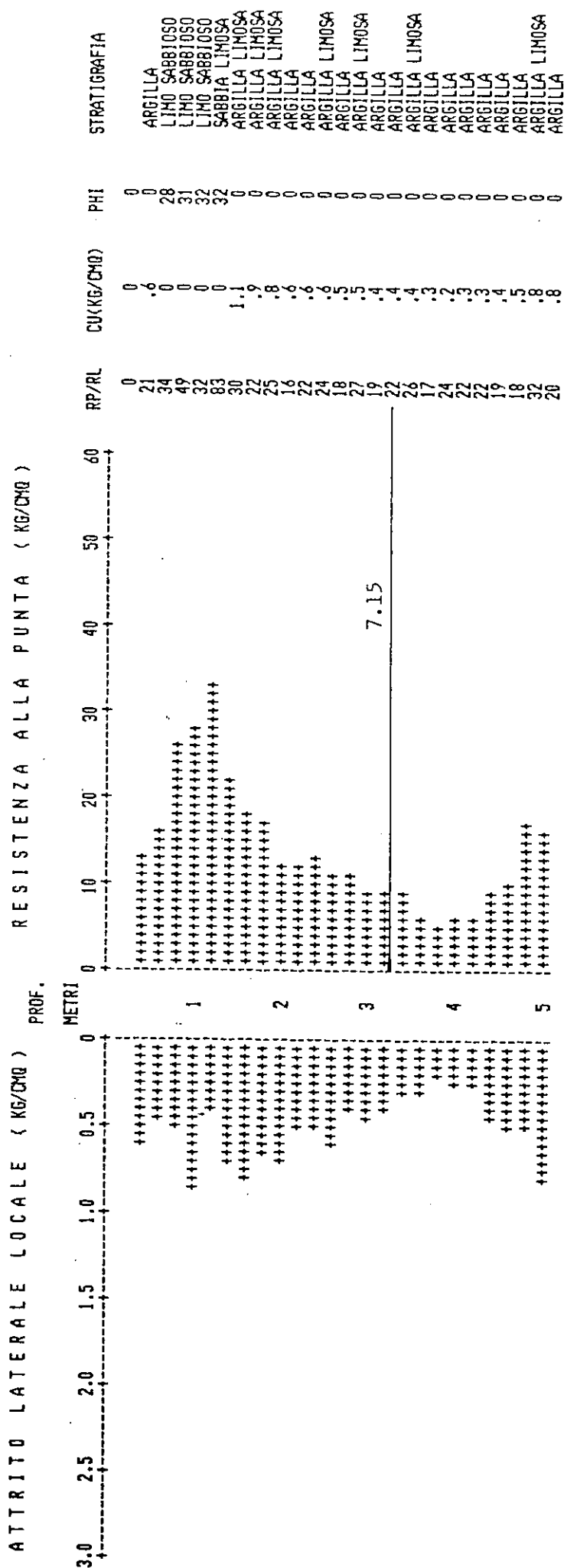
GROSSOLANO CHE HA IMPEDITO LA DISCESA DELLA PUNTA .

SONO COMUNQUE STATE RILEVATE LE QUOTE DELLA STRADA E DEL PIANO CAMPAGNA DEL PUNTO.

LA QUOTA DELLA FALDA E' STATA INTERPOLATA DALLE QUOTE DEI SONDAGGI VICINI N° 5 E 7

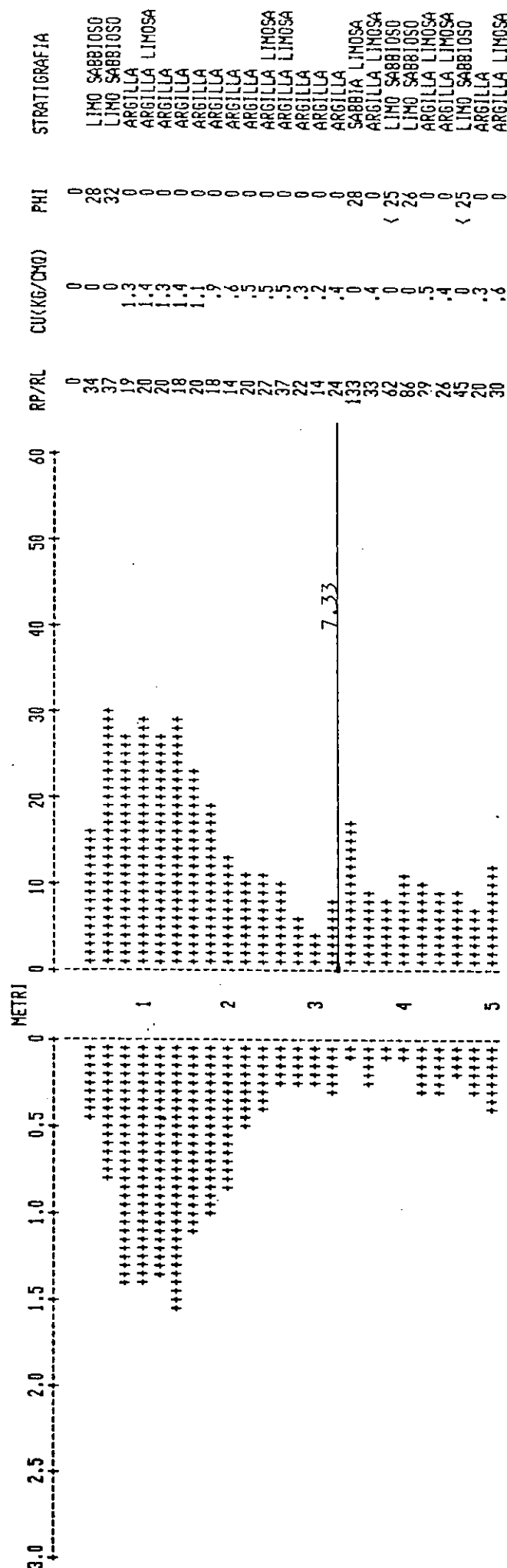
COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 7

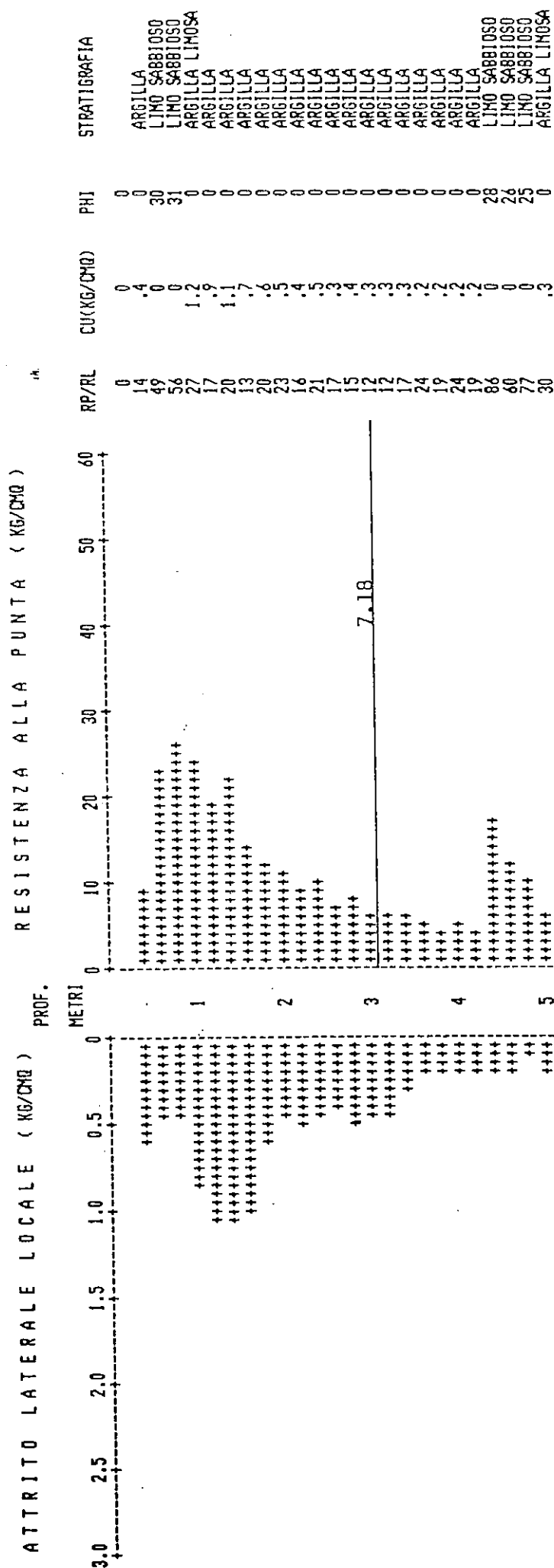
ALLEGATO :
 DATA : 03/11/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 10.40



COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 8
 ALLEGATO :
 DATA : 04/11/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 10.58

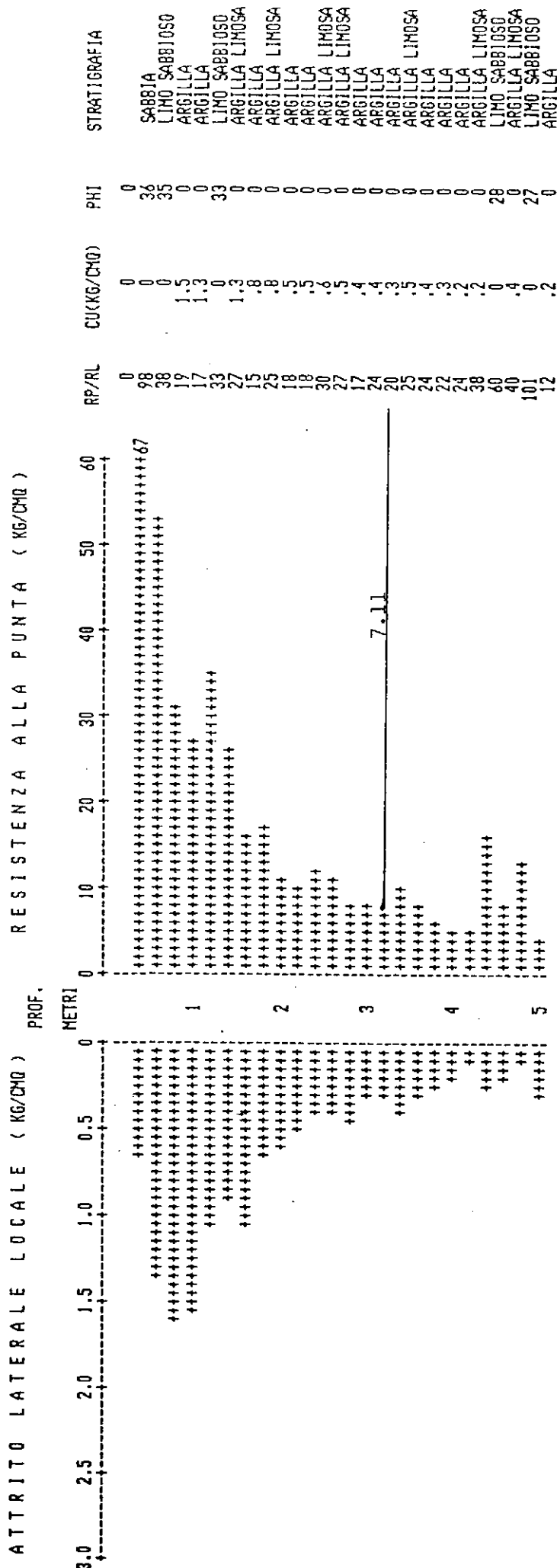
ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ)
 PROF. RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)





COMMITTENTE : Comune di Chiarano
CANTIERE : Rete fognaria Chiarano
PROVA STATICA : CHIARANO 10

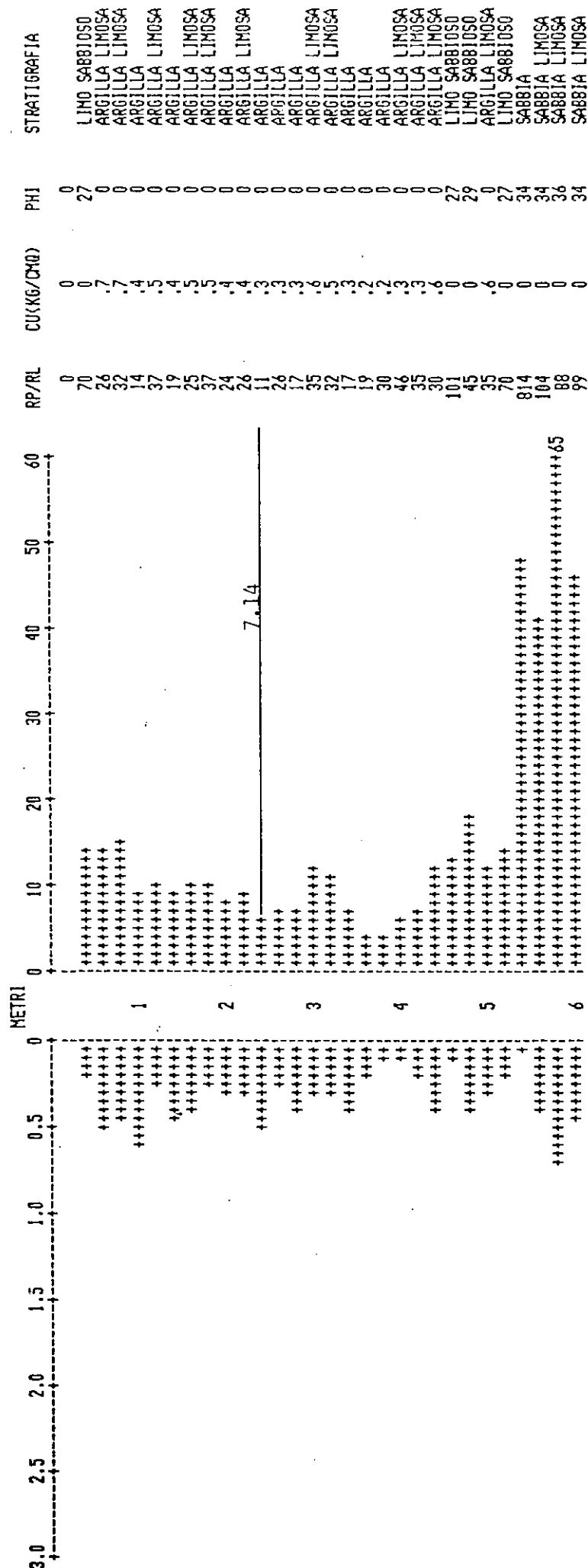
ALLEGATO :
DATA : 04/11/86
QUOTA ZERO : p.c.= 10.31



COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 11

ALLEGATO :
 DATA : 03/11/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 9.54

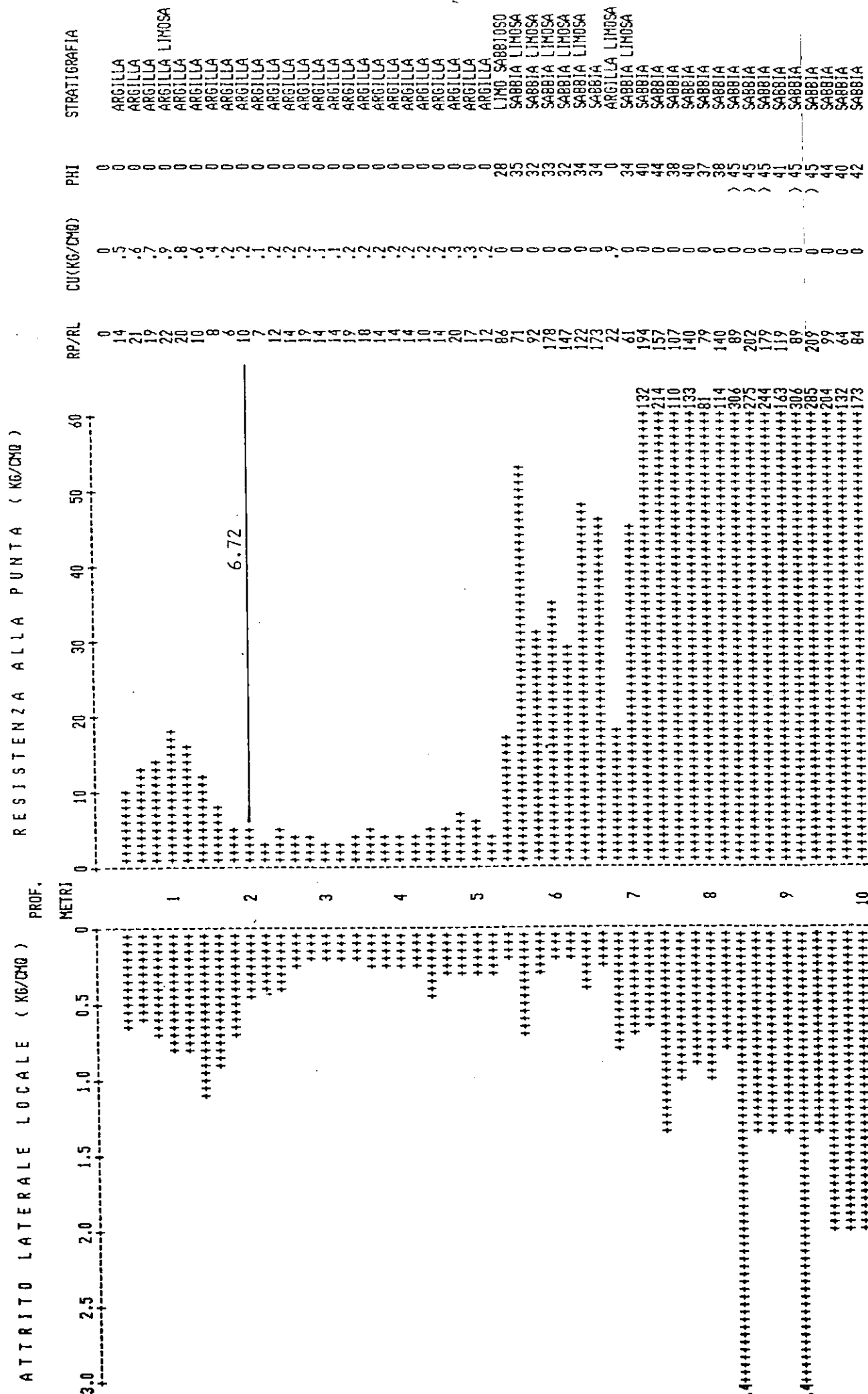
ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ) PROF. RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)



ALLEGATO 11

DATA : 03/11/86

QUOTÀ ZERO : p.c. = 8.72



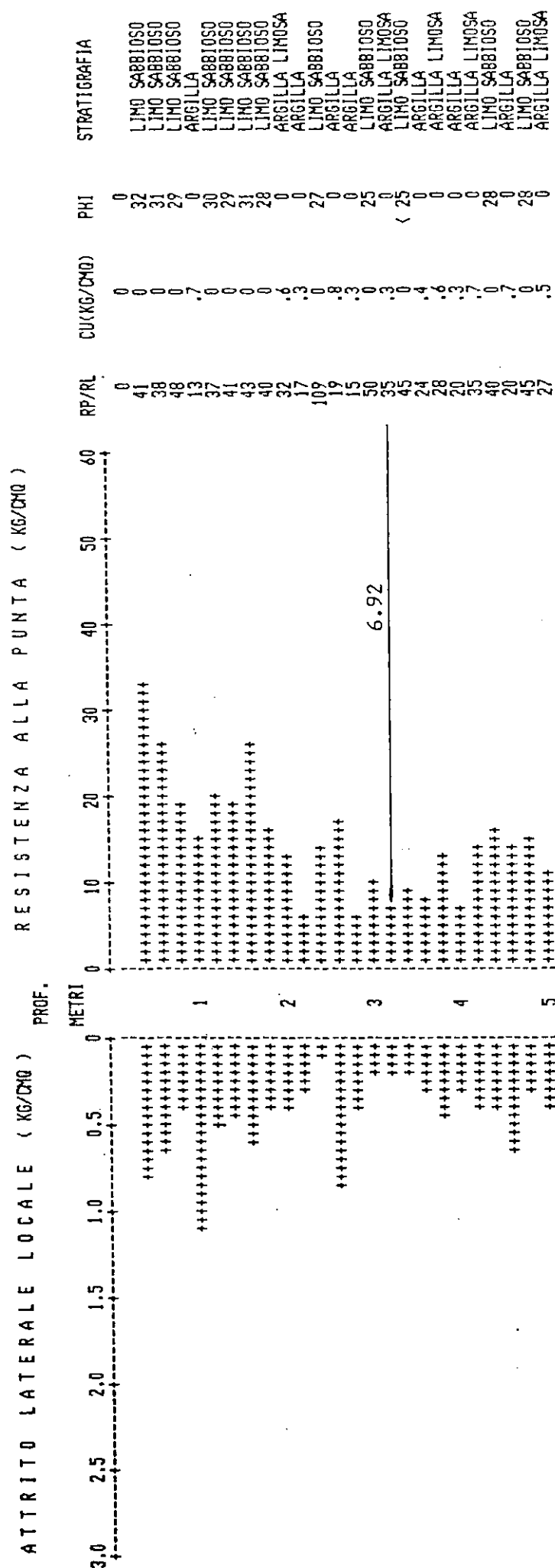
ALLEGATO ..

DATA : 03/11/86

QUOTA ZERO : p.c. = 8.86



QUOTA ZERO : p.c. = 10.10.

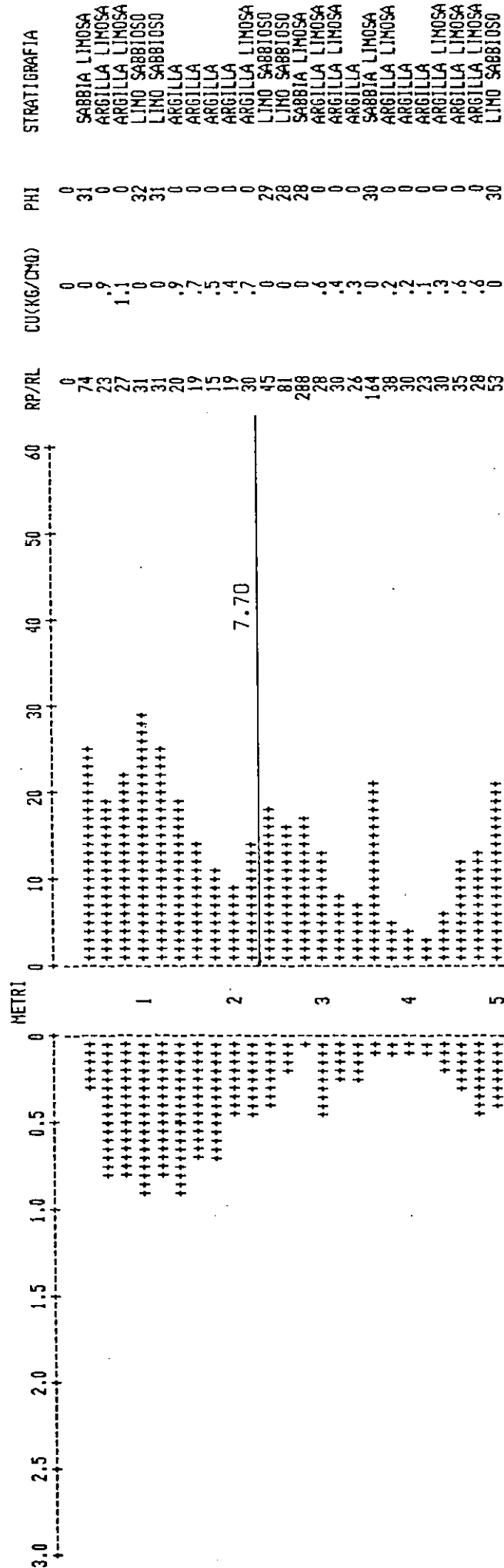


COMMITTENTE : Comune di Chiarano
CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
PROVA STATICA : CHIARANO 15

ALLEGATO :
DATA : 28/10/86
QUOTA ZERO : p.c.= 10.00

ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ)
RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)

PROF.

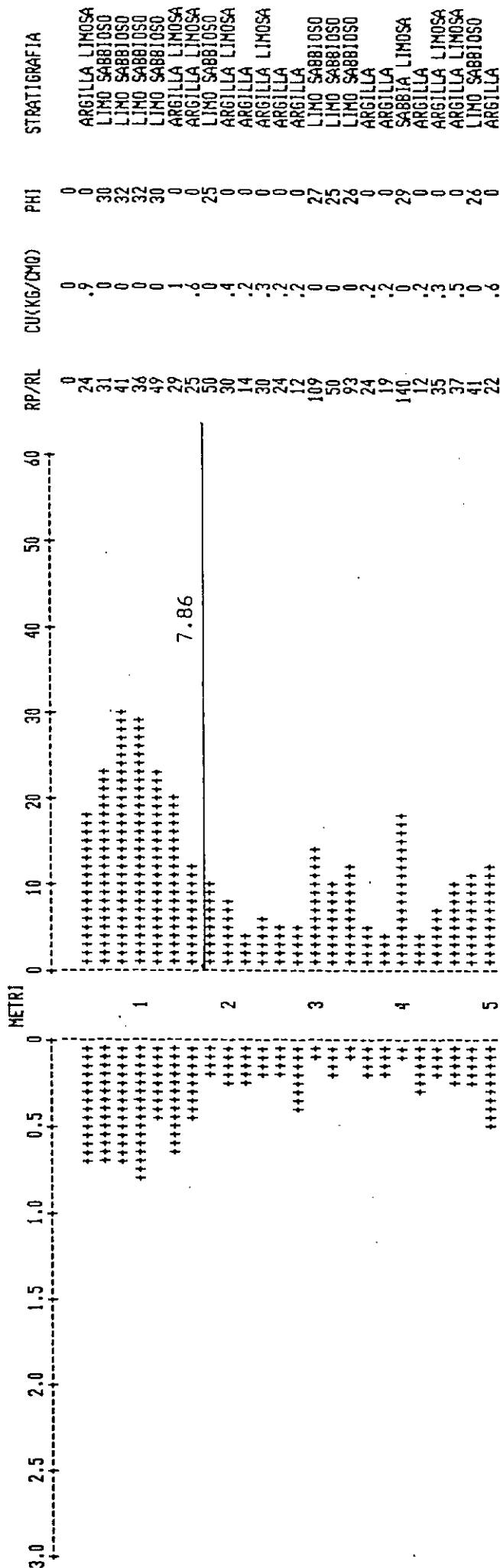


COMMITTENTE : Comune di Chiarano
CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
PROVA STATICA : CHIARANO 16

ALLEGATO :
DATA : 28/10/86
QUOTA ZERO : p.c.= 9.61

ATTIRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ)
RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)

PROF.



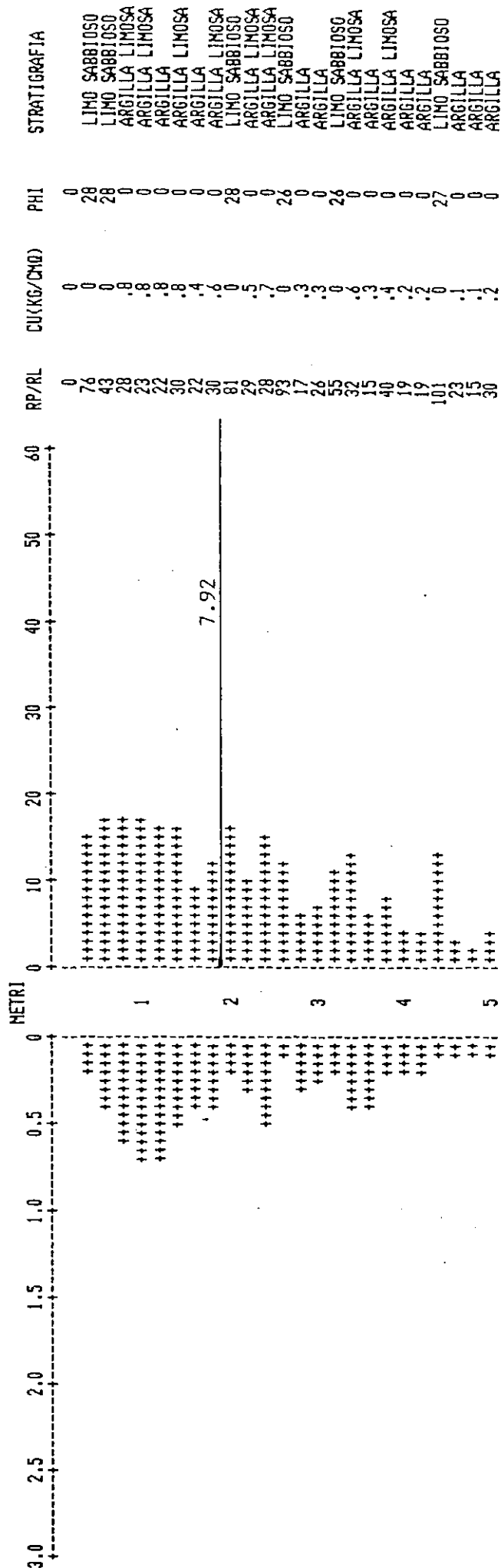
COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 17
 ALLEGATO :
 DATA : 03/11/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 10.00

ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ)
 PROF. METRI
 RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)
 RP/RL

ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ)	PROF. METRI	RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)	RP/RL	CU(KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
3.0	0	+++++	0	0	0	LIMO SABBIOSO
2.5	0	+++++	33	0	29	LIMO SABBIOSO
2.0	0	+++++	37	0	31	LIMO SABBIOSO
1.5	0	+++++	23	1.2	0	ARGILLA LIMOSA
1.0	0	+++++	30	0	32	LIMO SABBIOSO
0.5	0	+++++	30	0	32	LIMO SABBIOSO
0	0	+++++	56	0	31	LIMO SABBIOSO
	0	+++++	39	0	32	LIMO SABBIOSO
	0	+++++	52	0	32	LIMO SABBIOSO
	0	+++++	15	.4	0	ARGILLA
	0	+++++	22	.3	0	ARGILLA
	0	+++++	17	.3	0	ARGILLA
	0	+++++	22	.3	0	ARGILLA
	0	+++++	24	.2	0	ARGILLA
	0	+++++	26	.3	0	ARGILLA
	0	+++++	26	.3	0	ARGILLA
	0	+++++	40	.4	0	ARGILLA LIMOSA
	0	+++++	22	.3	0	ARGILLA
	0	+++++	46	.3	0	ARGILLA LIMOSA
	0	+++++	118	.0	0	LIMO SABBIOSO
	0	+++++	19	.2	0	ARGILLA
	0	+++++	35	.3	0	ARGILLA LIMOSA
	0	+++++	26	.3	0	ARGILLA
	0	+++++	26	.3	0	ARGILLA
	0	+++++	20	.3	0	ARGILLA

COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 18
 ALLEGATO :
 DATA : 03/11/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 9.82

ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ)
 PROF.



COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 19

ALLEGATO :
 DATA : 29/10/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 9.32

ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ) PROF. METRI RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)

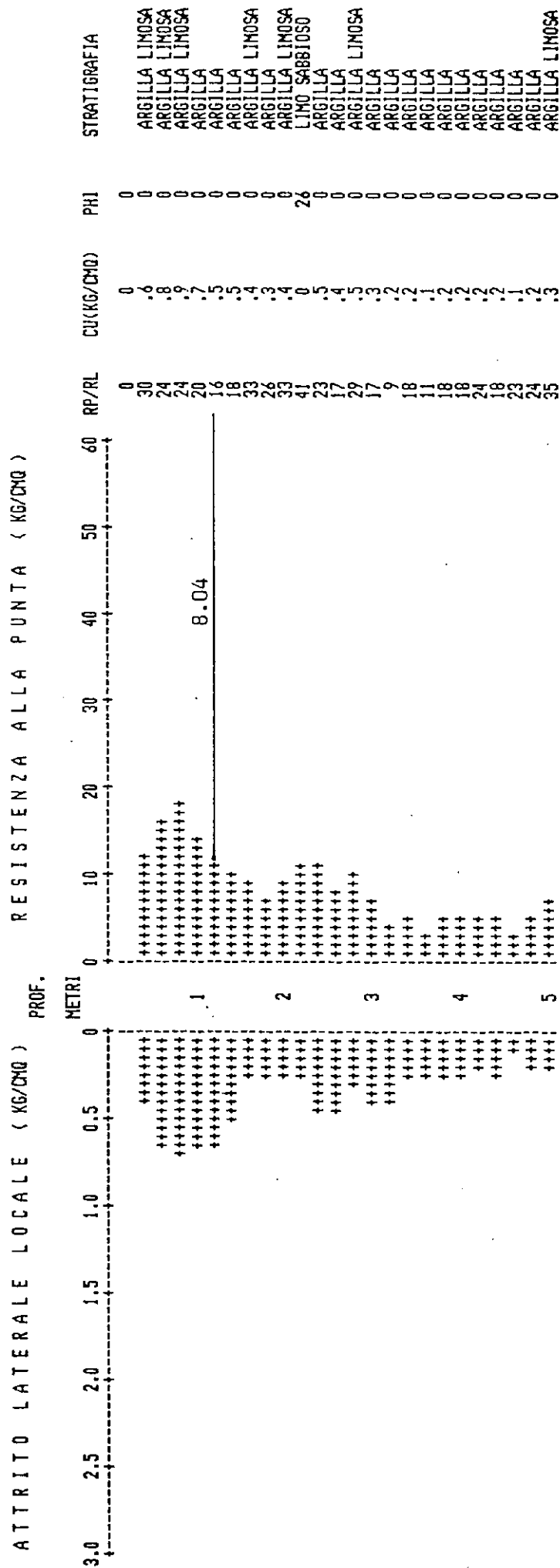
3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5	0	0	10	20	30	40	50	60	RP/RL	CU(KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
				+++++	+++++	+++++	1	+++++	+++++	+++++				0	0	0	LIM SABBIOSO
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				30	0	32	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				22	1.2	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				15	1.9	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				23	1	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				22	.9	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				22	.8	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				16	.5	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				29	.5	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				30	.4	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				22	.3	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				29	.5	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				23	.4	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				19	.3	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				15	.3	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				26	.3	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				22	.3	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				30	.3	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				22	.3	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				30	.3	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				24	.2	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				33	.4	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				25	.5	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				22	.4	0	ARGILLA LIMOSA
				+++++	+++++	+++++		+++++	+++++	+++++				26	.4	0	ARGILLA LIMOSA

QUOTA ZERO : p.c.=9.23

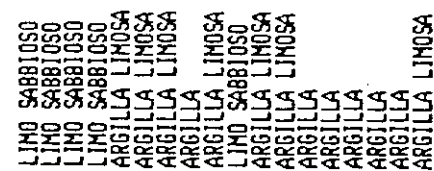


COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 21

ALLEGATO :
 DATA : 03/11/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 9.24

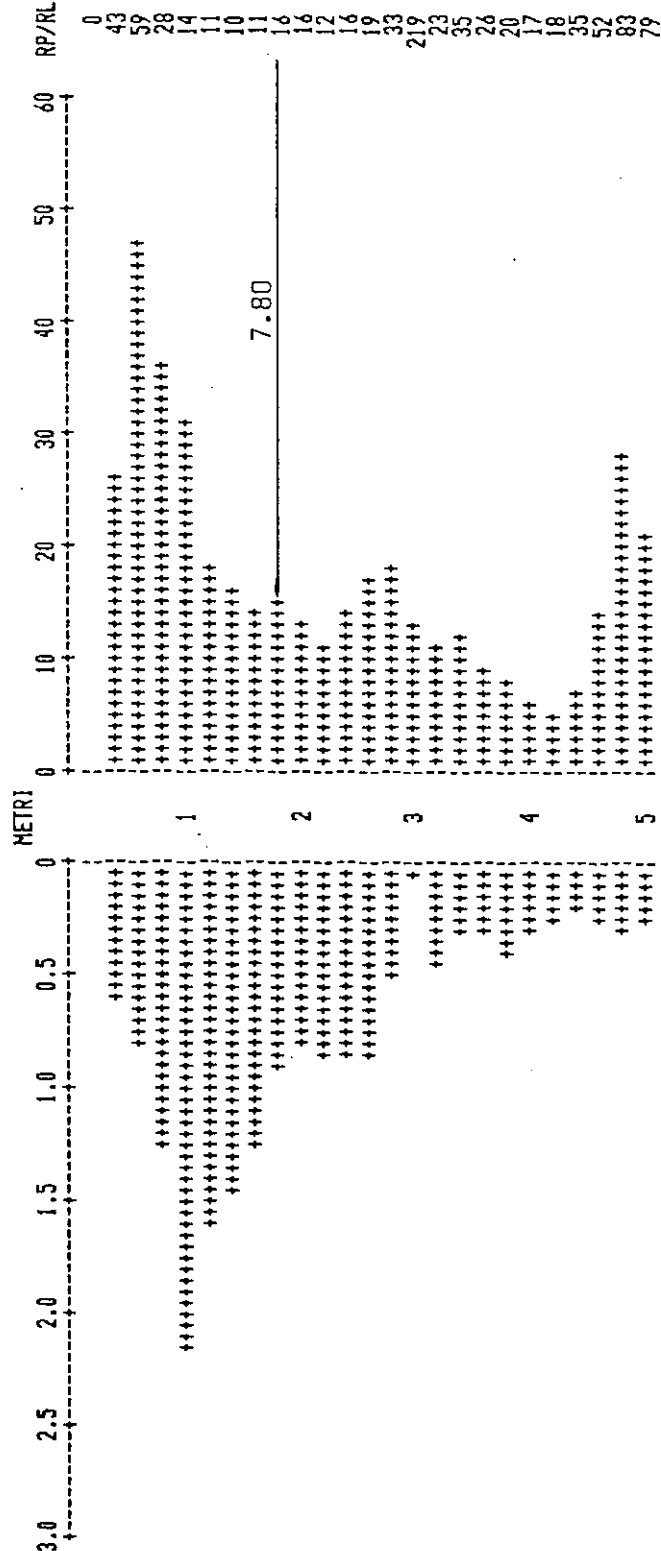


QUOTA ZERO : p.c. = 9.11



COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 25
 ALLEGATO :
 DATA : 29/10/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 9.62

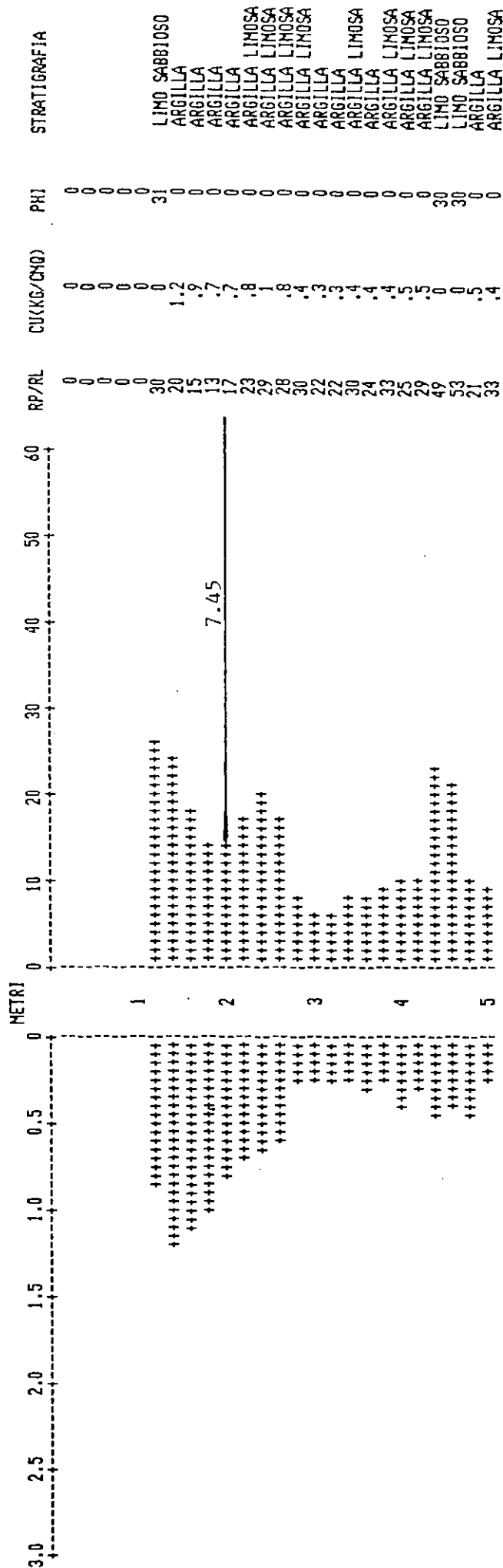
ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ)
 PROF.



COMMITTENTE : Comune di Chiarano
CANTIERE : Rete fognaria Chiarano
PROVA STATICA : CHIARANO 26

ALLEGATO :
DATA : 29/10/86
QUOTA ZERO : p.c.= 9.45

ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ) PROF. RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)



QUOTA ZERO : p.c. = 9.74

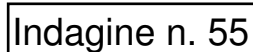
RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)



ALLEGATO : 2

DATA : 29/10/86

QUOTA ZERO : p.c.= 9.12

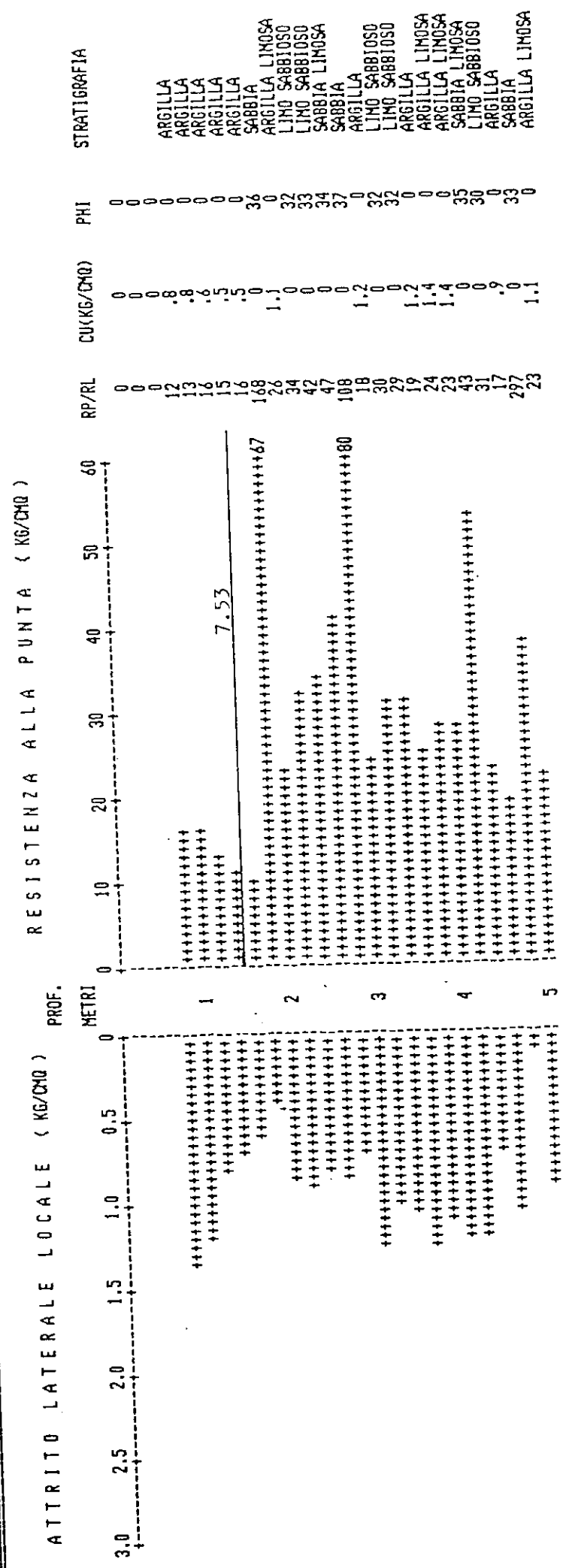


COMMITTENTE : Comune di Chiarano
CANTIERE : Rete fognaria Chiarano
PROVA STATICA : CHIARANO 29



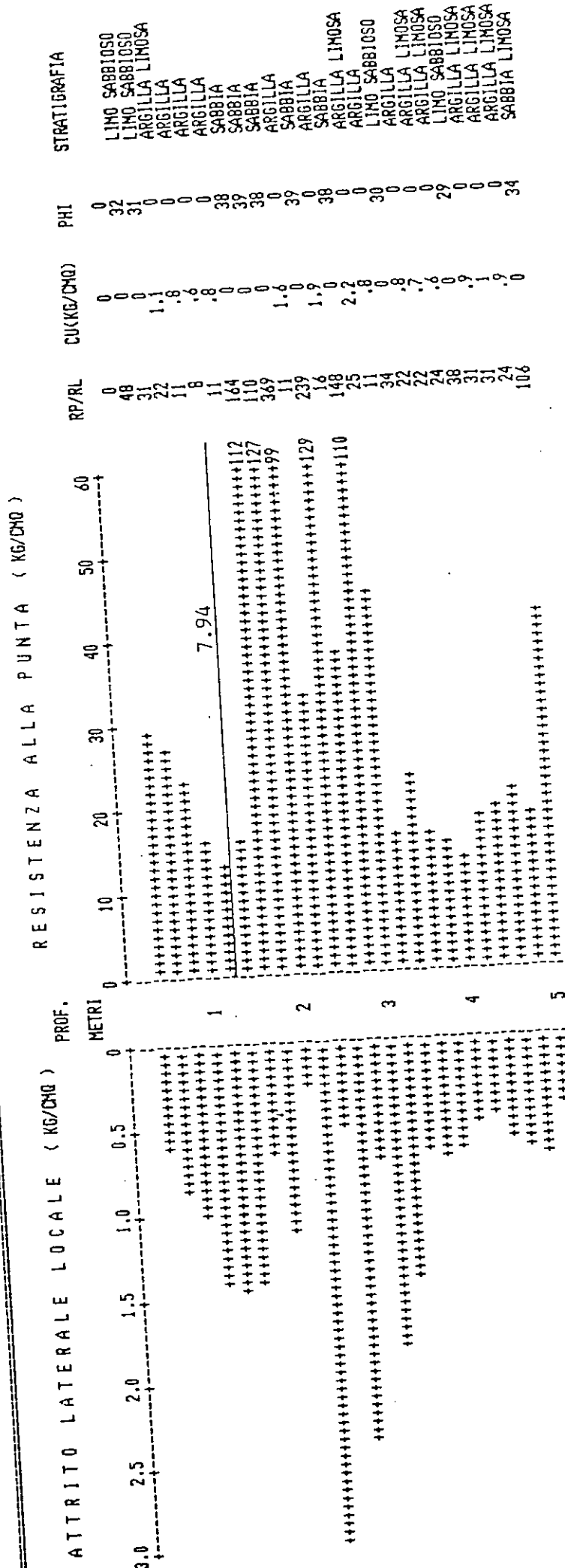
ALLEGATO :
DATA : 29/10/86
QUOTA ZERO : p.c. = 8.98

COMMITTENTE : Comune di Chiarano
CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
PROVA STATICA : CHIARANO 30



ALLEGATO :
 DATA : 29/10/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 9.19

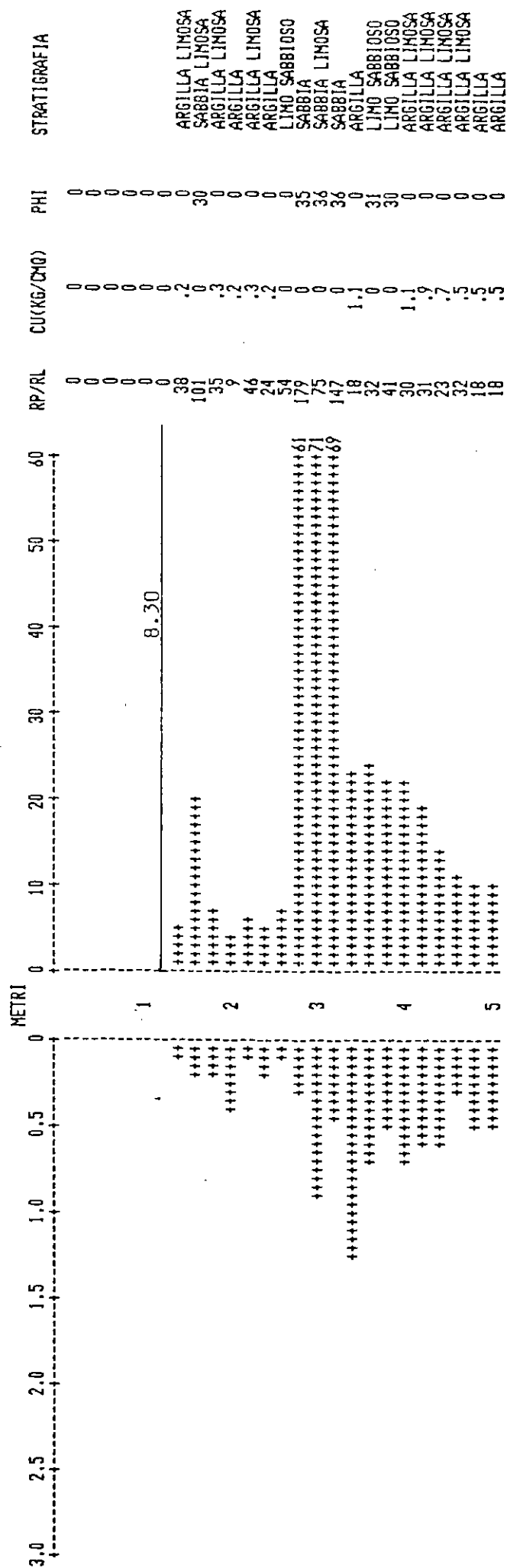
COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 31



COMMITTENTE : Comune di Chiarano
CANTIERE : Rete fognaria Chiarano
PROVA STATICA : CHIARANO 32

ALLEGATO :
DATA : 29/10/86
QUOTA ZERO : p.c.= 9.50

ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ) PROF. RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)



ALLEGATO

: 29/10/86

DATA

QUOTA ZERO : p.c. = 8.48

COMMITTENTE : Comune di Chiarano

CANTIERE : Rete fognaria Chiarano

PROVA STATICA : CHIARANO 33

RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMO)

ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMO)

PROF.

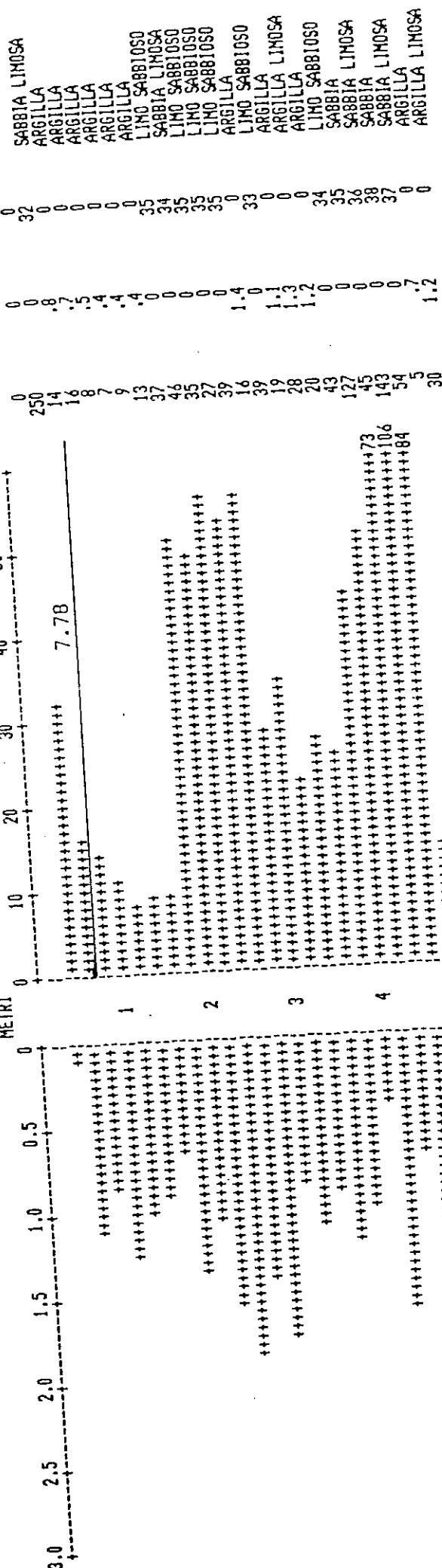
METRI

PHI

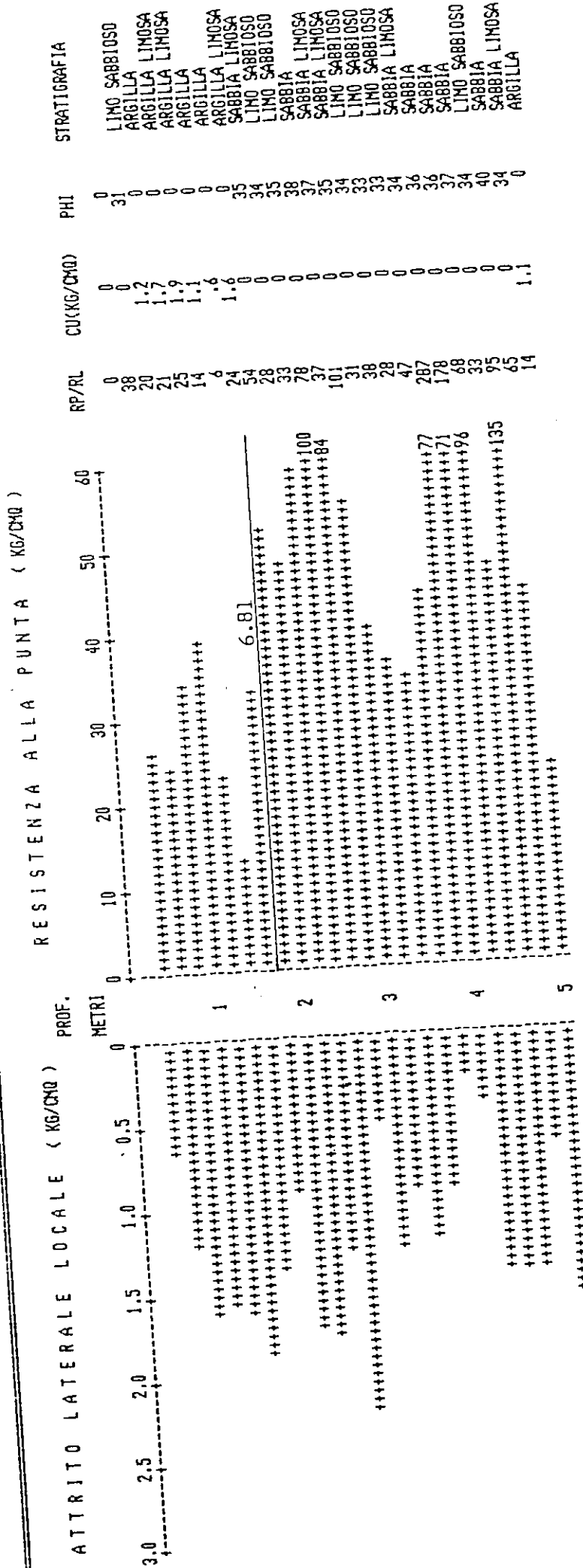
CU (KG/CMO)

RP/RL

STRATIGRAFIA



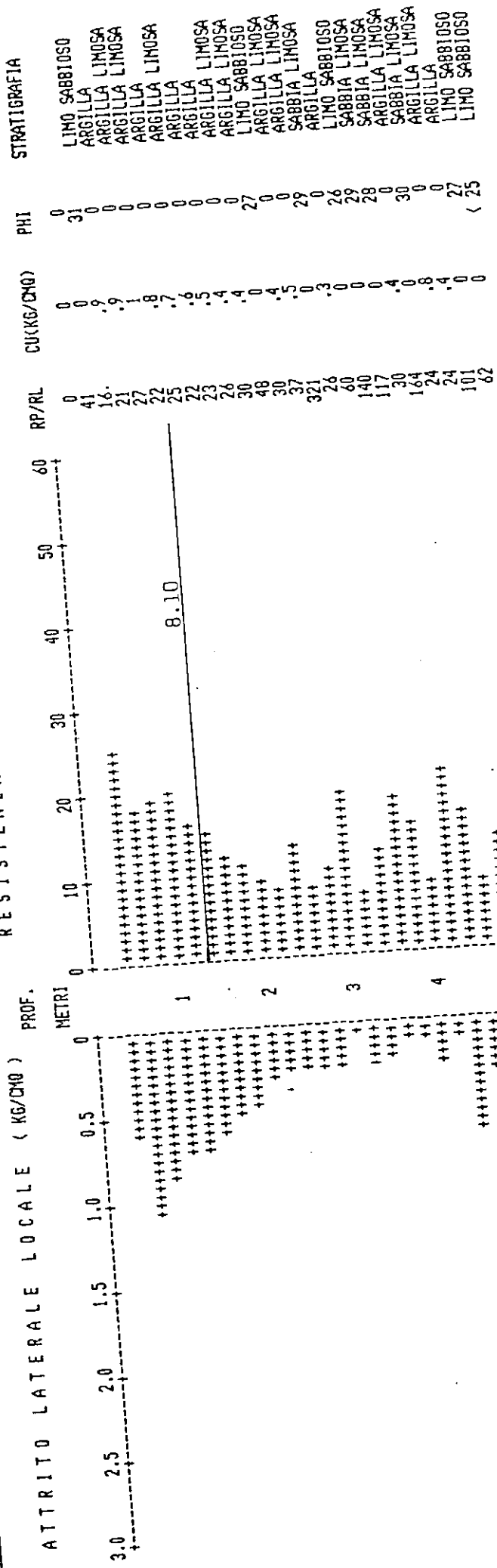
DATA : 28/10/00
QUOTA ZERO : p.c.= 8.51



ALLEGATO : 28/10/86
DATA :
QUOTA ZERO : p.c.= 9.45

COMMITTENTE : Comune di Chiarano
CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
PROVA STATICA : CHIARANO 35

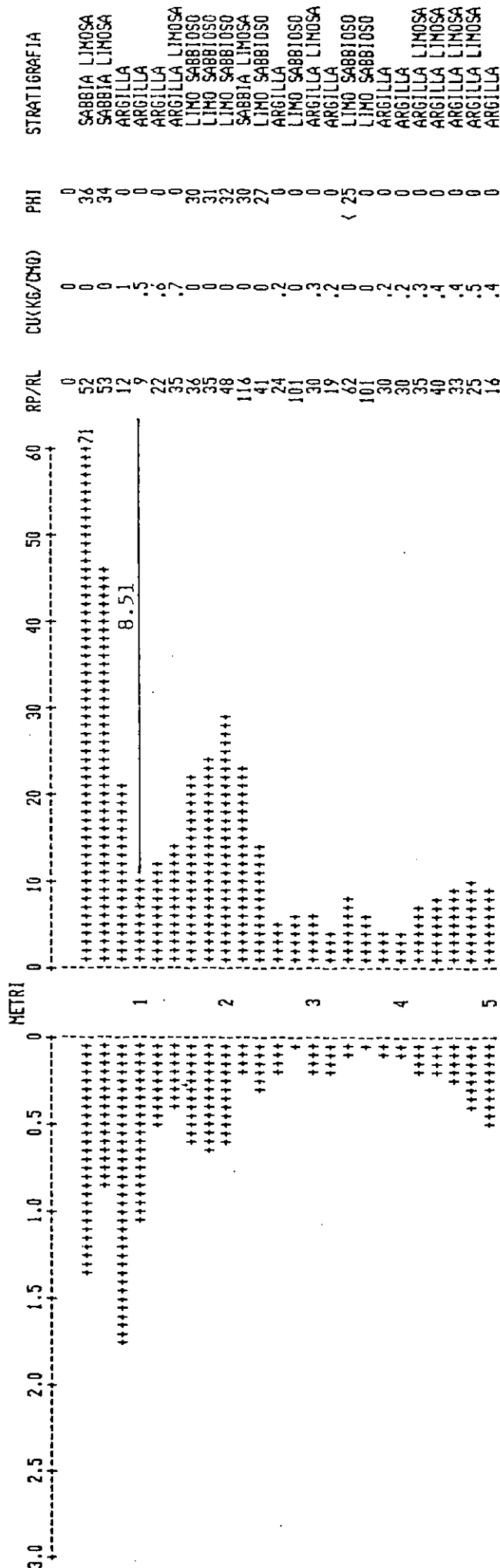
RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)



COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 36

ALLEGATO :
 DATA : 28/10/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 9.51

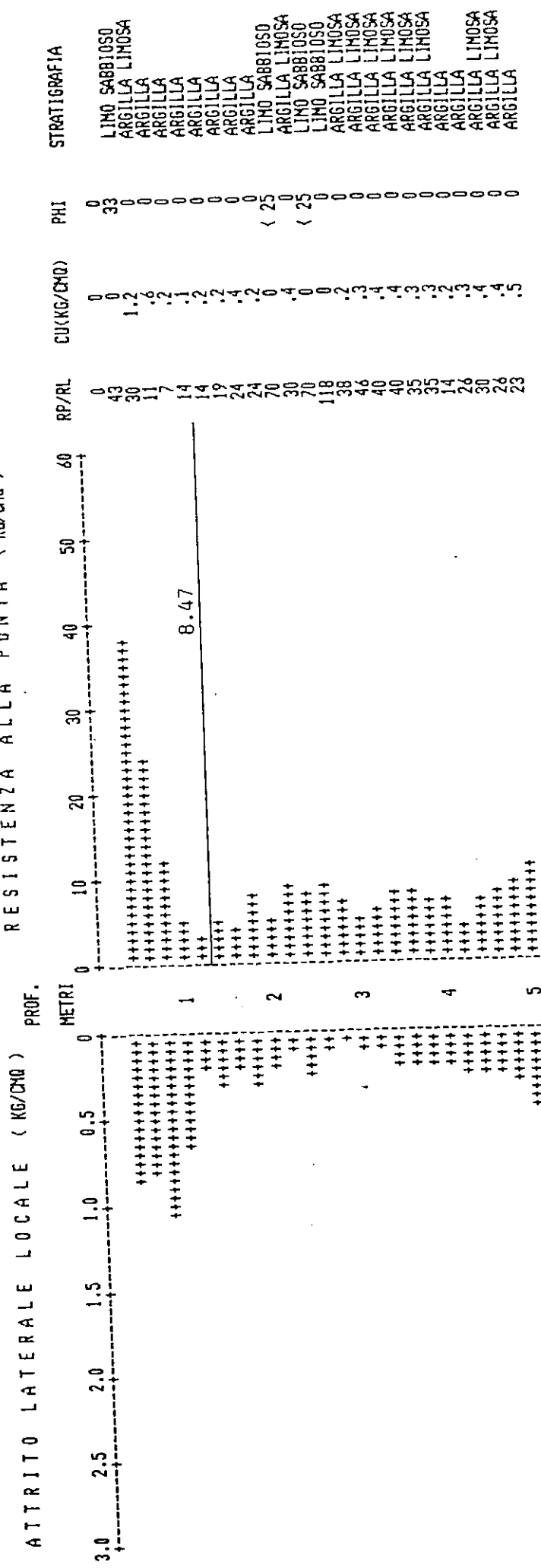
ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ)
 PROF.
 RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)



CANTIERE : nelle f-ear di are
PROVA STATICA : CHIARANO 37

QUOTA ZERO : p.c.= 7.75

RESISTENZA ALLA PUNTA (KG/CMQ)

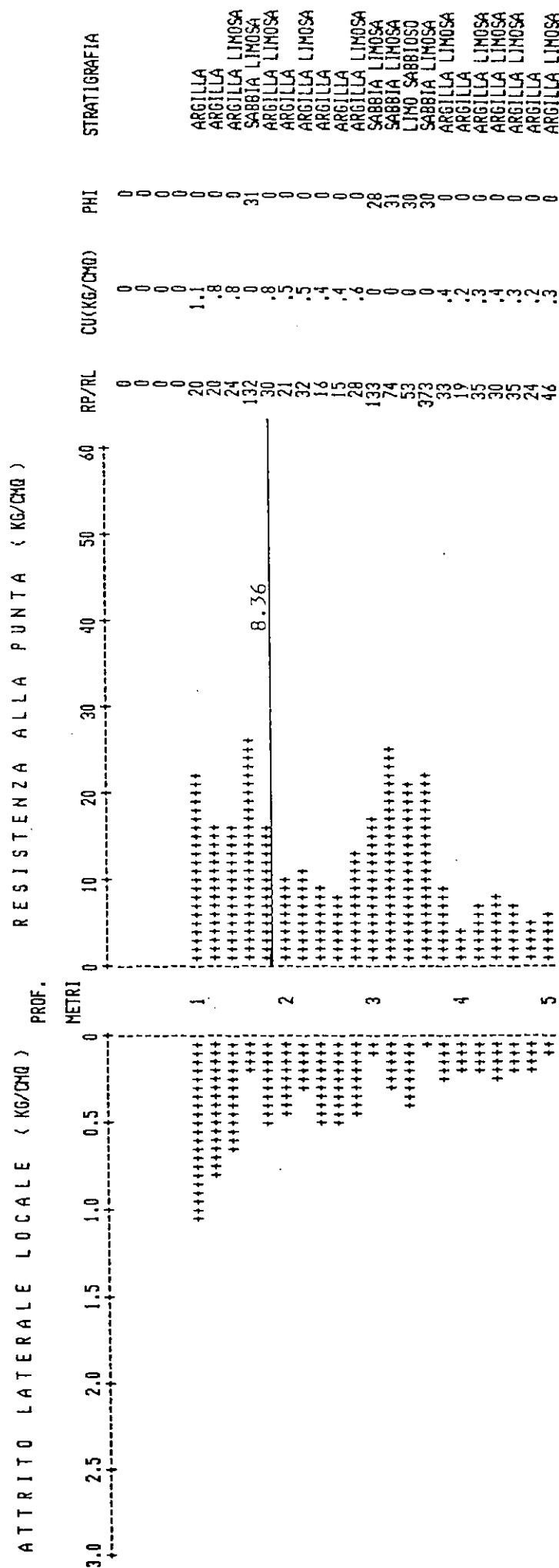


ALLEGATO :



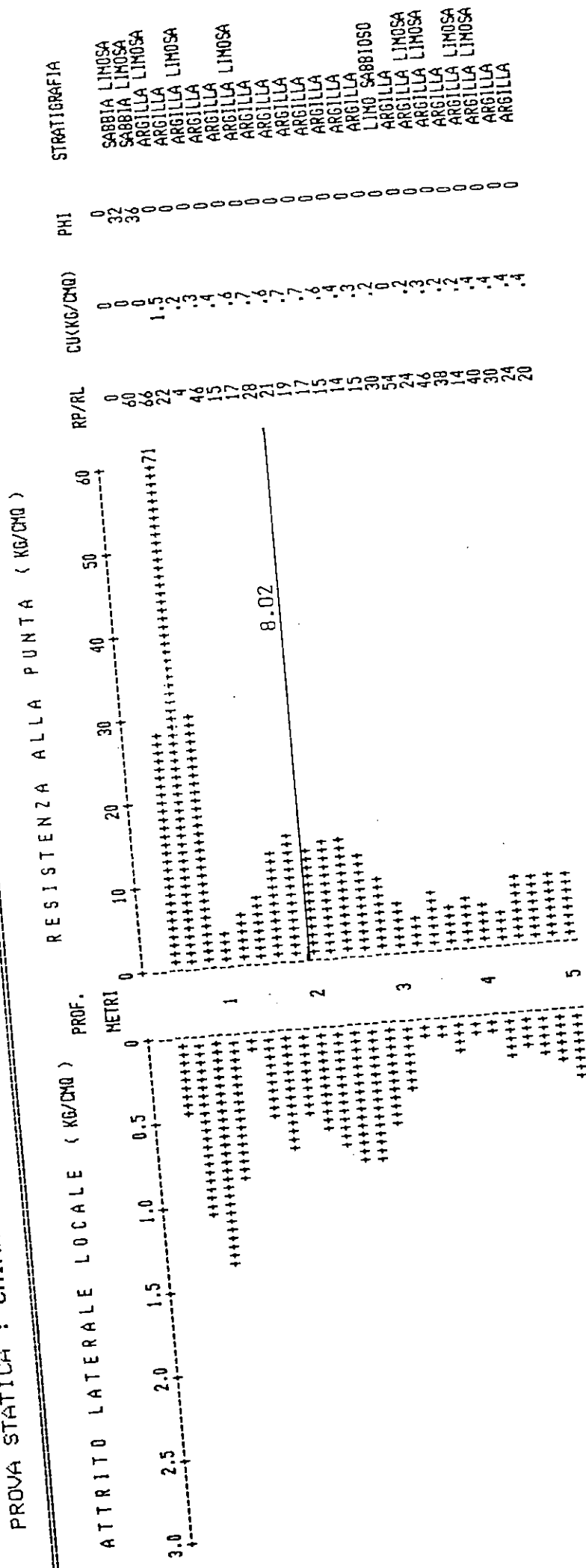
COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 39

ALLEGATO :
 DATA : 28/10/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 10.21



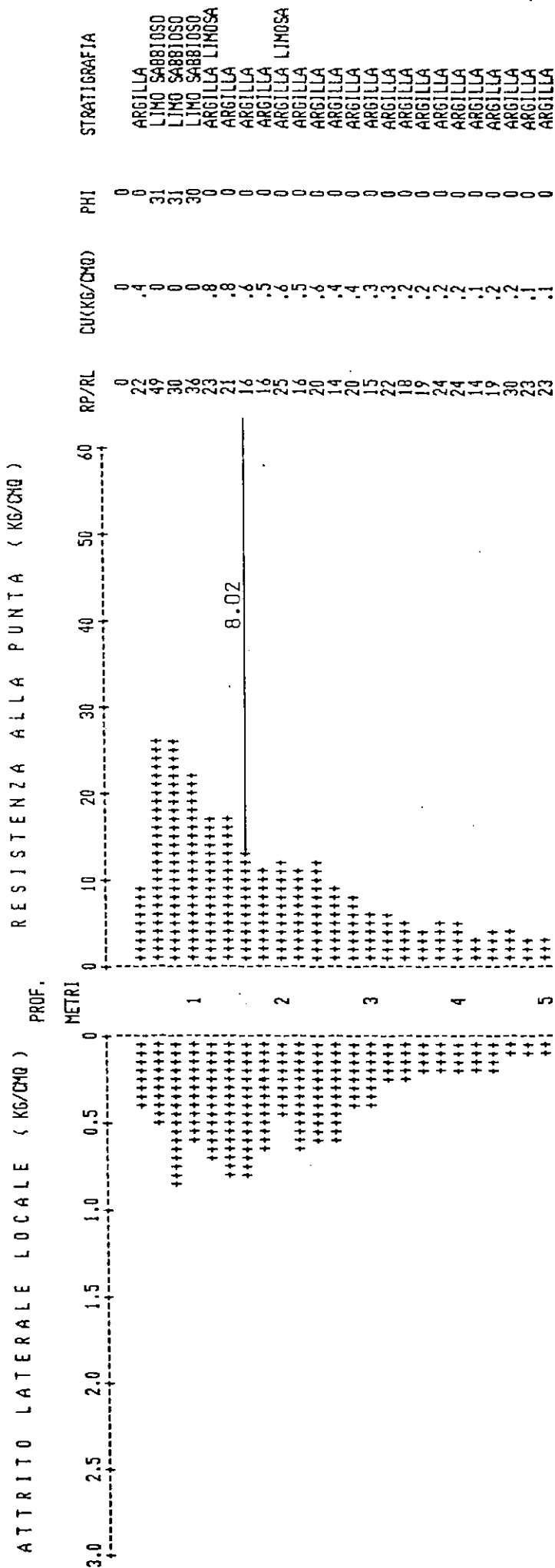
ALLEGATO : 28/10/86
DATA : 28/10/86
QUOTA ZERO : p.c.= 9.97

COMMITTENTE : Comune di Chiarano
CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
PROVA STATICA : CHIARANO 41



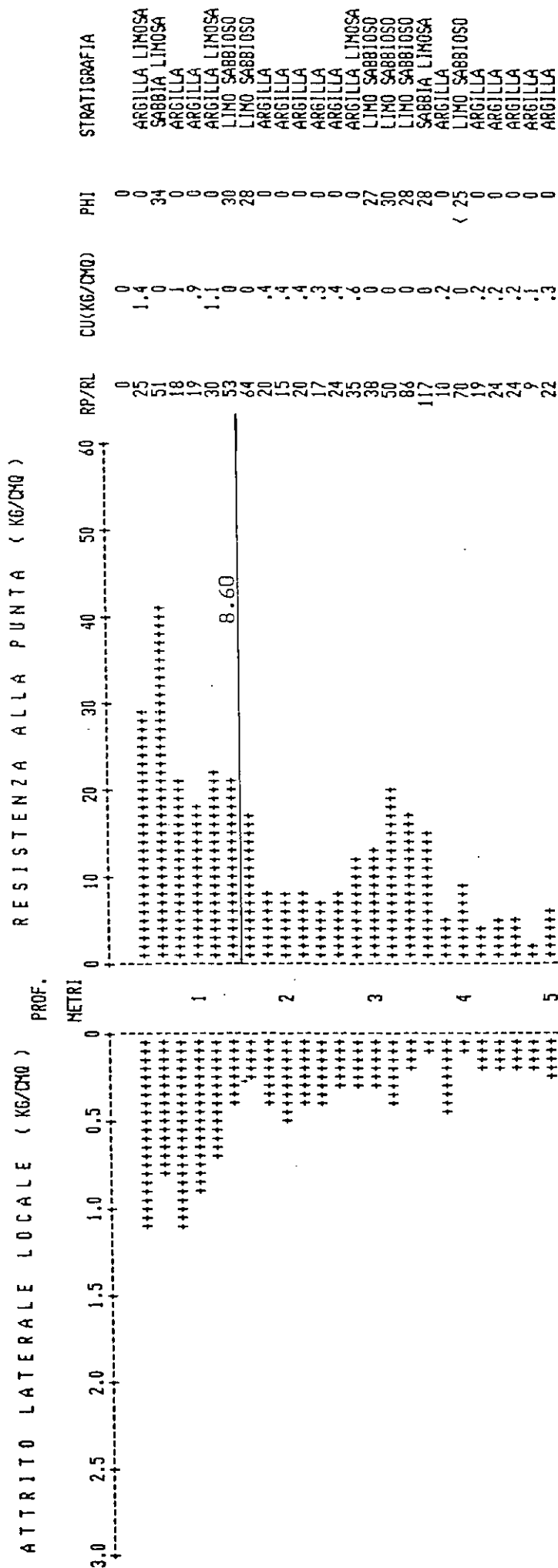
COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 42

ALLEGATO :
 DATA : 28/10/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 9.62



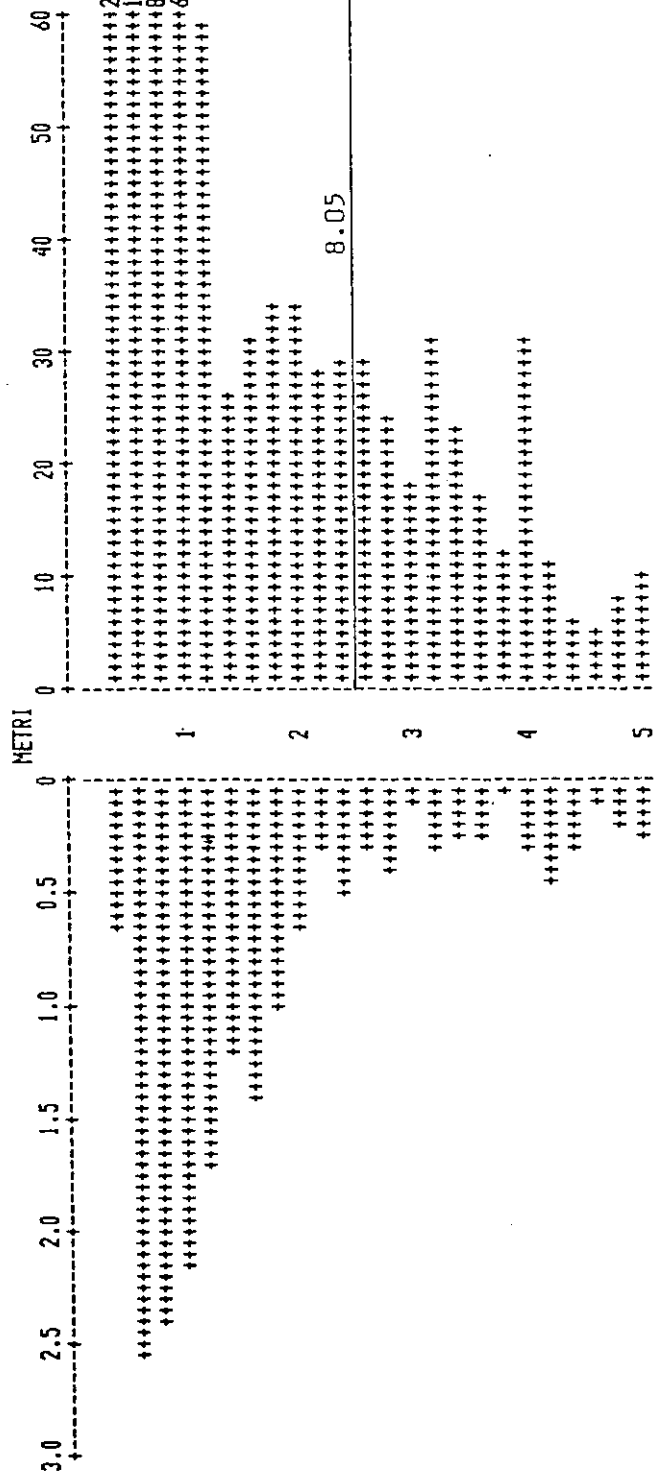
COMMITTENTE : Comune di Chiarano
CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
PROVA STATICA : CHIARANO 44

ALLEGATO :
DATA : 28/10/86
QUOTA ZERO : p.c.= 10.08



COMMITTENTE : Comune di Chiarano
 CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
 PROVA STATICA : CHIARANO 45
 ALLEGATO :
 DATA : 28/03/86
 QUOTA ZERO : p.c.= 10.55

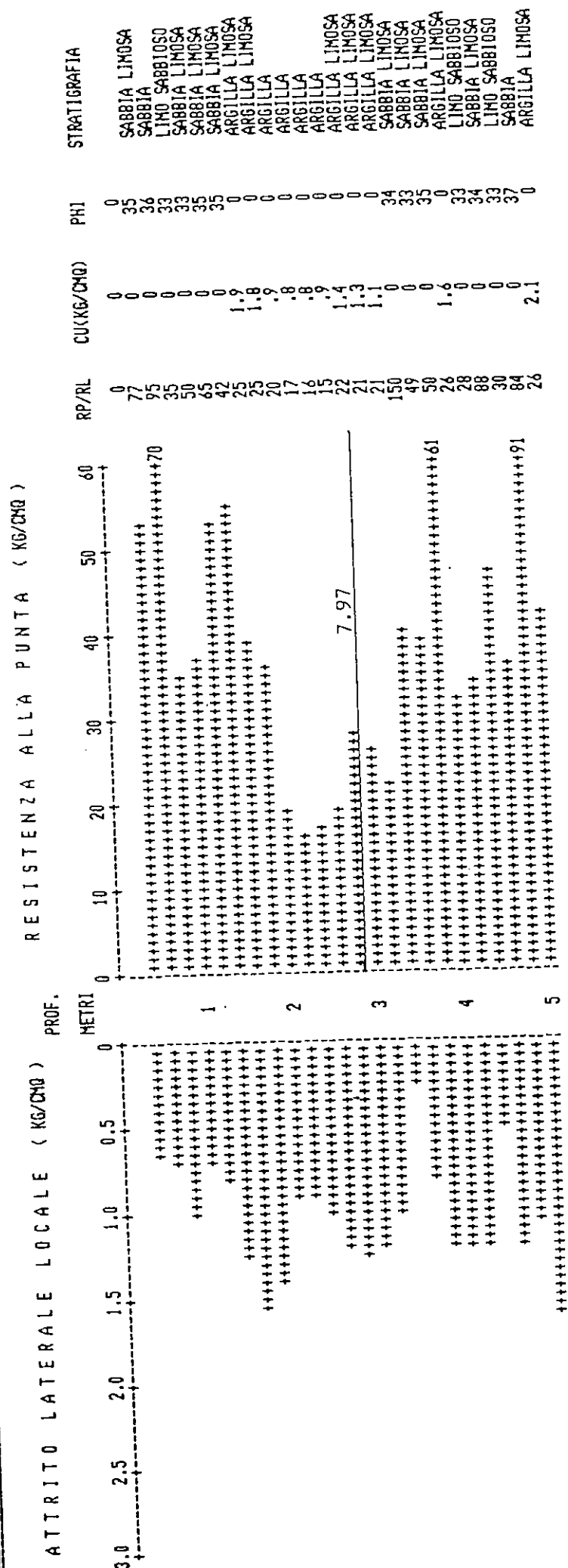
ATTRITO LATERALE LOCALE (KG/CMQ)
 PROF.



RP/RL	CU(KG/CMQ)	PHI	STRATIGRAFIA
0	0	0	SABBIA
299	0	44	SABBIA LIMOSA
41	0	38	SABBIA LIMOSA
36	0	37	LIMO SABBIOSO
31	0	36	LIMO SABBIOSO
34	0	35	ARGILLA LIMOSA
21	1.3	0	ARGILLA LIMOSA
22	1.5	0	LIMO SABBIOSO
33	0	33	SABBIA LIMOSA
50	0	33	SABBIA LIMOSA
83	0	32	LIMO SABBIOSO
54	0	32	SABBIA LIMOSA
86	0	31	LIMO SABBIOSO
60	0	29	SABBIA LIMOSA
140	0	32	SABBIA LIMOSA
92	0	30	LIMO SABBIOSO
86	0	28	SABBIA LIMOSA
64	0	26	LIMO SABBIOSO
203	0	32	SABBIA LIMOSA
92	0	0	ARGILLA
23	.5	0	ARGILLA
17	.3	0	ARGILLA LIMOSA
38	.2	0	ARGILLA LIMOSA
40	.4	0	ARGILLA LIMOSA
37	.5	0	ARGILLA LIMOSA

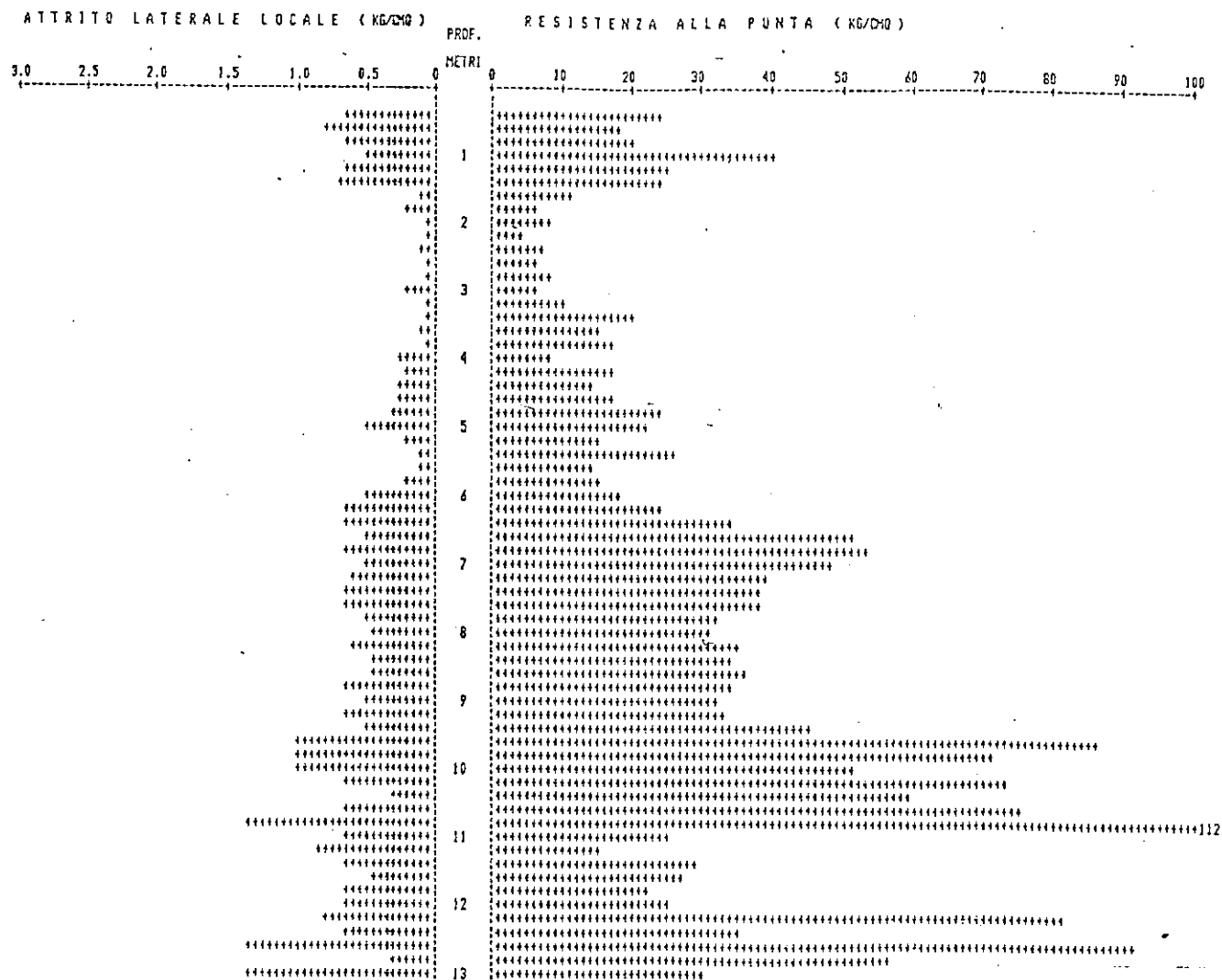
CUMMIL, ENTL : une Chiarano
CANTIERE : Rete fognaria di Chiarano
PROVA STATICA : CHIARANO 46

DATA : 22/10/66
QUOTA ZERO : p.c.= 10.82



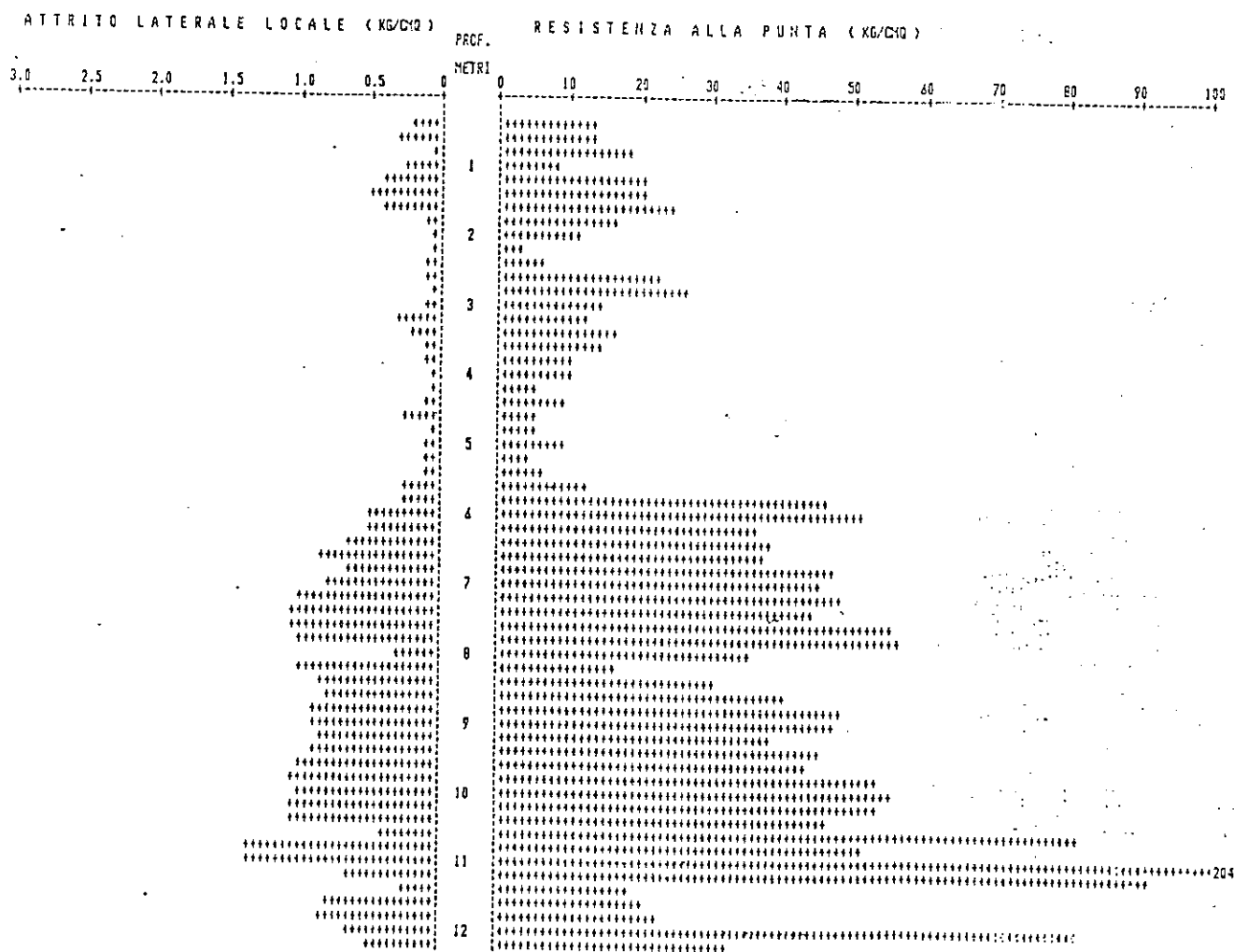
COMMITTENTE :
CANTIERE : CHIARANO
PROVA STATICA : CHIARANO N. 47

ALLEGATO : .
DATA : 10/02/87
QUOTA ZERO : P.C.



COMMITTENTE :
CANTIERE : CHIARANO
PROVA STATICA : CHIARANO N. 48

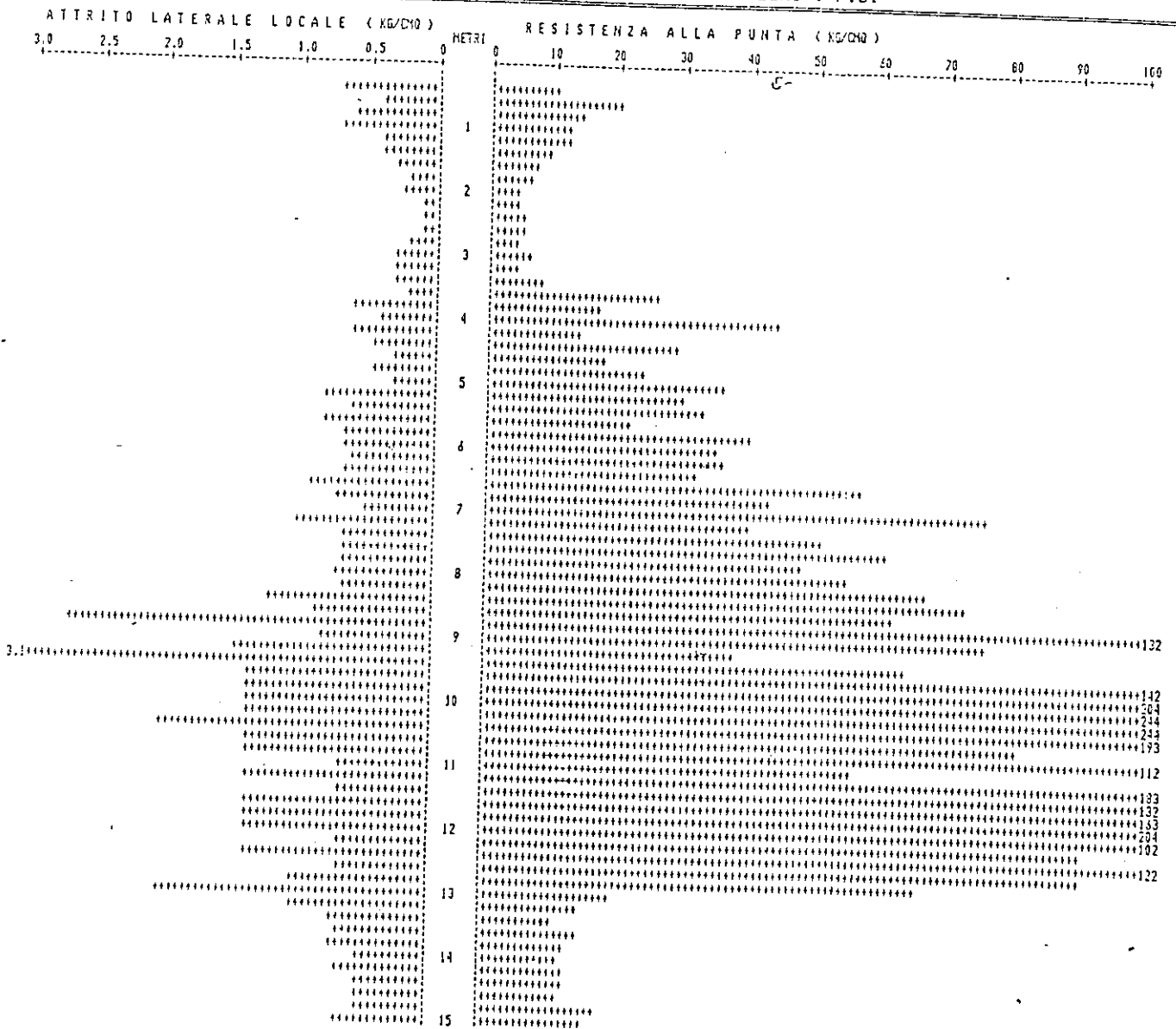
ALLEGATO :
DATA : 10/02/87
QUOTA ZERO : P.C. 1



COMITENTE :
CANTIERE : FOSSALTA MAGGIORE
PROVA STATICA : FOSSALTA MAGGIORE 49

ALLEGATO :
DATA : 18/04/89

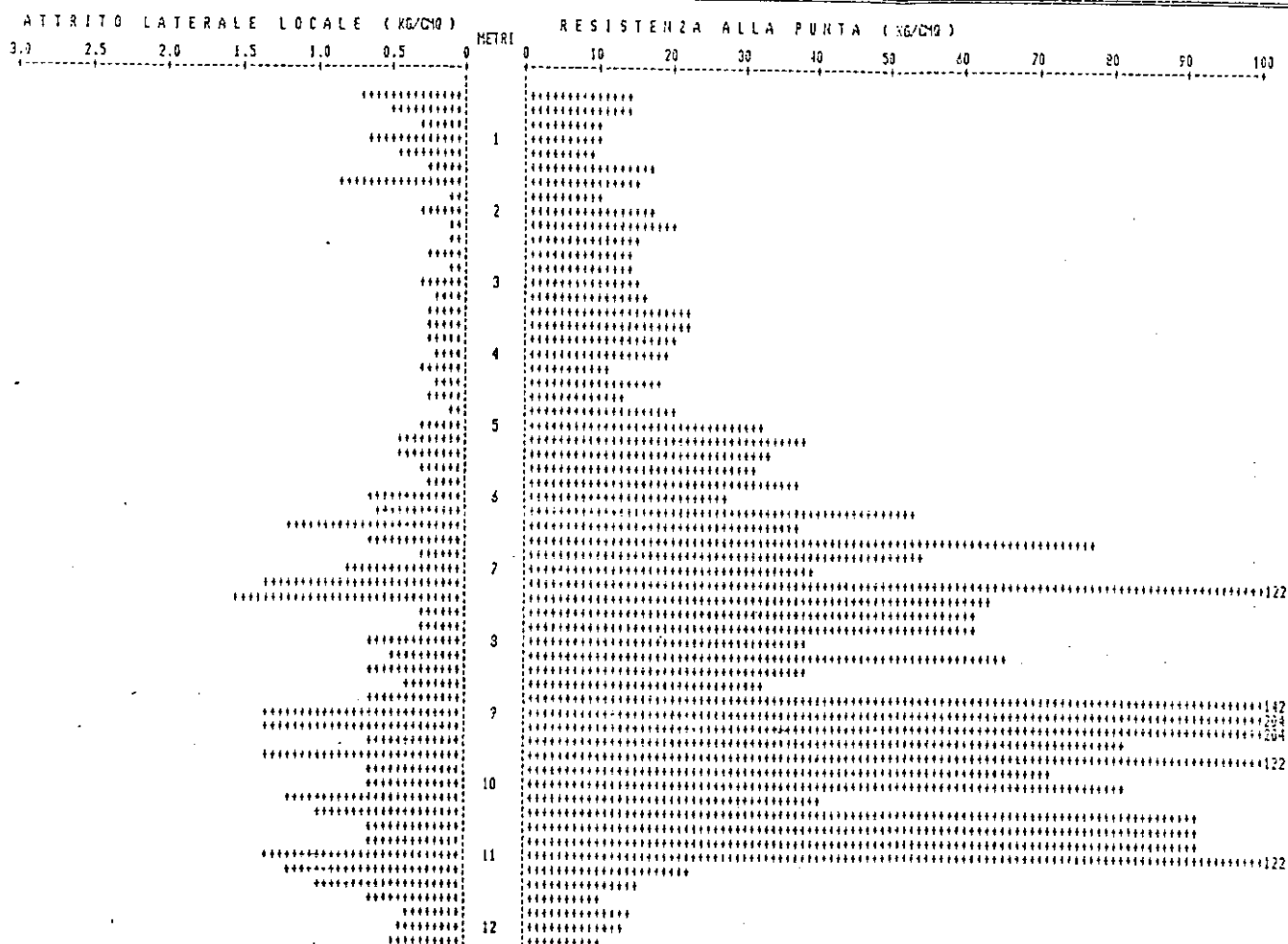
QUOTA ZERO : P.C.



COMMITTENTE :
CANTIERE : FOSSALTA MAGGIORE
PROVA STATICA : FOSSALTA MAGGIORE

ALLEGATO :
DATA : 18/04/89
QUOTA ZERO : P.C.

50



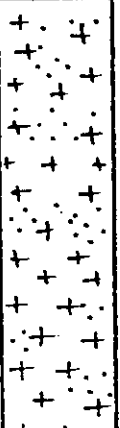
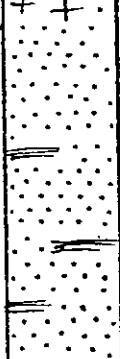
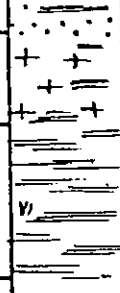
COMMITTENTE				SONDAGGIO n° 1	
CANTIERE CHIARANO					
UBICAZIONE vedi planimetria				DATA 17/9/84	
Profondità		Stratigrafia	Camp.	Descrizione e caratteristiche terreno	H ₂ O
progr.	parz.				
		+		SABBIA FINE DEBOLMENTE LIMOSA COLOR NOCCIOLA	
		.			
		+			
		.			
		+			
		.			
1.8	1.8	+			
		+			
		.			
		+			
		.		SABBIA FINE CON LIMO COLOR NOCCIOLA	0.9
		+			
		.			
		+			
		.			
		+			
		.			
		+			
		.			
		+			

COMMITTENTE			SONDAGGIO n° 2		
CANTIERE <i>CHIARANO</i>			DATA <i>17/9/84</i>		
UBICAZIONE <i>vedi planimetria</i>					
Profondità progr.	parz.	Strati grafia	Camp	Descrizione e caratteristiche terreno	H ₂ O
		+		LIMO SABBIOSO COLOR NOCCIOLA CHIARO	
0.6	0.6	+			
1	1.0	+		SABBIA CON LIMO E ARGILLA COLOR BRUNO	<u>1.0</u>
1.6		+			
2	0.9	+		ARGILLA LIMOSA COLOR BRUNO SCURO	
2.5		+			
3		+		LIMO CON ARGILLA E SABBIA	
4		+			

DATA 17/9/84

Profondità			Camp	Descrizione e caratteristiche terreno	H ₂ O
progr.	parz.	Stratigrafia			
COMMITTENTE CANTIERE <i>CHIARANO</i> UBICAZIONE <i>vedi planimetria</i>			SONDAGGIO n° 4 DATA <i>18/9/84</i>		
1	0.7	0.7		Arativo. Limo argilloso deb. sabbioso, bruno, con frequenti resti di vegetali indecomposti	0.35
		0.6		Sabbia fine limosa, nocciola chiaro	
	1.3				
2		1.2		Argilla limosa nocciola con inclusioni di argilla grigio chiaro	
	2.5				
		0.5		Limo deb. argilloso nocciola chiaro.	
3	3.0				
		0.5		Limo grigio con punti torbosi bruno scuri	
4					

COMMITTENTE			SONDAGGIO n° 5		
CANTIERE ... <i>CHIARANO</i>			DATA <i>29/9/84</i>		
UBICAZIONE ... <i>vedi planimetria</i>					
Profondità progr.	parz.	Strati grafia	Camp.	Descrizione e caratteristiche terreno	H ₂ O
1	2.2			SABBIA LIMOSA NOCCIOLA CON PICCOLI NODULI DI CARANTO	<u>0.6</u>
2	2.2			ARGILLA LIMOSA COLOR GRIGIO-AZZURRO CON PUNTI DI OSSIDAZIONE E TRACCE DI TORBA AL DI SOTTO DI 2.7M.	
3	3.3			LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO COLOR NOCCIOLA GRIGIO-AZZURRO	
4	3.6				

COMMITTENTE			SONDAGGIO n° 6		
CANTIERE <i>CHIARANO</i>					
UBICAZIONE <i>vedi planimetria</i>			DATA <i>24/9/84</i>		
Profondità progr.	parz.	Strati grafia	Camp	Descrizione e caratteristiche terreno	H ₂ O
1	1.5			LIMO SABBIOSO NOCCIOLA	<u>1.2</u>
1.5					
2	1.2			SABBIA FINE NOCCIOLA LOCALI LENTI CENTIMETRICHE DI ARGILLA GRIGIO-CENERE	
2.7					
3	0.3			LIMO ARGILLOSO GRIGIO-CENERE	
3.0					
				ARGILLA GRIGIO-CENERE CON RARI PUNTI TORBOSI	
4					

COMITENTE			SONDAGGIO n° 7		
CANTIERE <i>CHIARANO</i>					
UBICAZIONE <i>vedi planimetria</i>			DATA <i>29/9/84</i>		
Profondità progr.	parz.	Strati- grafia	Camp.	Descrizione e caratteristiche terreno	H ₂ O
1	1.0			LIMO ARGILLOSO COLOR NOCCIOLA SCURO CON PUNTI TORBOSI	0.75
2	2.2			LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO NOCCIOLA CHIARO E CONCREZIONI CAL- CAREE (CARANTO)	
3	3.2				
	3.5			ARGILLA DEBOLMENTE LIMOSA GRIGIO CHIARO CON PUNTI TORBOSI - TRACCE DI OSSIDAZIO- NE ROSSASTRA	
4					

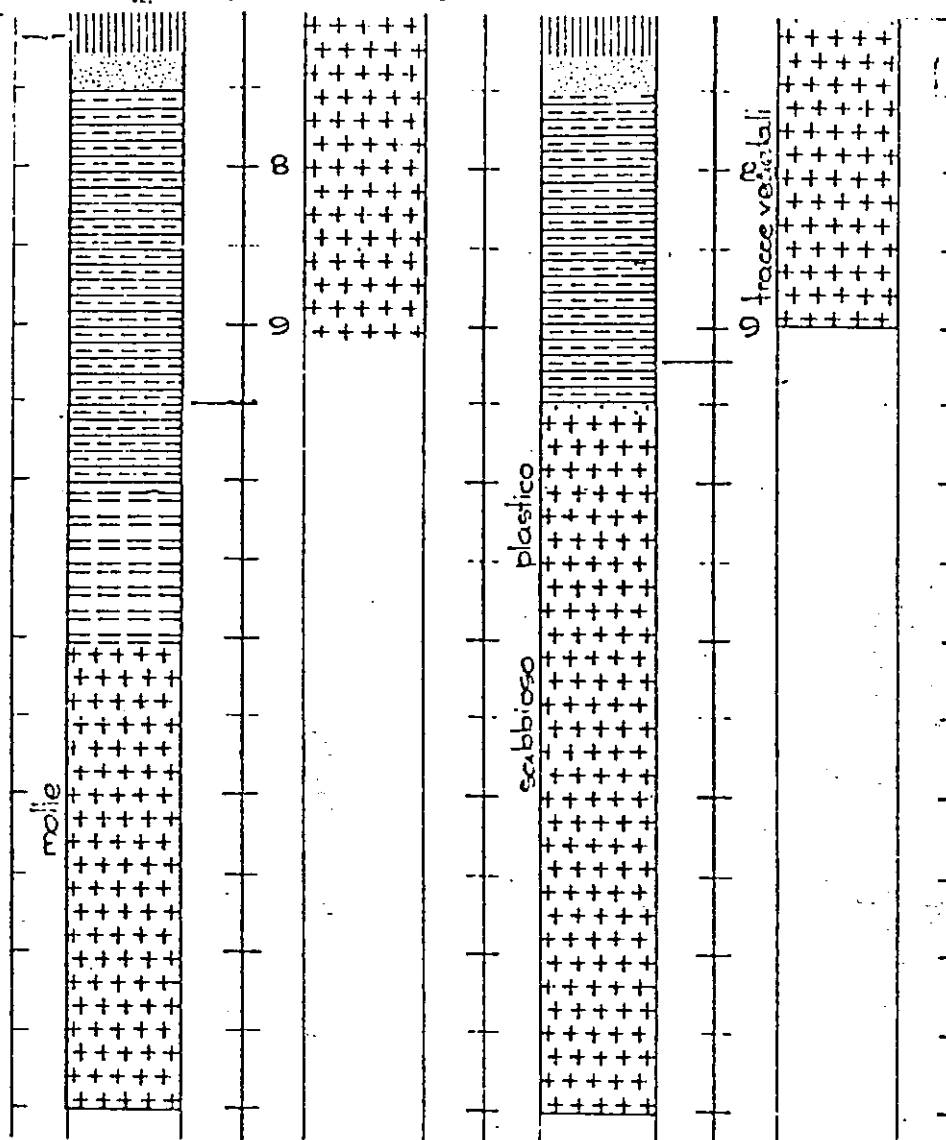
Portogruaro, via Spalti 7 - tel. 0421/74402

Profondità			Stratigrafia	Camp.	Descrizione e caratteristiche terreno	H ₂ O
progr.	parz.					
0.5	0.5			LIMO ARGILLOSO BRUNO SCURO		
1.9	1.4			ARGILLA LIMOSA BRUNO SCURA CON FREQUENTI INCLUSIONI CALCAREE (CARANTO)		0.85
2.2	0.3			LIMO ARGILLOSO GRIGIO NOCCIOLA		
3.5				ARGILLA DEBOLMENTE LIMOSA CON RARI NODULI DI DECALCIFICAZIONE E CON LIVELLI DECIMETRICI LIMO-ARGILLOSI		

Portogruaro, via Spalti 7 - tel. 0421/74402

COMMITTENTE				SONDAGGIO n° 9	
CANTIERE CHIARANO				DATA 29/9/84	
UBICAZIONE vedi planimetria					
Profondità		Strati grafia	Camp	Descrizione e caratteristiche terreno	H ₂ O
progr.	parz.				
0.4	0.4	W+V+ ++ +V+ ++ + ++ 			

L. LINEA 380 KV SALINAREDA - REDIPUGLIA



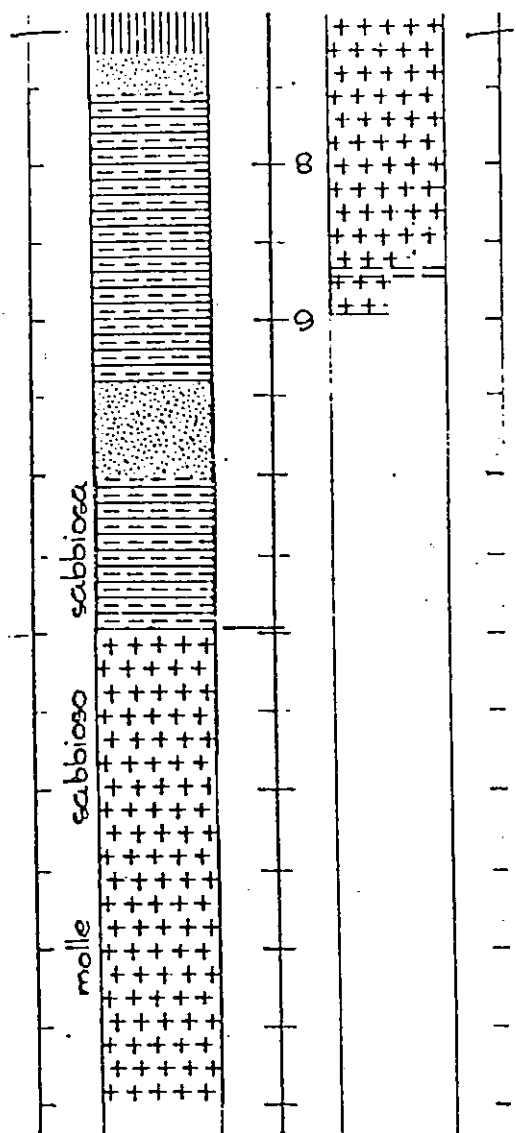
(a circa 20m
dal picchetto di linea)

9		10	
Lv 27		Mv 30	
31 · 10 · 69		30 · 10 · 69	
Sereno		Sereno	

- tel. 0421/74402

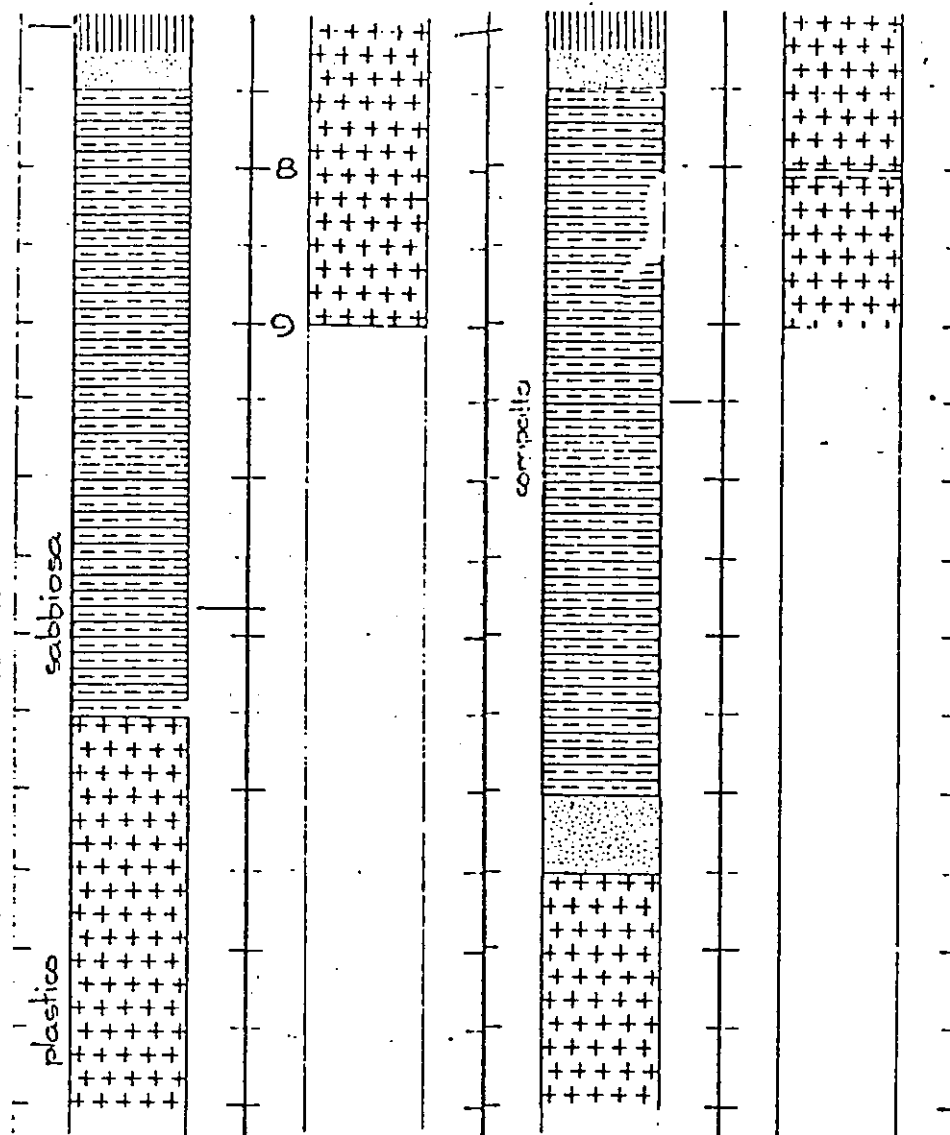
0.80

LINEA 380 kV SALGAREDA - REDIPUGLIA



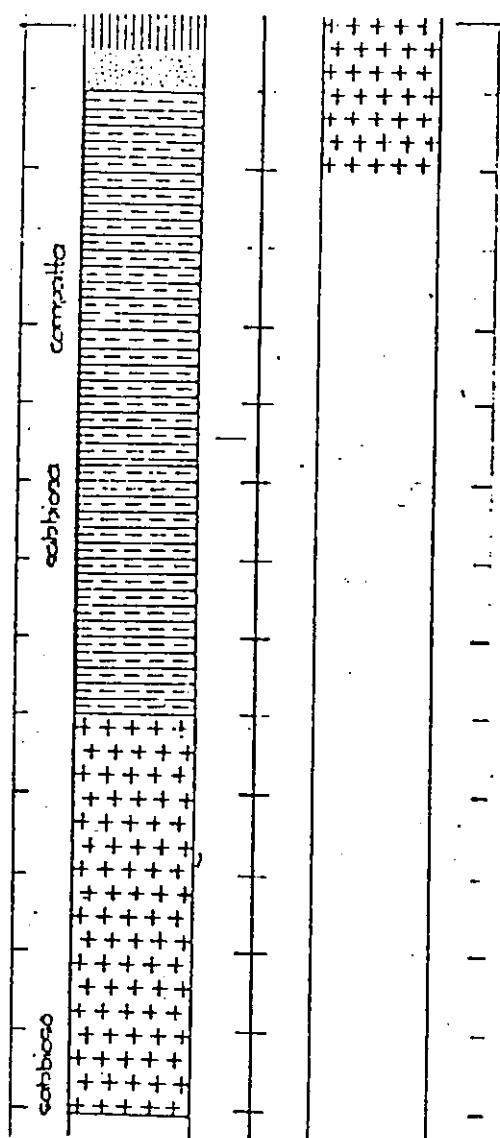
14	
Nv 33	
5.11.69	
Nuvoloso	
H ₂ O 0.90	

LINEA 380 kV SALGAREDA - REDIPUGLIA



17		18	
Lv 15			
6-11-69		7-11-69	
Nuvoloso			

LINEA 380 KV SALGARIDA-REDIPUGLIA

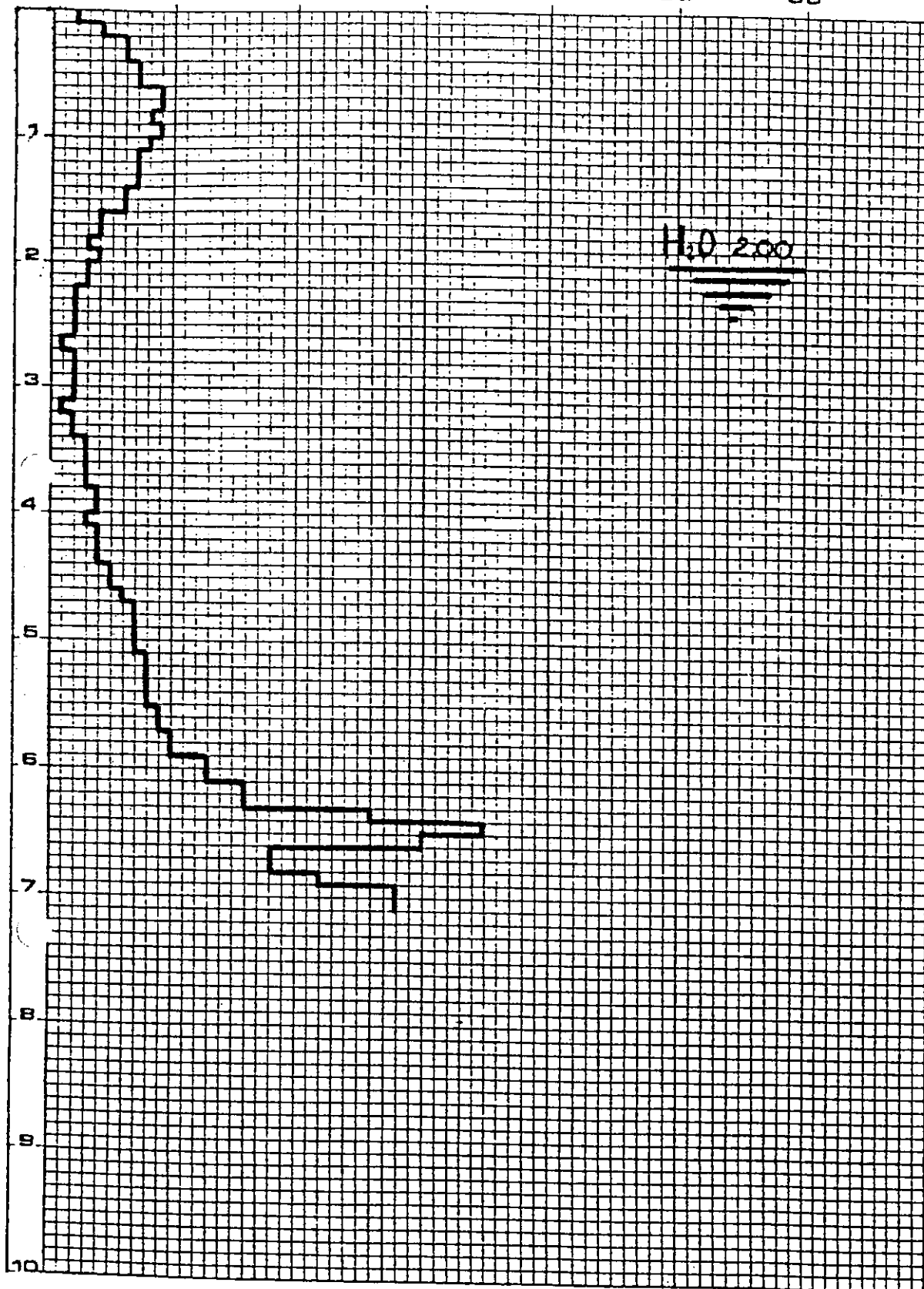


20	
10-11-69	
nebbia	

DYNAMIC-PENETROMETER TEST

N 01030

0 10 20 30 40 50 60

Litologia H₂C

Descrizione:

Indagine n. 93

STUDIO TECNICO
Dott. VITTORIO GENNARI
GEOLOGO

30026 PORTOGRUARO
Via Spalti, 7/A
Tel. 0 421 - 74427

Committente _____

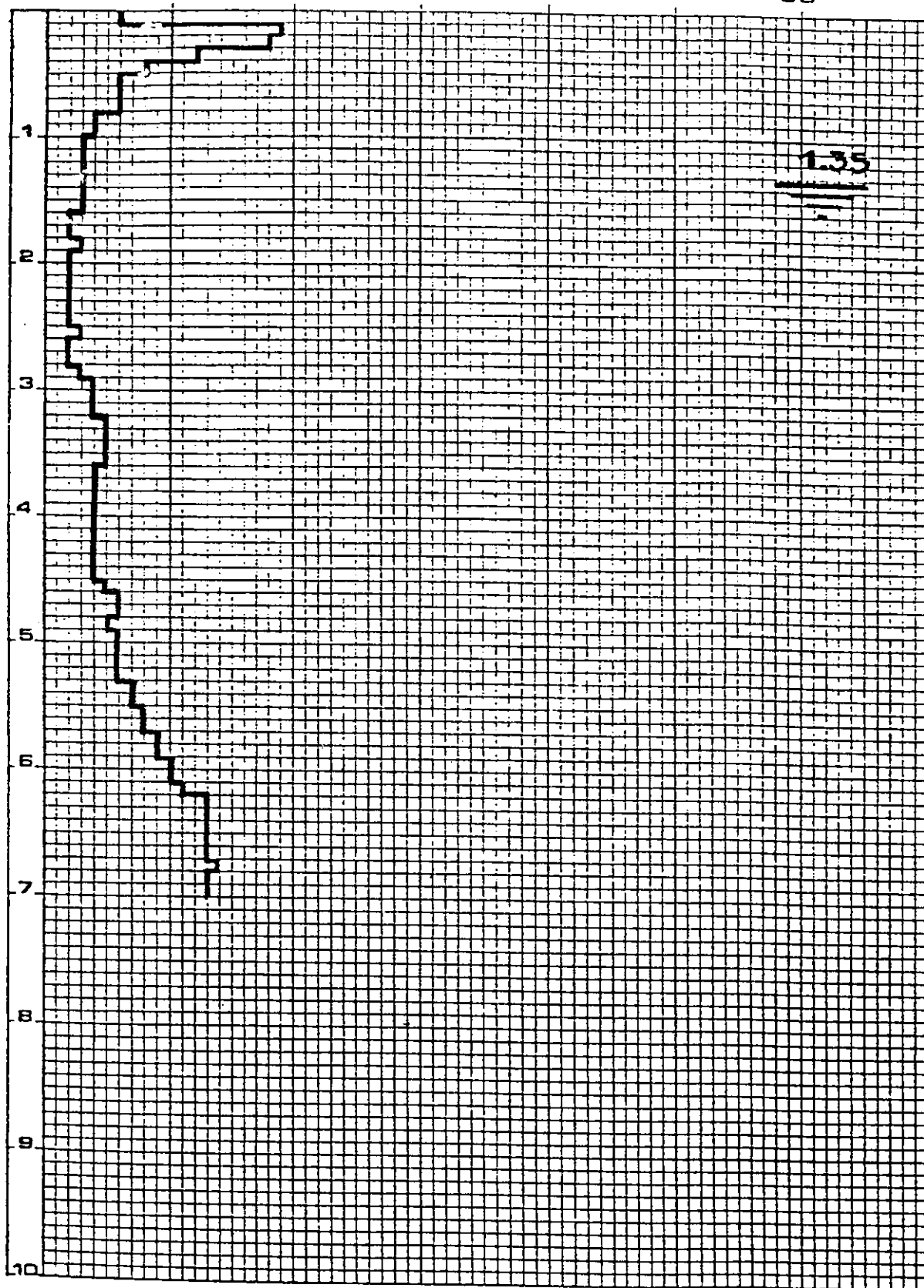
Località: CHIARANOCantiere: TRAZ. FOSSALTA MAG.Test no. 1Data 28-8-1984

DYNAMIC-PENETROMETER TEST

N DLO30

0 10 20 30 40 50 60

Litologia H.



Descrizione:

Indagine n. 94

STUDIO TECNICO
Dott. VITTORIO GENNARI
GEOLOGO

30026 PORTOGRUARO
Via Spalti, 7/A
Tel. 0 421 - 74472

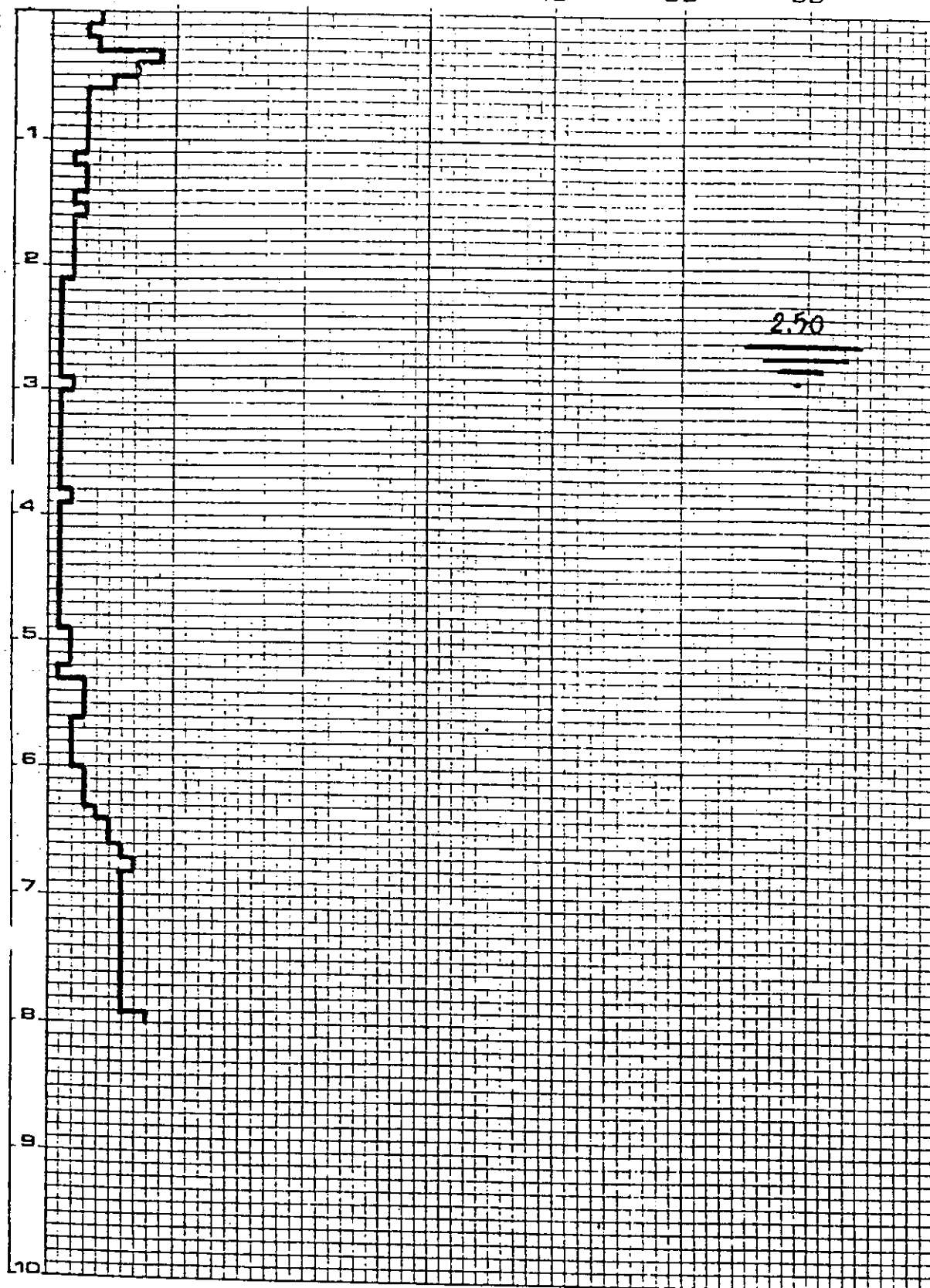
Committente _____

Località CHIARANOCantiere B.90 VIDALITest n° 2Data 28-8-1984

DYNAMIC-PENETROMETER TEST

N 01030 

0 10 20 30 40 50 60

Litologia H₂

Descrizione:

Indagine n. 95

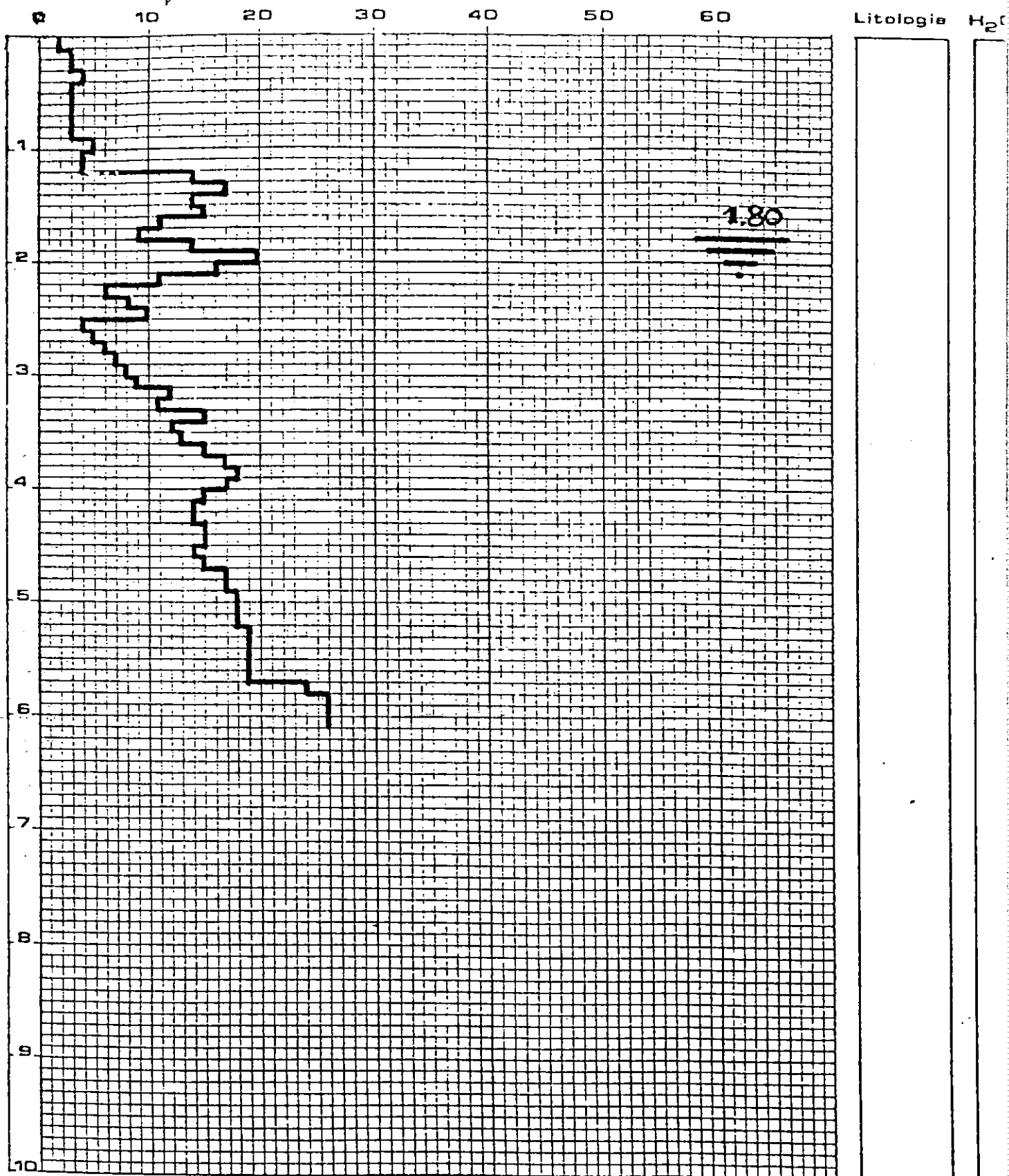
STUDIO TECNICO
Dott. VITTORIO GENNARI
GEOLOGO

30026 PORTOGRUARO
Via Spalti, 7/A
Tel. 0 421 - 74400

Committente _____

Località: CHIARANOCantiere: loc. PREPIERTest n. 3Data 28-8-1984

DYNAMIC-PENETROMETER TEST

N DLO30 

Descrizione:

Indagine n. 96

STUDIO TECNICO
Dott. VITTORIO GENNARI
GEOLOGO

30026 PORTOGRUARO
Via Spalti, 7/A
Tel. 0 (0421) 74477

Committente _____

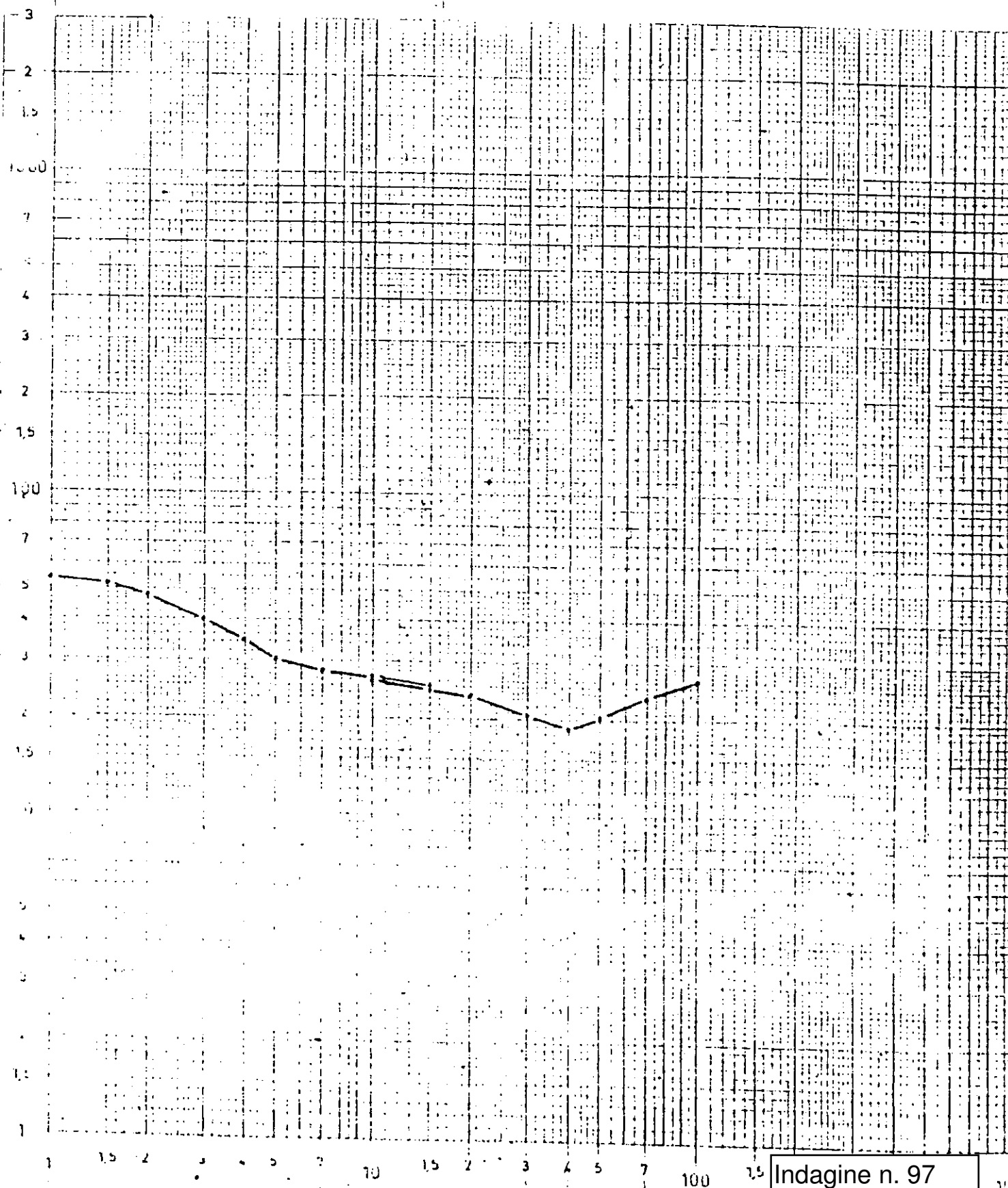
Località: CHIARANOCantiere: Loc. BOROTTATest n° 4Data 28-8-1984

ZONE : CHIARANO
(VIA FONTEGO)

Altitude :

Direction AB :

0 - 1,5М	550НМ.М
1,5 - 15,6М	27,50НМ.М
15,6 - 33М	13,70НМ.М
- 33М	550НМ.М



Comm

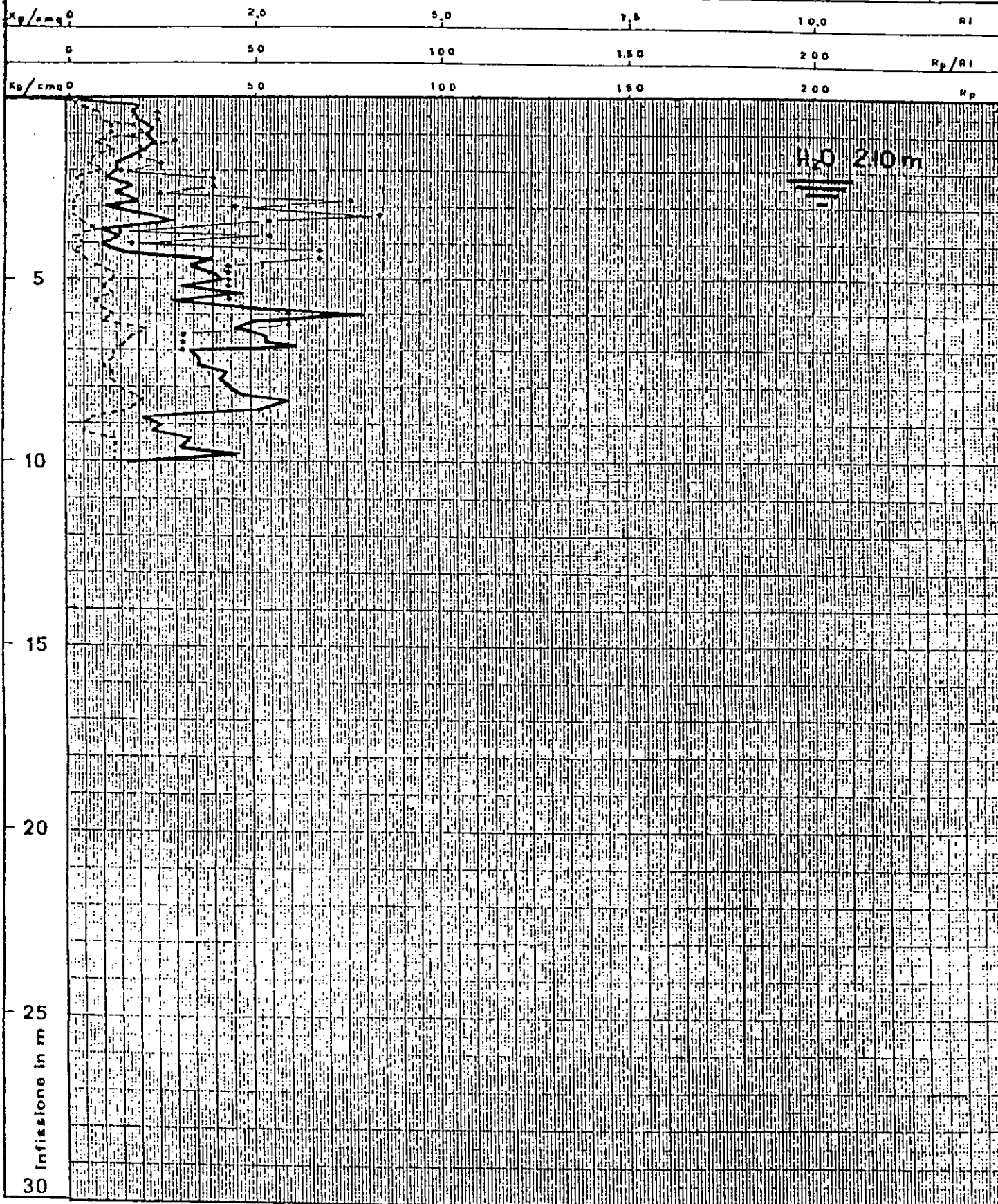
Cantiere

CHIARANO

Ubicazione prova vedi planimetria

--- Resistenza laterale locale R_l Rapporto R_p/R_l — Resistenza alla punta R_p PROVA
n°

P.S.1



24-9-1984

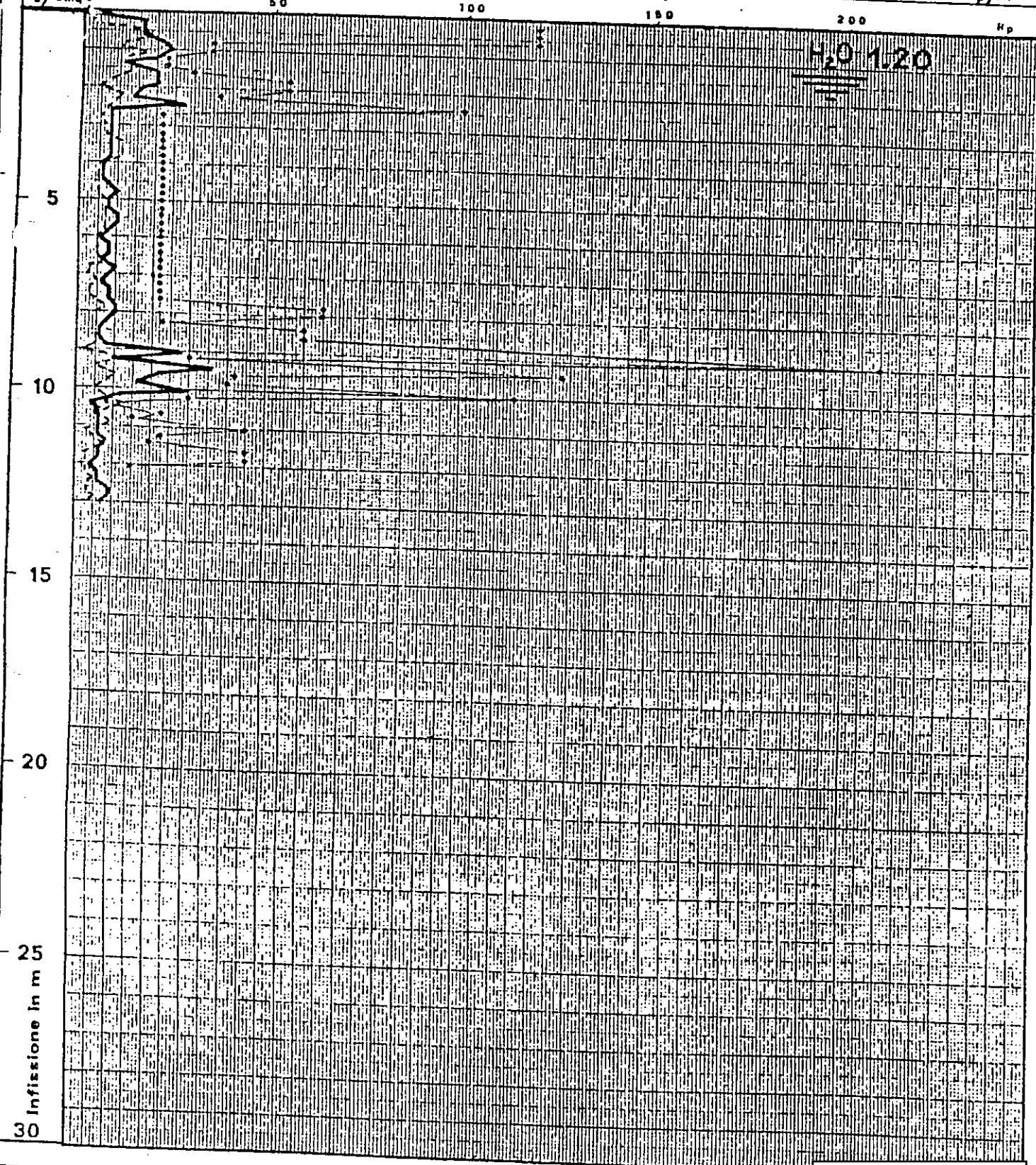
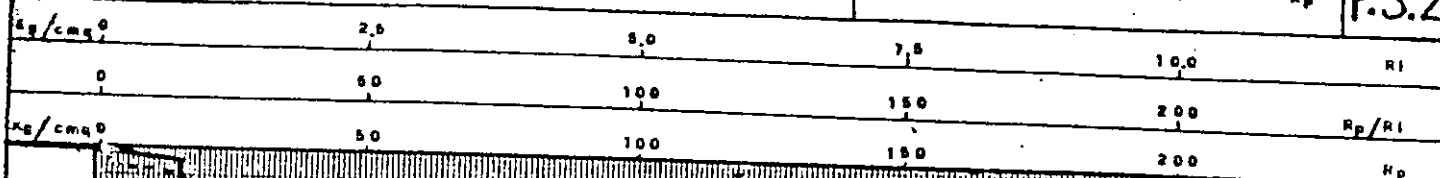
Comm

Centrale CHIARANO

Distribuzione prova vedi planimetria

--- Resistenza laterale locale R_l Rapporto R_p/R_l — Resistenza alla punta R_p PROVA
n°

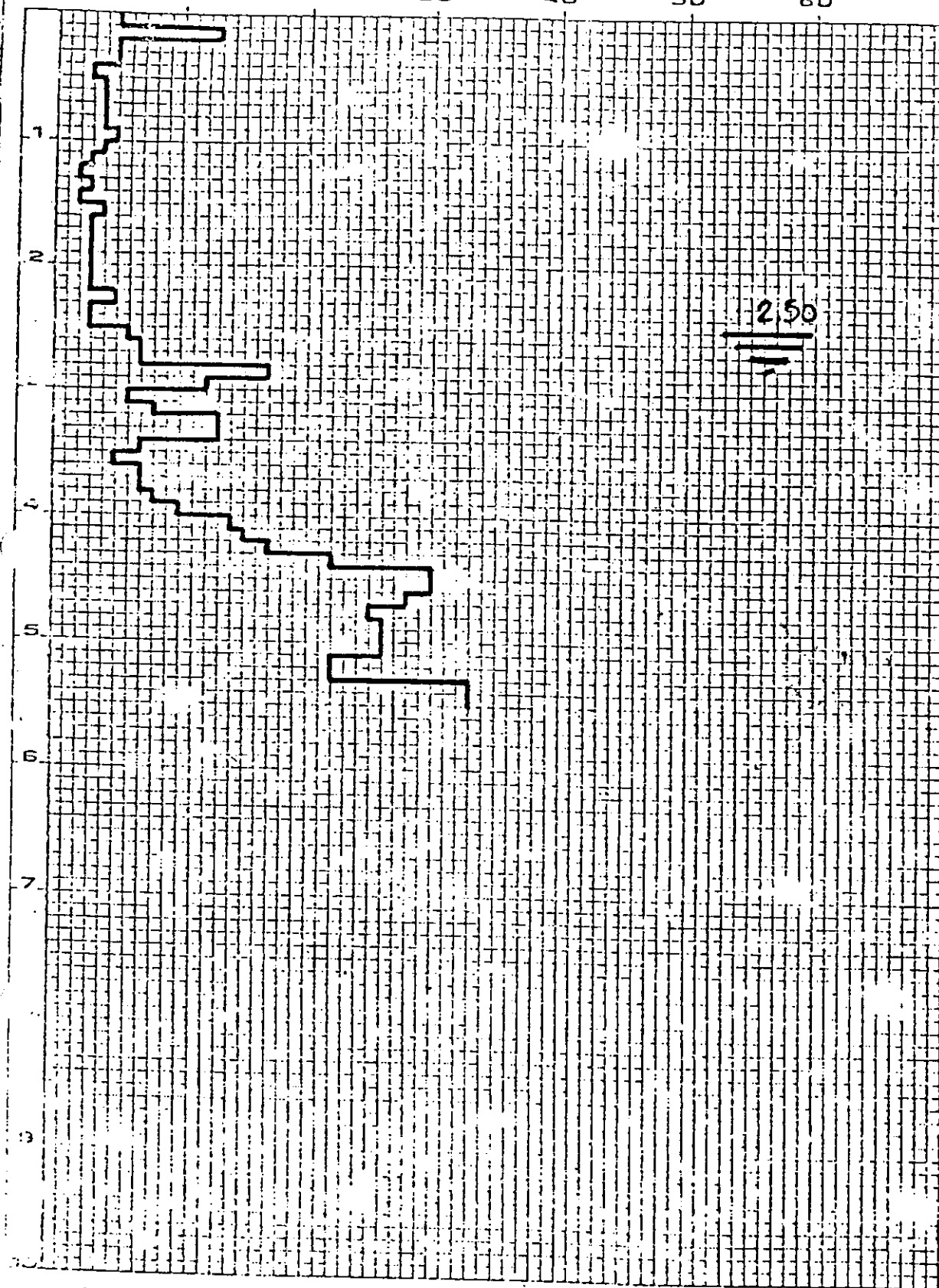
P.S.2



N DLO30

0 10 20 30 40 50 60

Litologia



Descrizione:

Indagine n. 100

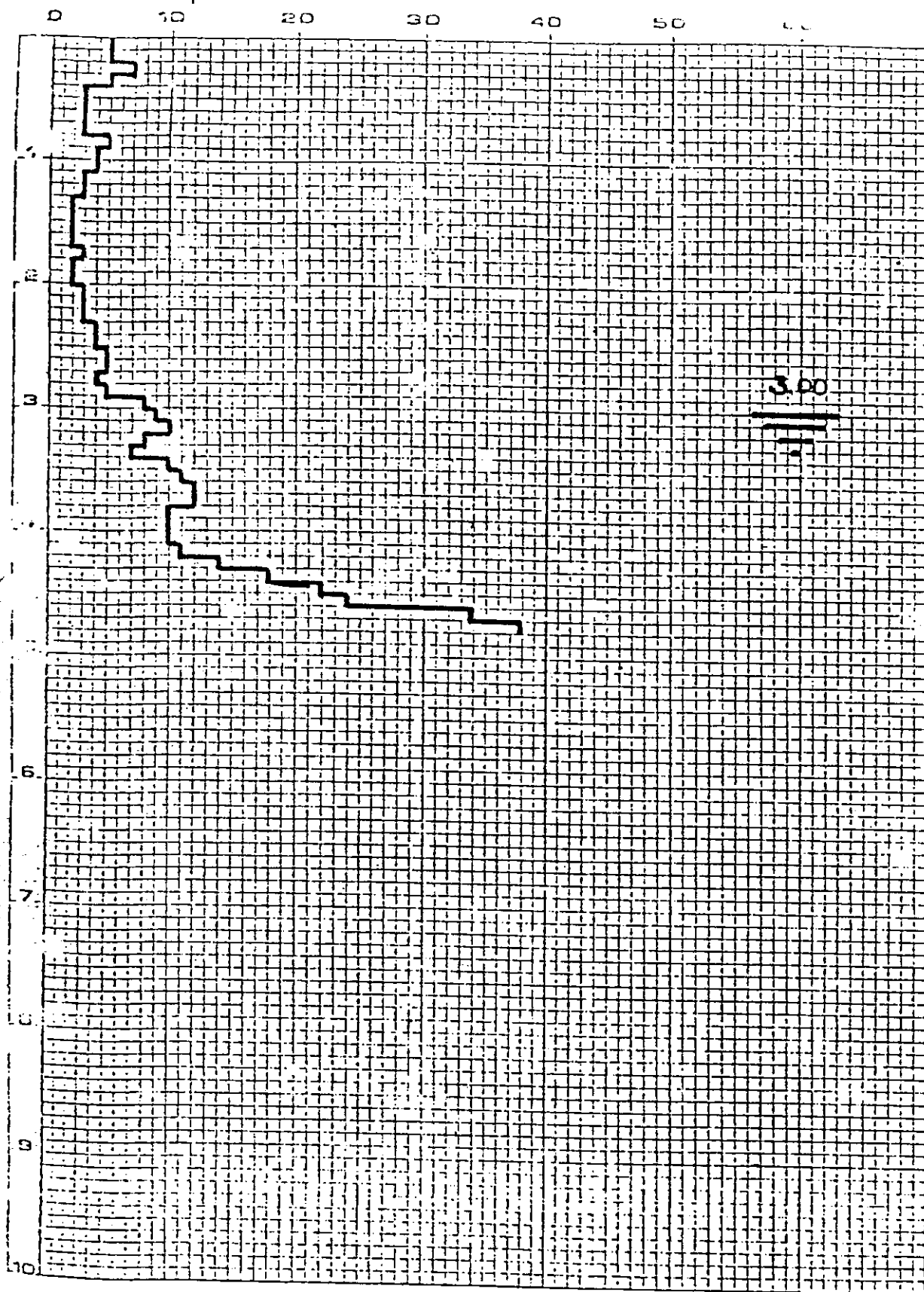
Commissario R.E.C. Odoardo

Località Chiapano

Caricatore "

Test no. 1

Data 30/1/82



Descrizione:

Indagine n. 101

Committente R.E.C. Cderzo

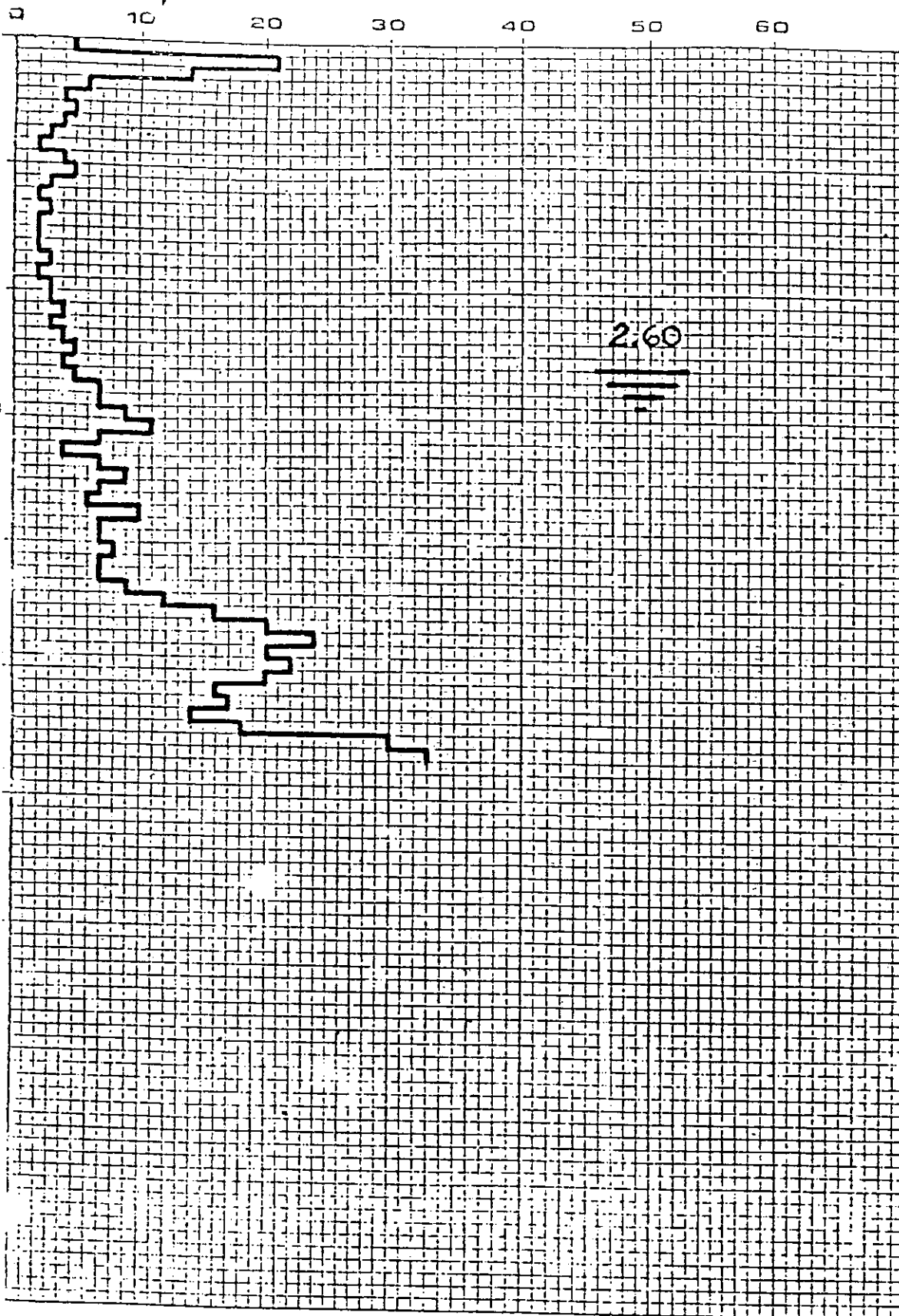
Località Chiarano

Contiene "

Test n° 2

Data 30/1/62

12 20030 1/



Litologia H₂O

--	--

Descrizione:

Indagine n. 102

Committente R.F.C. Oderzo

Località Chiarano

Cantiere "

Test n° 3

Data 30/1/92

ELECTRICAL
SOUNDING

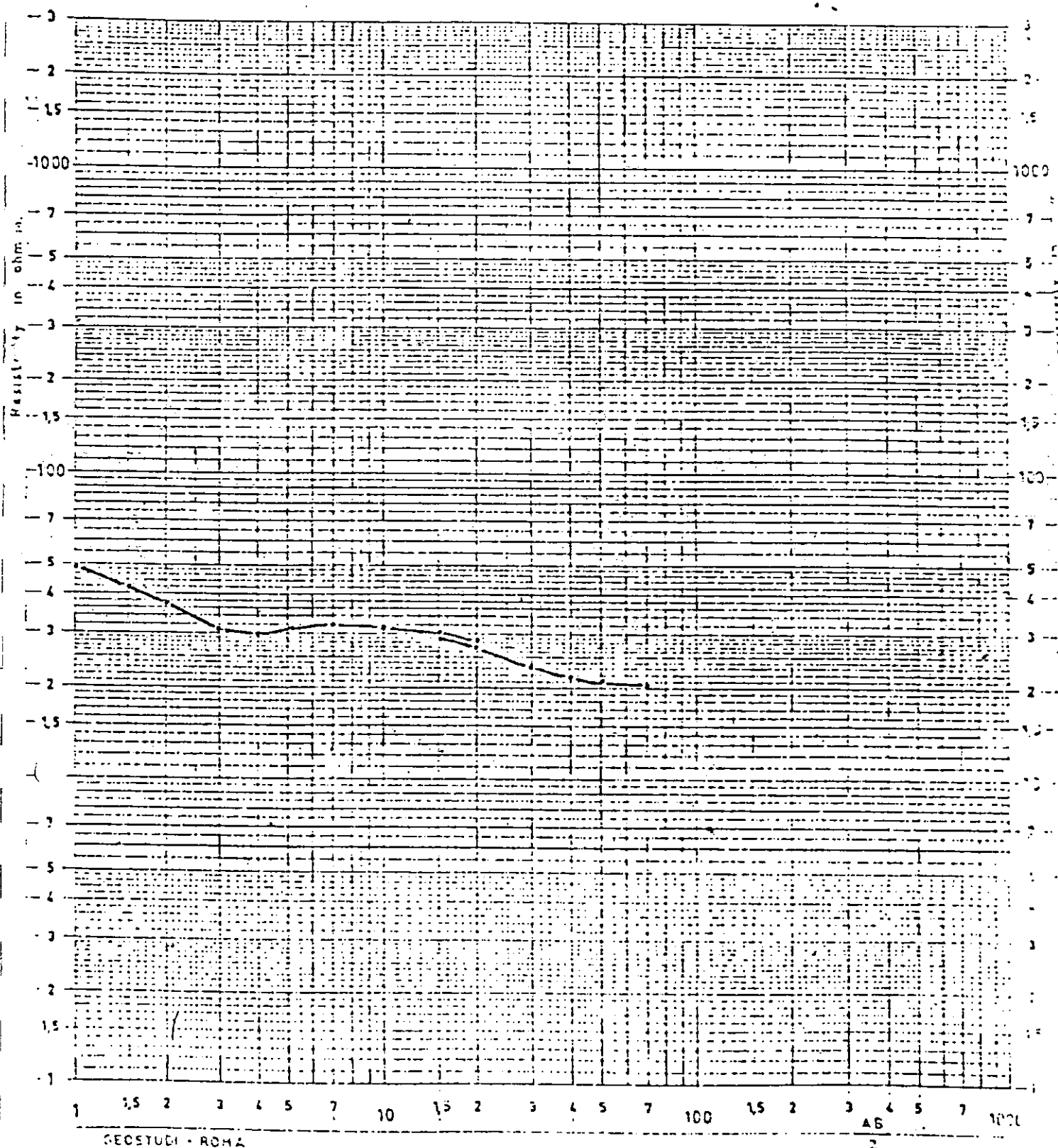
N° : 1

Observations - Interpretation:

ZONE : Chiarano

Altitude : _____

Direction AB : _____



ELECTRICAL
SOUNDING

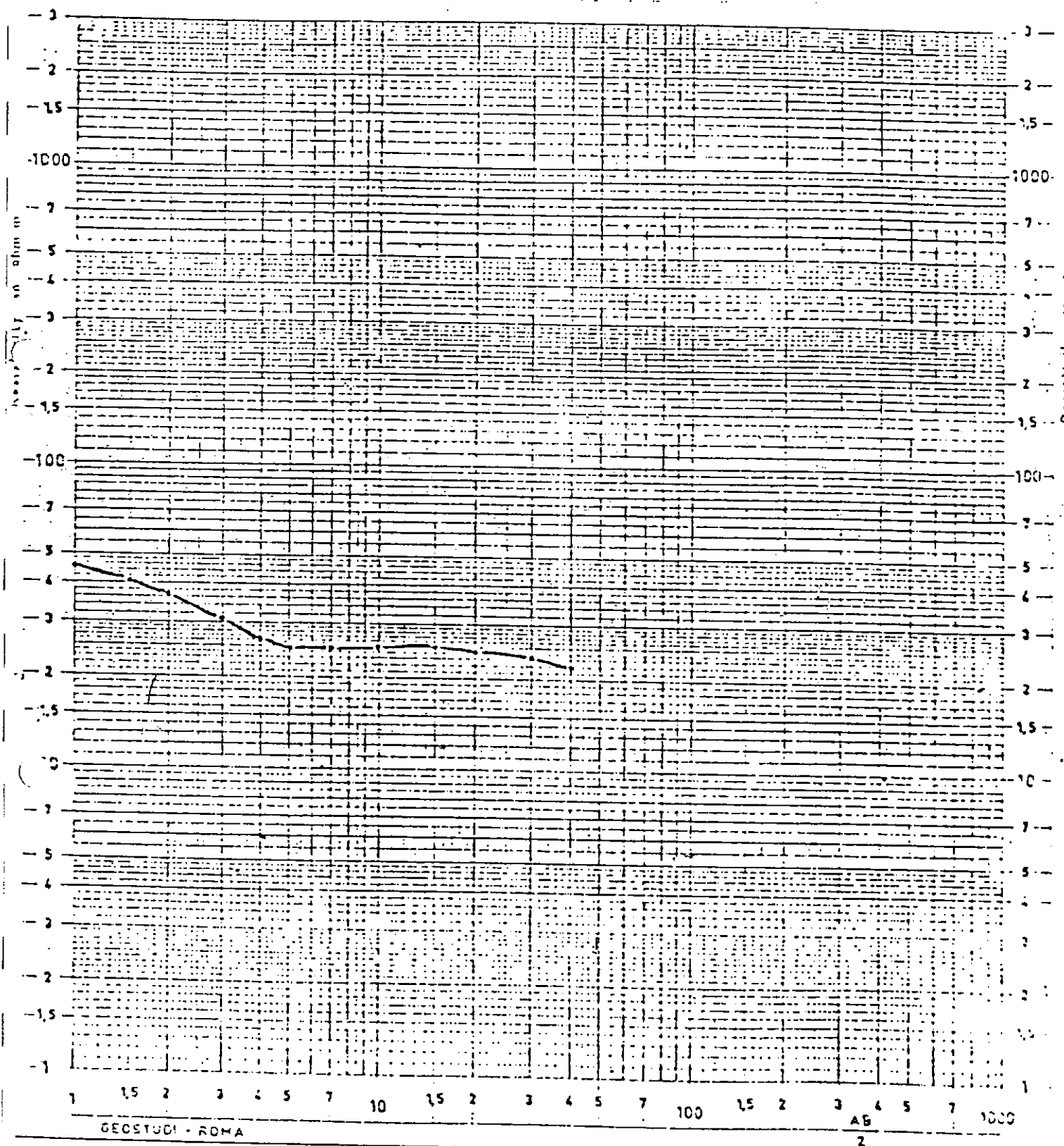
N°: 2

Observations - interpretation:

ZONE: Chiarano

Altitude: _____

Direction AB: _____



Prova penetrometrica N. 538/39 Data 19/2/70 Committente N.E.L. - Venezia
 Località: Piccietto N.12 della linea a 380 KV Salgaroda-Redipuglia.

Tipo di penetrometro impiegato

Penetrometro dinamico con punta conica di 60° Ø 51 mm (2 in.);

Peso del maglio kg 72,6 (160 lb);

Caduta teorica cm 75 (30 in.);

Ø esterno della camicia di protezione dell'asta mm 48.

Interpretazione del profilo penetrometrico

Sull'asse delle ordinate è indicata la profondità in m.

Lo zero corrisponde alla quota del terreno all'atto della esecuzione della prova e nel punto in cui è stata eseguita.

Le ascisse al profilo a linea continua rappresentano la resistenza del terreno alle varie profondità, espressa in numero N di colpi di maglio occorsi per incrementare di cm 30 (1 ft) l'infissione della punta conica di 2 pollici.

Le ascisse al profilo a linea punteggiata rappresentano la resistenza all'infissione della camicia di protezione dell'asta.

Probabile natura degli strati del terreno esplorato

Limo argilloso seguito da sabbia fine limosa e quindi da sabbia più grossa con ghiaio.

La quota freatica è stata rilevata a -1a

Classificazione degli strati

da	strato		N colpi/piede infissione *	consistenza	angolo arrivo interno φ	carico ammissibile Kg/cm ² (+)
	0	1				
0,00	- 2,85		< 2	estremamente soffice	< 20°	0,2
- 2,85	- 7,50		3-10	soffice	25°	0,5-0,8
- 7,50	- 13,15		10-20	media-soffice	27°	1,2-2
- 13,15	- 15,20		20-40	media-compatta	32°	2 ± 3

(+) per fondazioni normali

* - Trattamento di questi risultati più o meno arbitrario, di natura approssimativa

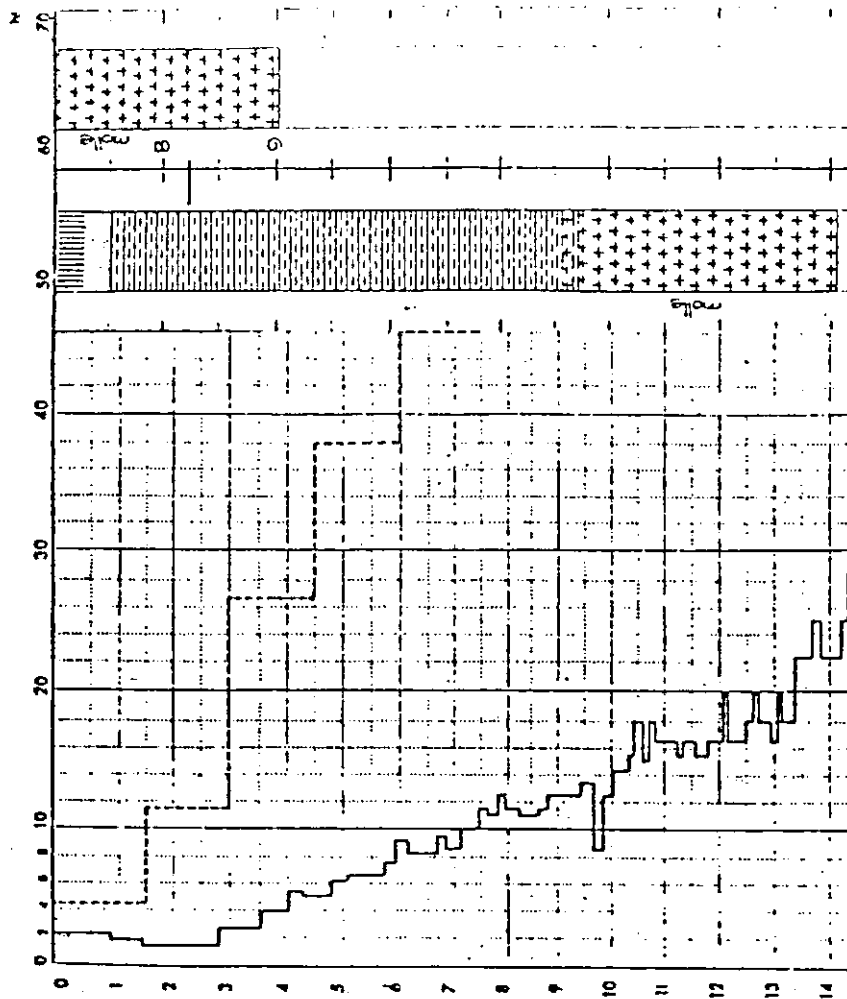
Declinatori e conclusioni

Fino a -2,85 resistenza molto bassa alla punta e modesta anche quella d'attrito. Da tale profondità la resistenza aumenta gradualmente fino a -13,15 e da qui in modo più deciso.

Trascurando la coltre superficiale molto soffice il terreno ha reali - senza penetrometrica atta a consentire fondazioni normali entro i limiti di carico unitario sopra indicati. Se tale carico non fosse sufficiente potrà essere adottata una fondazione con pali.

[Firma]

Prova penetrometrica N. 538/39 Data 19/2/70 Committente E.N.E.L. - Venezia
 Località: Piccietto N.12 della linea a 380 KV Salgaroda-Redipuglia.



12

Lv 18

31.10.69

Sereno

Tipo di penetrometro impiegato
Penetrometro dinamico con punta conica di 60° Ø 51 mm (2 in.);
Peso del martello kg 72,6 (160 lb);
Caduta teorica cm 75 (30 in.);
Ø esterno della camicia di protezione dell'asta mm 48.

Interpretazione del profilo penetrometrico
Sull'asse delle ordinate è indicata la profondità in m.
Lo zero corrisponde alla quota del terreno all'atto della esecuzione della prova e nel punto in cui è stata eseguita.
Le ascisse al profilo a linea continua rappresentano la resistenza del terreno alle varie profondità, espressa in numero N di colpi di martello occorsi per incrementare di cm 30 (1 ft) l'infissione della punta conica da 2 pollici.
Le ascisse al profilo a linea punteggiata rappresentano la resistenza all'infissione della camicia di protezione dell'asta.

Probabile natura degli strati del terreno esplorato
Limo argilloso seguito da sabbia limosa e quindi da sabbia più grossa con ghiaia.
La quota freatica è stata rilevata a -0,60.

Classificazione degli strati		N colpi/piede infissione *	consistenza	angolo alito interno φ	carico ammissibile kg/cm ² (+)
da	a				
0,00	- 3,45	< 4	molto soffice	21°	0,3
- 3,45	- 5,35	4-10	soffice	25°	0,6-0,7
- 5,35	- 16,10	10-20	medio-soffice	27°	1,2-2,2
- 16,10	- 16,55	> 30	compatta	35°	3 e 4
(+ per fondazioni normali.					
* Permette gli sposti laterali più o meno ridotti di ogni strato.					
Deduzioni e conclusioni					

Fino a -3,45 la resistenza penetrometrica è insufficiente a consentire fondazioni dirette. Da tale profondità possono essere eseguite fondazio- ni normali entro i limiti di carico unitario sopra indicati. Se tale ca- rico fosse inadeguato all'entità delle sollecitazioni agenti alla base dei sostegni possono essere adottate fondazioni con pali.

3.10.70
F. B. B.

