

PUC

COMUNE DI QUARTO (NA)

PIANO

URBANISTICO

COMUNALE



STUDIO GEOLOGICO

(artt. 11, 12 e 14 L.R. n.9 del 07/01/1983, O.P.C.M.
n.3274 del 20/03/2003 e D.M. 17/01/2018)

**ELAB.
D.1.2**

**INDAGINI GEOGNOSTICHE
DISPONIBILI**

IL GEOLOGO

DR. CARMINE NEGRI CERCIELLO

DATA: settembre 2021

STUDIO di GEOLOGIA - Dr. Carmine Negri Cerciello

Via G. Galilei n.16 – 80030 – MARIGLIANELLA (NA)

Fax 0818413658 Cell. 3285463455

e-mail carmine.nc@libero.it PEC carmine.nc@pec.it

https://www.carminenegricerciello.it

“Prove eseguite per le opere di contenimento in via Campana (2019)”

- n.2 sondaggi profondi 30 m. con prelievo di n.2 campioni indisturbati;
- n.8 prove penetrometriche dinamiche in foro tipo SPT;
- n.2 prove penetrometriche dinamiche continue tipo DPSH per complessivi 24 m.;
- n.1 prova simica tipo HVSR;
- prove geotecniche di laboratorio sui campioni prelevati consistenti in: n.2 caratteristiche fisiche generali; n.2 analisi granulometriche e n.2 prove di taglio diretto.



sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 6534 del 11/07/2011, ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO SONDAGGIO GEOGNOSTICO

**Opere di contenimento alla via Campana a seguito di colata rapida detritica
del 15.10.2015**

Rev 0 Pagina 1 di 3

Protocollo di accettazione prova	Identificativo interno	Identificativo certificato
AP07	C12/19	CP29/2019

Data di accettazione prova	Data inizio prova		Data fine prova	Data di emissione certificato
18/02/2019	19/02/2019		20/02/2019	21/02/2019

Anagrafica Prova	
COMMITTENTE	ZETA S.r.l.
Coordinate UTM-WGS 84	E 426164 m N 4527086 m
Zona	33T
CANTIERE	Via Campana
LOCALITA'	Quarto (NA)
PROVA N°	S1
PROF. MAX (m)	30,00



ATTREZZO DI PERFORAZIONE:

Sonda CMV MK420 oleodinamica dalle seguenti caratteristiche:

- coppia testa di rotazione 4.78 kN m;
- slitta di avanzamento 1.85 m;
- centralina oleodinamica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- pompa acqua;
- scarotatrice.

**S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente**

METODO DI PERFORAZIONE:

Carottaggio continuo, con Carotiere 101 mm da: 0.00 a 30.00 m

TIPO DI RIVESTIMENTO :

Rivestimento metallico da 127 mm: da 0.00 a 12.00 m

CONDIZIONAMENTO :

Responsabile di sito

Direttore Tecnico

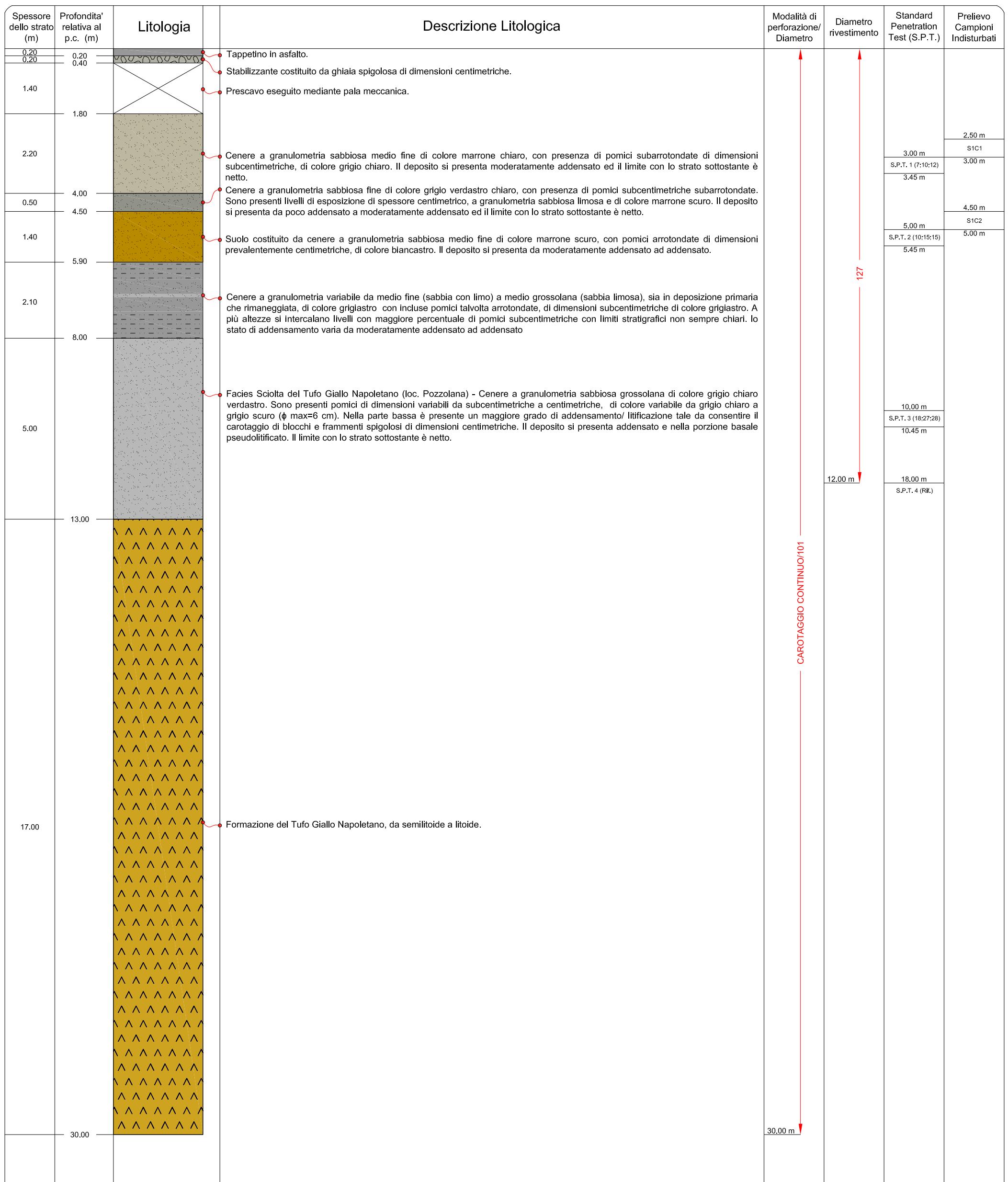
Dott.geol. Giuseppe Policicchio

Dott.geol. Maurizio Cice



SONDAGGIO

Committente ZETA S.r.l.
 Località Quarto (NA)
 Identificativo Certificato CP29/2019
 Coordinate UTM WGS-84 E 426164 m - N 4527086 m
 Quota (m s.l.m.) 66.20
 Data perforazione 19-20/02/2019
 Condizionamento del foro -
 Profondità max (m) 30.00
 Scala di rappresentazione 1:100

S1


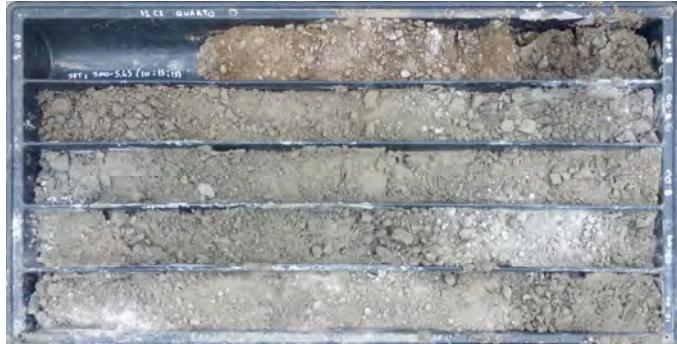
SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Committente: ZETA S.r.l.
Coordinate 426164 E - 4527086 N
PROVA N° S1

Identificativo certificato: CP29/2019
Data esecuzione prova: 20/02/2019
Profondità massima (m): 30,00



Cassetta C1 (0.00 - 5.00 m)



Cassetta C2 (5.00 - 10.00 m)



Cassetta C3 (10.00 - 15.00 m)



Cassetta C4 (15.00 - 20.00 m)



Cassetta C5 (20.00 - 25.00 m)



Cassetta C6 (25.00 - 30.00 m)

Responsabile di sito

Dott.geol. Giuseppe Policicchio

Direttore Tecnico

Dott.geol. Maurizio Cice



SOA
CONSULT
BOLOGNA - ORGANISMO DI ATTESTAZIONE



sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 6534 del 11/07/2011, ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO SONDAGGIO GEOGNOSTICO

**Opere di contenimento alla via Campana a seguito di colata rapida detritica
del 15.10.2015**

Rev 0 Pagina 1 di 3

Protocollo di accettazione prova AP07	Identificativo interno C12/19	Identificativo certificato CP29/2019
--	----------------------------------	---

Data di accettazione prova 18/02/2019	Data inizio prova 19/02/2019	Data fine prova 20/02/2019	Data di emissione certificato 21/02/2019
--	---------------------------------	-------------------------------	---

Anagrafica Prova COMMITTENTE ZETA S.r.l. Coordinate UTM-WGS 84 E 426157 m N 4527059 m Zona 33T CANTIERE Via Campana LOCALITA' Quarto (NA) PROVA N° S2 PROF. MAX (m) 20,00	
---	---

ATTREZZO DI PERFORAZIONE:

Sonda CMV MK420 oleodinamica dalle seguenti caratteristiche:

- coppia testa di rotazione 4.78 kN m;
- slitta di avanzamento 1.85 m;
- centralina oleodinamica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- pompa acqua;
- scarotatrice.

S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

METODO DI PERFORAZIONE:

Carottaggio continuo, con Carotiere 101 mm da: 0.00 a 20.00 m

TIPO DI RIVESTIMENTO :

Rivestimento metallico da 127 mm: da 0.00 a 18.00 m

CONDIZIONAMENTO :

Responsabile di sito

Direttore Tecnico

Dott.geol. Giuseppe Policicchio

Dott.geol. Maurizio Cice



SONDAGGIO

Committente **ZETA S.r.l.**
 Località **Quarto (NA)**
 Identificativo Certificato **CP28/2019**
 Coordinate UTM WGS-84 **E 426157 m - N 4527059 m**
 Quota (m s.l.m.) **67.45**
 Data perforazione **18-19/02/2019**
 Condizionamento del foro **-**
 Profondità max (m) **20.00**
 Scala di rappresentazione **1:100**

S2


Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	Modalità di perforazione/ Diametro rivestimento	Diametro rivestimento	Standard Penetration Test (S.P.T.)	Prelievo Campioni Indisturbati
0.20	0.20		Tappetino in asfalto.				
0.20	0.40		Stabilizzante costituito da ghiaia spigolosa di dimensioni centimetriche.				
1.30			Prescavo eseguito mediante pala meccanica.				
0.30	1.70		Suolo costituito da cenere a granulometria sabbiosa medio fine di colore marrone scuro, con presenza di rare pomice subarrotolate di dimensioni millimetriche, di colore grigio chiaro. Il deposito si presenta poco addensato ed il limite con lo strato sottostante è netto.				
1.50	2.00		Cenere a granulometria sabbiosa medio fine di colore marrone chiaro, con presenza di pomice subarrotolate di dimensioni subcentimetriche, di colore grigio chiaro. Il deposito si presenta poco addensato ed il limite con lo strato sottostante è netto.				
1.10	3.50		Suolo costituito da cenere a granulometria sabbiosa medio fine di colore marrone scuro, con presenza di rare pomice subarrotolate di dimensioni millimetriche, di colore grigio chiaro. Il deposito si presenta poco addensato ed il limite con lo strato sottostante è netto.			4.00 m S.P.T. 1 (5:7:7)	
4.60	4.60		Cenere a granulometria sabbiosa fine di colore grigio chiaro, con presenza di pomice subarrotolate di dimensioni subcentimetriche, di colore grigio chiaro. Il deposito si presenta moderatamente addensato ed il limite con lo strato sottostante è sfumato.			4.45 m	
1.70	6.30		Suolo costituito da cenere a granulometria sabbiosa medio fine di colore marrone scuro, con pomice subarrotolate di dimensioni millimetriche, di colore biancastro. Il deposito si presenta da poco a moderatamente addensato.			7.00 m S.P.T. 2 (7:9:10)	
0.40	6.70		Cenere a granulometria variabile da medio fine (sabbia con limo) a medio grossolana (sabbia limosa), sia in deposizione primaria che rimaneggiata, di colore grigiaastro con incluse pomice talvolta arrotondate, di dimensioni subcentimetriche di colore grigiaastro. A più altezze si intercalano livelli con maggiore percentuale di pomice subcentimetriche con limiti stratigrafici non sempre chiari. Lo stato di addensamento varia da moderatamente addensato ad addensato.			7.45 m	
3.90	10.60		Facies Sciolta del Tufo Giallo Napoletano (loc. Pozzolana) - Cenere a granulometria sabbiosa grossolana di colore grigio chiaro verdastro. Sono presenti pomice di dimensioni variabili da subcentimetriche a centimetriche, di colore variabile da grigio chiaro a grigio scuro (ϕ max=6 cm). Nella parte bassa è presente un maggiore grado di addensamento/ litificazione tale da consentire il carotaggio di blocchi e frammenti spigolosi di dimensioni centimetriche. Il deposito si presenta addensato e nella porzione basale pseudolitificato. Il limite con lo strato sottostante è netto.			12.00 m S.P.T. 3 (18:22:27)	
8.10	18.70		Formazione del Tufo Giallo Napoletano, da semilitoide a litoide.			12.45 m	
1.30	20.00					18.00 m S.P.T. 4 (36:Rif.)	
						20.00 m	

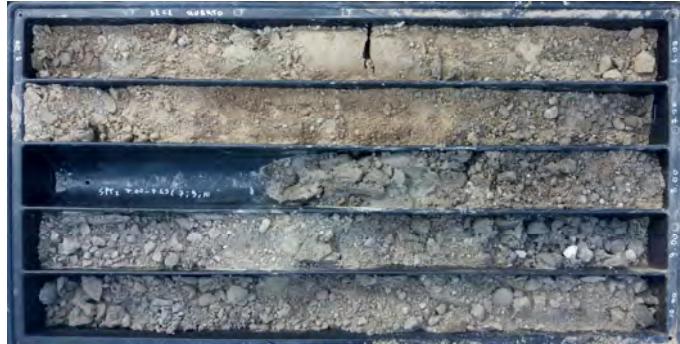
SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Committente: **ZETA S.r.l.**
Coordinate **426157 E - 4527059 N**
PROVA N° **S2**

Identificativo certificato: **CP29/2019**
Data esecuzione prova: **20/02/2019**
Profondità massima (m): **20,00**



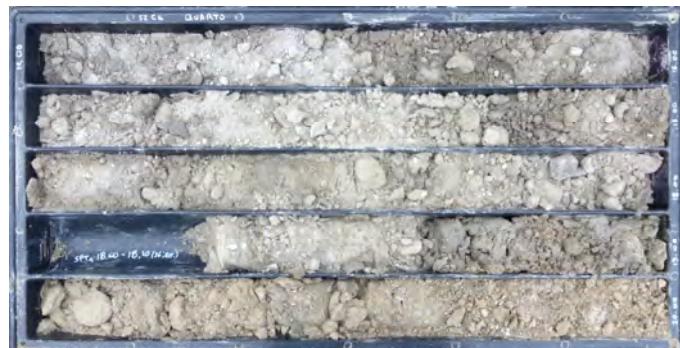
Cassetta C1 (0.00 - 5.00 m)



Cassetta C2 (5.00 - 10.00 m)



Cassetta C3 (10.00 - 15.00 m)



Cassetta C4 (15.00 - 20.00 m)

Responsabile di sito	Direttore Tecnico
Dott.geol. Giuseppe Policicchio	Dott.geol. Maurizio Cice





sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Realizzazione di opere di contenimento alla via Campana a seguito di colata rapida detritica del 15.10.2015	Rev	Pagina	di
	0	1	2

Protocollo di accettazione prova AP07	Identificativo interno C12/19	Identificativo certificato CP30/2019
Data di accettazione prova 18/02/2019	Data di esecuzione prova 19/02/2019	Data di emissione certificato 21/02/2019

Anagrafica Prova COMMITTENTE Zeta s.r.l. LOCALITA' Via Campana, Quarto (NA) Coordinate WGS-84-33T E 426157 m N 452706 m Quota 66,20 m s.l.m. PROVA N. DPSH 1 PROF. MAX [m] 11,20	

S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente



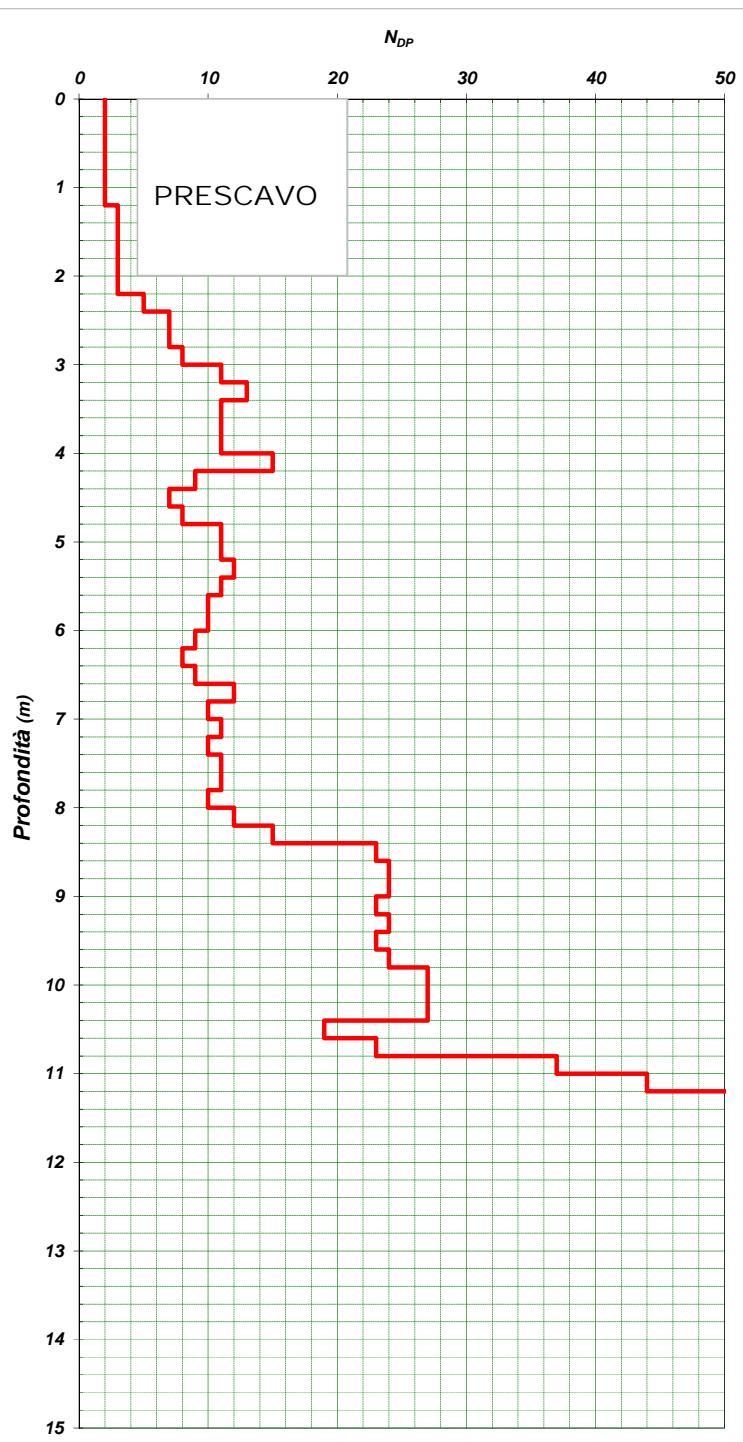
Responsabile di sito Dott. geol. Giuseppe Policicchio	Responsabile settore tecnico Dott. Geol. Maurizio Cice
--	---



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente:	Zeta s.r.l.	Identificativo certificato:	CP30/2019
Località:	Via Campana, Quarto (NA)	Data esecuzione prova:	19/02/2019
Prova n.:	1	Profondità massima (m):	11,20

Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]
0,0		0,00	10,2	27	14,73	20,4		
0,2	2	2,08	10,4	19	10,37	20,6		
0,4	2	2,08	10,6	23	12,55	20,8		
0,6	2	2,08	10,8	37	20,19	21,0		
0,8	2	2,08	11,0	44	22,92	21,2		
1,0	2	1,91	11,2	Rif.	52,10	21,4		
1,2	3	2,86	11,4			21,6		
1,4	3	2,86	11,6			21,8		
1,6	3	2,86	11,8			22,0		
1,8	3	2,86	12,0			22,2		
2,0	3	2,64	12,2			22,4		
2,2	5	4,40	12,4			22,6		
2,4	7	6,16	12,6			22,8		
2,6	7	6,16	12,8			23,0		
2,8	8	7,04	13,0			23,2		
3,0	11	8,99	13,2			23,4		
3,2	13	10,63	13,4			23,6		
3,4	11	8,99	13,6			23,8		
3,6	11	8,99	13,8			24,0		
3,8	11	8,99	14,0			24,2		
4,0	15	11,45	14,2			24,4		
4,2	9	6,87	14,4			24,6		
4,4	7	5,34	14,6			24,8		
4,6	8	6,10	14,8			25,0		
4,8	11	8,39	15,0			25,2		
5,0	11	7,87	15,2			25,4		
5,2	12	8,59	15,4			25,6		
5,4	11	7,87	15,6			25,8		
5,6	10	7,16	15,8			26,0		
5,8	10	7,16	16,0			26,2		
6,0	9	6,06	16,2			26,4		
6,2	8	5,39	16,4			26,6		
6,4	9	6,06	16,6			26,8		
6,6	12	8,08	16,8			27,0		
6,8	10	6,74	17,0			27,2		
7,0	11	7,00	17,2			27,4		
7,2	10	6,36	17,4			27,6		
7,4	11	7,00	17,6			27,8		
7,6	11	7,00	17,8			28,0		
7,8	10	6,36	18,0			28,2		
8,0	12	7,24	18,2			28,4		
8,2	15	9,04	18,4			28,6		
8,4	23	13,87	18,6			28,8		
8,6	24	14,47	18,8			29,0		
8,8	24	14,47	19,0			29,2		
9,0	23	13,18	19,2			29,4		
9,2	24	13,75	19,4			29,6		
9,4	23	13,18	19,6			29,8		
9,6	24	13,75	19,8			30,0		
9,8	27	15,47	20,0					
10,0	27	14,73	20,2					



* Responsabile di sito

Dott. geol. Giuseppe Policicchio

Responsabile settore tecnico

Dott. Geol. Maurizio Cice



sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Realizzazione di opere di contenimento alla via Campana a seguito di colata rapida detritica del 15.10.2015	Rev	Pagina	di
	0	1	2

Protocollo di accettazione prova AP07	Identificativo interno C12/19	Identificativo certificato CP31/2019
Data di accettazione prova 18/02/2019	Data di esecuzione prova 19/02/2019	Data di emissione certificato 21/02/2019

Anagrafica Prova COMMITTENTE Zeta s.r.l. LOCALITA' Via Campana, Quarto (NA) Coordinate WGS-84-33T E 426165 m N 4527086 m Quota 67,45 m s.l.m. PROVA N. DPSH 2 PROF. MAX [m] 13,60	S.I.A s.r.l. Servizi per Ingegneria e Ambiente

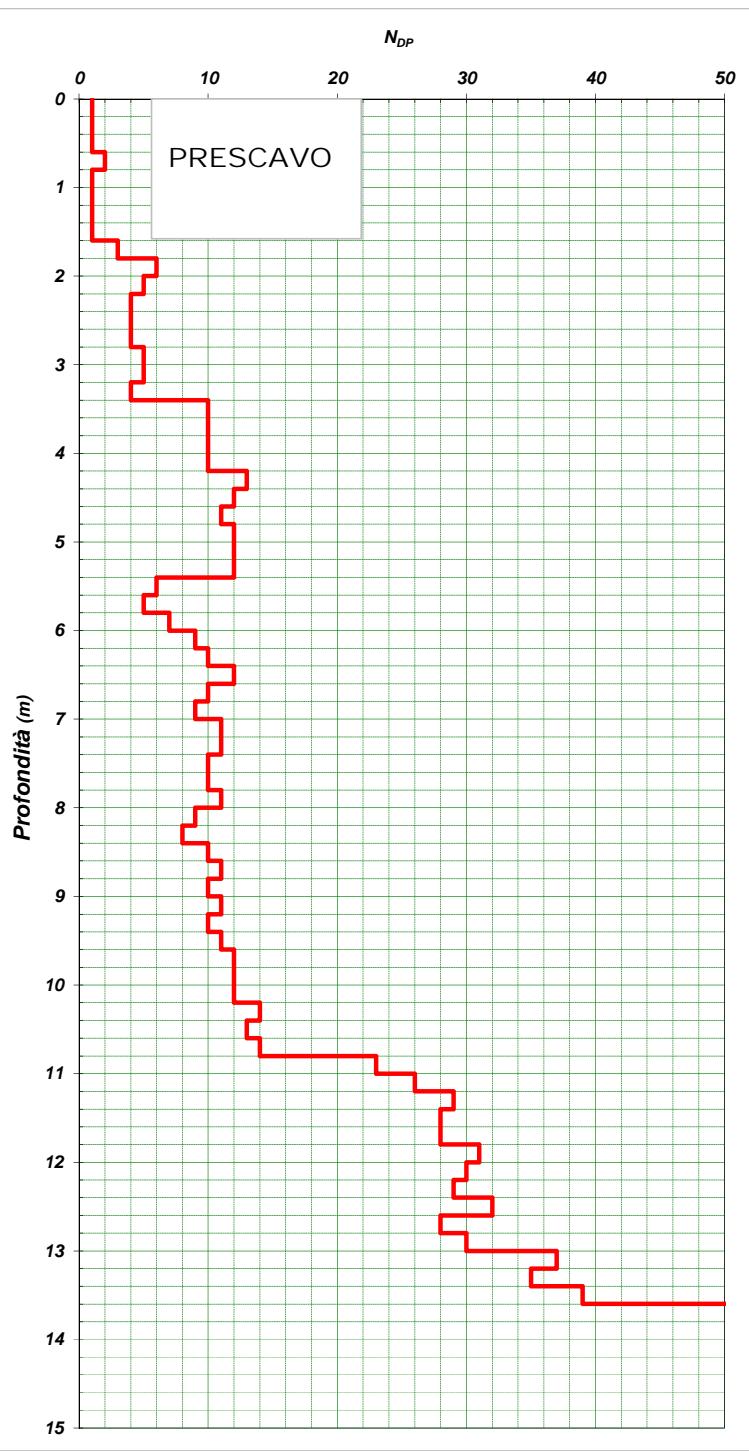
CARATTERISTICHE PENETROMETRO Apparecchiatura: - Maglio 63,50 Kg; - Altezza di caduta 75 cm; - Apertura del cono 90°; - Diametro del cono alla base 50,5 mm; - Testa di battuta 30 Kg; - Massa delle aste 8 Kg/m; - Diametro delle aste 35 mm; - Lunghezza delle aste 1 m; - Penetrazione standard N 20 cm;	
Responsabile di sito Dott. Ing. Dario Bobbio	Responsabile settore tecnico Dott. Geol. Maurizio Cice

--	--	--

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente:	Zeta s.r.l.	Identificativo certificato:	CP31/2019
Località:	Via Campana, Quarto (NA)	Data esecuzione prova:	19/02/2019
Prova n.:	2	Profondità massima (m):	13,60

Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]
0,0		0,00	10,2	14	7,64	20,4		
0,2	1	1,04	10,4	13	7,09	20,6		
0,4	1	1,04	10,6	14	7,64	20,8		
0,6	2	2,08	10,8	23	12,55	21,0		
0,8	1	1,04	11,0	26	13,55	21,2		
1,0	1	0,95	11,2	29	15,11	21,4		
1,2	1	0,95	11,4	28	14,59	21,6		
1,4	1	0,95	11,6	28	14,59	21,8		
1,6	3	2,86	11,8	31	16,15	22,0		
1,8	6	5,72	12,0	30	14,95	22,2		
2,0	5	4,40	12,2	29	14,45	22,4		
2,2	4	3,52	12,4	32	15,95	22,6		
2,4	4	3,52	12,6	28	13,96	22,8		
2,6	4	3,52	12,8	30	14,95	23,0		
2,8	5	4,40	13,0	37	17,67	23,2		
3,0	5	4,09	13,2	35	16,72	23,4		
3,2	4	3,27	13,4	39	18,63	23,6		
3,4	10	8,17	13,6	Rif.	47,77	23,8		
3,6	10	8,17	13,8			24,0		
3,8	10	8,17	14,0			24,2		
4,0	10	7,63	14,2			24,4		
4,2	13	9,92	14,4			24,6		
4,4	12	9,16	14,6			24,8		
4,6	11	8,39	14,8			25,0		
4,8	12	9,16	15,0			25,2		
5,0	12	8,59	15,2			25,4		
5,2	12	8,59	15,4			25,6		
5,4	6	4,29	15,6			25,8		
5,6	5	3,58	15,8			26,0		
5,8	7	5,01	16,0			26,2		
6,0	9	6,06	16,2			26,4		
6,2	10	6,74	16,4			26,6		
6,4	12	8,08	16,6			26,8		
6,6	10	6,74	16,8			27,0		
6,8	9	6,06	17,0			27,2		
7,0	11	7,00	17,2			27,4		
7,2	11	7,00	17,4			27,6		
7,4	10	6,36	17,6			27,8		
7,6	10	6,36	17,8			28,0		
7,8	11	7,00	18,0			28,2		
8,0	9	5,43	18,2			28,4		
8,2	8	4,82	18,4			28,6		
8,4	10	6,03	18,6			28,8		
8,6	11	6,63	18,8			29,0		
8,8	10	6,03	19,0			29,2		
9,0	11	6,30	19,2			29,4		
9,2	10	5,73	19,4			29,6		
9,4	11	6,30	19,6			29,8		
9,6	12	6,88	19,8			30,0		
9,8	12	6,88	20,0					
10,0	12	6,55	20,2					



Relazione Geologica	
<i>Realizzazione di opere di contenimento alla via Campana a seguito di colata rapida detritica del 15.10.2015</i>	
Doc. No.: 2019-02-C12I0506	SIA s.r.l.
	Pagina 51 di 62

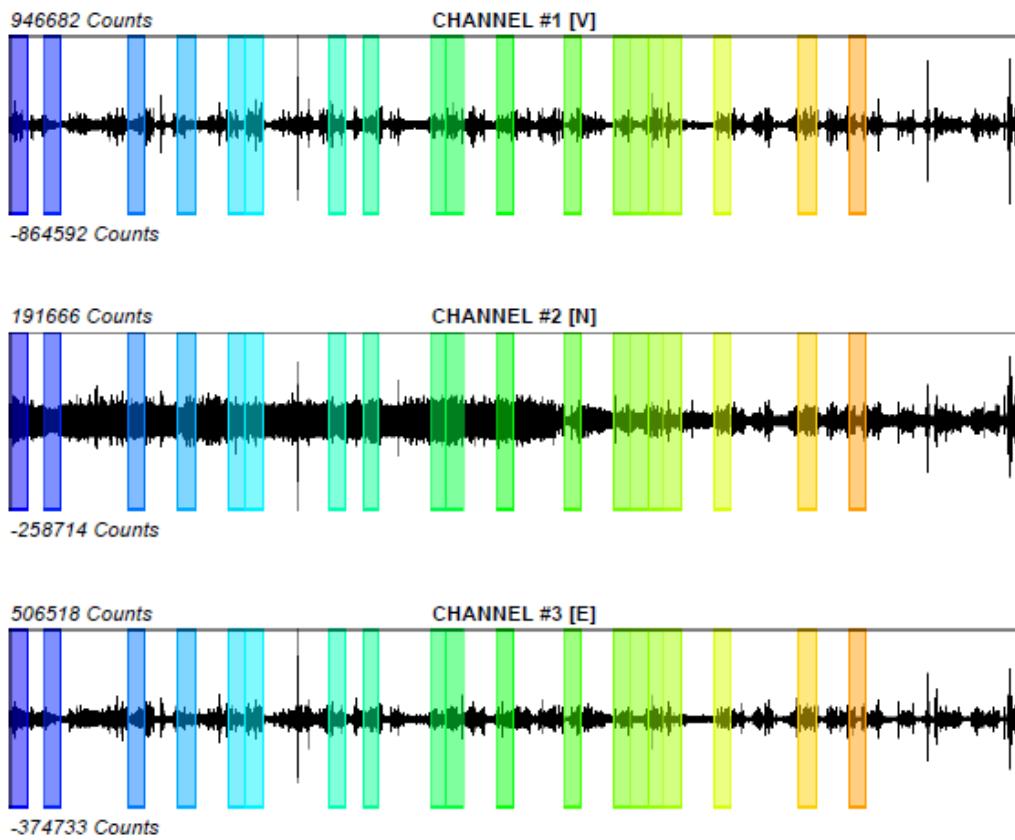
HVSR- Via Campana – Quarto (NA)

STATION INFORMATION:

- Station code:0989
- Model: SARA GEOBOX
- Sensor: SARA SS45 (external 4.5 Hz sensors)

SIGNAL AND WINDOWING

- Sampling frequency: 600Hz
- Recording start time: 2019/02/19 10:31:52
- Recording length: 30 min
- Windows count: 19
- Average windows length: 30
- Signal coverage: 31.67%



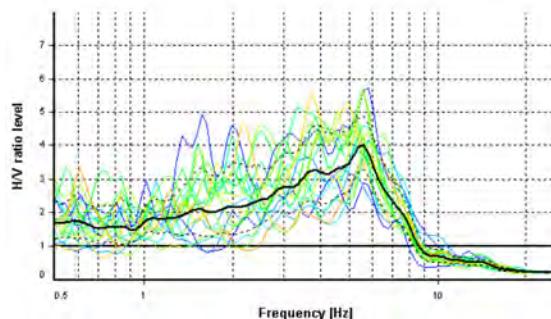
Relazione Geologica

Realizzazione di opere di contenimento alla via Campana a seguito di colata rapida detritica del
15.10.2015

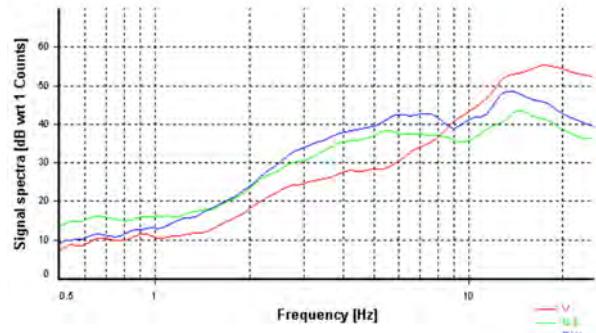
Doc. No.: 2019-02-C12I0506

SIA s.r.l.

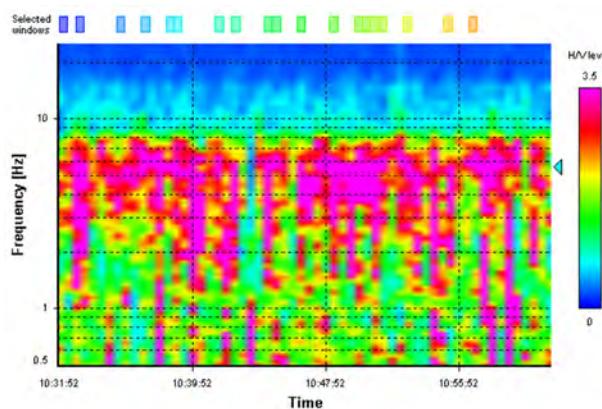
Pagina 52 di 62



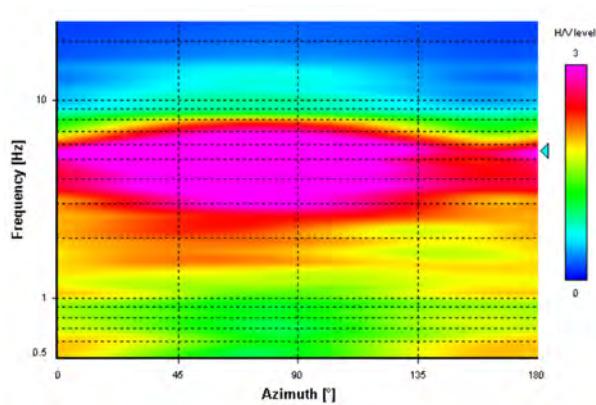
HVSR average



Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (30 seconds windows)



HVSR directional analysis

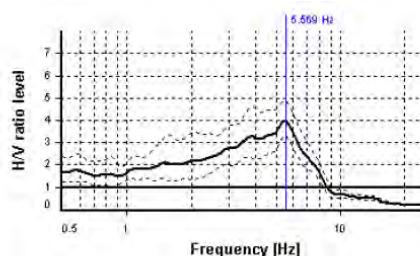
SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

5.569 Hz

A_0 amplitude = 4.012

Average f_0 = 5.167 ± 0.731



HVSR curve reliability criteria

$f_0 > 10 / L_w$	19 valid windows (length > 1.8 s) out of 19	OK
$n_v(f_0) > 200$	3174.57 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 35	OK

HVSR peak clarity criteria

$\exists f \in [f_0/4, f_0] | A_{H/V}(f) < A_0/2$	1.3969 Hz	OK
$\exists f \in [f_0, 4f_0] | A_{H/V}(f) < A_0/2$	7.64013 Hz	OK
$A_0 > 2$	4.01 > 2	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	0% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.73144 >= 0.27847	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.215 < 1.58	OK

Overall criteria fulfillment

OK

Relazione Geologica

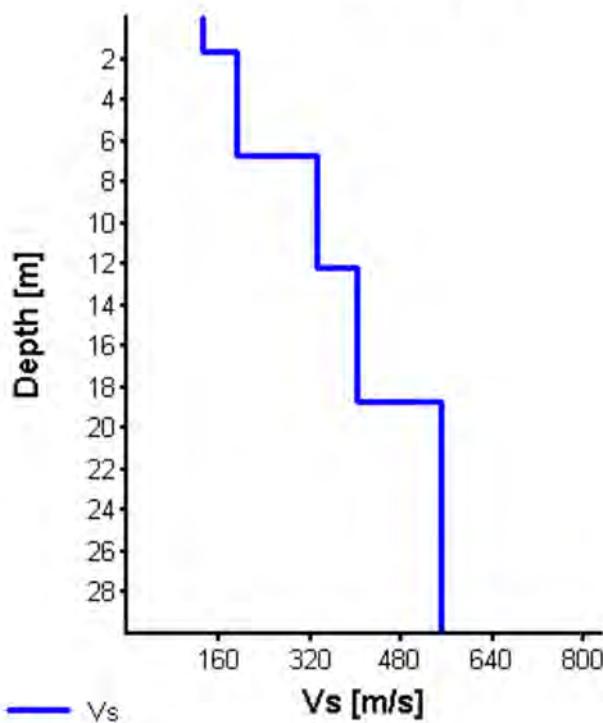
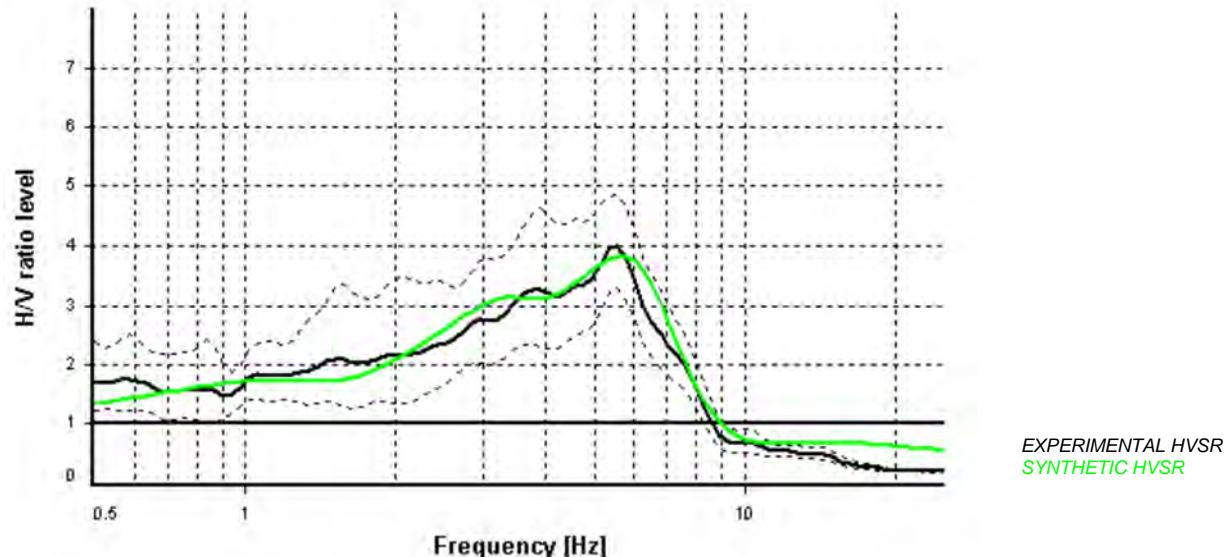
Realizzazione di opere di contenimento alla via Campana a seguito di colata rapida detritica del
15.10.2015

Doc. No.: 2019-02-C12I0506

SIA s.r.l.

Pagina 53 di 62

Synthetic HVSR modelling



Modello sismostratigrafico

Spessore (m)	Vs (m/s)
1.70	130
5.00	190
5.50	330
6.50	400
11.30	550

Valore calcolato Vs, eq = Vs, 30
323 m/s

Tipo di suolo

C

Committente: **ZETA s.r.l.**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	438
prova n:	2221/01
cod. prova	Des1779

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Campana - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-09a)

Data ricevimento: 22/02/2019 Dimensioni del campione:

Data di apertura: 25/02/2019 diametro: 85 mm

Stato del campione: Indisturbato lunghezza: 320 mm

Descrizione del campione	<i>Cinerite di colore grigio-verde a granulometria sabbio-limosa. Presenti pomice millimetriche biancastre e qualche frustolo vegetale. Poco umida, mediamente addensata. Qualche traccia rossastra di ossidazione.</i>			
Colore:	grigio-verde			
Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input checked="" type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input checked="" type="checkbox"/> Poco umido	<input type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata

Accettazione n°	438
prova n:	2221/01

Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
-----------	---	---------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------

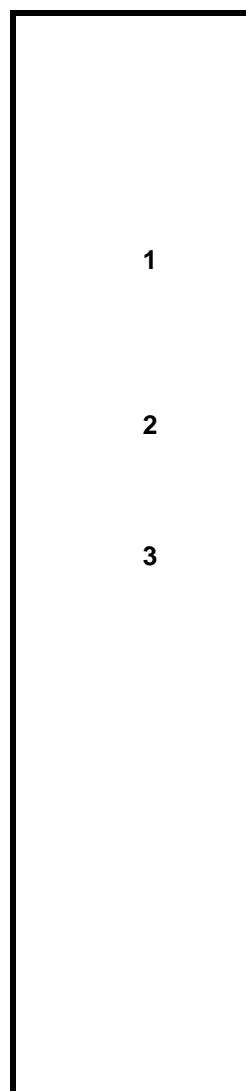
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata
---------------	---	-----------------------------------	----------------------------------

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---	---------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

PROVE ESEGUITE

L totale= **32 cm**

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di taglio diretto CD

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm

Committente: **ZETA s.r.l.**

Accettazione n°:	438
Prova n°:	2221/02
cod. prova	ngw15811

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Campana - Quarto (NA)**Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00****CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI**

Data ricevimento	22/02/2019	Fattori di conversione
Data inizio prova:	25/02/2019	1kN/m ³ = 0.102 g/cm ³

Peso specifico dei grani (UNI EN ISO 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.0 mm	P's= 10.00 g	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.11 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 154.09 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 147.85 g	
Peso secco materiale passante allo staccio 4.0 mm	P''s= 10.00 g	
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2= 151.89 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1= 145.65 g	

Contenuto d'acqua (UNI EN ISO 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI EN ISO 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.141
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		$\gamma = 12.56 \text{ kN/m}^3$
Peso pesafiltro vuoto:	42.64 g		
Peso pes.+provino umido	105.73 g		$\gamma_d = 11.01 \text{ kN/m}^3$
Peso pes.+provino secco	97.95 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.1 \text{ kN/m}^3$	Porosità	$n = 0.578$
Contenuto d'acqua	w = 0.141	Indice di porosità	e = 1.372
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 11.01 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.268

Tenore in carbonati (A.S.T.M. D4373-14)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

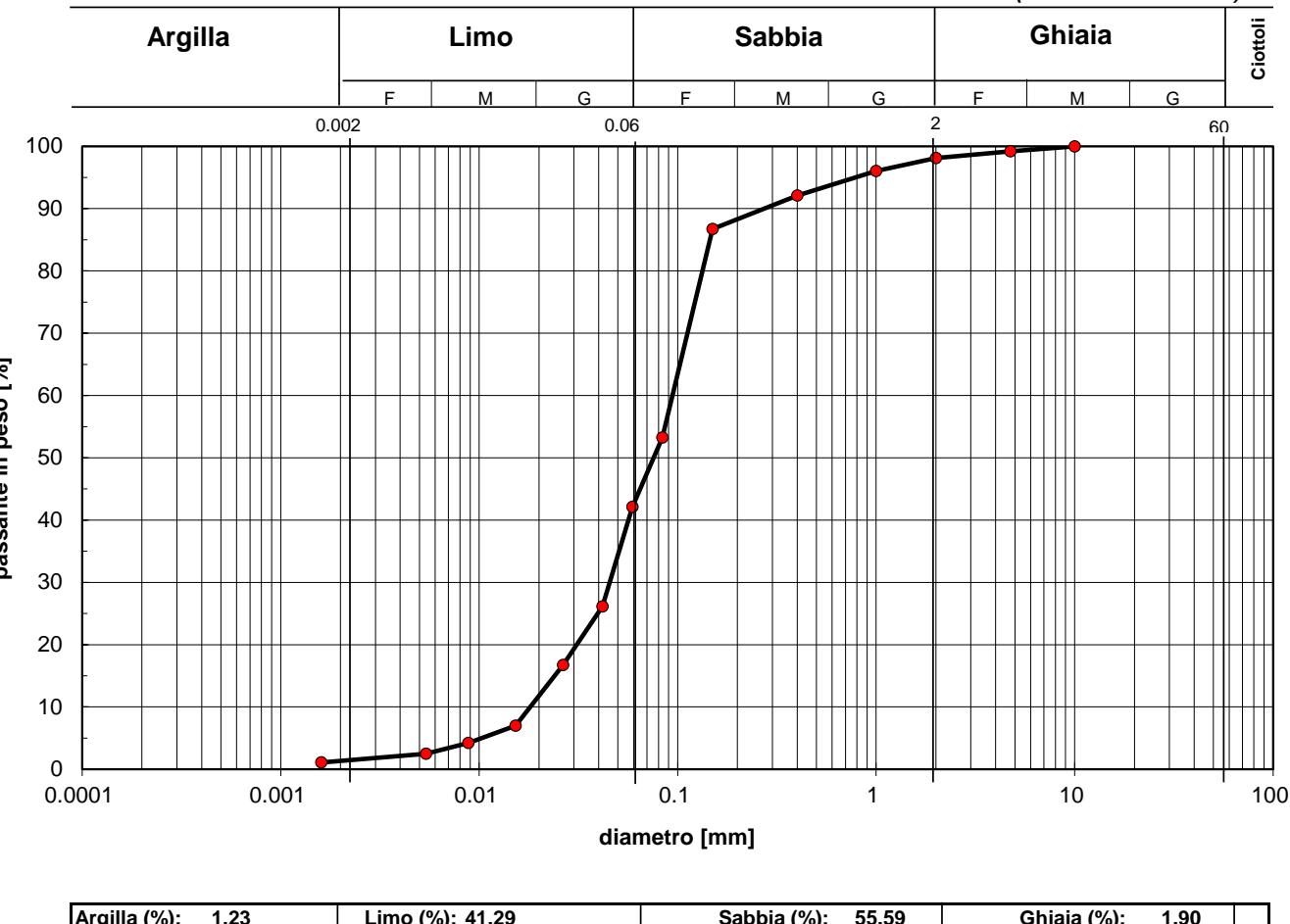
Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-14)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°:	438
Prova n°:	2221/03
cod. prova:	gr17905
Data ricevimento:	22/02/19
Data inizio prova:	27/02/19

Committente: **ZETA s.r.l.**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: **Via Campana - Quarto (NA)**
 Sondaggio: **S1**
 Campione: **C1**
 Profondità (m): **2.50:3.00**
 Peso campione: **300.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **39.94 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **20 °C**
 Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **26.11 kN/m³**

Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.78	99.22
ASTM 10	2.00	1.11	98.10
ASTM 18	1.00	2.08	96.03
ASTM 40	0.40	3.91	92.11
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	5.37	86.74
SEDIMENTAZIONE	0.0836	33.49	53.25
	0.0591	11.13	42.12
	0.0418	16.00	26.12
	0.0264	9.39	16.73
	0.0153	9.74	6.99
	0.0088	2.78	4.21
	0.0054	1.74	2.47
	0.0016	1.39	1.08



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.274 del 07/06/2018, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **ZETA s.r.l.**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°	438
Prova n°	2221/04
Cod. prova:	TD2449
Data ricevimento:	22/02/2019
Data inizio prova:	25/02/2019

Indagine: **Via Campana - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10): dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	24	14.1	11.54	29	26	49.2
2	23	14.1	13.05	74	75	43.1
3	24	14.1	12.79	123	110	44.2

Provino 1 (Macchina M19, dinam 3208)			Provino 2 (Macchina M35, dinam 3492)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.35	0.01	8.80	0.14	-0.05	23.25	0.20	0.06	28.56
0.72	0.02	13.52	0.43	-0.08	40.09	0.53	0.11	51.71
1.08	0.02	16.40	0.78	-0.10	49.85	0.88	0.13	67.01
1.44	0.01	18.41	1.15	-0.12	57.48	1.27	0.15	77.01
1.80	0.01	20.18	1.53	-0.13	62.15	1.64	0.16	84.81
2.18	-0.01	21.31	1.91	-0.15	65.76	1.96	0.17	89.78
2.56	-0.03	21.96	2.30	-0.16	68.63	2.22	0.17	93.66
2.93	-0.04	22.36	2.69	-0.18	71.67	2.56	0.17	96.25
3.31	-0.06	22.60	3.07	-0.20	72.74	2.89	0.17	97.76
3.70	-0.08	22.77	3.47	-0.21	73.48	3.27	0.17	100.34
4.08	-0.09	22.85	3.86	-0.24	74.41	3.63	0.18	103.13
4.47	-0.10	22.85	4.26	-0.25	74.60	4.00	0.19	105.70
4.87	-0.10	23.41	4.68	-0.25	74.60	4.37	0.20	106.14
5.25	-0.10	24.14	5.09	-0.25	74.60	4.74	0.21	107.63
5.64	-0.10	25.03	5.50	-0.25	74.60	5.13	0.22	109.78
6.05	-0.10	25.44	5.91	-0.25	74.60	5.43	0.25	96.90
6.44	-0.10	25.68	6.31	-0.25	74.60			
6.82	-0.10	25.84	6.71	-0.25	74.54			
7.21	-0.10	26.09	7.11	-0.25	74.54			
7.60	-0.10	26.17	7.54	-0.25	74.54			
			7.94	-0.25	74.47			
			8.36	-0.25	74.27			
			8.70	-0.24	73.41			
			8.71	-0.24	71.94			

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.274 del 07/06/2018, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **ZETA s.r.l.**

Indagine: **Via Campana - Quarto (NA)**

Accettazione n° **438**

Prova n° **2221/04**

Sondaggio: **S1**

Campione: **C1**

Profondità (m): **2.50:3.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

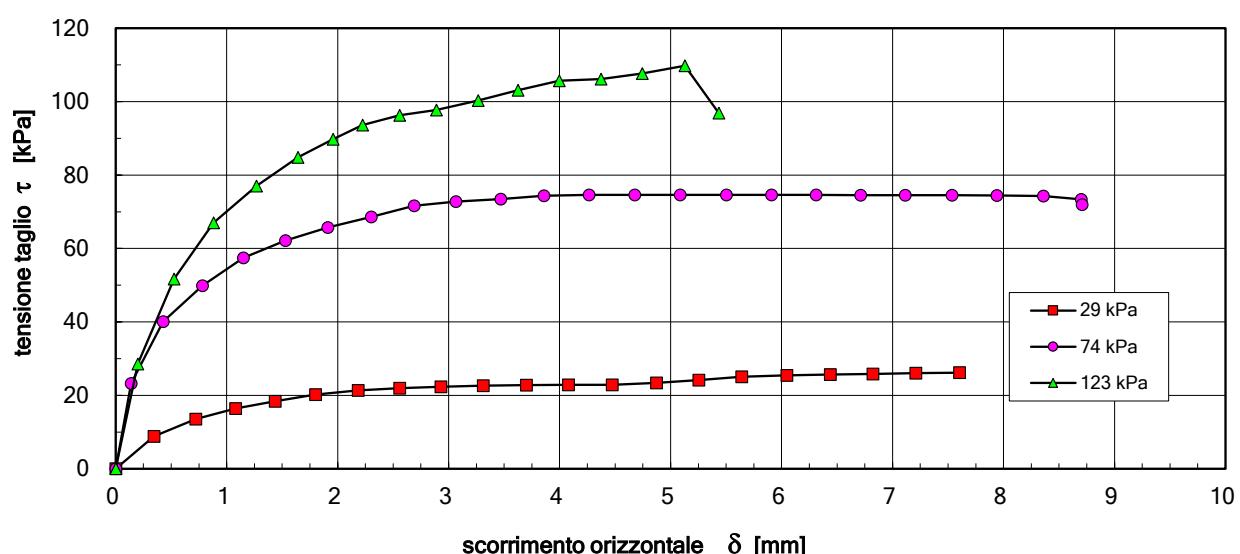
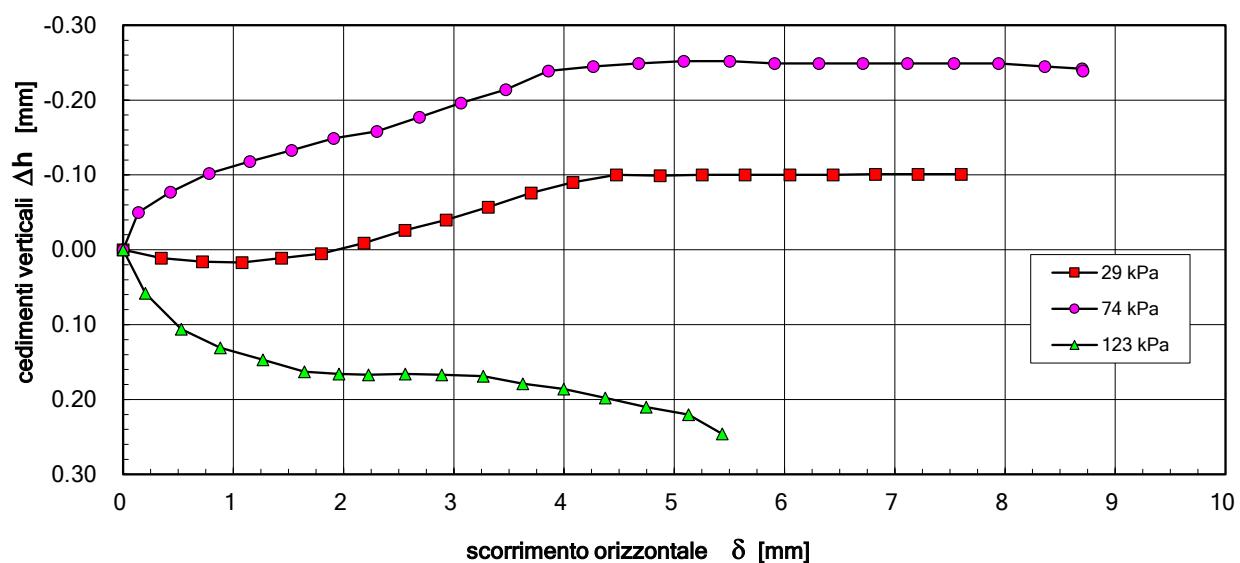


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **ZETA s.r.l.**

Indagine: **Via Campana - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

RIEPILOGO DEI RISULTATI

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA (UNI EN ISO 17892-4)	
Argilla (<0.002 mm)	1.23 %
Limo (0.002<p<0.06 mm)	41.29 %
Sabbia (0.06<p<2 mm)	55.59 %
Ghiaia (2mm<p<60 mm)	1.90 %
Ciottoli (>60 mm)	0.00 %
CLASSIFICA:	Sabbia e limo
Passante ASTM 200:	

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI	
Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.11 \text{ kN/m}^3$
Contenuto d'acqua	$w = 0.141$
Peso di volume naturale	$\gamma = 12.56 \text{ kN/m}^3$
Peso di volume secco	$\gamma_d = 11.01 \text{ kN/m}^3$
Porosità	$n = 0.578$
Indice di porosità	$e = 1.372$
Grado di saturazione	$Sr = 0.268$

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)	
Limite di liquidità	$w_L = \text{n.d.}$
Limite di plasticità	$w_P = \text{n.d.}$
Indice di plasticità	$I_P = \text{n.d.}$
Indice di consistenza	$I_C = \text{n.d.}$

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CD (UNI CEN ISO/TS17892-10)	
Coesione efficace $c' =$	3 kPa
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	41° 47'
Coesione efficace res. $c'_r =$	n.d.
Angolo di attrito residuo $\phi'_r =$	n.d.

PROVA EDOMETRICA (UNI EN ISO 17892-5)	
<i>Intervallo di carico tra 78 e 147 kPa</i>	
Modulo Edometrico	$M = \text{n.d.}$
Coeff. di consolidazione	$Cv = \text{n.d.}$
Permeabilità	$k = \text{n.d.}$
<i>Intervallo di carico tra 147 e 294 kPa</i>	
Modulo Edometrico	$M = \text{n.d.}$
Coeff. di consolidazione	$Cv = \text{n.d.}$
Permeabilità	$k = \text{n.d.}$
<i>Intervallo di carico tra 294 e 588 kPa</i>	
Modulo Edometrico	$M = \text{n.d.}$
Coeff. di consolidazione	$Cv = \text{n.d.}$
Permeabilità	$k = \text{n.d.}$
<i>Intervallo di carico tra 588 e 1176 kPa</i>	
Modulo Edometrico	$M = \text{n.d.}$
Coeff. di consolidazione	$Cv = \text{n.d.}$
Permeabilità	$k = \text{n.d.}$
<i>Intervallo di carico tra 1176 e 2451 kPa</i>	
Modulo Edometrico	$M = \text{n.d.}$
Coeff. di consolidazione	$Cv = \text{n.d.}$
Permeabilità	$k = \text{n.d.}$

PROVA TRIASSIALE CID (UNI CEN ISO/TS17892-9)	
Coesione efficace $c' =$	n.d.
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	n.d. n.d.
PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS17892-8)	
Coesione totale $c_u =$	n.d.
Angolo di attrito totale $\phi_u =$	n.d.
PROVA TRIASSIALE CIU (UNI CEN ISO/TS17892-9)	
Coesione efficace $c' =$	n.d.
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	n.d. n.d.
Coesione totale $c =$	n.d.
Angolo di attrito totale $\phi =$	n.d. n.d.

PROVA DI PERM. DIRETTA (UNI CEI ISO/TS 17892/11)		
In permeametro		n.d.
In cella edometrica		n.d.
In cella triassiale	$k =$	n.d. cm/s

PROVA UNIASSIALE (UNI CEN ISO/TS17892-7)	
Tensione a rottura	$\sigma_{1r} = \text{n.d.}$

N.B.: LA PRESENTE TABELLA NON FA PARTE DEI CERTIFICATI DI PROVA, MA RAPPRESENTA UNA SINTESI DEI DATI ED UNA LORO POSSIBILE INTERPRETAZIONE. IL LABORATORIO NON SI ASSUME RESPONSABILITÀ CIRCA ERRONEA ELABORAZIONE DEI RISULTATI PRESENTATI, DI SPECIFICA RESPONSABILITÀ DEL TECNICO INCARICATO DELL'INTERPRETAZIONE DEGLI STESSI
--

Committente: **ZETA s.r.l.**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	438
prova n:	2222/01
cod. prova	Des1780

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Campana - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **4.50:5.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-09a)

Data ricevimento: 22/02/2019 Dimensioni del campione:

Data di apertura: 25/02/2019 diametro: 85 mm

Stato del campione: Indisturbato lunghezza: 300 mm

Descrizione del campione	<i>Cinerite di colore grigio-verde, a granulometria sabbio-limosa, contenente rare pomice millimetriche. Presenti frustoli vegetali. Addensato e poco umido. Qualche traccia rossastra di ossidazione.</i>			
Colore:	grigio-verde			
Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input checked="" type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input checked="" type="checkbox"/> Poco umido	<input type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata

Accettazione n°	438
prova n:	2222/01

Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
-----------	---	---------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------

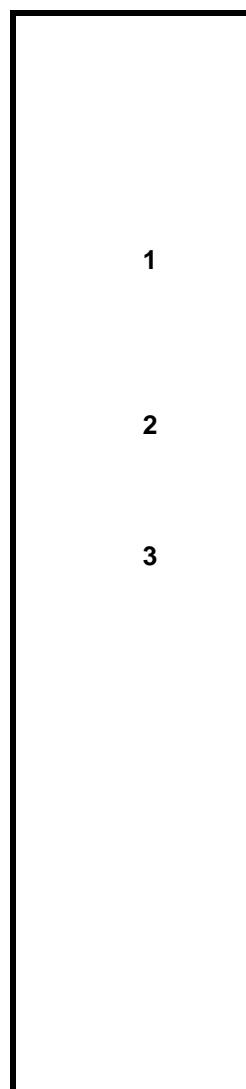
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata
---------------	---	-----------------------------------	----------------------------------

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---	---------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

PROVE ESEGUITE

L totale= **30 cm**

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di taglio diretto CD

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm

Committente: **ZETA s.r.l.**

Accettazione n°:	438
Prova n°:	2222/02
cod. prova	ngw15812

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Campana - Quarto (NA)**Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **4.50:5.00****CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI**

Data ricevimento	22/02/2019	Fattori di conversione
Data inizio prova:	25/02/2019	1kN/m ³ = 0.102 g/cm ³

Peso specifico dei grani (UNI EN ISO 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.0 mm	P's= 10.00 g	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.09 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 155.02 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 148.78 g	
Peso secco materiale passante allo staccio 4.0 mm	P''s= 10.00 g	
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2= 152.47 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1= 146.23 g	

Contenuto d'acqua (UNI EN ISO 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI EN ISO 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.231
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		$\gamma = 14.60 \text{ kN/m}^3$
Peso pesafiltro vuoto:	43.37 g		
Peso pes.+provino umido	116.74 g		$\gamma_d = 11.86 \text{ kN/m}^3$
Peso pes.+provino secco	102.95 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.1 \text{ kN/m}^3$	Porosità	$n = 0.545$
Contenuto d'acqua	w = 0.231	Indice di porosità	e = 1.200
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 11.86 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.503

Tenore in carbonati (A.S.T.M. D4373-14)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-14)

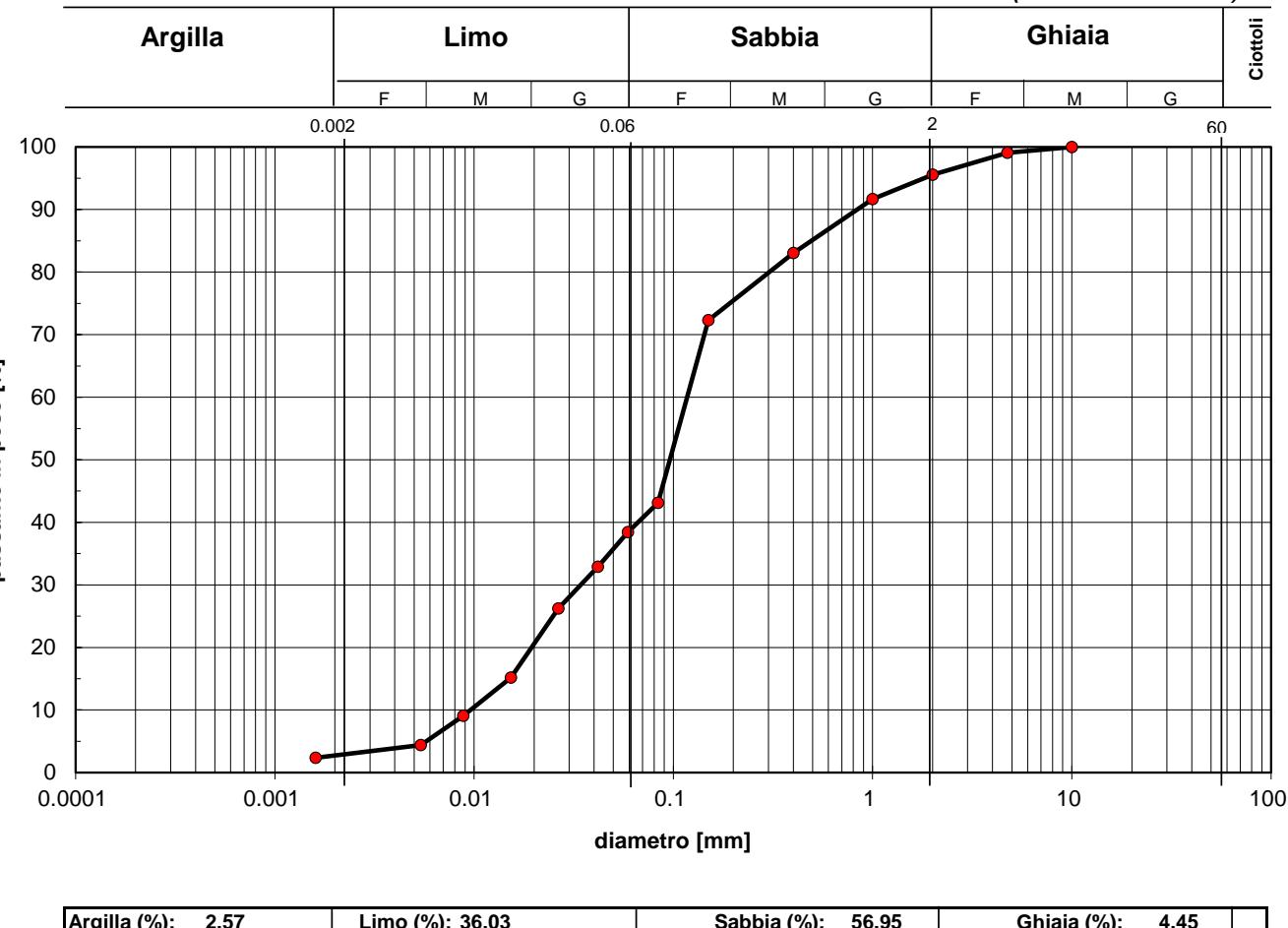
Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°:	438
Prova n°:	2222/03
cod. prova:	gr17906
Data ricevimento:	22/02/19
Data inizio prova:	27/02/19

Committente: **ZETA s.r.l.**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: **Via Campana - Quarto (NA)**
 Sondaggio: **S1**
 Campione: **C2**
 Profondità (m): **4.50:5.00**
 Peso campione: **300.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **39.80 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **20 °C**

Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **26.09 kN/m³**

Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.93	99.07
ASTM 10	2.00	3.52	95.55
ASTM 18	1.00	3.86	91.69
ASTM 40	0.40	8.65	83.04
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	10.74	72.29
SEDIMENTAZIONE	0.0837	29.20	43.09
	0.0592	4.66	38.44
	0.0418	5.53	32.91
	0.0265	6.69	26.22
	0.0153	11.06	15.16
	0.0088	6.11	9.05
	0.0054	4.66	4.40
	0.0016	2.04	2.36





Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.274 del 07/06/2018, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **ZETA s.r.l.**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°	438
Prova n°	2222/04
Cod. prova:	TD2450
Data ricevimento:	22/02/2019
Data inizio prova:	25/02/2019

Indagine: **Via Campana - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **4.50:5.00**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10): dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	24	23.1	15.34	49	46	45.1
2	26	23.1	15.74	98	99	41.2
3	24	23.1	14.71	147	134	36.6

Provino 1 (Macchina M19, dinam 3208)			Provino 2 (Macchina M35, dinam 3492)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.18	0.01	23.43	0.18	-0.03	26.36	0.06	0.02	13.91
0.54	0.03	30.97	0.50	-0.04	47.06	0.41	0.08	46.54
0.89	0.06	36.92	0.87	-0.04	61.11	0.76	0.13	68.25
1.26	0.08	41.42	1.24	-0.03	72.27	1.12	0.19	83.70
1.61	0.09	44.79	1.63	-0.03	81.20	1.49	0.22	97.97
1.99	0.09	45.61	2.04	-0.03	86.24	1.86	0.24	113.23
2.37	0.09	45.12	2.43	-0.03	89.33	2.24	0.24	121.79
2.76	0.08	44.95	2.84	-0.03	90.97	2.60	0.24	127.56
3.14	0.07	44.29	3.24	-0.02	92.59	3.00	0.23	129.90
3.53	0.07	42.90	3.63	-0.02	93.30	3.41	0.23	131.60
3.91	0.08	42.57	4.02	-0.02	94.35	3.82	0.23	130.75
4.29	0.08	42.40	4.41	-0.01	95.40	4.23	0.23	130.33
4.68	0.08	42.65	4.80	0.00	97.01	4.64	0.23	132.45
5.08	0.08	42.57	5.21	0.01	98.26	5.04	0.23	133.73
5.48	0.09	42.16	5.63	0.03	99.22	5.47	0.22	133.09
5.86	0.09	42.16	6.04	0.05	99.29			
6.27	0.09	42.07	6.44	0.06	99.29			
6.66	0.09	42.24	6.85	0.08	99.29			
7.05	0.09	41.91	7.24	0.10	99.29			
7.43	0.10	41.83	7.63	0.11	99.15			
			8.04	0.13	98.88			
			8.21	0.15	94.07			

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.274 del 07/06/2018, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **ZETA s.r.l.**

Indagine: **Via Campana - Quarto (NA)**

Accettazione n° **438**

Prova n° **2222/04**

Sondaggio:

S1

Campione:

C2

Profondità (m): **4.50:5.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

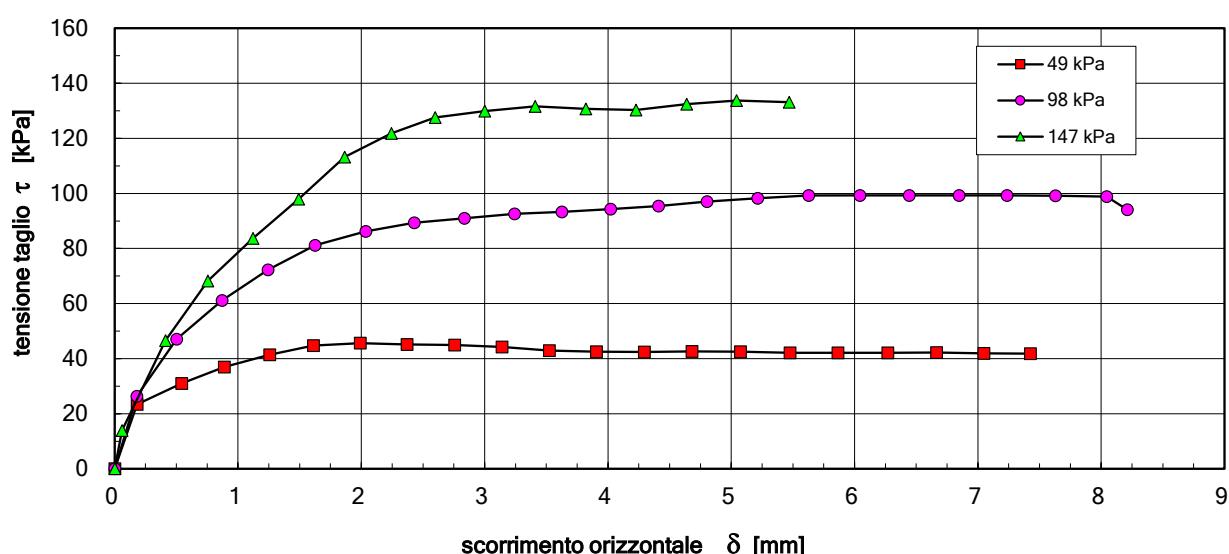
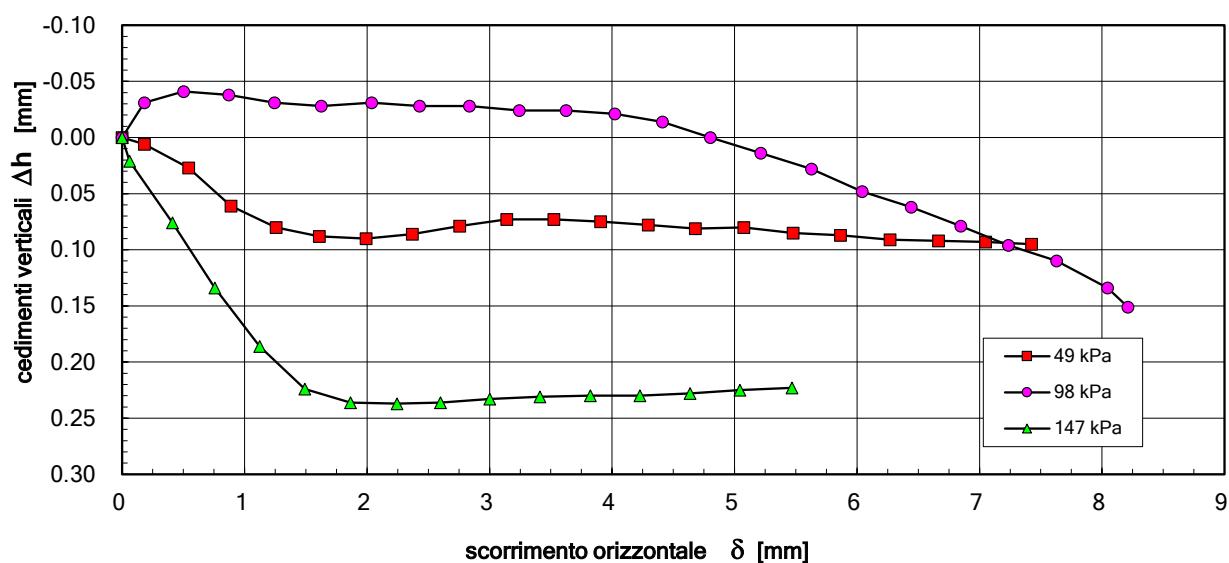


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **ZETA s.r.l.**

Indagine: **Via Campana - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S1**

Campione: **C2**

Profondità (m):

4.50:5.00

RIEPILOGO DEI RISULTATI

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA (UNI EN ISO 17892-4)	
Argilla (<0.002 mm)	2.57 %
Limo (0.002<p<0.06 mm)	36.03 %
Sabbia (0.06<p<2 mm)	56.95 %
Ghiaia (2mm<p<60 mm)	4.45 %
Ciottoli (>60 mm)	0.00 %
CLASSIFICA:	Sabbia con limo
Passante ASTM 200:	

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI	
Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.09 \text{ kN/m}^3$
Contenuto d'acqua	$w = 0.231$
Peso di volume naturale	$\gamma = 14.60 \text{ kN/m}^3$
Peso di volume secco	$\gamma_d = 11.86 \text{ kN/m}^3$
Porosità	$n = 0.545$
Indice di porosità	$e = 1.200$
Grado di saturazione	$Sr = 0.503$

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)		
Limite di liquidità	$w_L =$	n.d.
Limite di plasticità	$w_P =$	n.d.
Indice di plasticità	$I_P =$	n.d.
Indice di consistenza	$I_c =$	n.d.

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CD (UNI CEN ISO/TS17892-10)		
Coesione efficace $c' =$	5	kPa
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	41°	55'
Coesione efficace res. $c'_r =$	n.d.	
Angolo di attrito residuo $\phi'_r =$	n.d.	

PROVA EDOMETRICA (UNI EN ISO 17892-5)		
<i>Intervallo di carico tra 78 e 147 kPa</i>		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$Cv =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
<i>Intervallo di carico tra 147 e 294 kPa</i>		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$Cv =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
<i>Intervallo di carico tra 294 e 588 kPa</i>		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$Cv =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
<i>Intervallo di carico tra 588 e 1176 kPa</i>		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$Cv =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.
<i>Intervallo di carico tra 1176 e 2451 kPa</i>		
Modulo Edometrico	$M =$	n.d.
Coeff. di consolidazione	$Cv =$	n.d.
Permeabilità	$k =$	n.d.

PROVA TRIASSIALE CID (UNI CEN ISO/TS17892-9)		
Coesione efficace $c' =$	n.d.	
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	n.d.	n.d.
PROVA TRIASSIALE UU (UNI CEN ISO/TS17892-8)		
Coesione totale $c_u =$	n.d.	
Angolo di attrito totale $\phi_u =$	n.d.	
PROVA TRIASSIALE CIU (UNI CEN ISO/TS17892-9)		
Coesione efficace $c' =$	n.d.	
Angolo di attrito efficace $\phi' =$	n.d.	n.d.
Coesione totale $c =$	n.d.	
Angolo di attrito totale $\phi =$	n.d.	n.d.

PROVA DI PERM. DIRETTA (UNI CEI ISO/TS 17892/11)		
In permeametro	n.d.	
In cella edometrica	n.d.	
In cella triassiale	$k =$ n.d.	cm/s

PROVA UNIASSIALE (UNI CEN ISO/TS17892-7)		
Tensione a rottura	$\sigma_{1r} =$	n.d

N.B.: LA PRESENTE TABELLA NON FA PARTE DEI CERTIFICATI DI PROVA, MA RAPPRESENTA UNA SINTESI DEI DATI ED UNA LORO POSSIBILE INTERPRETAZIONE. IL LABORATORIO NON SI ASSUME RESPONSABILITÀ CIRCA ERRONEA ELABORAZIONE DEI RISULTATI PRESENTATI, DI SPECIFICA RESPONSABILITÀ DEL TECNICO INCARICATO DELL'INTERPRETAZIONE DEGLI STESSI
--

“Prove eseguite per l’ampliamento stradale di via Pirandello (2019)”

- n.2 sondaggi a c.c. profondi 30 m. con prelievo di n. 4 campioni indisturbati;
- n.15 prove penetrometriche dinamiche in foro tipo SPT;
- n.2 prove penetr. dinamiche continue tipo DPSH per complessivi 60 m.;
- n.1 prova sismica HVSR;
- prove geotecniche di laboratorio consistenti in: n.4 caratteristiche fisiche generali; n.4 analisi granulometriche e n.4 prove di taglio diretto.



sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 6534 del 11/07/2011, ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Lavori di sistemazione e messa in sicurezza di Via Pirandello. Progetto delle opere di sostegno.

Rev 0 Pagina 1 di 3

Protocollo di accettazione prova AP20	Identificativo interno C30/19	Identificativo certificato CP139/2019
Data di accettazione prova 16/04/2019	Data inizio prova 02/05/2019	Data fine prova 02/05/2019

Anagrafica Prova	
COMMITTENTE	Coop. LEUCONE
Coordinate UTM-WGS 84	E 428184 m N 4524758 m
Zona	33T
CANTIERE	Via Pirandello
LOCALITA'	Quarto (NA)
PROVA N°	S1
PROF. MAX (m)	30.00



ATTREZZO DI PERFORAZIONE:

Sonda CMV MK420 oleodinamica dalle seguenti caratteristiche:

- coppia testa di rotazione 4.78 kN m;
- slitta di avanzamento 1.85 m;
- centralina oleodinamica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- pompa acqua;
- scarotatrice.

**S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente**

METODO DI PERFORAZIONE:

Carottaggio continuo, con Carotiere 101 mm da: 0.00 a 30.00 m

TIPO DI RIVESTIMENTO :

Rivestimento metallico da 127 mm: da 0.00 a 24.00 m

CONDIZIONAMENTO :

Responsabile di sito

Responsabile settore tecnico

Dott. geol. Giuseppe Policicchio

Dott. geol. Massimiliano di Marino



SONDAGGIO

Committente Coop. LEUCONE
 Località Quarto(NA)
 Identificativo Certificato CP139/2019
 Coordinate UTM WGS-84 E 428184 m - N 4524758 m
 Quota (m s.l.m.) 102,8
 Data perforazione 02/05/2019
 Condizionamento del foro -
 Profondità max (m) 30,00
 Scala di rappresentazione 1:100

S1


Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	Modalità di perforazione/ Diametro rivestimento	Diametro rivestimento	Standard Penetration Test (S.P.T.)	Prelievo Campioni Indisturbati
0,20	0,20		Tappetino in asfalto sovrapposto a magrone di sottofondo.				
1,50	1,70		Materiale di riporto di colore marrone giallastro costituito da sabbia limosa debolmente ghiaiosa di natura piroclastica. Sono presenti materiali di natura antropica (es. laterizi) e pezzame tufaceo. La frazione ghiaiosa è costituita da pomice subarrotondate di dimensioni centimetriche. Il deposito si presenta sciolto.			2,50 m S.P.T. 1 (5:4:4) 2,95 m	
4,30	6,00		Deposito costituito da un'alternanza di strati a spessore decimetrico di cenere a granulometria sabbiosa limosa di colore grigio verdastro chiaro (<i>surge</i>), con strati di cenere a granulometria sabbioso-ghiaiosa di colore grigio verdastro scuro (<i>fall di pomici</i>). Gli strati sabbioso-limosi (<i>surge</i>) contengono rare pomice subcentimetriche e subarrotondate. Gli strati sabbioso-ghiaiosi (<i>fall</i>) presentano pomice e scorie spigolose subcentimetriche. Il deposito nel totale si presenta mediamente addensato ed il limite con lo strato sottostante è chiaro.			5,00 m S.P.T. 2 (5:6:8) 5,50 m S1 - C1	5,50 m
2,00	8,00		Cenere a granulometria sabbiosa medio fine, talora debolmente limosa, di colore marrone chiaro giallastro. Sono presenti rari clasti di natura pomicea, subarrotondati e di dimensioni subcentimetriche. Il deposito si presenta da poco addensato a mediamente addensato ed il limite con lo strato sottostante è chiaro.			8,00 m S.P.T. 3 (6:7:8) 8,45 m	
7,00	15,00		Deposito costituito da un'alternanza di strati a spessore decimetrico di cenere a granulometria sabbiosa limosa di colore grigio verdastro chiaro (<i>surge</i>), con strati di cenere a granulometria sabbioso-ghiaiosa di colore grigio verdastro scuro (<i>fall di pomici</i>). Gli strati sabbioso-limosi (<i>surge</i>) contengono rare pomice subcentimetriche e subarrotondate. Gli strati sabbioso-ghiaiosi (<i>fall</i>) presentano pomice e scorie spigolose subcentimetriche. Il deposito nel totale si presenta mediamente addensato ed il limite con lo strato sottostante è chiaro.			10,00 m S.P.T. 4 (7:8:8) 10,45 m S.P.T. 5 (7:9:9) 12,95 m	
7,70	22,70		Cenere a granulometria sabbiosa grossolana ghiaiosa di colore grigio chiaro verdastro. Sono presenti pomice di dimensioni variabili da subcentimetriche a centimetriche, di colore variabile da grigio chiaro a grigio scuro (ϕ max=3-4 cm). Nella parte bassa è presente un maggiore grado di addensamento. Il deposito si presenta da addensato a molto addensato.			12,50 m S.P.T. 6 (12;14;15) 15,50 m S1 - C2	15,00 m
7,30	30,00		Cinerite di colore grigio scuro a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa. La frazione ghiaiosa è costituita da pomice arrotondate, millimetriche e di colore grigio scuro. Lo strato si presenta molto addensato.			20,00 m S.P.T. 7 (10;12;12) 20,45 m 24,00 m 25,00 m S.P.T. 8 (13;14;15) 25,45 m	

CAROTAGGIO CONTINUO/101

127

30,00 m

SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Committente: Coop. LEUCONE
 Coordinate 428184 E - 4524758 N
 PROVA N° S1

Identificativo certificato: CP139/2019
 Data esecuzione prova: 02/05/2019
 Profondità massima (m): 30.00



Cassetta C1 (0.00 - 5.00 m)



Cassetta C2 (5.00 - 10.00 m)



Cassetta C3 (10.00 - 15.00 m)



Cassetta C4 (15.00 - 20.00 m)



Cassetta C5 (20.00 - 25.00 m)



Cassetta C6 (25.00 - 30.00 m)

Responsabile di sito

Dott. geol. Giuseppe Policicchio

Responsabile settore tecnico

Dott. geol. Massimiliano di Marino





sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 6534 del 11/07/2011, ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Lavori di sistemazione e messa in sicurezza di Via Pirandello. Progetto delle opere di sostegno.

Rev 0 Pagina 1 di 3

Protocollo di accettazione prova AP20	Identificativo interno C30/19	Identificativo certificato CP138/2019
Data di accettazione prova 16/04/2019	Data inizio prova 30/04/2019	Data fine prova 30/04/2019

Anagrafica Prova	
COMMITTENTE	Coop. LEUCONE
Coordinate UTM-WGS 84	E 428207 m N 4524793 m Zona 33T
CANTIERE	Via Pirandello
LOCALITA'	Quarto (NA)
PROVA N°	S2
PROF. MAX (m)	30.00



ATTREZZO DI PERFORAZIONE:

Sonda CMV MK420 oleodinamica dalle seguenti caratteristiche:

- coppia testa di rotazione 4.78 kN m;
- slitta di avanzamento 1.85 m;
- centralina oleodinamica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- pompa acqua;
- scarotatrice.

**S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente**

METODO DI PERFORAZIONE:

Carottaggio continuo, con Carotiere 101 mm da: 0.00 a 30.00 m

TIPO DI RIVESTIMENTO :

Rivestimento metallico da 127 mm: da 0.00 a 30.00 m

CONDIZIONAMENTO :

Responsabile di sito

Dott. geol. Giuseppe Policicchio

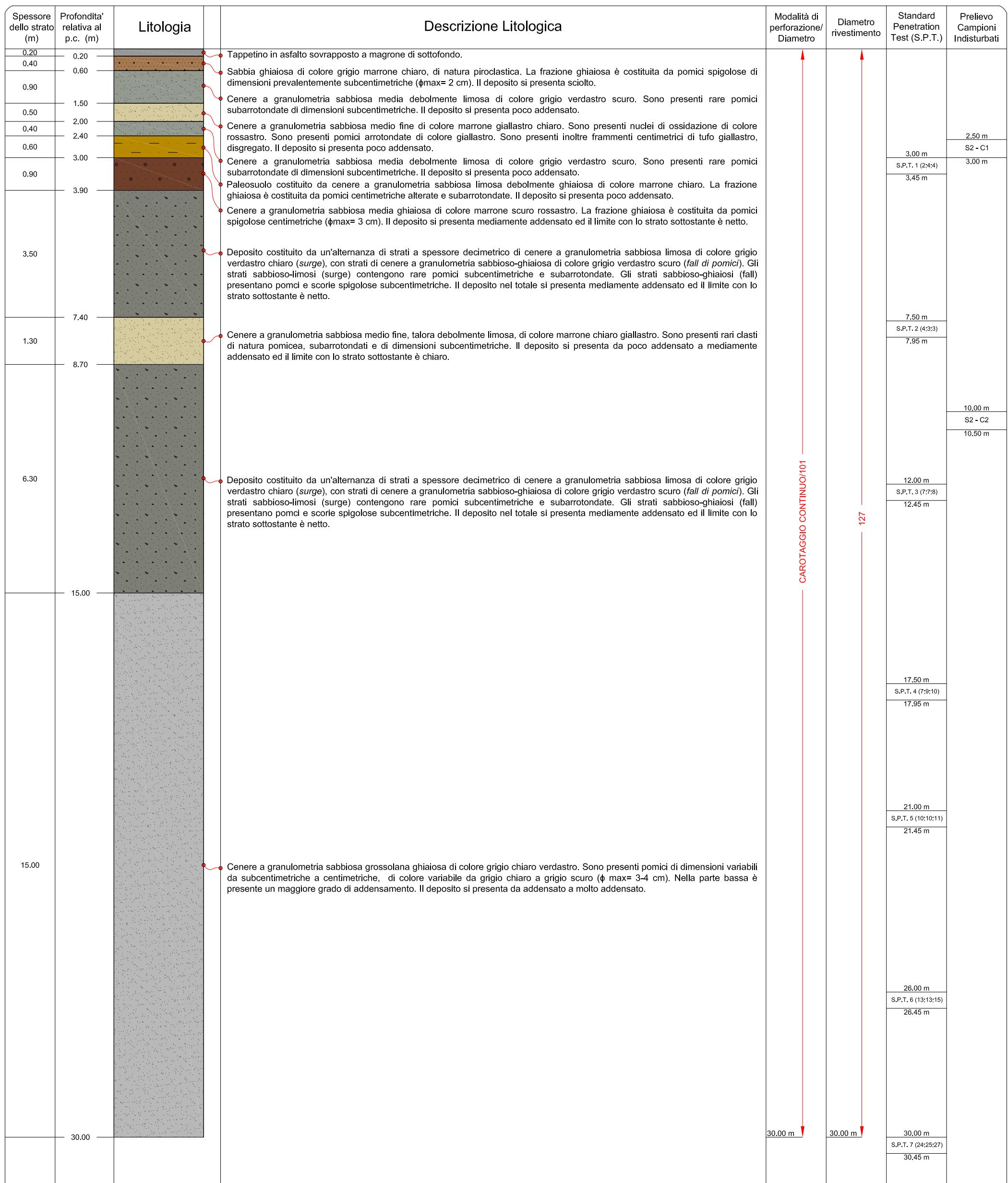
Responsabile settore tecnico

Dott. geol. Massimiliano di Marino



SONDAGGIO
S2

Committente	Coop. LEUCONOE
Località	Quarto (NA)
Identificativo Certificato	CP138/2019
Coordinate UTM WGS-84	E 428207 m - N 4524793 m
Quota (m s.l.m.)	110.0
Data perforazione	30/04/2019
Condizionamento del foro	-
Profondità max (m)	30.00
Scala di rappresentazione	1:100



SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Committente: Coop. LEUCONE
Coordinate 428207 E - 4524793 N
PROVA N° S2

Identificativo certificato: CP138/2019
Data esecuzione prova: 30/04/2019
Profondità massima (m): 30.00



Cassetta C1 (0.00 - 5.00 m)



Cassetta C2 (5.00 - 10.00 m)



Cassetta C3 (10.00 - 15.00 m)



Cassetta C4 (15.00 - 20.00 m)



Cassetta C5 (20.00 - 25.00 m)



Cassetta C6 (25.00 - 30.00 m)

Responsabile di sito

Dott. geol. Giuseppe Policicchio

Responsabile settore tecnico

Dott. geol. Massimiliano di Marino





sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

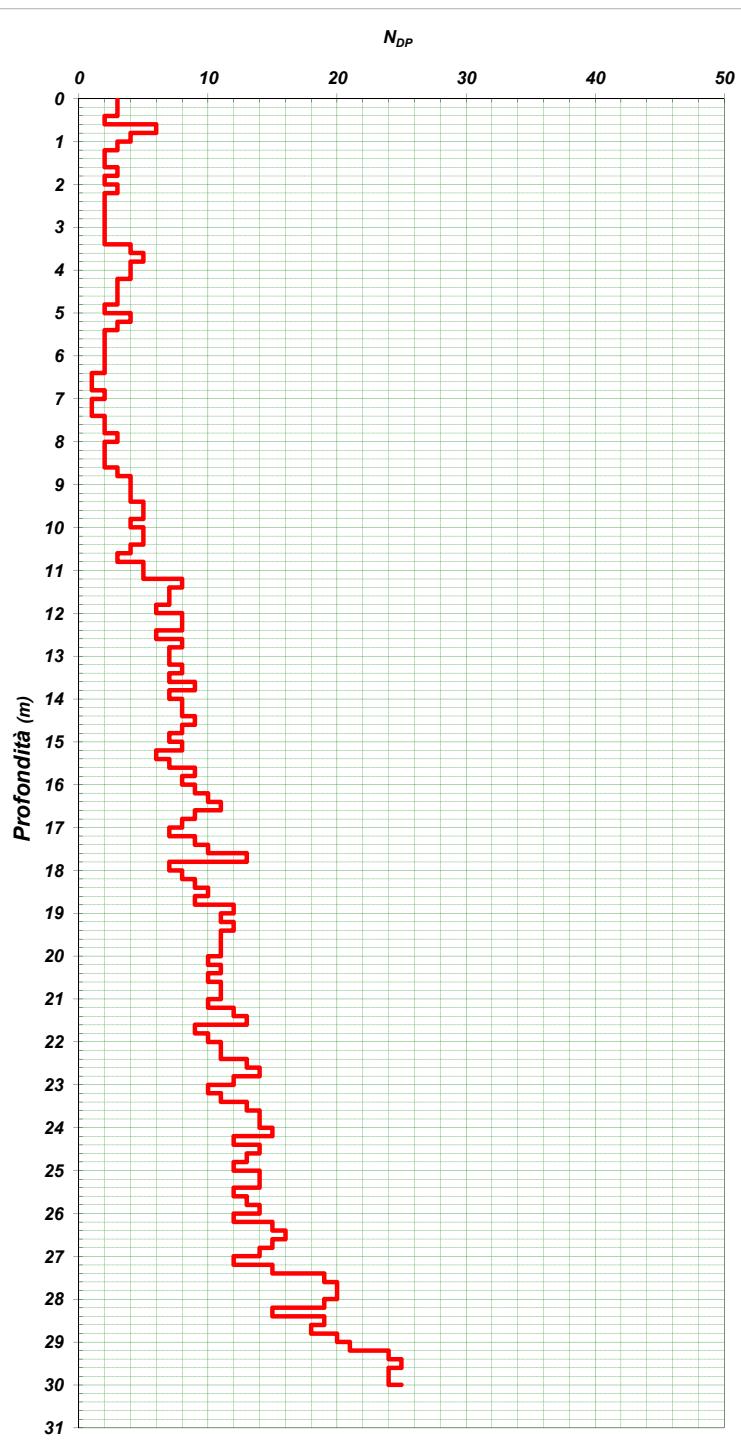
CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Lavori di sistemazione e messa in sicurezza di Via Pirandello. Progetto delle opere di sostegno		Rev 0	Pagina 1	di 2
Protocollo di accettazione prova AP20	Identificativo interno C30/19	Identificativo certificato CP132/2019		
Data di accettazione prova 16/04/2019	Data di esecuzione prova 19/04/2019	Data di emissione certificato 10/05/2019		
Anagrafica Prova				
COMMITTENTE Soc. Coop. LEUCONE				
LOCALITA' Via Pirandello - Quarto (NA)				
Coordinate WGS-84-33T	E N	428205 4524790	m m	
Quota		104.6	m s.l.m.	
PROVA N. DPSH 1				
PROF. MAX [m] 30.00				S.I.A s.r.l. Servizi per Ingegneria e Ambiente
CARATTERISTICHE PENETROMETRO Apparecchiatura: - Maglio 63,50 Kg; - Altezza di caduta 75 cm; - Apertura del cono 90°; - Diametro del cono alla base 50,5 mm; - Testa di battuta 30 Kg; - Massa delle aste 8 Kg/m; - Diametro delle aste 35 mm; - Lunghezza delle aste 1 m; - Penetrazione standard N 20 cm;				
Responsabile di sito Dott. Gianrico Voltura		Responsabile settore tecnico Dott. Geol. Massimiliano di Marino		
  				

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente:	Soc. Coop. LEUCONE	Identificativo certificato:	CP132/2019
Località:	Via Pirandello - Quarto (NA)	Data esecuzione prova:	19/04/2019
Prova n.:	1	Profondità massima (m):	30.00

Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [MPa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [MPa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [MPa]
0.0		0.00	10.2	5		20.4	10	3.70
0.2	3	3.12	10.4	4	2.18	20.6	11	4.07
0.4	2	2.08	10.6	3	1.64	20.8	11	4.07
0.6	6	6.23	10.8	5	2.73	21.0	10	3.59
0.8	4	4.16	11.0	5	2.60	21.2	12	4.30
1.0	3	2.86	11.2	8	4.17	21.4	13	4.66
1.2	2	1.91	11.4	7	3.65	21.6	9	3.23
1.4	2	1.91	11.6	7	3.65	21.8	10	3.59
1.6	3	2.86	11.8	6	3.13	22.0	11	3.82
1.8	2	1.91	12.0	8	3.99	22.2	11	3.82
2.0	3	2.64	12.2	8	3.99	22.4	13	4.52
2.2	2	1.76	12.4	6	2.99	22.6	14	4.87
2.4	2	1.76	12.6	8	3.99	22.8	12	4.17
2.6	2	1.76	12.8	7	3.49	23.0	10	3.37
2.8	2	1.76	13.0	7	3.34	23.2	11	3.71
3.0	2	1.63	13.2	8	3.82	23.4	13	4.39
3.2	2	1.63	13.4	7	3.34	23.6	14	4.72
3.4	4	3.27	13.6	9	4.30	23.8	14	4.72
3.6	5	4.09	13.8	7	3.34	24.0	15	4.92
3.8	4	3.27	14.0	8	3.67	24.2	12	3.93
4.0	4	3.05	14.2	8	3.67	24.4	14	4.59
4.2	3	2.29	14.4	9	4.13	24.6	13	4.26
4.4	3	2.29	14.6	8	3.67	24.8	12	3.93
4.6	3	2.29	14.8	7	3.21	25.0	14	4.46
4.8	2	1.53	15.0	8	3.53	25.2	14	4.34
5.0	4	2.86	15.2	6	2.65	25.4	12	3.62
5.2	3	2.15	15.4	7	3.09	25.6	13	3.83
5.4	2	1.43	15.6	9	3.97	25.8	14	4.02
5.6	2	1.43	15.8	8	3.53	26.0	12	3.36
5.8	2	1.43	16.0	9	3.82	26.2	15	4.10
6.0	2	1.35	16.2	10	4.25	26.4	16	4.27
6.2	2	1.35	16.4	11	4.67	26.6	15	3.91
6.4	1	0.67	16.6	9	3.82	26.8	14	3.57
6.6	1	0.67	16.8	8	3.40	27.0	12	2.99
6.8	2	1.35	17.0	7	2.87	27.2	15	3.66
7.0	1	0.64	17.2	9	3.69	27.4	19	4.54
7.2	1	0.64	17.4	10	4.10	27.6	20	4.69
7.4	2	1.27	17.6	13	5.32	27.8	20	4.59
7.6	2	1.27	17.8	7	2.87	28.0	19	4.28
7.8	3	1.91	18.0	8	3.16	28.2	15	3.31
8.0	2	1.21	18.2	9	3.56	28.4	19	4.12
8.2	2	1.21	18.4	10	3.96	28.6	18	3.83
8.4	2	1.21	18.6	9	3.56	28.8	20	4.18
8.6	3	1.81	18.8	12	4.75	29.0	21	4.31
8.8	4	2.41	19.0	11	4.21	29.2	24	4.83
9.0	4	2.29	19.2	12	4.59	29.4	25	4.95
9.2	4	2.29	19.4	11	4.21	29.6	24	4.67
9.4	5	2.86	19.6	11	4.21	29.8	24	4.59
9.6	5	2.86	19.8	11	4.21	30.0	25	4.71
9.8	4	2.29	20.0	10	3.70			
10.0	5	2.73	20.2	11	4.07			





sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

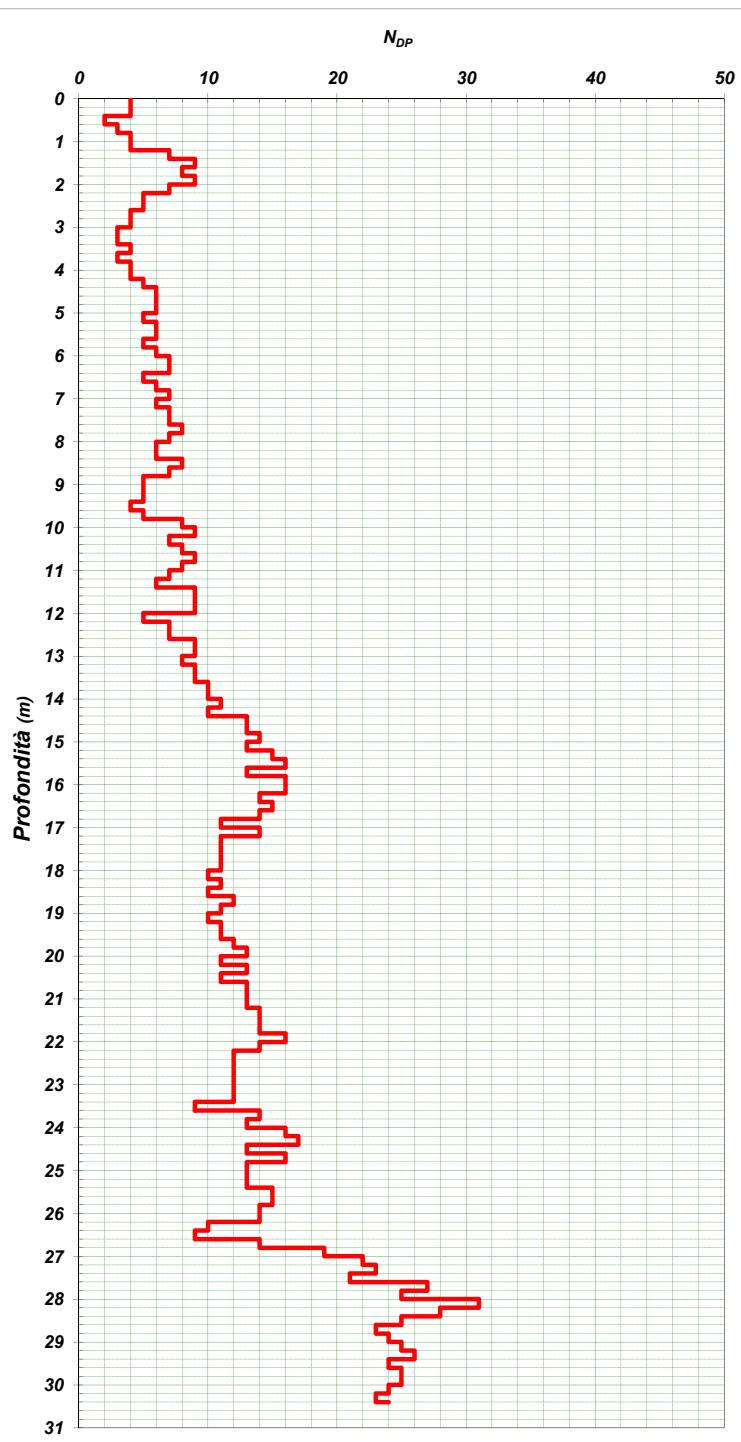
CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Lavori di sistemazione e messa in sicurezza di Via Pirandello. Progetto delle opere di sostegno.		Rev 0	Pagina 1	di 2
Protocollo di accettazione prova AP20	Identificativo interno C30/19	Identificativo certificato CP132/2019		
Data di accettazione prova 16/04/2019	Data di esecuzione prova 19/04/2019	Data di emissione certificato 10/05/2019		
Anagrafica Prova				
COMMITTENTE Soc. Coop. LEUCONE				
LOCALITA' Via Pirandello - Quarto (NA)				
Coordinate WGS-84-33T	E N	428185 4524760	m m	
Quota		103.3	m s.l.m.	
PROVA N. DPSH 2				
PROF. MAX [m] 30.40				S.I.A s.r.l. Servizi per Ingegneria e Ambiente
CARATTERISTICHE PENETROMETRO Apparecchiatura: - Maglio 63,50 Kg; - Altezza di caduta 75 cm; - Apertura del cono 90°; - Diametro del cono alla base 50,5 mm; - Testa di battuta 30 Kg; - Massa delle aste 8 Kg/m; - Diametro delle aste 35 mm; - Lunghezza delle aste 1 m; - Penetrazione standard N 20 cm;				
Responsabile di sito Dott. Gianrico Voltura		Responsabile settore tecnico Dott. Geol. Massimiliano di Marino		
  				

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente:	Soc. Coop. LEUCONE	Identificativo certificato:	CP132/2019
Località:	Via Pirandello - Quarto (NA)	Data esecuzione prova:	19/04/2019
Prova n.:	2	Profondità massima (m):	30.40

Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [MPa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [MPa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [MPa]
0.0		0.00	10.2	7		20.4	11	4.07
0.2	4	4.16	10.4	8	4.37	20.6	13	4.81
0.4	2	2.08	10.6	9	4.91	20.8	13	4.81
0.6	3	3.12	10.8	8	4.37	21.0	13	4.66
0.8	4	4.16	11.0	7	3.65	21.2	14	5.02
1.0	4	3.81	11.2	6	3.13	21.4	14	5.02
1.2	7	6.67	11.4	9	4.69	21.6	14	5.02
1.4	9	8.58	11.6	9	4.69	21.8	16	5.74
1.6	8	7.62	11.8	9	4.69	22.0	14	4.87
1.8	9	8.58	12.0	5	2.49	22.2	12	4.17
2.0	7	6.16	12.2	7	3.49	22.4	12	4.17
2.2	5	4.40	12.4	7	3.49	22.6	12	4.17
2.4	5	4.40	12.6	9	4.49	22.8	12	4.17
2.6	4	3.52	12.8	9	4.49	23.0	12	4.05
2.8	4	3.52	13.0	8	3.82	23.2	12	4.05
3.0	3	2.45	13.2	9	4.30	23.4	9	3.04
3.2	3	2.45	13.4	9	4.30	23.6	14	4.72
3.4	4	3.27	13.6	10	4.78	23.8	13	4.39
3.6	3	2.45	13.8	10	4.78	24.0	16	5.25
3.8	4	3.27	14.0	11	5.04	24.2	17	5.57
4.0	4	3.05	14.2	10	4.59	24.4	13	4.26
4.2	5	3.82	14.4	13	5.96	24.6	16	5.25
4.4	6	4.58	14.6	13	5.96	24.8	13	4.26
4.6	6	4.58	14.8	14	6.42	25.0	13	4.14
4.8	6	4.58	15.0	13	5.73	25.2	13	4.03
5.0	5	3.58	15.2	15	6.62	25.4	15	4.53
5.2	6	4.29	15.4	16	7.06	25.6	15	4.41
5.4	6	4.29	15.6	13	5.73	25.8	14	4.02
5.6	5	3.58	15.8	16	7.06	26.0	14	3.92
5.8	6	4.29	16.0	16	6.80	26.2	10	2.73
6.0	7	4.72	16.2	14	5.95	26.4	9	2.40
6.2	7	4.72	16.4	15	6.37	26.6	14	3.65
6.4	5	3.37	16.6	14	5.95	26.8	19	4.85
6.6	6	4.04	16.8	11	4.67	27.0	22	5.49
6.8	7	4.72	17.0	14	5.73	27.2	23	5.62
7.0	6	3.82	17.2	11	4.51	27.4	21	5.02
7.2	7	4.45	17.4	11	4.51	27.6	27	6.33
7.4	7	4.45	17.6	11	4.51	27.8	25	5.74
7.6	8	5.09	17.8	11	4.51	28.0	31	6.98
7.8	7	4.45	18.0	10	3.96	28.2	28	6.18
8.0	6	3.62	18.2	11	4.35	28.4	25	5.42
8.2	6	3.62	18.4	10	3.96	28.6	23	4.89
8.4	8	4.82	18.6	12	4.75	28.8	24	5.01
8.6	7	4.22	18.8	11	4.35	29.0	25	5.13
8.8	5	3.01	19.0	10	3.82	29.2	26	5.24
9.0	5	2.86	19.2	11	4.21	29.4	24	4.75
9.2	5	2.86	19.4	11	4.21	29.6	25	4.87
9.4	4	2.29	19.6	12	4.59	29.8	25	4.78
9.6	5	2.86	19.8	13	4.97	30.0	24	4.52
9.8	8	4.58	20.0	11	4.07	30.2	23	
10.0	9	4.91	20.2	13	4.81	30.4	24	



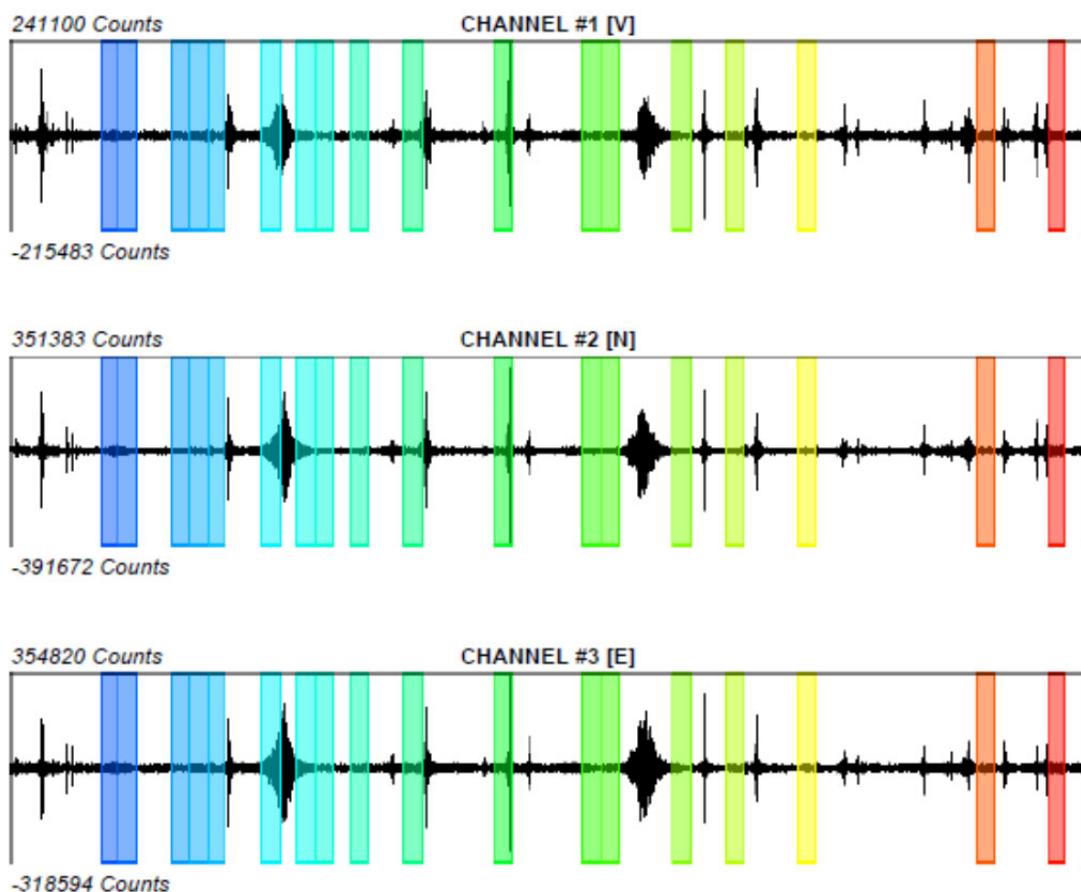
7.1.6 HVSR 1 - Via Pirandello – Quarto (NA)

STATION INFORMATION:

- Station code: 0989
- Model: SARA GEOBOX
- Sensor: SARA SS45 (external 4.5 Hz sensors)

SIGNAL AND WINDOWING

- Sampling frequency: 600Hz
- Recording start time: 2019/04/17 13:11:18
- Recording length: 30 min
- Windows count: 18
- Average windows length: 30
- Signal coverage: 30%



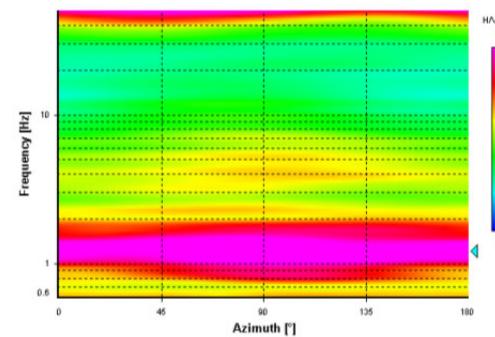
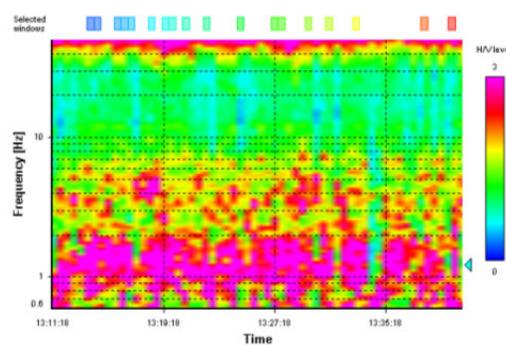
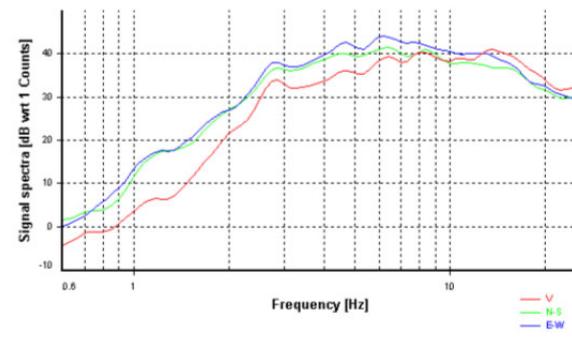
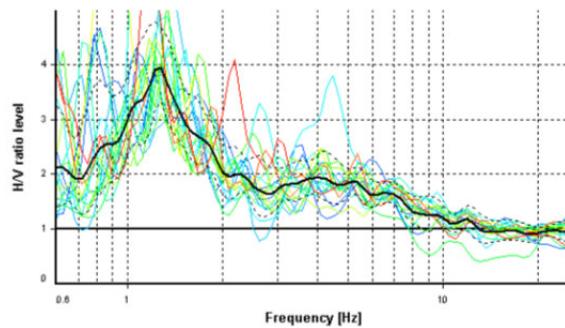
Relazione Geologica

Lavori di sistemazione e messa in sicurezza di Via Pirandello. Progetto delle opere di sostegno.

Doc. No.: 2019-06-C30_R0

SIA s.r.l.

Pagina 69 di 93



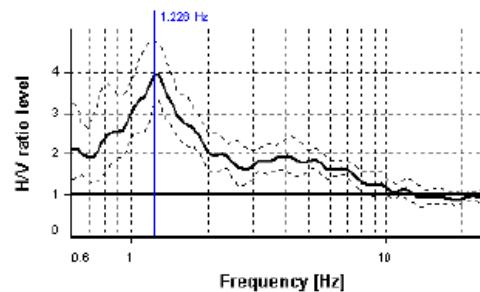
SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

1.226 Hz

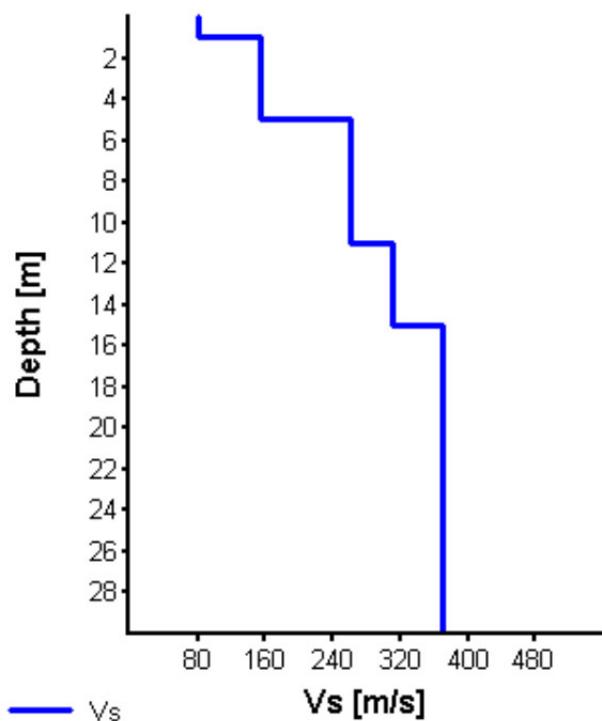
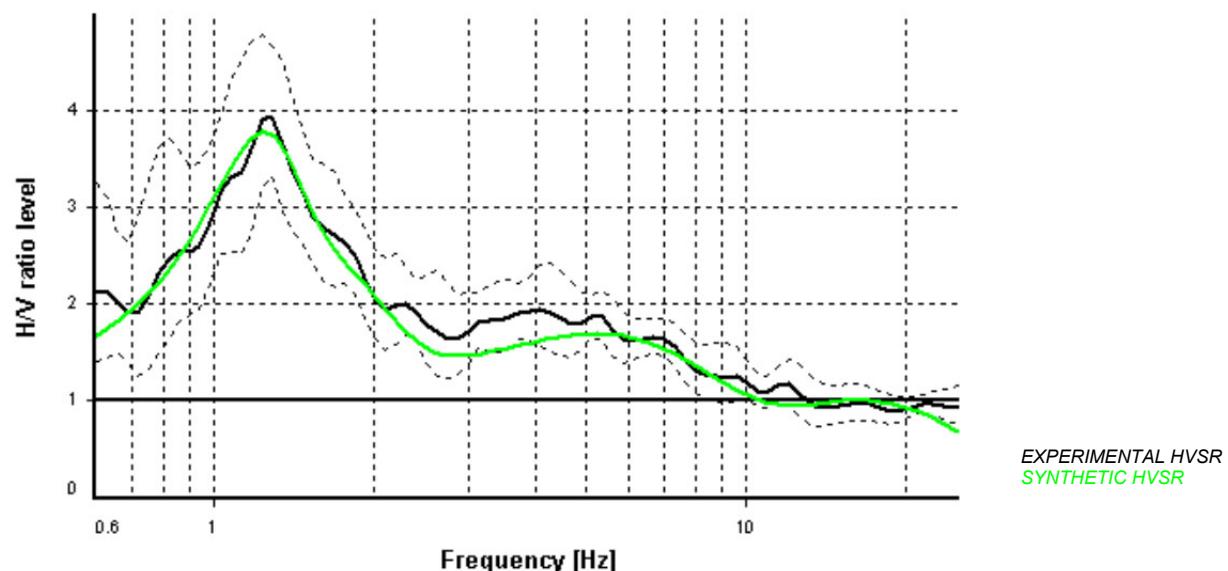
A_0 amplitude = 3.913

Average $f_0 = 1.206 \pm 0.225$



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	18 valid windows (length > 8.15 s) out of 18	OK
$n_c(f_0) > 200$	$662.19 > 200$	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 31	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f \text{ in } [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f) < A_0/2$	0.7174 Hz	OK
$\exists f' \text{ in } [f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f') < A_0/2$	2.09611 Hz	OK
$A_0 > 2$	$3.91 > 2$	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$4.57\% \leq 5\%$	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.22471 \geq 0.12263$	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$1.22331 < 1.78$	OK
Overall criteria fulfillment		
		OK

Synthetic HVSR modelling

**Modello sismostratigrafico**

Spessore (m)	Vs (m/s)
1.00	80
4.00	155
6.00	260
4.00	310
15.00	370

Valore calcolato $V_{seq} = V_{s30}$
260 m/s

Tipo di suolo	C

Relazione Geologica	
Lavori di sistemazione e messa in sicurezza di Via Pirandello. Progetto delle opere di sostegno.	
Doc. No.: 2019-06-C30_R0	SIA s.r.l. Pagina 71 di 93

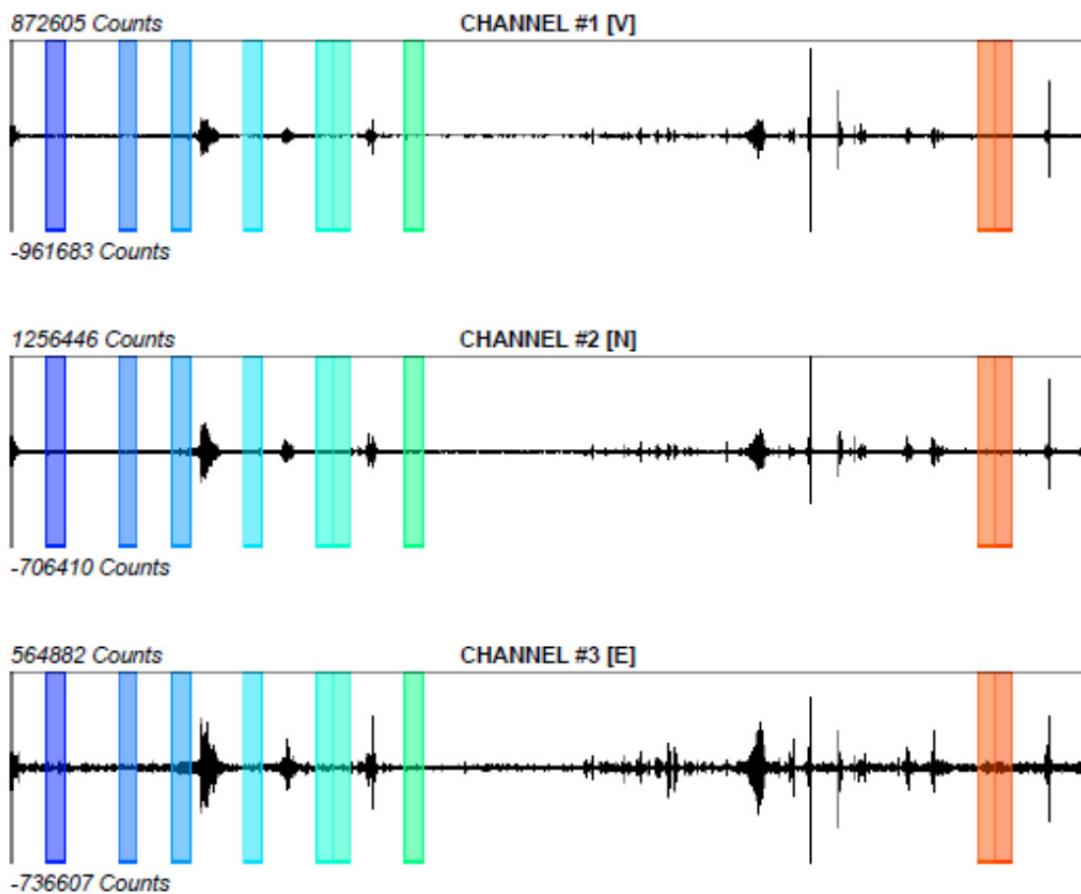
7.1.7 HVSR 2 - Via Pirandello – Quarto (NA)

STATION INFORMATION:

- Station code: 0989
- Model: SARA GEOBOX
- Sensor: SARA SS45 (external 4.5 Hz sensors)

SIGNAL AND WINDOWING

- Sampling frequency: 600Hz
- Recording start time: 2019/04/17 15:28:01
- Recording length: 30 min
- Windows count: 9
- Average windows length: 30
- Signal coverage: 15%



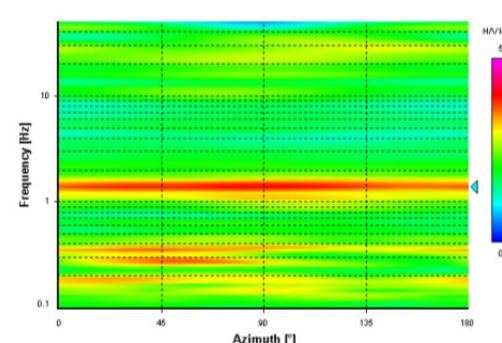
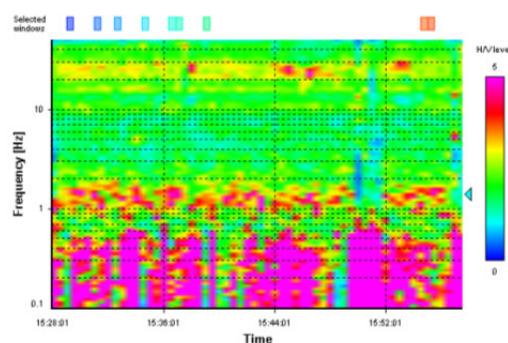
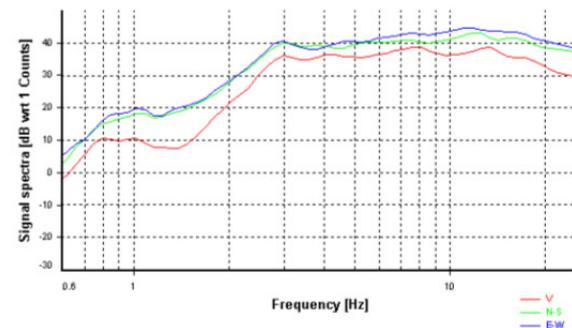
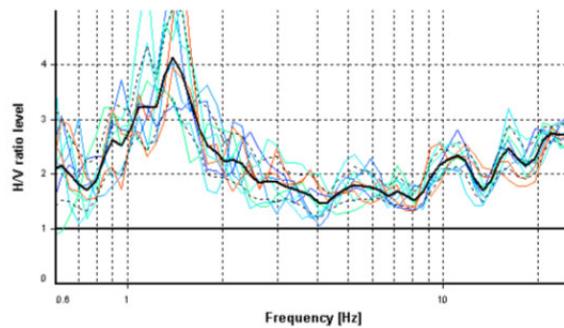
Relazione Geologica

Lavori di sistemazione e messa in sicurezza di Via Pirandello. Progetto delle opere di sostegno.

Doc. No.: 2019-06-C30_R0

SIA s.r.l.

Pagina 72 di 93



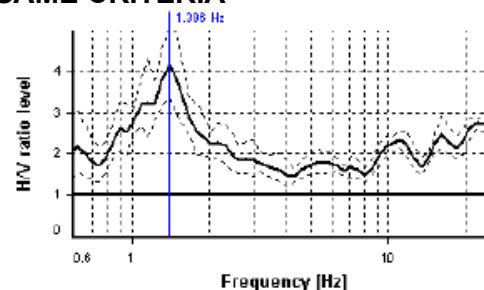
SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

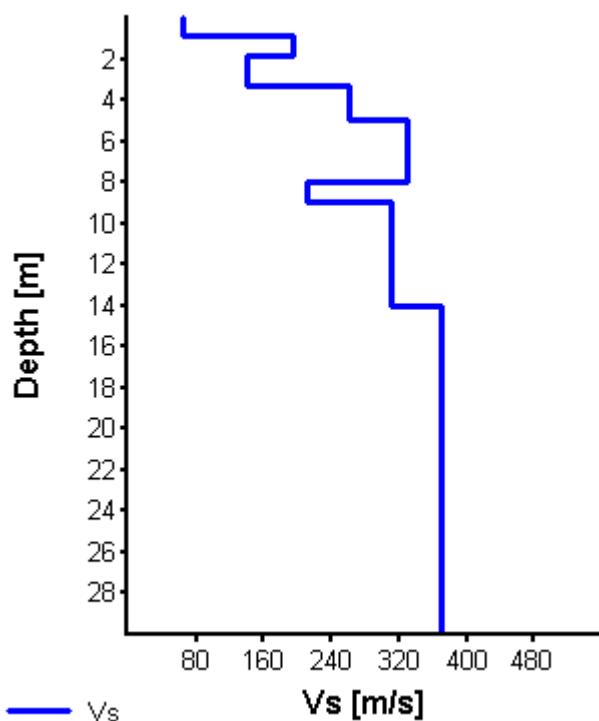
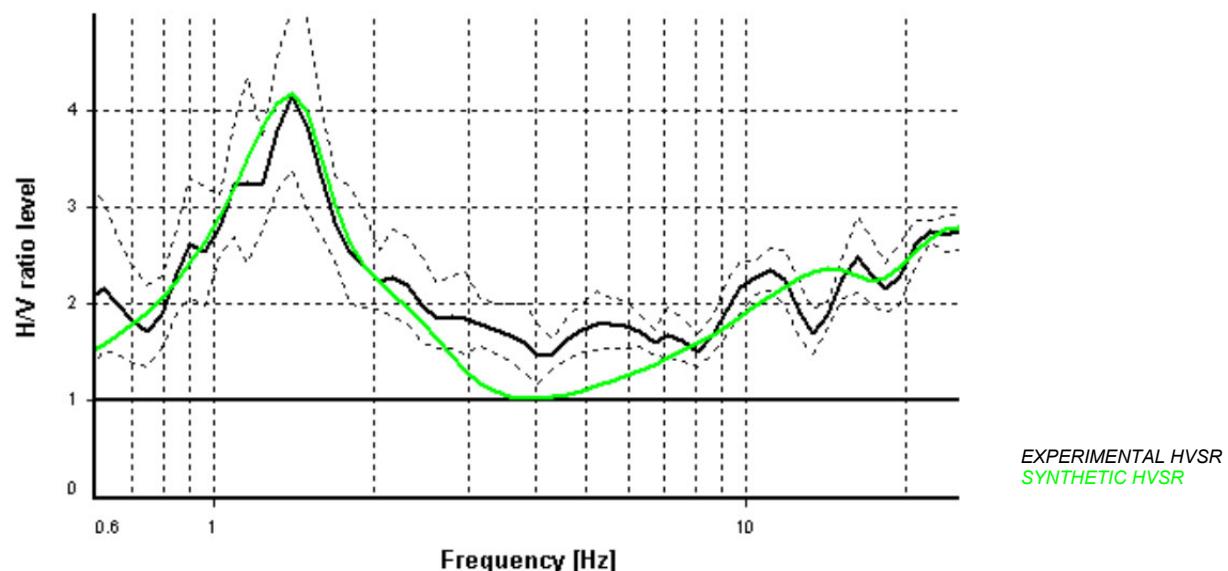
1.396 Hz

A_0 amplitude = 4.146

Average $f_0 = 1.357 \pm 0.162$



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	9 valid windows (length > 7.16 s) out of 9	OK
$n_c(f_0) > 200$	$377.03 > 200$	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 23	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f \text{ in } [f_0/4, f_0] | A_{H/V}(f) < A_0/2$	0.7937 Hz	OK
$\exists f' \text{ in } [f_0, 4f_0] | A_{H/V}(f') < A_0/2$	2.45685 Hz	OK
$A_0 > 2$	$4.15 > 2$	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$0\% \leq 5\%$	OK
$\sigma_f < \epsilon(f_0)$	$0.16198 \geq 0.13964$	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$1.22271 < 1.78$	OK
Overall criteria fulfillment		OK

Synthetic HVSR modelling**Modello sismostratigrafico**

Spessore (m)	V _s (m/s)
0.85	64
1.00	195
1.50	140
1.65	260
3.00	330
1.00	210
5.00	310
16.00	370

Valore calcolato V_{seq} = V_{s30}
276 m/s

Tipo di suolo

C

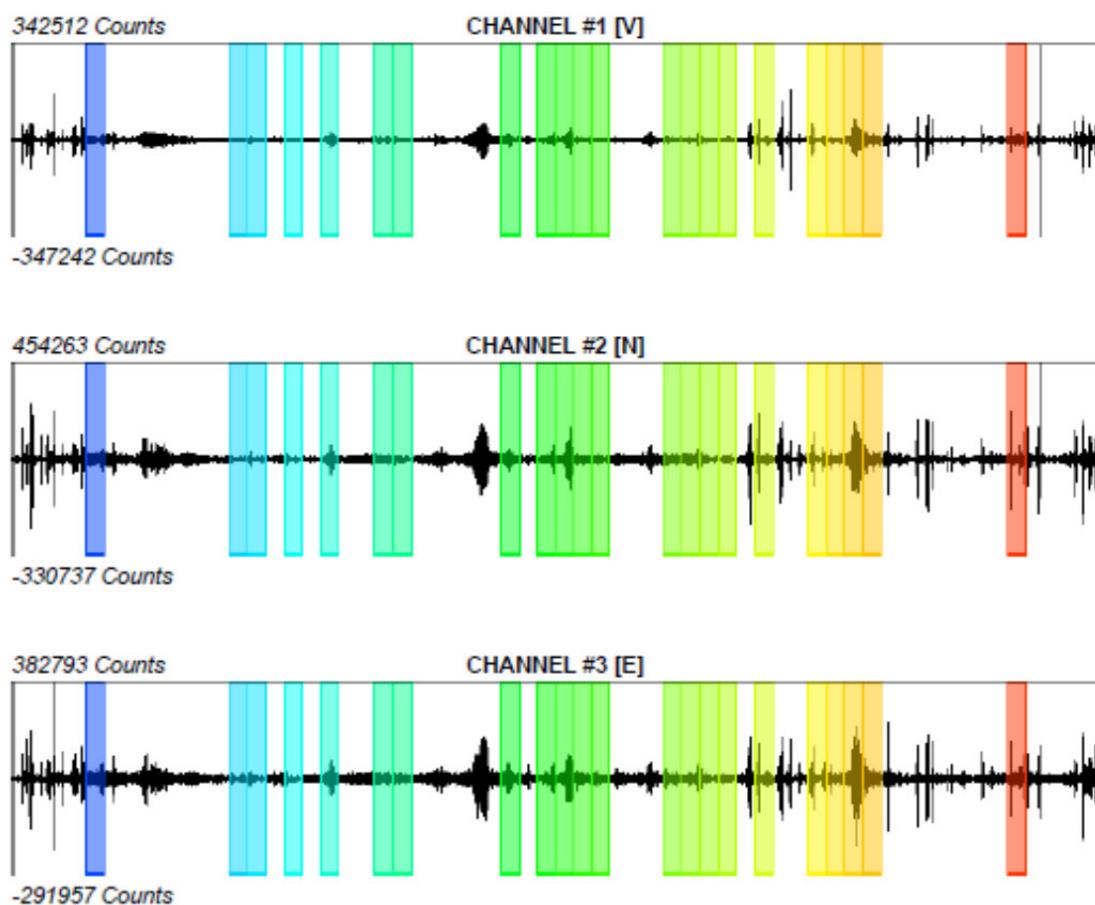
7.1.8 HVSR 3 - Via Pirandello – Quarto (NA)

STATION INFORMATION:

- Station code: 0989
- Model: SARA GEOBOX
- Sensor: SARA SS45 (external 4.5 Hz sensors)

SIGNAL AND WINDOWING

- Sampling frequency: 600Hz
- Recording start time: 2019/04/17 15:59:57
- Recording length: 30 min
- Windows count: 22
- Average windows length: 30
- Signal coverage: 36.69%



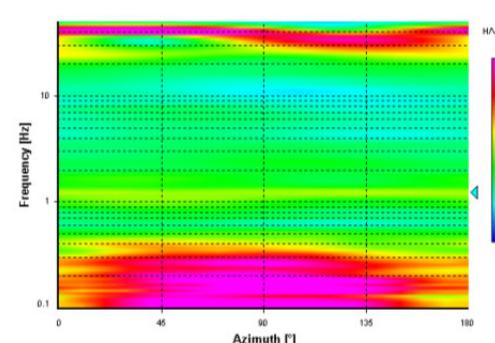
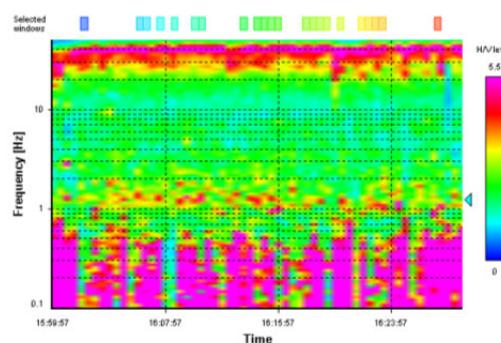
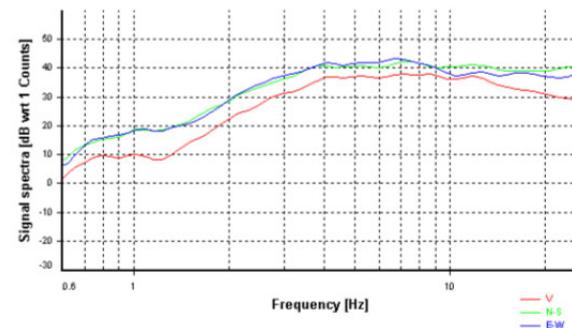
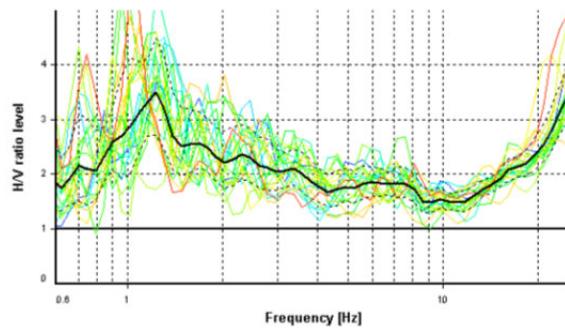
Relazione Geologica

Lavori di sistemazione e messa in sicurezza di Via Pirandello. Progetto delle opere di sostegno.

Doc. No.: 2019-06-C30_R0

SIA s.r.l.

Pagina 75 di 93



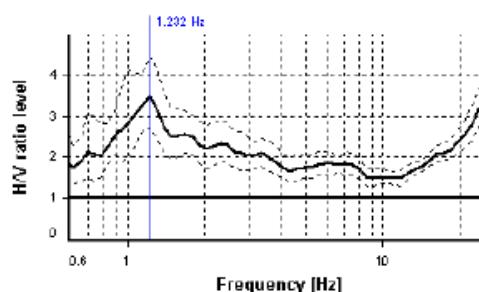
SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

1.232 Hz

A_0 amplitude = 3.494

Average f_0 = 1.196 ± 0.179



HVSR curve reliability criteria

$f_0 > 10 / L_w$

22 valid windows (length > 8.12 s) out of 22

OK

$n_c(f_0) > 200$

$812.9 > 200$

OK

$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$

Exceeded 0 times in 23

OK

HVSR peak clarity criteria

$\exists f \text{ in } [f_0/4, f_0] | A_{HV}(f) < A_0/2$

0.61746 Hz

OK

$\exists f' \text{ in } [f_0, 4f_0] | A_{HV}(f') < A_0/2$

4.32254 Hz

OK

$A_0 > 2$

$3.49 > 2$

OK

$f_{peak}[A_{HV}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$

$0\% \leq 5\%$

OK

$\sigma_f < \epsilon(f_0)$

$0.17856 \geq 0.12317$

NO

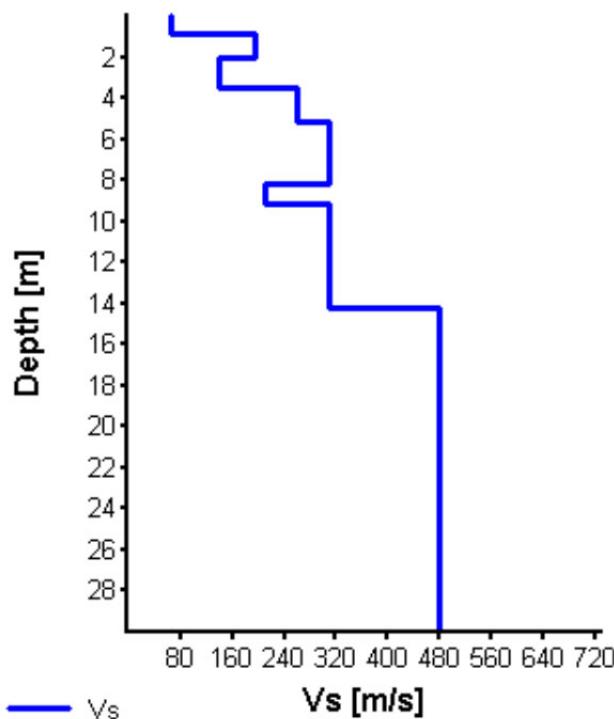
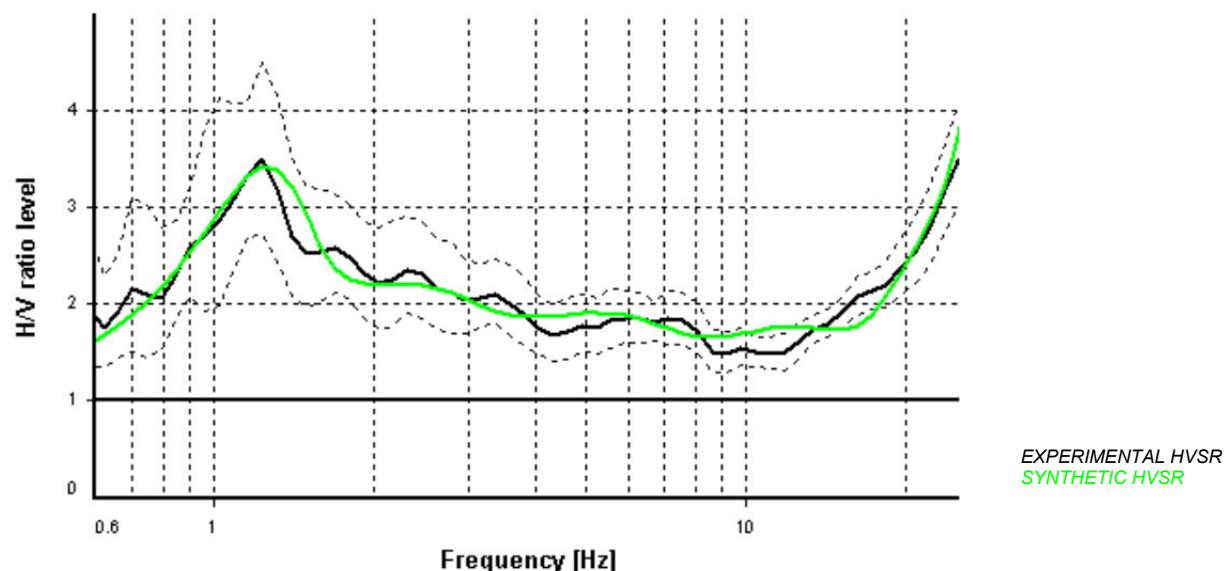
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$

$1.28652 < 1.78$

OK

Overall criteria fulfillment

OK

Synthetic HVSR modelling**Modello sismostratigrafico**

Spessore (m)	Vs (m/s)
0.85	64
1.20	195
1.50	140
1.65	260
3.00	310
1.00	210
5.00	310
15.80	480

**Valore calcolato Vseq = Vs30
300 m/s**

Tipo di suolo

C

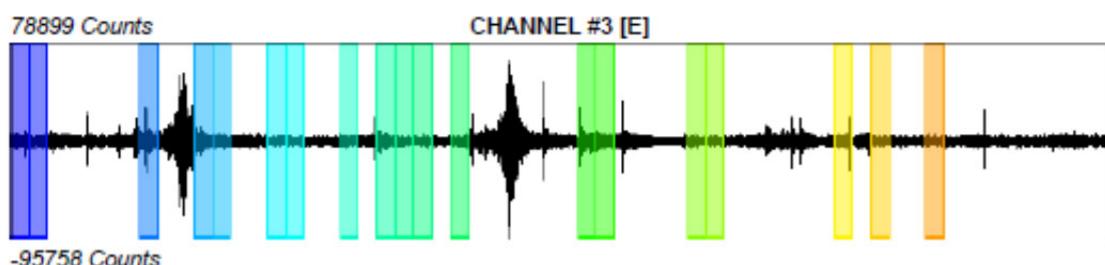
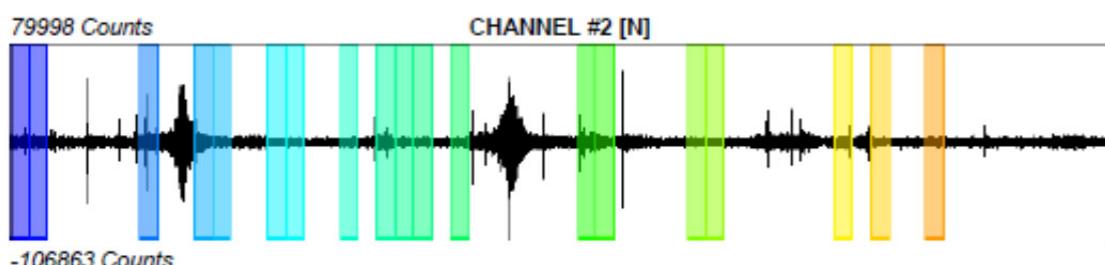
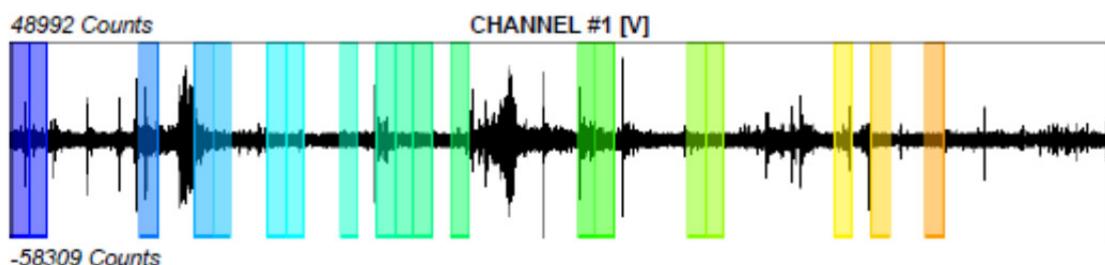
7.1.9 HVSR 4 - Via Pirandello – Quarto (NA)

STATION INFORMATION:

- Station code: 0989
 - Model: SARA GEOBOX
 - Sensor: SARA SS45 (external 4.5 Hz sensors)

SIGNAL AND WINDOWING

- Sampling frequency: 600Hz
 - Recording start time: 2019/04/17 18:12:52
 - Recording length: 30 min
 - Windows count: 19
 - Average windows length: 30
 - Signal coverage: 31.67%



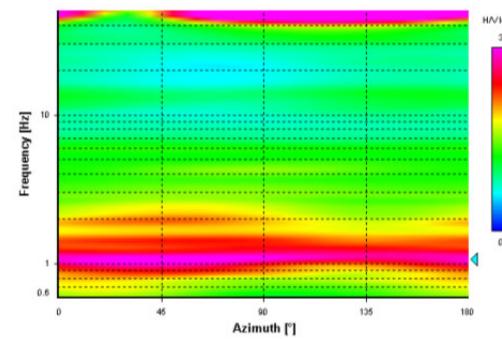
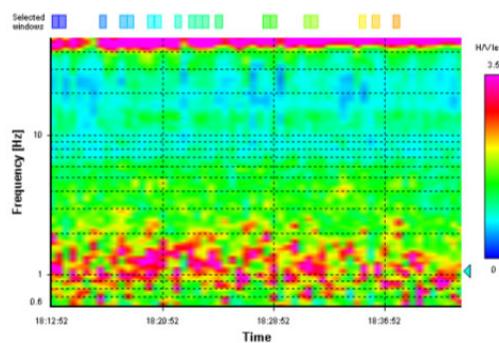
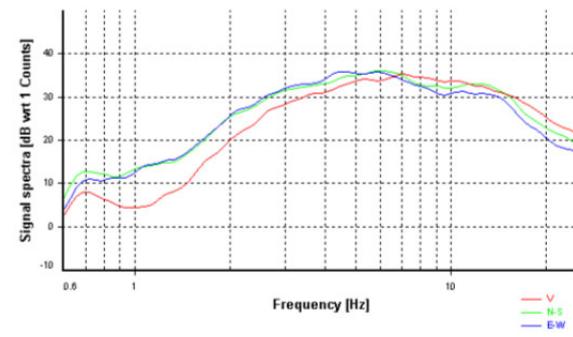
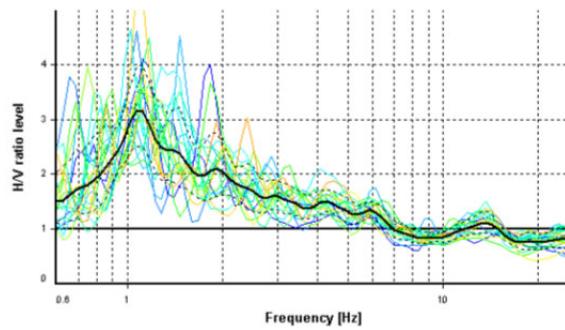
Relazione Geologica

Lavori di sistemazione e messa in sicurezza di Via Pirandello. Progetto delle opere di sostegno.

Doc. No.: 2019-06-C30_R0

SIA s.r.l.

Pagina 78 di 93

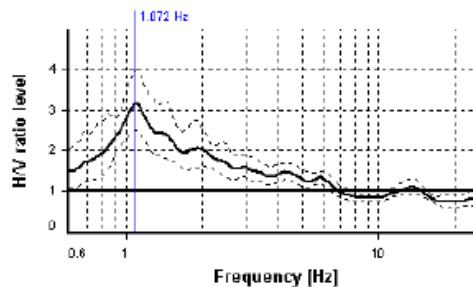


SESAME CRITERIA

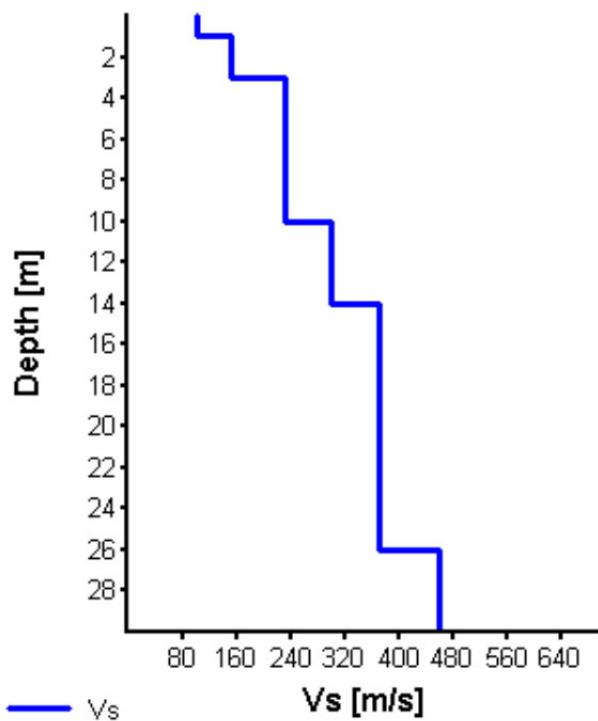
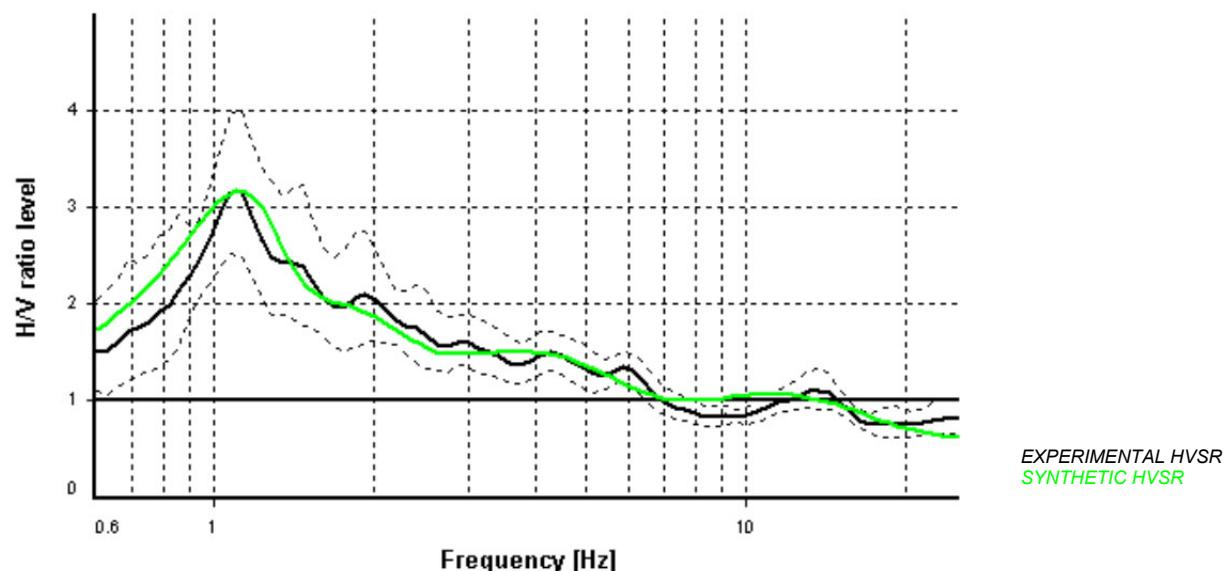
Selected f_0 frequency

1.072 Hz

A_0 amplitude = 3.161
Average f_0 = 1.136 ± 0.183



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	19 valid windows (length > 9.32 s) out of 19	OK
$n_c(f_0) > 200$	$611.3 > 200$	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 29	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f \text{ in } [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f) < A_0/2$	0.62741 Hz	OK
$\exists f' \text{ in } [f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f') < A_0/2$	2.74048 Hz	OK
$A_0 > 2$	$3.16 > 2$	OK
$f_{peak}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$4.57\% \leq 5\%$	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.18268 \geq 0.10725$	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$1.25656 < 1.78$	OK
Overall criteria fulfillment		OK

Synthetic HVSR modelling**Modello sismostratigrafico**

Spessore (m)	Vs (m/s)
1.00	100
2.00	150
7.00	230
4.00	300
12.00	370
4.00	460

Valore calcolato Vseq = Vs30**277 m/s****Tipo di suolo****C**



Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n° **452**
 prova n: **2256/01**
 cod. prova **Des1807**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **5.00:5.50****APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-09a)**

Data ricevimento: 07/05/2019 Dimensioni del campione:

Data di apertura: 07/05/2019 diametro: 85 mm

Stato del campione: Indisturbato lunghezza: 390 mm

Descrizione del campione	<i>Cinerite di colore grigio-verde a granulometria limo-sabbiosa. Presenti rare pomice millimetriche o subcentimetriche, con diametro massimo pari ad 1 cm. Presenti, inoltre, numerosi livelli pellicolari di sabbia, che conferiscono discontinuità al campione. Addensata. Umida.</i>			
Colore:	Grigio-verde			
Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input checked="" type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata

						Accettazione n° 452
						prova n: 2256/01
Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:					

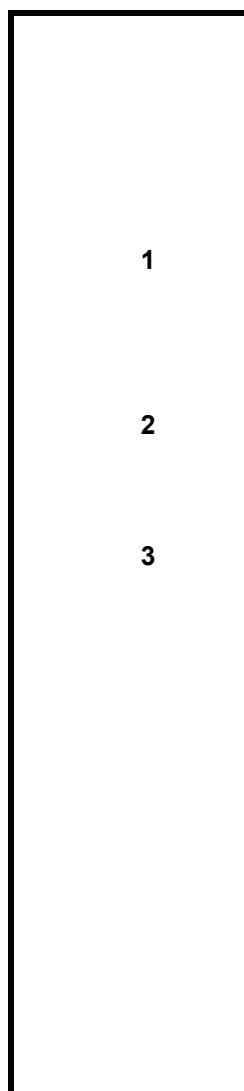
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata		
---------------	--	--	--

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata		
--------------	---	--	--

PROVE ESEGUITE

L totale= **39 cm**

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di taglio diretto CD

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**

Accettazione n°:	452
Prova n°:	2256/02
cod. prova	ngw15837

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**Sondaggio: **S1**Campione: **C1**

Profondità (m):

5.00:5.50**CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI**Data ricevimento
Data inizio prova:

07/05/2019

07/05/2019

Fattori di conversione
 $1\text{kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$ **Peso specifico dei grani (UNI EN ISO 17892-3)**

Peso secco materiale passante allo staccio 4.0 mm	P's= 10.00 g	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.00 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 155.88 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 149.65 g	
Peso secco materiale passante allo staccio 4.0 mm	P"2= 10.00 g	
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"1= 153.75 g	

Contenuto d'acqua (UNI EN ISO 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI EN ISO 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.218
Altezza del provino:	20 mm		$\gamma = 12.78 \text{ kN/m}^3$
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	31.34 g		
Peso pes.+provino umido	95.55 g		$\gamma_d = 10.49 \text{ kN/m}^3$
Peso pes.+provino secco	84.04 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.0 \text{ kN/m}^3$	Porosità	$n = 0.597$
Contenuto d'acqua	w = 0.218	Indice di porosità	e = 1.479
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 10.49 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.384

Tenore in carbonati (A.S.T.M. D4373-14)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati %
Temperatura	° C	
Quantità di materiale	g	
Acido carbonico sviluppato	cm ³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³	

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-14)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°:	452
Prova n°:	2256/03
cod. prova:	gr17932
Data ricevimento:	07/05/19
Data inizio prova:	08/05/19

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S1**

Campione: **C1**

Profondità (m): **5.00:5.50**

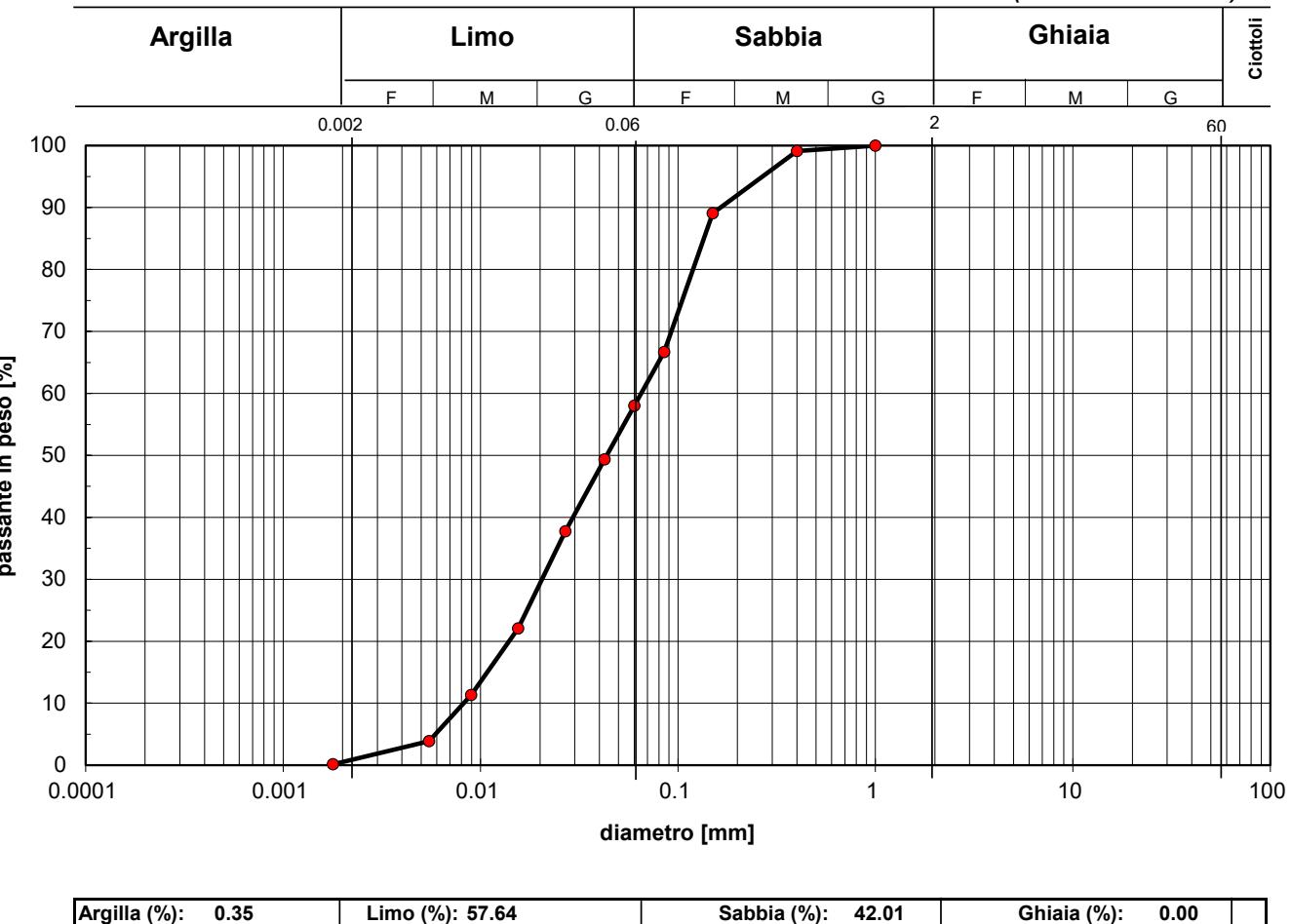
Peso campione: **300.00 g** (1° setacciatura)

Peso secco sed: **38.84 g** (sedimentazione)

Temperatura: **19 °C**

Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **26.00 kN/m³**

Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.00	100.00
ASTM 10	2.00	0.00	100.00
ASTM 18	1.00	0.00	100.00
ASTM 40	0.40	0.88	99.12
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	10.06	89.06
SEDIMENTAZIONE	0.0849	22.38	66.69
	0.0600	8.68	58.01
	0.0425	8.68	49.33
	0.0269	11.57	37.76
	0.0155	15.71	22.05
	0.0090	10.75	11.30
	0.0055	7.44	3.86
	0.0018	3.72	0.14





Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.274 del 07/06/2018, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°	452
Prova n°	2256/04
Cod. prova:	TD2472
Data ricevimento:	07/05/2019
Data inizio prova:	07/05/2019

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **5.00:5.50**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m^3]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	27	21.8	13.31	74	62	44.7
2	28	21.8	13.42	123	88	44.6
3	26	21.8	13.80	196	149	47.7

Provino 1 (Macchina M19, dinam 3208)			Provino 2 (Macchina M35, dinam 3492)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.38	0.08	20.46	0.07	-0.01	1.04	0.16	0.02	47.90
0.80	0.13	31.33	0.40	-0.02	28.60	0.54	0.06	73.59
1.24	0.18	39.00	0.78	-0.02	43.75	0.93	0.11	89.87
1.68	0.22	44.28	1.16	-0.02	51.20	1.35	0.14	101.73
2.12	0.25	48.60	1.54	-0.02	58.05	1.77	0.17	110.89
2.58	0.27	51.74	1.93	-0.02	62.70	2.20	0.18	117.46
3.01	0.28	53.47	2.31	-0.02	68.02	2.62	0.19	122.81
3.46	0.29	55.51	2.69	-0.02	72.26	3.05	0.19	128.52
3.91	0.30	56.21	3.06	-0.02	74.29	3.48	0.20	134.14
4.37	0.31	57.15	3.43	-0.02	77.31	3.91	0.21	138.41
4.82	0.32	58.33	3.80	-0.02	80.02	4.36	0.21	141.02
5.28	0.32	59.11	4.20	-0.01	81.16	4.81	0.21	144.01
5.75	0.33	59.58	4.57	-0.01	82.71	5.26	0.22	145.58
6.22	0.34	60.28	4.92	0.00	84.55	5.73	0.22	146.02
6.69	0.34	62.16	5.30	0.01	86.37	6.18	0.23	147.29
7.14	0.35	62.39	5.68	0.01	86.79	6.64	0.25	148.93
7.60	0.35	61.93	6.06	0.02	88.32	7.09	0.26	149.30
7.69	0.36	53.16	6.46	0.02	88.32	7.44	0.29	121.83
			6.84	0.03	88.32			
			7.24	0.03	88.46			
			7.57	0.04	88.32			
			7.95	0.05	88.18			
			8.36	0.06	87.63			
			8.75	0.07	87.35			

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**
Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**

Accettazione n°	452
Prova n°	2256/04

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **5.00:5.50**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

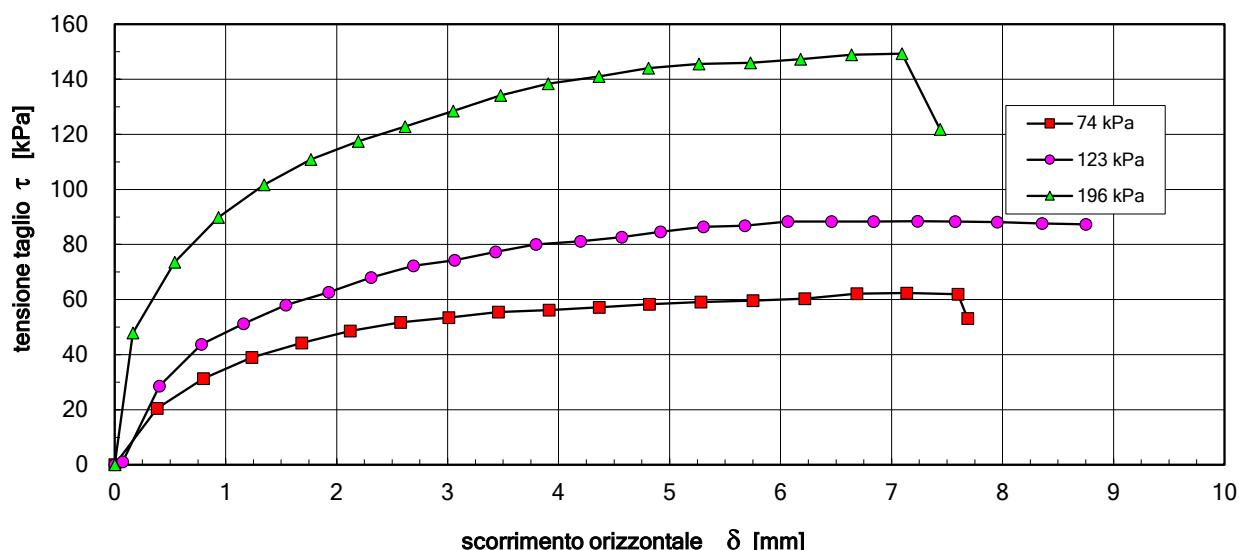
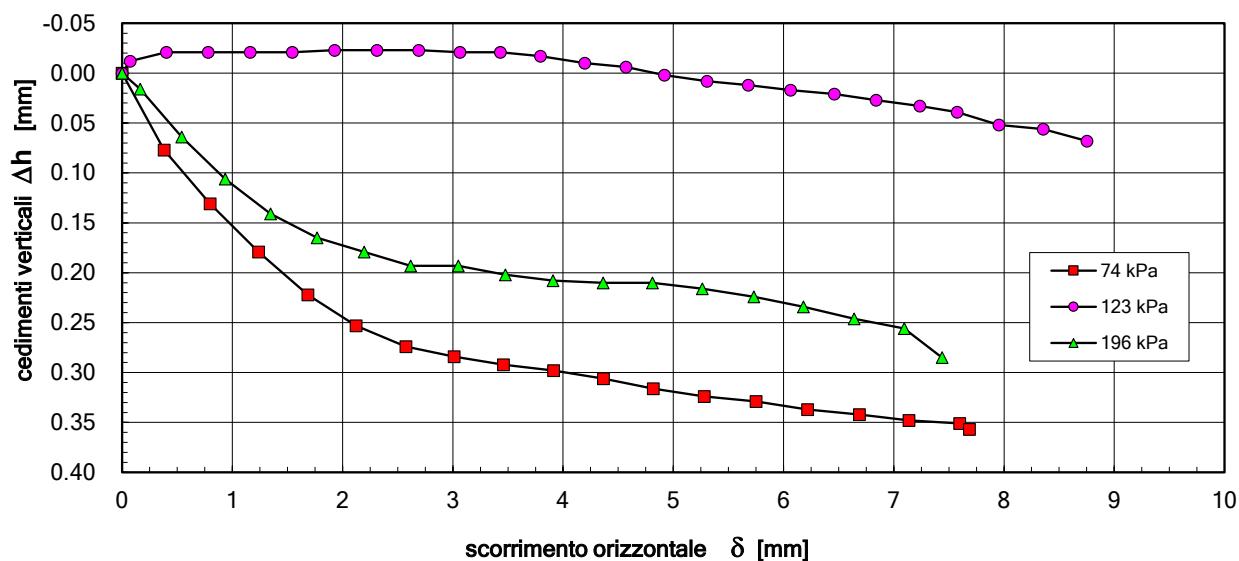


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$





Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n° **452**
 prova n: **2257/01**
 cod. prova **Des1808**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **15.00:15.50****APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-09a)**

Data ricevimento:	07/05/2019	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	07/05/2019	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: 260 mm

Descrizione del campione	<i>Piroclastite a granulometria sabbio-ghiaiosa, di colore grigio-verde. Presente, nella parte centrale, un livello di circa 5 cm di potenza, di pomici sciolte in scarsa matrice sabbiosa. Tali pomici presentano dimensioni pluricentimetriche (diametro massimo pari a 3 cm) e spigoli vivi. La porzione ghiaiosa, presente in tutto il campione, è data da pomici, con dimensioni variabili da millimetrica a subcentimetrica. Mediamente addensata, umida.</i>			
Colore:	Grigio-verde			
Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input checked="" type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata

						Accettazione n° 452
						prova n: 2257/01
Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:					

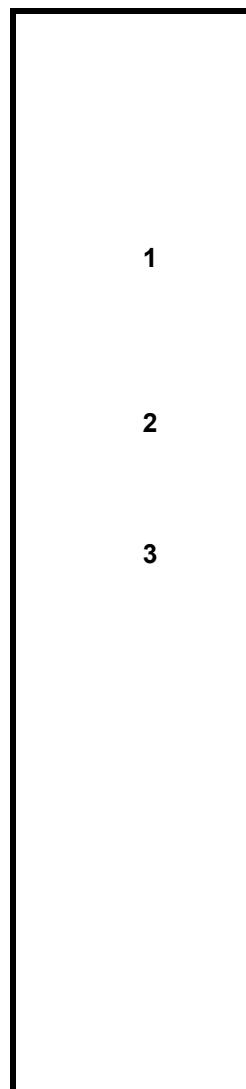
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata		
---------------	--	--	--

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata		
--------------	---	--	--

PROVE ESEGUITE

L totale= **26 cm**

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di taglio diretto CD

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**

Accettazione n°:	452
Prova n°:	2257/02
cod. prova	ngw15838

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**Sondaggio: **S1**Campione: **C2**

Profondità (m):

15.00:15.50**CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI**Data ricevimento
Data inizio prova:

07/05/2019

07/05/2019

Fattori di conversione
 $1\text{kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$ **Peso specifico dei grani (UNI EN ISO 17892-3)**

Peso secco materiale passante allo staccio 4.0 mm	P's= 10.00 g	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 25.81 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 157.41 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 151.21 g	
Peso secco materiale passante allo staccio 4.0 mm	P"2= 10.00 g	
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"1= 153.78 g	

Contenuto d'acqua (UNI EN ISO 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI EN ISO 17892-2)

Diametro del provino:	68 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.283
Altezza del provino:	20 mm		$\gamma = 12.50 \text{ kN/m}^3$
Area del provino:	36.00 cm ²		
Volume del provino:	71.99 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	33.09 g		
Peso pes.+provino umido	124.88 g		$\gamma_d = 9.75 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 25.8 \text{ kN/m}^3$	Porosità	$n = 0.622$
Contenuto d'acqua	w = 0.283	Indice di porosità	e = 1.648
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 9.75 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.442

Tenore in carbonati (A.S.T.M. D4373-14)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati %
Temperatura	° C	
Quantità di materiale	g	
Acido carbonico sviluppato	cm ³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³	

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-14)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°:	452
Prova n°:	2257/03
cod. prova:	gr17933
Data ricevimento:	07/05/19
Data inizio prova:	08/05/19

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S1**

Campione: **C2**

Profondità (m): **15.00:15.50**

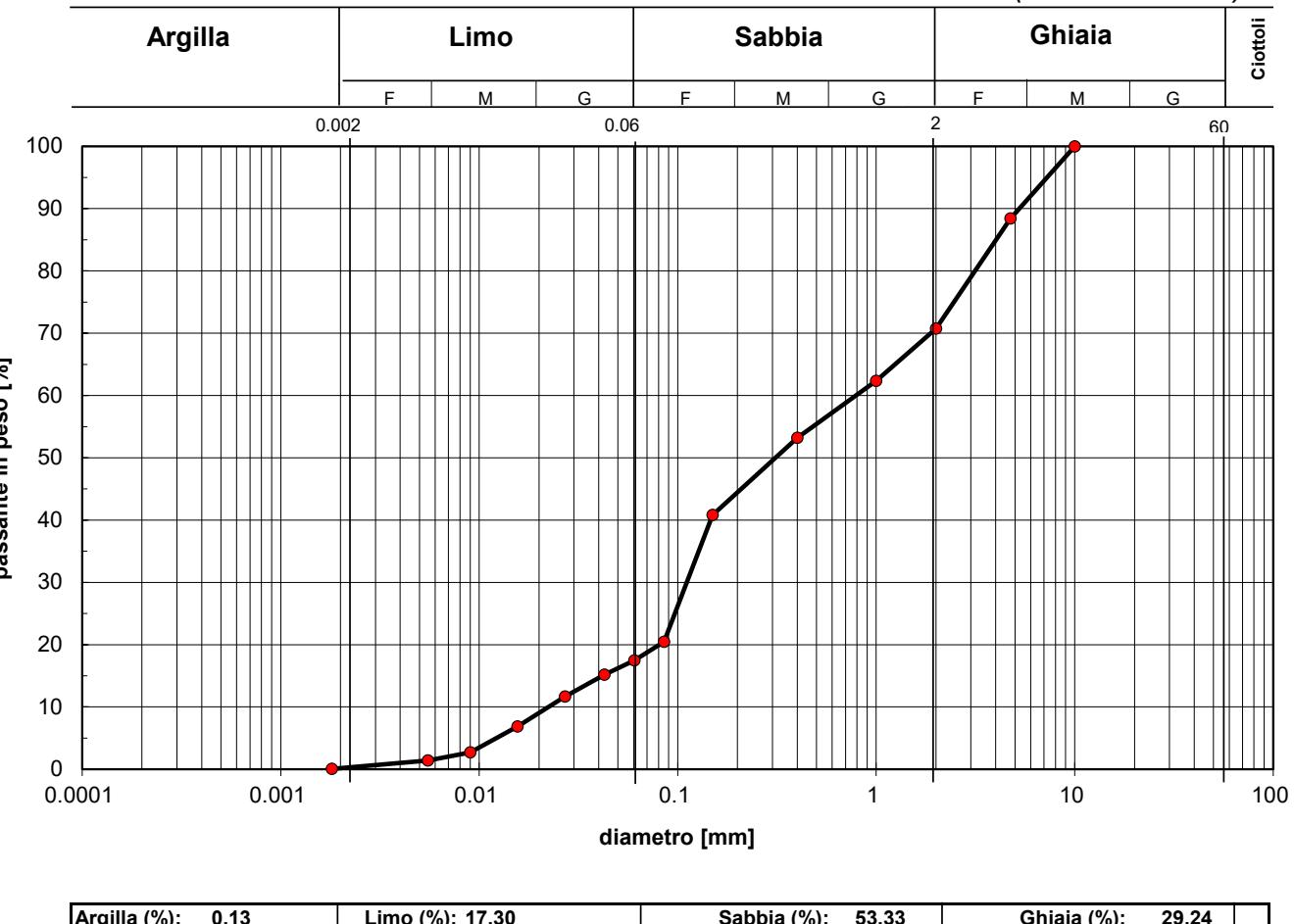
Peso campione: **380.00 g** (1° setacciatura)

Peso secco sed: **39.66 g** (sedimentazione)

Temperatura: **19 °C**

Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **25.81 kN/m³**

Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	11.60	88.40
ASTM 10	2.00	17.64	70.76
ASTM 18	1.00	8.44	62.33
ASTM 40	0.40	9.11	53.22
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	12.41	40.80
SEDIMENTAZIONE	0.0854	20.34	20.46
	0.0604	2.99	17.48
	0.0427	2.32	15.15
	0.0270	3.48	11.67
	0.0156	4.81	6.86
	0.0090	4.15	2.71
	0.0055	1.33	1.38
	0.0018	1.33	0.06





Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.274 del 07/06/2018, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato** **(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)**

Accettazione n°	452
Prova n°	2257/04
Cod. prova:	TD2473
Data ricevimento:	07/05/2019
Data inizio prova:	07/05/2019

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **15.00:15.50**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	21	19.5	13.40	196	225	34.3
2	24	19.5	12.51	294	334	35
3	23	19.5	11.61	392	436	35.9

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.274 del 07/06/2018, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**
Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**

Accettazione n°	452
Prova n°	2257/04

Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **15.00:15.50**

Diagramma sperimentale τ - δ

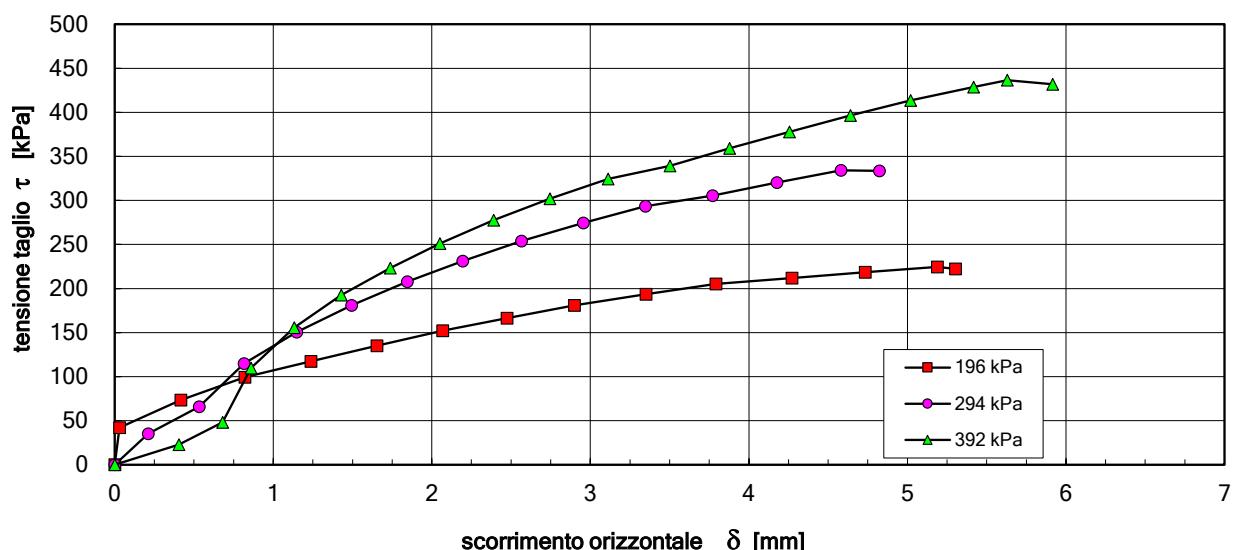
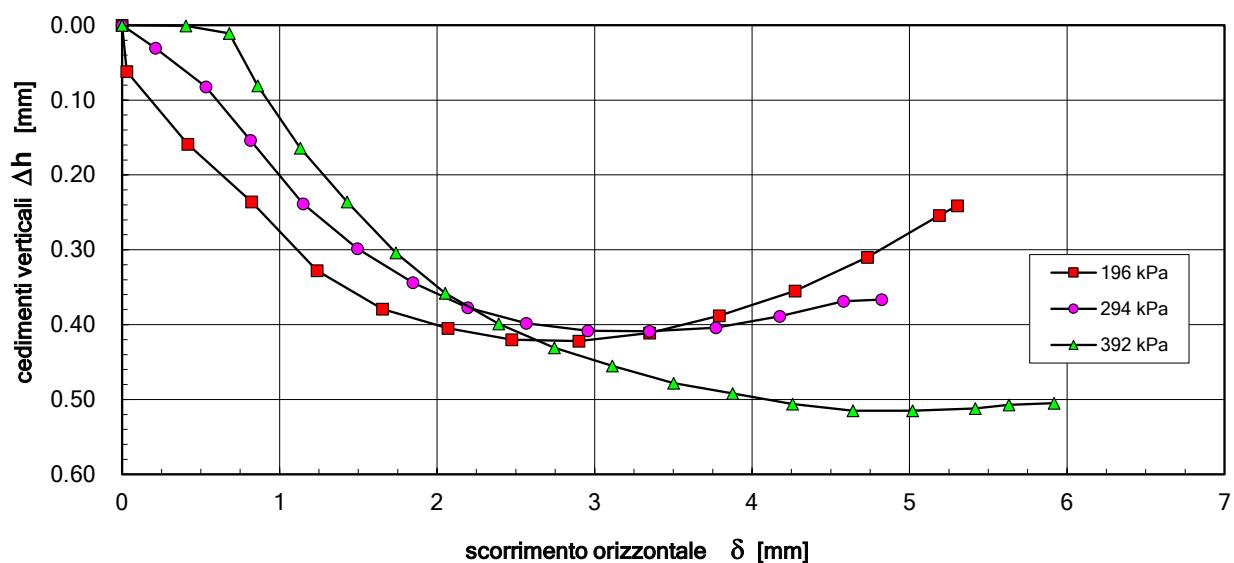


Diagramma sperimentale Δh - δ



Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	452
prova n:	2258/01
cod. prova	Des1809

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S2** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-09a)

Data ricevimento: 07/05/2019 Dimensioni del campione:

Data di apertura: 07/05/2019 diametro: 85 mm

Stato del campione: Indisturbato lunghezza: 360 mm

Descrizione del campione	<i>Pozzolana di colore marrone chiaro, contenente numerose pomice da millimetriche a centimetriche, con diametro massimo pari a 2 cm, talora alterate. Mediamente addensata. Umida.</i>			
Colore:	Marrone chiaro			
Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input checked="" type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata



Accettazione n°	452
prova n:	2258/01

Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
-----------	---	---------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------

Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata
---------------	---	-----------------------------------	----------------------------------

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---	---------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

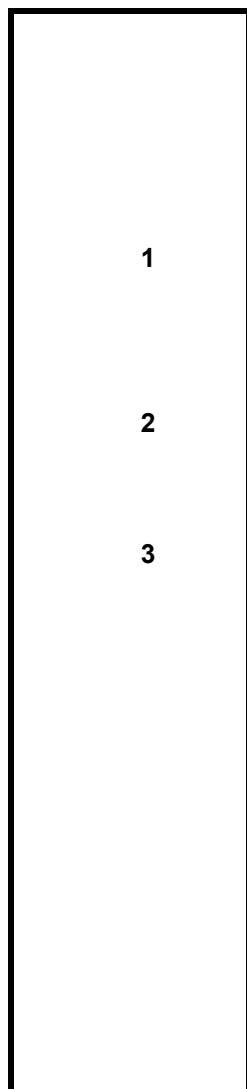
PROVE ESEGUITE

L totale= 36 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di taglio diretto CD

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**

Accettazione n°:	452
Prova n°:	2258/02
cod. prova	ngw15839

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**Sondaggio: **S2**Campione: **C1**

Profondità (m):

2.50:3.00**CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI**Data ricevimento
Data inizio prova:

07/05/2019

07/05/2019

Fattori di conversione
 $1\text{kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$ **Peso specifico dei grani (UNI EN ISO 17892-3)**

Peso secco materiale passante allo staccio 4.0 mm	P's= 10.00 g	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 25.82 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 157.41 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 151.21 g	
Peso secco materiale passante allo staccio 4.0 mm	P"2= 10.00 g	
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"1= 156.21 g	

Contenuto d'acqua (UNI EN ISO 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI EN ISO 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.580
Altezza del provino:	20 mm		$\gamma = 10.82 \text{ kN/m}^3$
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	33.90 g		
Peso pes.+provino umido	88.25 g		$\gamma_d = 6.84 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 25.8 \text{ kN/m}^3$	Porosità	$n = 0.735$
Contenuto d'acqua	w = 0.580	Indice di porosità	e = 2.773
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 6.84 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.541

Tenore in carbonati (A.S.T.M. D4373-14)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati %
Temperatura	° C	
Quantità di materiale	g	
Acido carbonico sviluppato	cm ³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³	

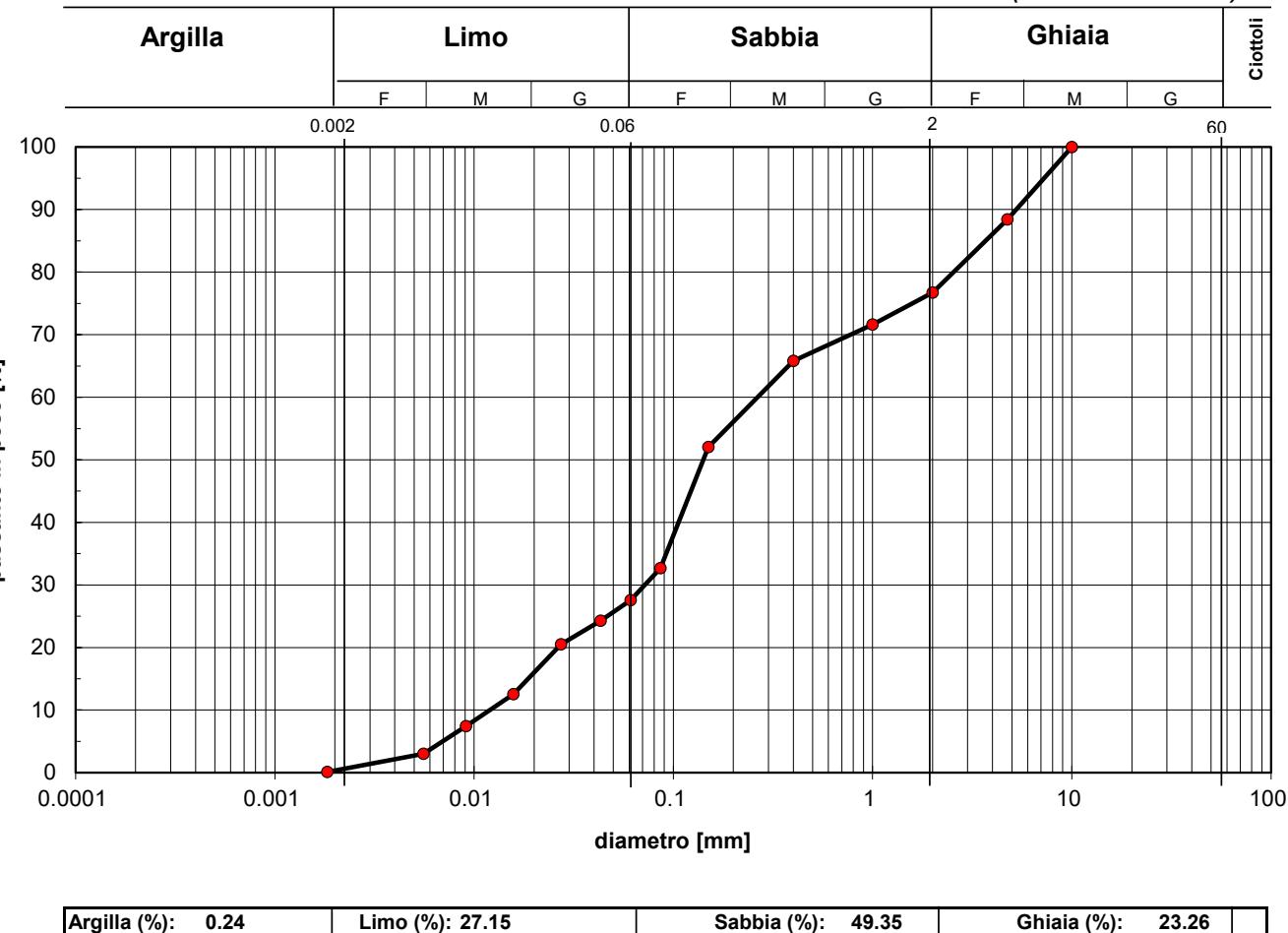
Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-14)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°:	452
Prova n°:	2258/03
cod. prova:	gr17934
Data ricevimento:	07/05/19
Data inizio prova:	08/05/19

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe" non dichiarato**
 Direttore dei Lavori:
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**
 Sondaggio: **S2**
 Campione: **C1**
 Profondità (m): **2.50:3.00**
 Peso campione: **300.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **37.87 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **18.5 °C**
 Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **25.82 kN/m³**

Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	11.60	88.40
ASTM 10	2.00	11.67	76.74
ASTM 18	1.00	5.13	71.60
ASTM 40	0.40	5.77	65.83
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	13.78	52.05
SEDIMENTAZIONE	0.0862	19.37	32.67
	0.0609	5.10	27.58
	0.0431	3.32	24.26
	0.0273	3.77	20.49
	0.0157	7.98	12.52
	0.0091	5.10	7.42
	0.0056	4.43	2.99
	0.0018	2.88	0.11





Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.274 del 07/06/2018, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S2** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	22	58	12.93	29	36	72.8
2	23	58	11.96	49	62	70.6
3	22	58	12.73	98	97	60.9

Provino 1 (Macchina M19, dinam 3208)			Provino 2 (Macchina M35, dinam 3492)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.01	0.00	13.24	0.15	0.00	9.01	0.05	-0.01	2.00
0.08	-0.11	21.00	0.51	-0.07	23.44	0.29	-0.03	25.25
0.47	-0.19	24.29	0.93	-0.12	31.06	0.64	0.02	44.12
0.83	-0.26	27.19	1.37	-0.17	38.32	1.04	0.11	51.69
1.22	-0.30	29.51	1.81	-0.19	42.65	1.46	0.21	59.31
1.64	-0.34	31.25	2.22	-0.22	46.95	1.88	0.29	68.61
2.08	-0.40	32.60	2.64	-0.26	49.43	2.26	0.35	76.17
2.50	-0.44	33.18	3.08	-0.28	51.09	2.62	0.39	83.32
2.93	-0.49	33.75	3.47	-0.32	53.16	3.01	0.43	89.87
3.31	-0.51	35.10	3.90	-0.33	54.58	3.40	0.44	93.63
3.74	-0.54	35.30	4.33	-0.35	55.07	3.80	0.46	96.59
4.17	-0.56	35.30	4.77	-0.36	57.02	4.18	0.47	97.23
4.61	-0.57	35.68	5.26	-0.37	57.44	4.58	0.47	97.23
5.05	-0.57	35.68	5.72	-0.37	58.41	4.97	0.47	97.23
5.51	-0.58	35.68	6.14	-0.41	59.03	5.36	0.47	97.33
5.84	-0.60	35.88	6.58	-0.41	59.24	5.75	0.47	97.23
			7.02	-0.41	60.74	6.11	0.47	97.23
			7.23	-0.41	61.63	6.50	0.47	97.12
						6.87	0.47	97.02
						7.25	0.47	96.91
						7.64	0.47	96.91

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.274 del 07/06/2018, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**
Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**

Accettazione n°	452
Prova n°	2258/04

Sondaggio: **S2** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

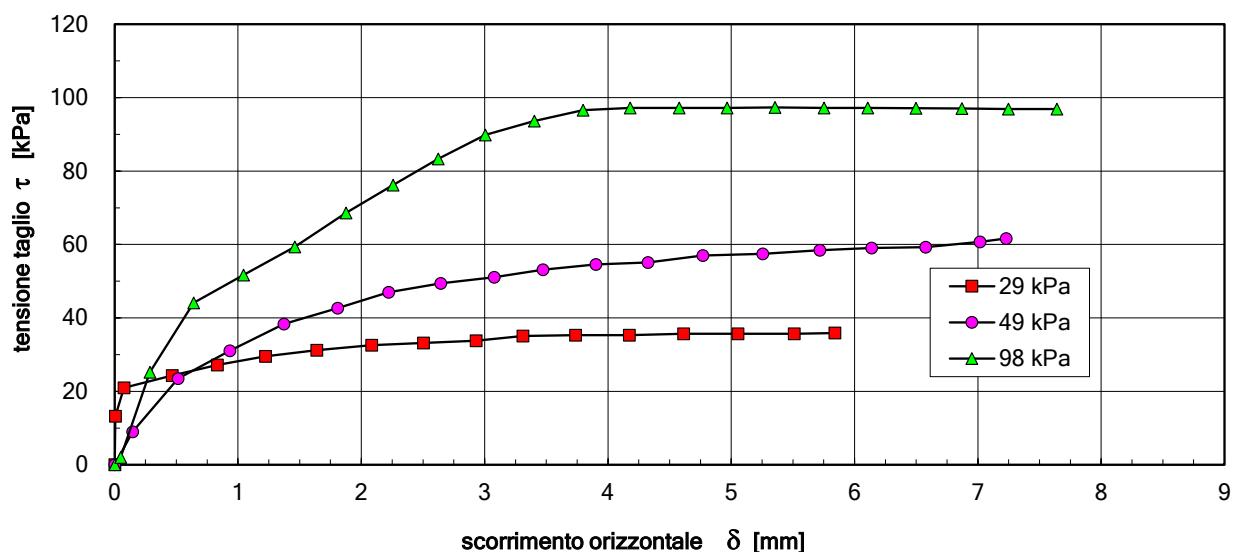
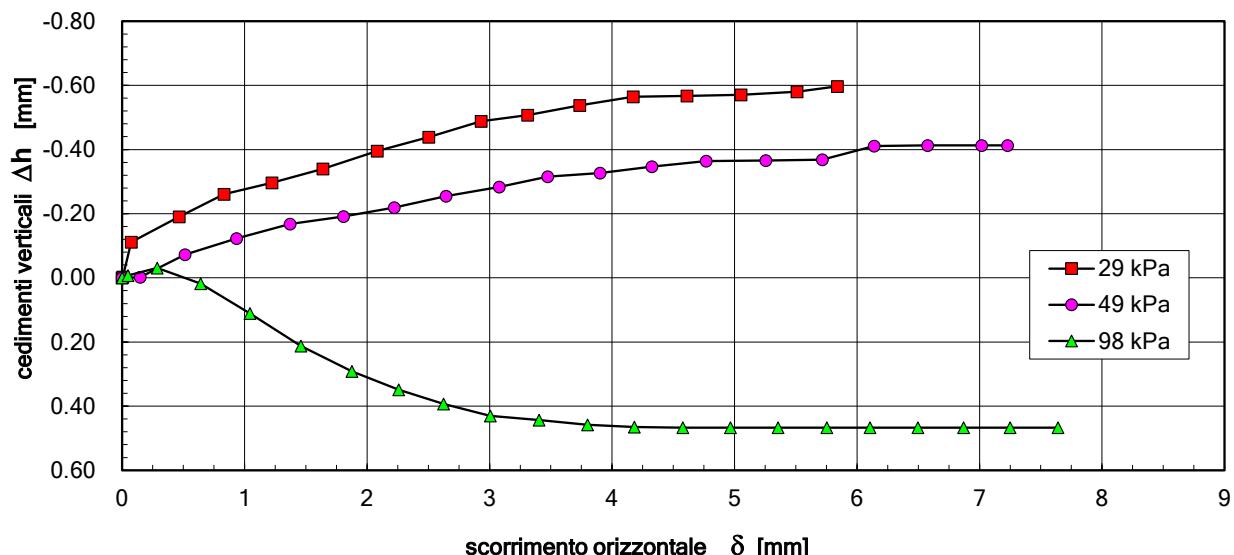


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$





Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n° **452**
 prova n: **2259/01**
 cod. prova **Des1810**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S2** Campione: **C2** Profondità (m): **10.00:10.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-09a)

Data ricevimento:	07/05/2019	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	07/05/2019	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: 330 mm

Descrizione del campione	<i>Cinerite di colore grigio-verde a granulometria limo sabbiosa. Qualche traccia rossastra di ossidazione. Addensata. Umida.</i>			
Colore:	Grigio-verde			
Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input checked="" type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata

						Accettazione n° 452
						prova n: 2259/01
Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:					

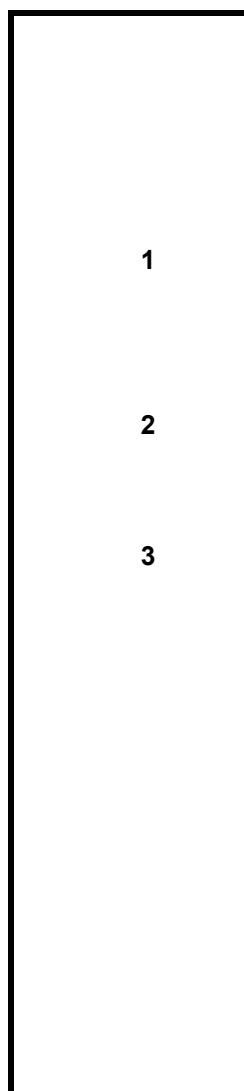
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata		
---------------	--	--	--

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata		
--------------	---	--	--

PROVE ESEGUITE

L totale= **33 cm**

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di taglio diretto CD

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**

Accettazione n°:	452
Prova n°:	2259/02
cod. prova	ngw15840

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**Sondaggio: **S2**Campione: **C2**

Profondità (m):

10.00:10.50**CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI**Data ricevimento
Data inizio prova:

07/05/2019

07/05/2019

Fattori di conversione
 $1\text{kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$ **Peso specifico dei grani (UNI EN ISO 17892-3)**

Peso secco materiale passante allo staccio 4.0 mm	P's= 10.00 g	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.10 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 151.49 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 145.25 g	
Peso secco materiale passante allo staccio 4.0 mm	P"2= 10.00 g	
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"1= 154.08 g	

Contenuto d'acqua (UNI EN ISO 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI EN ISO 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.256
Altezza del provino:	20 mm		$\gamma = 13.52 \text{ kN/m}^3$
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	31.34 g		
Peso pes.+provino umido	99.29 g		$\gamma_d = 10.77 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.1 \text{ kN/m}^3$	Porosità	$n = 0.587$
Contenuto d'acqua	w = 0.256	Indice di porosità	e = 1.424
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 10.77 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.469

Tenore in carbonati (A.S.T.M. D4373-14)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati %
Temperatura	° C	
Quantità di materiale	g	
Acido carbonico sviluppato	cm ³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³	

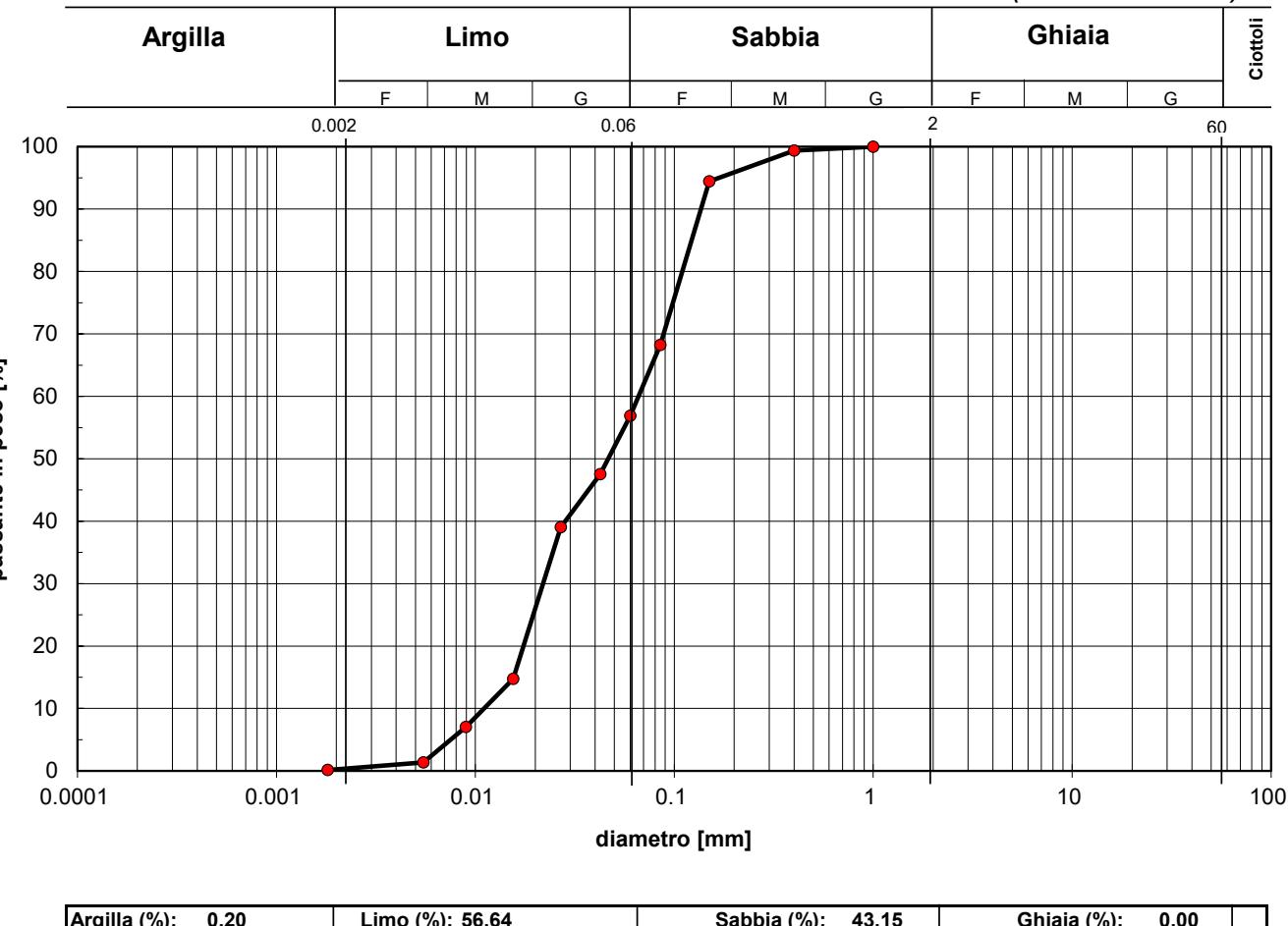
Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-14)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°:	452
Prova n°:	2259/03
cod. prova:	gr17935
Data ricevimento:	07/05/19
Data inizio prova:	08/05/19

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe" non dichiarato**
 Direttore dei Lavori:
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**
 Sondaggio: **S2**
 Campione: **C2**
 Profondità (m): **10.00:10.50**
 Peso campione: **300.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **39.52 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **19 °C**
 Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **26.10 kN/m³**

Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.00	100.00
ASTM 10	2.00	0.00	100.00
ASTM 18	1.00	0.00	100.00
ASTM 40	0.40	0.61	99.39
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	4.95	94.44
SEDIMENTAZIONE	0.0849	26.23	68.21
	0.0600	11.35	56.87
	0.0425	9.32	47.55
	0.0269	8.51	39.04
	0.0155	24.31	14.73
	0.0090	7.70	7.03
	0.0055	5.67	1.35
	0.0018	1.22	0.14





Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.274 del 07/06/2018, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato** (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**

Sondaggio: **S2** Campione: **C2** Profondità (m): **10.00:10.50**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	27	25.6	14.11	147	132	40.8
2	27	25.6	15.21	245	207	39.4
3	26	25.6	14.03	343	290	44.5

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.274 del 07/06/2018, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Società Cooperativa "Leuconoe"**
 Indagine: **Via Pirandello - Quarto (NA)**

Accettazione n°	452
Prova n°	2259/04

Sondaggio: **S2** Campione: **C2** Profondità (m): **10.00:10.50**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

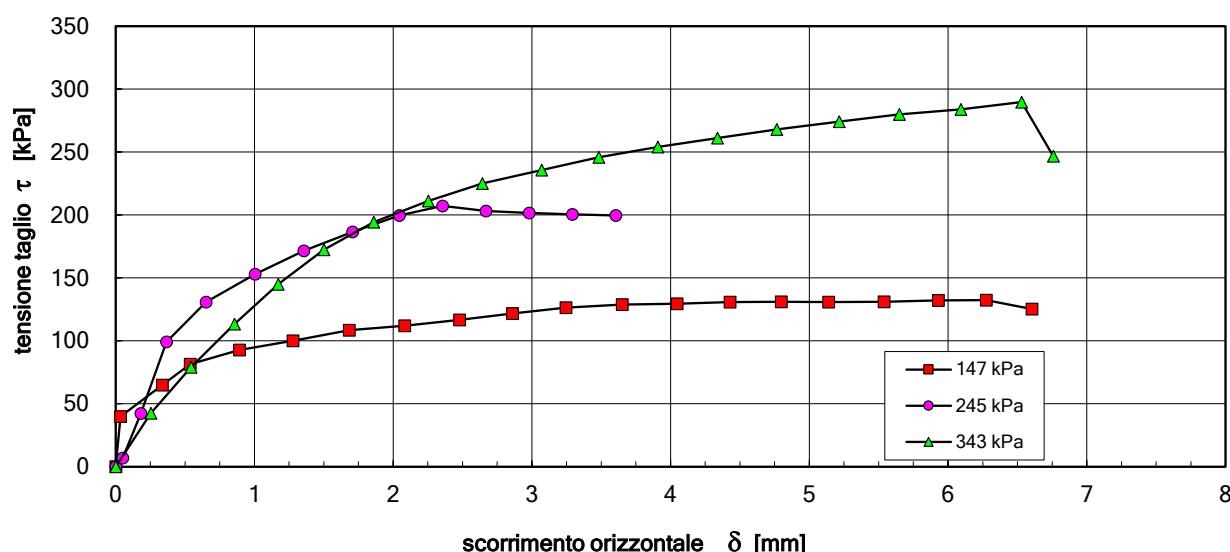
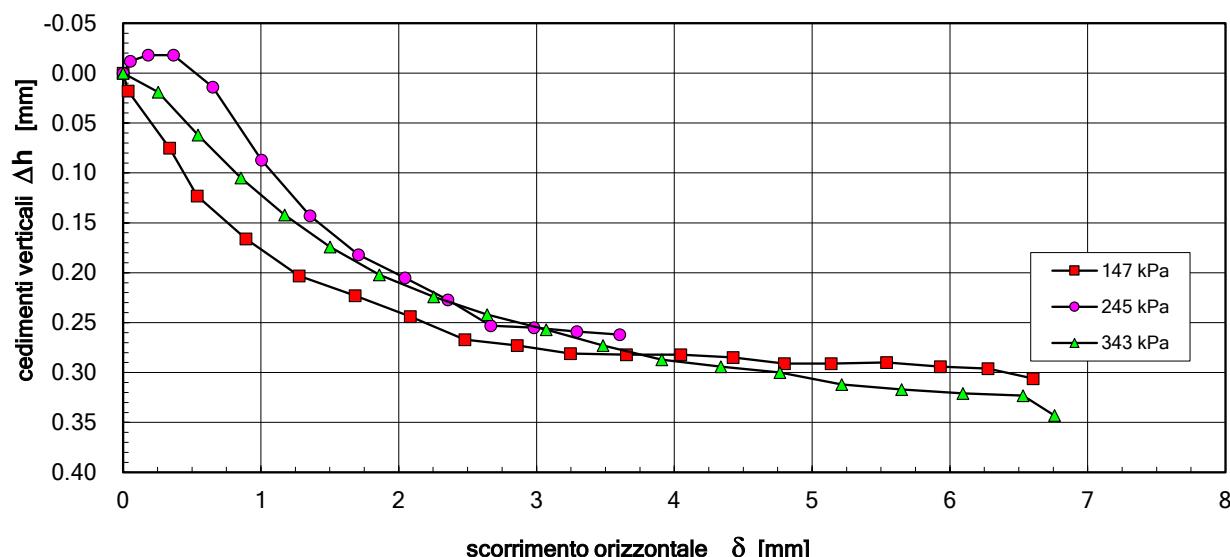


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



“Prove eseguite per il campo sportivo polivalente “Io gioco legale” - via Masullo (2015)

- n.1 sondaggio a c.c. profondo 30 m.;
- n.2 prove penetrometriche dinamiche continue tipo DPSH per complessivi 40 m.;
- n.1 prova sismica tipo MASW:

Certificato n° 104 del 27/07/2015

Verbale di accettazione n° 021 del 27/07/2015

Commessa:

Committente: Geol. Salvatore CACCIAPUOTI p/c Comune di QUARTO

Sondaggio: S1

Riferimento: Var. P.R.G. per realizzazione campo sportivo polivalente coperto

Data: 27/07/2015

Coordinate: Quarto - Via Masullo

Quota: 35,00

Perforazione: carotaggio continuo

SCALA 1:150

STRATIGRAFIA - S1

Pagina 1/1

Pz v r s	R A metri batt.	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	Campioni	Cass.	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test		
							m	S.P.T.	N
1.			Suolo vegetale costituito da matrice poco umida , da sciolto a poco addensato di colore marrone scuro						
2.			Ceneri vulcaniche asciutte, poco addensate di colore marrone chiaro-grigio con presenza di livelli centimetrici di pomicei						
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.			Sabbia vulcanica eterometrica asciutta, poco addensata che include scorie e livelletti pomicei						
9.									
10.			Limo sabbioso umido poco addensato di colore marrone chiaro						
11.									
12.									
13.			Sabbia fine limosa umida e poco addensata di colore giallognolo						
14.									
15.			Sabbia vulcanica satura di colore marrone -grigio a grana media, si presenta poco addensata con presenza di livelli centimetrici di ceneri e lapilli						
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									
21.									
22.									
23.									
24.									
25.									
26.									
27.									
28.									
29.									
30.									

Il Responsabile di sito
Geol. Salvatore Cacciapuoti

Il Direttore
Geol. Antonio Di Nardo



**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA CONTINUA
A PUNTA CHIUSA**

(A.G.I. 1977)

PROVE IN SITO

DECRETO DI CONCESSIONE DEL M.INF - CSLP N° 0002603
del 26.03.2010

C-DPSH

Rev. 00 del 01/01/2007
Pagina 1 di 1

CODIFICA COMMESSA	039-GEO-15	CANTIERE	VARIANTE AL P.R.G. PER LA REALIZZAZIONE DI UN CAMPO SPORTIVO POLIVALENTE COPERTO		
COMMITTENTE	GEOL. SALVATORE CACCIAPUOTI P/C COMUNE DI QUARTO			LOCALITÀ	QUARTO (NA)
SIGLA PROVA	SCPT009-15		NUMERO DI ACCETTAZIONE	021	DEL 27/07/2015
CERTIFICATO N°	105	DATA DI EMISSIONE CERTIFICATO			27/07/2015

PROVA N°:	P1		DATA DI PROVA	27/07/2015
UBICAZIONE PROVA	VIA MASULLO			
COORDINATA X		COORDINATA Y		TIPO DI PUNTA
PROFONDITÀ FALDA (m)			CARATTERISTICHE PENETROMETRO	Spinta oltre 200 KN/cm ³
TIPO DI PENETROMETRO	Pagani Tg 63-200			

PROFONDITÀ (m)	Nº di COLPI	PROFONDITÀ (m)	Nº di COLPI	PROFONDITÀ (m)	Nº di COLPI	PROFONDITÀ (m)	Nº di COLPI	PROFONDITÀ (m)	Nº di COLPI
0,20	3	4,20	6	8,20	7	12,20	4	16,20	
0,40	2	4,40	4	8,40	6	12,40	4	16,40	
0,60	5	4,60	3	8,60	4	12,60	4	16,60	
0,80	3	4,80	5	8,80	6	12,80	4	16,80	
1,00	2	5,00	5	9,00	14	13,00	3	17,00	
1,20	2	5,20	7	9,20	14	13,20	4	17,20	
1,40	2	5,40	8	9,40	7	13,40	5	17,40	
1,60	2	5,60	8	9,60	6	13,60	6	17,60	
1,80	2	5,80	8	9,80	3	13,80	7	17,80	
2,00	2	6,00	8	10,00	2	14,00	15	18,00	
2,20	2	6,20	8	10,20	1	14,20	9	18,20	
2,40	2	6,40	9	10,40	2	14,40	6	18,40	
2,60	3	6,60	10	10,60	6	14,60	8	18,60	
2,80	3	6,80	11	10,80	8	14,80	9	18,80	
3,00	3	7,00	12	11,00	10	15,00	7	19,00	
3,20	2	7,20	11	11,20	13	15,20	7	19,20	
3,40	2	7,40	11	11,40	7	15,40		19,40	
3,60	2	7,60	10	11,60	8	15,60		19,60	
3,80	3	7,80	8	11,80	7	15,80		19,80	
4,00	4	8,00	8	12,00	4	16,00		20,00	

SPERIMENTATORE

Dott. S. Cacciapuoti

DIRETTORE

DOTT. GEOL. Antonio di Nardo

SINCERT

GEOPROJECT S.r.l.
tel.: 0815762995 - fax 0815760836
email: info@geomappe sito web: www.geomappe.com
Sede leg. e Lab: Via Antica Consolare Campana, 48/b - 80016 Marano di Napoli (NA)





**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA CONTINUA
A PUNTA CHIUSA**

(A.G.I. 1977)

PROVE IN SITO

DECRETO DI CONCESSIONE DEL M.INF - CSLP N° 0002603

del 26.03.2010

C-DPSH

Rev. 00 del 01/01/2007

Pagina 1 di 1

CODIFICA COMMESSA	039-GEO-15	CANTIERE	VARIANTE AL P.R.G. PER LA REALIZZAZIONE DI UN CAMPO SPORTIVO POLIVALENTE COPERTO
COMMITTENTE	GEOL. SALVATORE CACCIAPUOTI P/C COMUNE DI QUARTO	LOCALITÀ	QUARTO (NA)
SIGLA PROVA	SCPT010-15	NUMERO DI ACCETTAZIONE	021 DEL 27/07/2015
CERTIFICATO N°	106	DATA DI EMISSIONE CERTIFICATO	27/07/2015

PROVA N°:	P2	DATA DI PROVA	27/07/2015
UBICAZIONE PROVA	VIA MASULLO		
COORDINATA X	COORDINATA Y	TIPO DI PUNTA	Chiusa
PROFONDITÀ FALDA (m)	CARATTERISTICHE PENETROMETRO		Spinta oltre 200 KN/cm ³
TIPO DI PENETROMETRO	Pagani Tg 63-200		

PROFONDITÀ (m)	Nº di COLPI								
0,20	4	4,20	5	8,20	6	12,20	3	16,20	
0,40	1	4,40	3	8,40	7	12,40	4	16,40	
0,60	4	4,60	4	8,60	3	12,60	5	16,60	
0,80	2	4,80	4	8,80	7	12,80	4	16,80	
1,00	1	5,00	6	9,00	13	13,00	4	17,00	
1,20	2	5,20	6	9,20	13	13,20	4	17,20	
1,40	1	5,40	7	9,40	8	13,40	6	17,40	
1,60	2	5,60	9	9,60	7	13,60	6	17,60	
1,80	1	5,80	7	9,80	4	13,80	8	17,80	
2,00	2	6,00	9	10,00	3	14,00	15	18,00	
2,20	1	6,20	7	10,20	2	14,20	8	18,20	
2,40	2	6,40	10	10,40	3	14,40	7	18,40	
2,60	2	6,60	9	10,60	7	14,60	8	18,60	
2,80	2	6,80	12	10,80	8	14,80	7	18,80	
3,00	4	7,00	11	11,00	10	15,00	6	19,00	
3,20	1	7,20	12	11,20	12	15,20	7	19,20	
3,40	3	7,40	10	11,40	6	15,40		19,40	
3,60	1	7,60	11	11,60	7	15,60		19,60	
3,80	4	7,80	7	11,80	6	15,80		19,80	
4,00	3	8,00	9	12,00	5	16,00		20,00	

SPERIMENTATORE

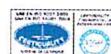
Dott. ST Cacciapuoti

DIRETTORE

DOTT. GEOL. Antonio di Nardo

SINCERT

GEOPROJECT S.r.l.
tel.: 0815762995 - fax 0815760836
email: info@geomappe sito web: www.geomappe.com
Sede leg. e Lab: Via Antica Consolare Campana, 48/b - 80016 Marano di Napoli (NA)



COMUNE DI QUARTO

Protocollo Generale

N. 28012 del 22/09/2015

Titolario: 01 06

COMUNE DI QUARTO

(PROVINCIA DI NAPOLI)



VARIANTE URBANISTICA PER LA REALIZZAZIONE DI UN CAMPO SPORTIVO POLIVALENTE COPERTO IN VIA MASULLO

RELAZIONE GEOFISICA

<p>COMUNE DI QUARTO PROVINCIA DI NAPOLI</p> 		Committente:	AMM.NE COMUNALE QUARTO	
		Ubicazione:	VIA MASULLO – QUARTO (NA)	
Dott. Geologo Salvatore Cacciapuoti Corso Europa 23 (80010) Villaricca (NA) Tel. 3387079632 e-mail scacciapuoti@gmail.com	RIF. CASTALI:	FOGLIO 11 P.LLA 18	Data:	LUGLIO 2015
a	Relazione Geofisica		Dr. Geol S. Cacciapuoti	
REV	DESCRIZIONE		 	

INDICE

1 INTRODUZIONE	3
2 STRUMENTAZIONE E METODOLOGIA UTILIZZATA.....	4
3 INTERPRETAZIONE DEI DATI.....	6
4. AZIONE SISMICA.....	7
4.1 AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA.....	8
4.2 AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA.....	8
4.3 STATI LIMITE E RELATIVE PROBABILITÀ DI SUPERMANTO	9
4.4 CATEGORIE DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE	11
5. PERICOLOSITÁ SISMICA	12
6 CONCLUSIONI.....	14
7 ALLEGATI.....	15

1 INTRODUZIONE

La presente relazione è stata redatta dal sottoscritto Geologo Salvatore Cacciapuoti regolarmente iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Campania al n°1095, per incarico conferitogli dall'amm.ne comunale di Quarto (NA), nell'ambito del progetto per la "Variante urbanistica per la realizzazione del campo sportivo polivalente" ubicato sul territorio comunale di Quarto in località via Masullo rif. Catastali foglio 11 p.la 18 di proprietà del Comune di Quarto pari ad una superficie di circa 8.113 mq classificata Ea – Zona Agricola semplice del vigente P.R.G., per effetto del 'art. 19 del DPR 327/2001 l'approvazione del progetto da parte del consiglio Comunale, costituisce adozione della variante allo strumento urbanistico, per quota parte della superficie del fondo pari a 4.490 mq..

Pertanto lo scrivente è stato incaricato per fornire dati necessari per la modellazione sismica del sito in oggetto. Nel dettaglio, le indagini hanno previsto l'esecuzione di n. 1 prova sismica di tipo M.A.S.W. per la determinazione del parametro Vs30 e caratterizzazione sismica del sito.

Alla presente relazione sono allegati i seguenti certificati:

- A. Elaborati M.A.S.W.;
- B. Parametri sismici.

2 STRUMENTAZIONE E METODOLOGIA UTILIZZATA

L'acquisizione è avvenuta (figura 1) tramite sismografo a 24 canali P.A.S.I. MOD. 16S24U collegato ad un pc esterno con appropriato software di acquisizione. Sono stati inoltre utilizzati 24 geofoni verticali a frequenza propria di 4.5 Hz (figura 2), ideali per le prospezioni volte alla registrazione delle onde superficiali (Rayleigh Waves), soprattutto in terreni lenti.

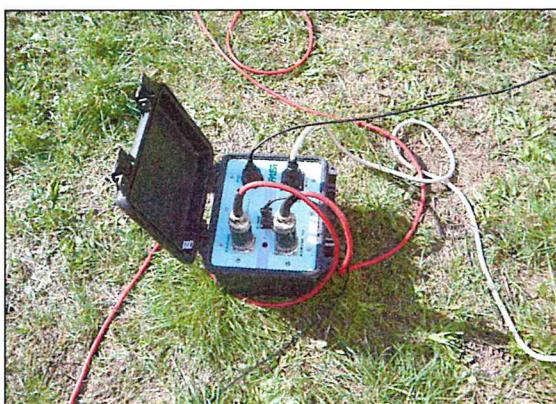


Figura 1 – Sismografo PASI S1624-U.



Figura 2 – Geofono verticale 4.5 Hz.

In tabella 1 sono elencate le principali caratteristiche tecniche del sismografo utilizzato per l'acquisizione dei dati sismici.

SCHEDA TECNICA SISMOGRAFO PASI 16S24-U	
Risoluzione	24 bit
Campionamento	da 125 µs a 2ms
Lunghezza registrazione	da 32 ms a 65536 ms
Enhancement	Stacking
Formato dati	SEG 2, PASI
Dimensione	30 x 22.5 x 13.2 cm
Peso	< 3 Kg

Tabella 1 – Caratteristiche tecniche del sismografo PASI utilizzato per le acquisizioni dei dati sismici.

In figura 3 è mostrata l'ubicazione del punto medio del profilo MASW su ortofoto del sito sottoposto ad indagine.



Figura 3: Ortofoto con ubicazione profilo MASW.

I geofoni sono stati disposti mantenendo un'interdistanza di 2.0 m, per uno stendimento di totale 46 m. Sono state eseguite più energizzazioni esterne allo stendimento: a 2 m e a 5 m dal primo geofono e dall'ultimo geofono (figura 4).

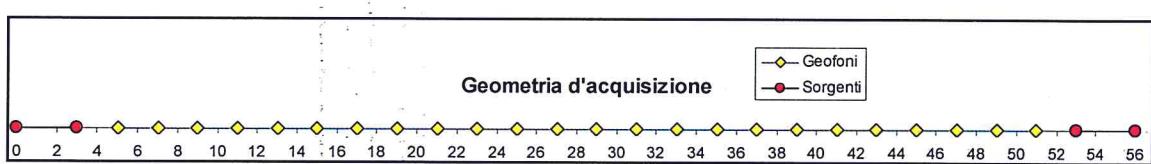


Figura 4: Schema di acquisizione MASW

La figura 4 schematizza la geometria dell'esecuzione dello stendimento realizzato con l'utilizzo di una sorgente ad impatto verticale, costituita da un martello sismico di circa 10 kg. Lo stendimento di geofoni a componente verticale (4.5 Hz) permette l'acquisizione dei dati utili all'analisi delle onde di Rayleigh.

Il software utilizzato per l'elaborazione è winMASW 4.1.1.pro della eliosoft, che permette di ottenere il profilo verticale della VS eseguendo un inversione della curva di dispersione, che si basa sul metodo degli algoritmi genetici. Essi rappresentano un tipo di procedura di ottimizzazione appartenente alla classe degli algoritmi euristici ed offrono una buona affidabilità del risultato garantita da un'esplorazione molto ampia delle possibili soluzioni.

Per la determinazione del profilo verticale di velocità Vs l'elaborazione ha previsto le seguenti operazioni:

1. caricamento dei dati;
2. calcolo dello spettro di velocità ;
3. determinazione della curva di dispersione;
4. determinazione dei parametri di inversione e del modello iniziale;
5. inversione dei dati.

3 INTERPRETAZIONE DEI DATI

L'esecuzione della M.A.S.W. ha evidenziato i dati riportati nella tabella seguente:

Strato Sismico (i)	Spessore (hi) m	Velocità (Vs _i) m/sec
1	6.0	209
2	10.0	273
3	14.0	443

Tab. 1: Dati geometrici e di velocità Vs dei sismo strati

Gli strati sismici individuati sono 3, ed il valore delle velocità registrate delle onde S rappresentano una media del tratto investigato pari alla lunghezza dello stendimento stesso; pertanto, a differenza delle prospezioni geofisiche in foro, tengono conto delle variazioni laterali presenti nei terreni investigati.

I valori del primo strato sono ascrivibili a terreni di copertura dati i valori bassi delle velocità delle onde S riscontrate. Il secondo strato presenta caratteristiche fisico-meccaniche tipiche di terreni mediamente addensati, con velocità delle onde S medie ed il terzo strato, presenta velocità delle onde S superiori al secondo strato i cui valori possono essere correlati presumibilmente a terreni addensati, o al bedrock tufaceo.

La classificazione dei terreni è stata quindi svolta sulla base del valore della Vs30 (il valore medio ponderato della Vs nei primi 30m di profondità) definita dalla relazione:

$$Vs30 = \frac{30}{\sum \frac{h_i}{Vs_i}}$$

in cui Vs_i e h_i sono rispettivamente la velocità delle onde di taglio e lo spessore dell'i-esimo strato.

Sulla base dei dati riportati il valore delle Vs30, riferito al piano campagna risulta essere:

Stendimento	Vs30 (m/sec)	Classificazione Suolo N.T. D.M. 14.01.2008
M.A.S.W. 1	309	C

4. AZIONE SISMICA

Il moto generato da un terremoto in un sito dipende dalle particolari condizioni locali, cioè dalle caratteristiche topografiche e stratigrafiche dei depositi di terreno e degli ammassi rocciosi e dalle proprietà fisiche e meccaniche dei materiali che li costituiscono. Alla scala della singola opera o del singolo sistema geotecnico, la risposta sismica locale consente di definire le modifiche che un segnale sismico subisce, a causa dei fattori anzidetti, rispetto a quello di un sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (sottosuolo di categoria A, definito al paragrafo 3.2.2).

L'azione sismica è caratterizzata da 3 componenti traslazionali, due orizzontali ed una verticale, tra loro indipendenti. Le componenti possono essere descritte, in funzione del tipo di analisi adottata, mediante una delle seguenti rappresentazioni:

- Accelerazione massima attesa in superficie;
- Accelerazione massima e relativo spettro di risposta attesi in superficie;
- Accelerogramma.

Lo spettro di risposta non è altro che una funzione che, istante per istante, definisce lo spostamento (risposta) della struttura in oggetto. Tuttavia, non interessa conoscere tanto la descrizione completa della funzione, quanto il valore massimo (spostamento massimo) che tale funzione raggiunge in occasione dell' evento sismico ad un certo istante. Tal istante corrisponde al valore temporale per il quale si verifica il picco della risposta della struttura oscillante.

Le forme spettrali devono tener conto degli aspetti stratigrafici e topografici del sito in esame in quanto vanno ad incidere sulla risposta sismica locale.

4.1 Amplificazione stratigrafica

L'influenza del profilo stratigrafico sulla risposta sismica locale può essere valutata in prima approssimazione con riferimento alle categorie di sottosuolo individuati nella Tab. 3. Il moto sismico alla superficie di un sito, associato a ciascuna categoria di sottosuolo, è definito mediante l'accelerazione massima (a_{max}) attesa in superficie ed una forma spettrale ancorata ad essa. Il valore di a_{max} può essere ricavato dalla relazione $a_{max} = S_S \times a_g$ dove a_g è l'accelerazione massima su sito di riferimento rigido ed S_S è il coefficiente di amplificazione stratigrafica.

L'amplificazione stratigrafica è espressa dal coefficiente S_C e C_C che possono essere calcolati, in funzione dei valori di F_o e T^*_C relativi al sottosuolo di categoria A (Tab 2 - par. 3.2.3.2.1 Tab. 3.2.V del D.M. 14.01.08).

Categoria sottosuolo	S_S	C_C
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$

Tab. 2 – Espressioni di S_S e C_C (D.M. 14.01.08 tab. 3.2.V)

4.2 Amplificazione topografica

Per la progettazione o la verifica di opere e sistemi geotecnici realizzati su versanti e per l'analisi delle condizioni di stabilità dei pendii, la valutazione dell'amplificazione topografica può essere effettuata mediante analisi di risposta sismica locale o utilizzando il coefficiente di amplificazione topografica S_T . Il parametro S_T deve essere applicato nel caso di configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, di altezza superiore a 30 m. Gli effetti topografici possono essere trascurati per pendii con inclinazione media inferiore a 15°.

I valori del coefficiente topografico, in funzione delle categorie topografiche definite e dell'ubicazione dell'opera o dell'intervento, sono riportati nella tabella seguente (Tab 3 - par. 3.2.3.2.1 Tab. 3.2.VI del D.M. 14.01.08)

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

Tab. 3 – Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica S_T (D.M. 14.01.08 tab. 3.2.VI)

4.3 Stati limite e relative probabilità di superamento

Nei confronti delle azioni sismiche gli stati limite, sia di esercizio che ultimi, sono individuati riferendosi alle prestazioni della costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e gli impianti.

Gli stati limite di esercizio sono:

- **Stato Limite di Operatività (SLO):** a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, non deve subire danni ed interruzioni d'uso significativi;
- **Stato Limite di Danno (SLD):** a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, subisce danni tali da non mettere a rischio gli utenti e da non compromettere significativamente la capacità di resistenza e di rigidezza nei confronti delle azioni verticali ed orizzontali, mantenendosi immediatamente utilizzabile pur nell'interruzione d'uso di parte delle apparecchiature.

Gli stati limite ultimi sono:

- **Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV):** a seguito del terremoto la costruzione subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e significativi danni dei componenti strutturali cui si associa una perdita significativa di rigidezza nei confronti delle azioni orizzontali; la costruzione conserva invece una parte della resistenza e rigidezza per azioni verticali e un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni sismiche orizzontali;
- **Stato Limite di prevenzione del Collasso (SLC):** a seguito del terremoto la costruzione subisce gravi rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e danni molto gravi dei componenti strutturali; la costruzione conserva

ancora un margine di sicurezza per azioni verticali ed un esiguo margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni orizzontali.

La probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati, sono riportate nella successiva tabella (Tab 4 - par. 3.2.1 Tab. 3.2.I del D.M. 14.01.08).

Stati Limite		P_{VR}: Probabilità di superamento dello stato limite considerato
Stati limite di esercizio	SLO	81%
	SLD	63%
Strati limite ultimi	SLV	10%
	SLC	5%

Tab. 4 – Probabilità di superamento P_{VR} al variare dello stato limite considerato (D.M. 14.01.08 tab. 3.2.I)

Qualora la protezione degli stati limite di esercizio sia di prioritaria importanza, i valori di PVR forniti in tabella devono essere ridotti in funzione del grado di protezione che si vuole raggiungere.

4.4 Categorie di sottosuolo e condizioni topografiche

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi che consentano di determinare la categoria di sottosuolo in funzione delle classi descritte nella tabella riportata alla pagina seguente (Tab. 5 - par. 3.2.2 Tab. 3.2.II del D.M. 14.01.08).

Per l'identificazione della categoria di sottosuolo, la classificazione si effettua in base ai valori della velocità equivalente Vs30 di propagazione delle onde di taglio.

Classe	Descrizione
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di Vs,30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT,30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu,30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT,30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu,30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 inferiori a 180 m/s (ovvero NSPT,30 < 15 nei terreni a grana grossa e cu,30 < 70 kPa nei terreni a grana fina).
E	Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con Vs > 800 m/s).

Tab. 5 – Categorie di sottosuolo (D.M. 14.01.08 tab. 3.2.II)

Sulla base delle indagini effettuate, il sito in esame è risultato appartenere alla categoria **C**.

Oltre alla categoria di sottosuolo, bisogna considerare per il sito anche la categoria topografica (Tab. 6 - par. 3.2.2 Tab. 3.2.IV del D.M. 14.01.08).

Categoria	Caratterizzazione della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $\leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Tab. 6 – Categorie topografiche (D.M. 14.01.08 tab. 3.2.IV)

Le categorie topografiche indicate si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste allungate o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30m.

Il sito in oggetto, dal punto di vista delle condizioni topografiche, risulta essere di categoria **T1**.

5. PERICOLOSITÀ SISMICA

Il Comune di QUARTO (NA) ricade nella **zona sismica 2** della classificazione comuni italiani ai sensi dell'OPCM 3274/03 (elenco aggiornato al 16/01/06), con la quale si redigeva un Aggiornamento della Classificazione Sismica dei Comuni della Campania.

Ai sensi del D.M. del 14.01.08 l'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire da una "pericolosità sismica di base", in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale.

La *pericolosità sismica* in un generico sito deve essere descritta in modo da renderla compatibile con le **NTC** e da dotarla di un sufficiente livello di dettaglio, sia in termini geografici che in termini temporali; tali condizioni possono ritenersi soddisfatte se i risultati dello studio di pericolosità sono forniti:

- in termini di valori di accelerazione orizzontale massima a_g e dei parametri che permettono di definire gli spettri di risposta ai sensi delle **NTC**, nelle condizioni di sito di riferimento rigido orizzontale sopra definite;
- in corrispondenza dei punti di un reticolo (*reticolo di riferimento*) i cui nodi sono sufficientemente vicini fra loro (non distano più di 10 km);
- per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno T_R ricadenti in un *intervallo di riferimento* compreso almeno tra 30 e 2475 anni, estremi inclusi.

Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dal INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia – Fig. 1).

Le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- a_g** accelerazione orizzontale massima al sito;
- F_o** valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
- T^{*c}** periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

In via indicativa vengono di seguito riportati i parametri sismici descritti, determinati per il sito in oggetto in funzione di ciascuno degli stati limite elencati in tab. 4, vengono riportati nell'allegato C.

Tali parametri sono stati determinati con l'ausilio del software Geostru-PS inserendo i seguenti dati:

Comune:	Quarto
Ubicazione:	via Masullo
Provincia:	Napoli
latitudine (gradi dec.):	40,877735
longitudine (gradi dec.):	14,115899
classe edificio:	3
vita nominale:	50
tipo di verifica:	stabilità dei pendii e fondazioni
categoria di sottosuolo:	C
categoria topografica:	T1

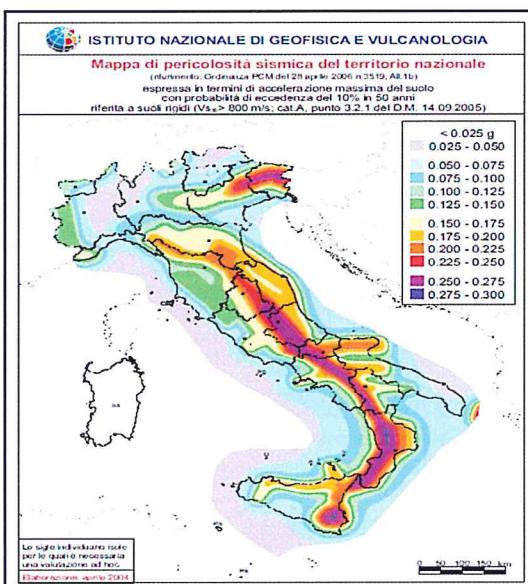


Fig. 1: Carta della pericolosità sismica nazionale (a cura INGV)

6 CONCLUSIONI

Le indagini di prospezione geofisica del tipo M.A.S.W. (Multichannel Analysis of Surface Waves) hanno permesso di classificare i suoli di fondazione come appartenenti alla **Classe C**, ovvero:

"Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT,30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu,30 < 250 kPa nei terreni a grana fina)".

L'area comunale di Quarto (NA) e precisamente il lotto ubicato in via Masullo rif. Catastali foglio11 p.la 18, sulla base della classificazione dei comuni della regione Campania ai sensi della Delibera della Giunta Regionale n. 5447 del 07/11/2002, ricade nella categoria sismica di appartenenza "zona 2" ossia area di sismicità medio - alta.

Le condizioni topografiche risultano essere semplici ed ascrivibili alla categoria T1, ossia "superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $\leq 15^\circ$ ".

Villaricca, Luglio 2015



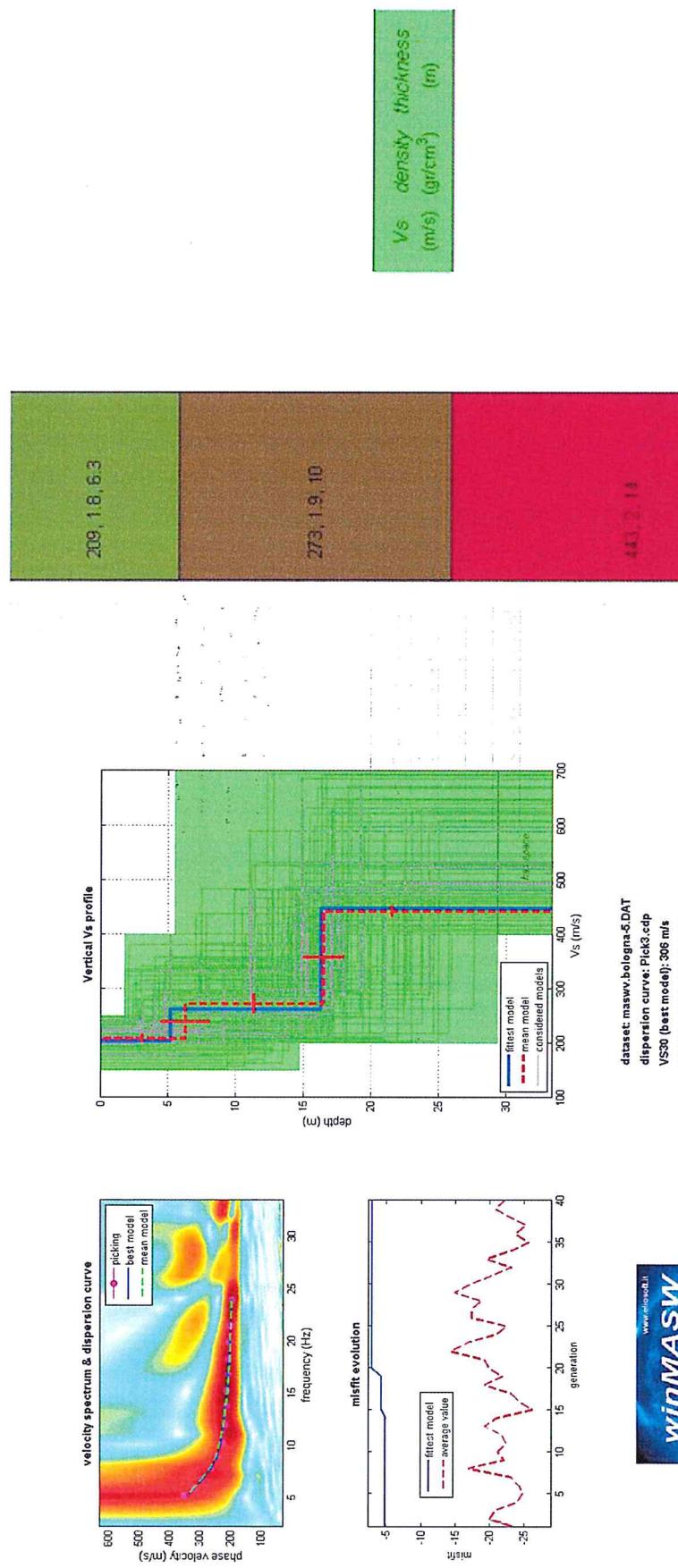
7 ALLEGATI

- Allegato A - Prospettiva sismica Metodo REMI
- Allegato B - Parametri sismici

ALLEGATO A - ELABORATO MASW	
geoproject	Committente: Amm.ne comunale di QUARTO
Oggetto: Variante urbanistica per la realizzazione di un campo sportivo	Pag 1 di 2
Comune: Quarto (NA) via Masullo	
Indagine: Prospettiva geofisica metodo MASW	

Risultati dell'inversione della curva di dispersione

Profilo verticale della Vs sino alla profondità di 30m



Responsabile: dott. Geol. Salvatore Cacciapuoti

ALLEGATO A – ELABORATO MASW



Committente: Amm.ne comunale di QUARTO	Pag 2 di 2
Oggetto: Variante urbanistica per la realizzazione di un campo sportivo	
Comune: Quarto (NA) via Masullo	

Indagine: **Prospezione geofisica metodo MASW**

CLASSIFICAZIONE DEI SUOLI IN BASE ALLE N.T. D.M. 14.01.2008

Classe	Descrizione
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di Vs,30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT,30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu,30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT,30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu,30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 inferiori a 180 m/s (ovvero NSPT,30 < 15 nei terreni a grana grossa e cu,30 < 70 kPa nei terreni a grana fina).
E	Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con Vs > 800 m/s).

Per V_{s30} s'intende la media pesata delle velocità delle onde S negli strati fino a 30 metri di profondità dal piano di posa della fondazione, calcolata secondo la relazione:

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} h_i V_{si}}$$

Strato Sismico (i)	Spessore (hi) m	Velocità (Vsi) m/sec
1	6.0	209
2	10.0	273
3	14.0	443

Vs30 m/sec	309
-------------------	------------

Categoria del suolo di fondazione	C
--	----------

Responsabile: dott. Geol. Salvatore Cacciapuoti

ALLEGATO B – PARAMETRI SISMICI

Committente: Amm.ne comunale di Quarto
Oggetto: Variante urbanistica
Comune: Quarto (NA) via Masullo

Pag 1 di 2

Parametri sismici

Parametri sismici

Tipo di elaborazione: Stabilità dei pendii

Muro rigido: 0

Sito in esame.

latitudine: 40,877735

longitudine: 14,115899

Classe: 3

Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1 ID: 32976 Lat: 40,8834 Lon: 14,0854 Distanza: 2641,411

Sito 2 ID: 32977 Lat: 40,8831 Lon: 14,1515 Distanza: 3053,134

Sito 3 ID: 33199 Lat: 40,8331 Lon: 14,1510 Distanza: 5778,951

Sito 4 ID: 33198 Lat: 40,8334 Lon: 14,0850 Distanza: 5570,866

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 75 anni

Coefficiente cu: 1,5

Parametri operativi

Probabilità di superamento: 81 %

Tr: 45 [anni]

ag: 0,052 g

Fo: 2,336

Tc*: 0,307 [s]

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %

Tr: 45 [anni]

ag: 0,052 g

Fo: 2,336

Tc*: 0,307 [s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %

Tr: 75 [anni]

ag: 0,069 g

Fo: 2,335

Tc*: 0,322 [s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento: 10 %

Tr: 712 [anni]

ag: 0,183 g

Fo: 2,394

Tc*: 0,338 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):
Probabilità di superamento: 5 %
Tr: 1462 [anni]
ag: 0,231 g
Fo: 2,473
Tc*: 0,339 [s]

Coefficienti Sismici

SLO:

Ss: 1,500
Cc: 1,550
St: 1,000
Kh: 0,016
Kv: 0,008
Amax: 0,771
Beta: 0,200

SLD:

Ss: 1,500
Cc: 1,530
St: 1,000
Kh: 0,021
Kv: 0,010
Amax: 1,014
Beta: 0,200

SLV:

Ss: 1,440
Cc: 1,500
St: 1,000
Kh: 0,063
Kv: 0,032
Amax: 2,589
Beta: 0,240

SLC:

Ss: 1,360
Cc: 1,500
St: 1,000
Kh: 0,088
Kv: 0,044
Amax: 3,083
Beta: 0,280

Le coordinate espresse in questo file sono in ED50

Geostru software - www.geostru.com

Coordinate WGS84
latitudine: 40.876735
longitudine: 14.115023

“Campagna di indagini per le fognature e impianto di sollevamento via Seitolla-via Campana (2014)”

- n.3 sondaggi a carotaggio continuo profondi 30 m. con prelievo di n. 9 campioni indisturbati;
- n.30 prove penetrometriche dinamiche in foro tipo S.P.T.;
- n.3 prove penetrometriche dinamiche tipo DPSH per complessivi 45 metri;
- n.4 prove sismiche tipo MASW;
- prove geotecniche di laboratorio sui campioni prelevati nel corso dei sondaggi consistenti in: n.9 caratteristiche fisiche generali; n.9 analisi granulometriche e n.9 prove di taglio diretto.



Via Monteruscello, 20/C 80078 Pozzuoli (NA)
www.geotesting.it - e-mail: gt@geotesting.it
Tel. 081/5248095 - Fax: 081/524819

Cennimento IMPRESAPALTI srl		Profondità Raggiunta -30.00 m da p.c.	Verbale di accertamento n° Rif. Comm. G00E/14	Corsone Catalogografico n° 5	Pagina 1/1
Responsabile Geol. Cataldo Di Bitonto	Indagine Indagini geognostiche	Certifico Collettore fognario - QUARTO (NA)			Data Esecuzione 31/07/2014
Operatore G. Mato	Sondaggio SI	Tipo Cestaggio Cestaggio continuo	Tipo Sonda CM MK 400 F	Rapporto si provv. I ed 05/08/2014	
Scava (m)	Litologia	Descrizione	Profondità 0 - 26 - 45 - 63 - 82	%Cestaggio 0 - 26 - 45 - 63 - 82	
0.00		Copertura vegetale di natura cineritica a granulometria sabbioso-limosa di colore brunastro, contenente frustoli vegetali	0.70	1 1 1 1 1	
1.00					
2.00					
2.50		Cinerite limoso-sabbiosa rimanecciata di colore da giallognolo a brunastro parzialmente pedogenizzata, contenente frammenti di laterizi			
3.00					
4.00					
4.50		Cinerite bruno-grigiastra (limo sabbioso) contenente filamenti vegetali	4.50	1 1 1 1 1	
5.00			5.50	1 1 1 1 1	
5.50					
6.00					
6.50					
7.00		Cinerite giallo-verdognola (limo sabbioso) Da quota -11.10 a -11.25 m dal p.c., livello pedogenizzato.			
7.50					
8.00					
8.50					
9.00					
10.00					
10.50					
11.00					
11.50			11.50	1 1 1 1 1	
12.00					
12.50		Cinerite giallo-brunastre (limo sabbioso).			
13.00		Da quota -11.60 a -11.85 m dal p.c., livello pedogenizzato.			
13.50					
14.00		Da quota -14.40 a -14.50 m dal p.c., livello di pomice con cristalli femici di dimensioni da millimetriche a centimetriche			
14.50					
15.00		Da quota -14.80 a -15.00 e da -16.10 a -16.20 m dal p.c., livello di pomice grigiastra di dimensioni da millimetriche a centimetriche.			
16.00					
16.50			16.80	1 1 1 1 1	
17.00					
17.50					
18.00		Cinerite giallognola (limo sabbioso debolmente ghialoso) con pomice ossidata di dimensioni da millimetriche a subcentimetriche.			
18.50					
19.00		Da quota -18.00 a -18.45 m dal p.c. livello di pomice grigiastra di dimensioni da millimetriche a centimetriche.			
19.50					
20.00					
21.00					
21.50					
22.00					
22.50		Cinerite verdognola (limo sabbioso e sabbia limosa) con abbondanti pomice grigiastra di dimensioni da millimetriche a centimetriche.	22.50	1 1 1 1 1	
23.00					
23.50					
24.00		Cinerite giallo-brunastre (sabbia limosa con ghiaia) con pomice da millimetriche a subcentimetriche	24.00	1 1 1 1 1	
24.50			24.60	1 1 1 1 1	
25.00		Cinerite da bruno-giallognola a brunastre (limo sabbioso).	25.50	1 1 1 1 1	
25.50		Da quota -24.80 a -25.10 m dal p.c. livello di pomice giallognole di dimensioni da millimetriche a subcentimetriche.			
26.00					
26.50		Pomice grigiastra di dimensioni da millimetriche a centimetriche a spigoli vivi e subarrotondati in matrice cineritica sabbioso-limosa			
27.00					
27.50					
28.00		Cinerite verdognola (limo sabbioso debolmente ghialoso) con pomice subcentimetriche	27.80	1 1 1 1 1	
28.50					
29.00					
29.50					
30.00		QUOTA FINE SONDAGGIO -30.30 m dal p.c.	30.30	1 1 1 1 1	

Campari, S.Pavlo Sottili, C.Osterberg, M.Waser, R.Rimanezzato, R.Rimanezzato da BPT
Pneumotori ATA-Tutti Asciuta, CGS Capodarco
Proibitrici CS-Carcosa-Semplici, CC-Crotone-Doppio, EC-Eclis-Cinitha
Stabilizzatori RM-Rivestitor-Metallico, RF-Randolf-Buton-LI
Pnei P.T. PA-Punto Aperto, PC-Punto Chiuso
Cancellerie Cartiglioni-Cartim
Riportamento del libro fino a 250 g e del c.c.

Section 4.3 E



Via Monteruscello, 20/C 80078 Pozzuoli (NA)
www.geotesting.it - e-mail: gt@geotesting.it
Tel. 081/5248095 - Fax: 081/5248819

Comunicante IMPRESE PALTIS SRL		Profondità Raggiunta -30.20 m dal p.c.	Veduta di accettazione n° Rif. Comm. 6008/14	Cassette Catalogano n° S	Pagine 3/1
Responsabile deg. Catetico D'Amato		Indagine indagini geognostiche	Dattiere Collettore legnaro - QUARTO (PA)	Data Esecuzione 04/03/2014	
Operatore G. MFD		Rendaggio 52	Tipo Camioncino Carriaggio contenuto	Tipo Sonda QIV MK 420 F	Rapporto n. 2-08-05/08/2014
Scava (m*)	Litologia	Descrizione	Profondità	%Carreggiato	S.P.T. (n° colpi)
			0-28 < 43 < 120		
0.00	1.00	Copertura vegetale di natura cineritica a granulometria sabbioso-limosa di colore brunastro, contenente frustelli vegetali	0.70	1	1
1.00	1.50	Sabbia fine limosa giallo-verdognola di natura cineritica con pomice e lapilli arrotondati di dimensioni da millimetriche a subcentimetriche.	3.50	2-2-2	3.00 PA
2.00	2.50			5-B-10	2.50
3.00	3.50	Cinerite limoso-sabbiosa rimanecciata di colore da giallognolo a brunastro con pomice arrotondate di dimensioni da millimetriche a subcentimetriche.	6.00	5.50 PA	3.00
4.00	4.50			6-5-6	5.00
5.00	5.50	Cinerite verdognola (limo sabbioso) con pomice millimetriche. Da quota -11.00 a -11.40 m dal p.c., livello pedogenizzato.	11.00	7.50 PA	5.50
6.00	6.50			10-13-13	9.00
7.00	7.50			9.50 PA	9.50
8.00	8.50				
9.00	9.50				
10.00	10.50				
11.00	11.50	Cinerite giallo-brunastre (limo sabbioso).			
12.00	12.50	Da quota -15.00 a -15.30 m dal p.c., livello di pomice di dimensioni da millimetriche a centimetriche			
13.00	13.50	Da quota -14.60 a -15.00 e da -16.10 a -16.20 m dal p.c., livello di pomice griglastre di dimensioni da millimetriche a centimetriche.			
14.00	14.50				
15.00	15.50	Cinerite verdognola (limo con sabbia).	15.30		
16.00	16.50	Da quota -15.60 a -15.80 m dal p.c., livello di pomice e lapilli di dimensioni da millimetriche a centimetriche giallognole per ossidazione.			
17.00	17.50	Cinerite giallognola (limo sabbioso) di aspetto satura con pomice ossidate di dimensioni da millimetriche a centimetriche.	17.40		
18.00	18.50	Da quota -17.40 a -17.70 m dal p.c. livello pedogenizzato	18.60		
19.00	19.50				
20.00	20.50	Cinerite verdognola (limo sabbioso) con abbondanti pomice griglastre di dimensioni da millimetriche a subcentimetriche.			
21.00	21.50	Da quota -21.70 a -21.90 e da -22.90 a -23.50 m dal p.c., livello di pomice			
22.00	22.50	Da quota -23.60 a -24.00 m dal p.c., livello pedogenizzato ricco in pomice			
23.00	23.50	Da quota -25.00 a -30.20 m dal p.c., aumenta la frazione sabbiosa			
24.00	24.50	Da quota -16.5 m dal p.c. fino a fondo foro, il terreno si presenta satura			
25.00	25.50				
26.00	26.50				
27.00	27.50				
28.00	28.50				
29.00	29.50	QUOTA FINE SONDAGGIO -30.20 m dal p.c.	30.20		
30.00					



Via Monteruscello, 20/C 80078 Pozzuoli (NA)
www.geotesting.it - e-mail: gt@geotesting.it
Tel. 081/5248095 - Fax: 081/5248819

Denominazione IMPRESA/PALTI s.r.l.	Profondità di campionamento -30.10 m dal p.c.	Vettore di raccolta campioni n° R.F. Comuni: G00E/14	Cassette Catalogografie n° 6	Pagine 1/1
Ragione sociale Geol. Catello Di Bitonto	Indirizzo Indagini geognostiche	Dipartimento Collettore legnaro - QUARTO (NA)		Data Esecuzione 01/08/2014
Operatore G. Mirto	Sondaggio S3	Tipo Campaggio Campionaggio continuo	Tipo Sonda CMV MK-420 F	Rapporto di prova n. 3 del 05/08/2014
Scala mm	Udologa	Descrizione	Profondità	%Campionaggio
			2-24-4-52-10-12	
0.50		Copertura vegetale di natura cineritica a granulometria sabbiosa-limosa di colore grigiastro	0.60	1 1 1 1 1 1
1.00		Cinerite limoso-sabbiosa rimanezzata di colore da giallognolo a brunastro parzialmente pedogenizzata fino a -1.00 m dal p.c., contenente rare pomice di dimensioni millimetriche e resti di apparati radicali concentrati al margine superiore.	3.50	2-2-2 3.00 PA
1.50				250 3.00
2.00		Cinerite brunastra (limo sabbioso) contenente pomice millimetriche.	6.50	7-10-12 6.00 PA
2.50				550 6.00
3.00				
3.50				
4.00				
4.50				
5.00				
5.50				
6.00				
6.50				
7.00				
7.50				
8.00		Cinerite verdognola (limo sabbioso debolmente giallastro) con pomice di dimensioni da millimetriche a centimetriche.		6-7-7 8.00 PA
8.50				
9.00		Da quota -10.80 a -10.90 m dal p.c., livello di pomice grigiastra millimetriche.		
9.50				9.50 10.00
10.00		Da quota -11.80 a -11.90 m dal p.c., livello pedogenizzato		
11.00				
12.00		Cinerite bruno-giallognola (limo sabbioso) con pomice da millimetriche a subcentimetriche.	12.30	5-6-5 11.80 PA
12.50				
13.00				
13.50				
14.00		Cinerite grigiastra con pomice di dimensioni da millimetriche a centimetriche.	14.50	3-5-3 14.00 PA
14.50				
15.00				
15.50		Cinerite verdognola (limo sabbioso) con pomice da millimetriche a centimetriche.	15.20	5-7-8 16.20 PA
16.00				
16.50				
17.00		Cinerite giallo-ocrazea (limo sabbioso debolmente giallastro) con pomice di dimensioni da millimetriche a centimetriche.	17.40	17.00
17.50			17.80	
18.00				
18.50		Cinerite verdognola (limo sabbioso e sabbia limosa) con rare pomice millimetriche.		
19.00				
19.50		Da quota -18.50 a -19.20 m dal p.c., livello pedogenizzato		
20.00				
21.00				
22.00				
22.50		Cinerite giallo-verdognola (limo sabbioso e sabbia con limo) con abbondanti pomice di dimensioni da millimetriche a centimetriche	22.50	4-6-5 22.00 PA
23.00				
23.50				
24.00				
24.50				
25.00				
25.50				
26.00				
26.50				
27.00				
27.50				
28.00				
28.50				
29.00		QUOTA FINE SONDAGGIO -30.10 m dal p.c.	30.30	7-8-11 25.00 PA 7-10-13 28.40 PA
29.50				
30.00				

Capillare: SP-2000 Sottili, C-Octaborg, M-Nazur, R-Rimorreggato , R-Rimorreggato da SPT
Pneumatico: A/A-Tubo Asciutto, Lava-Spargendo
Perforatore: CS-Carico-Semiclico, CD-Carico-Doppio, EC-Elio Continua
scabbiatore: RM-Rivestimento Metallico, RD-Fanghi Urtentici
Prova SPT: PA-Punta Aperta, PI-Punta Chiusa
Campionaggio: Campionaggio continuo

Sonda CMV MK-420 F

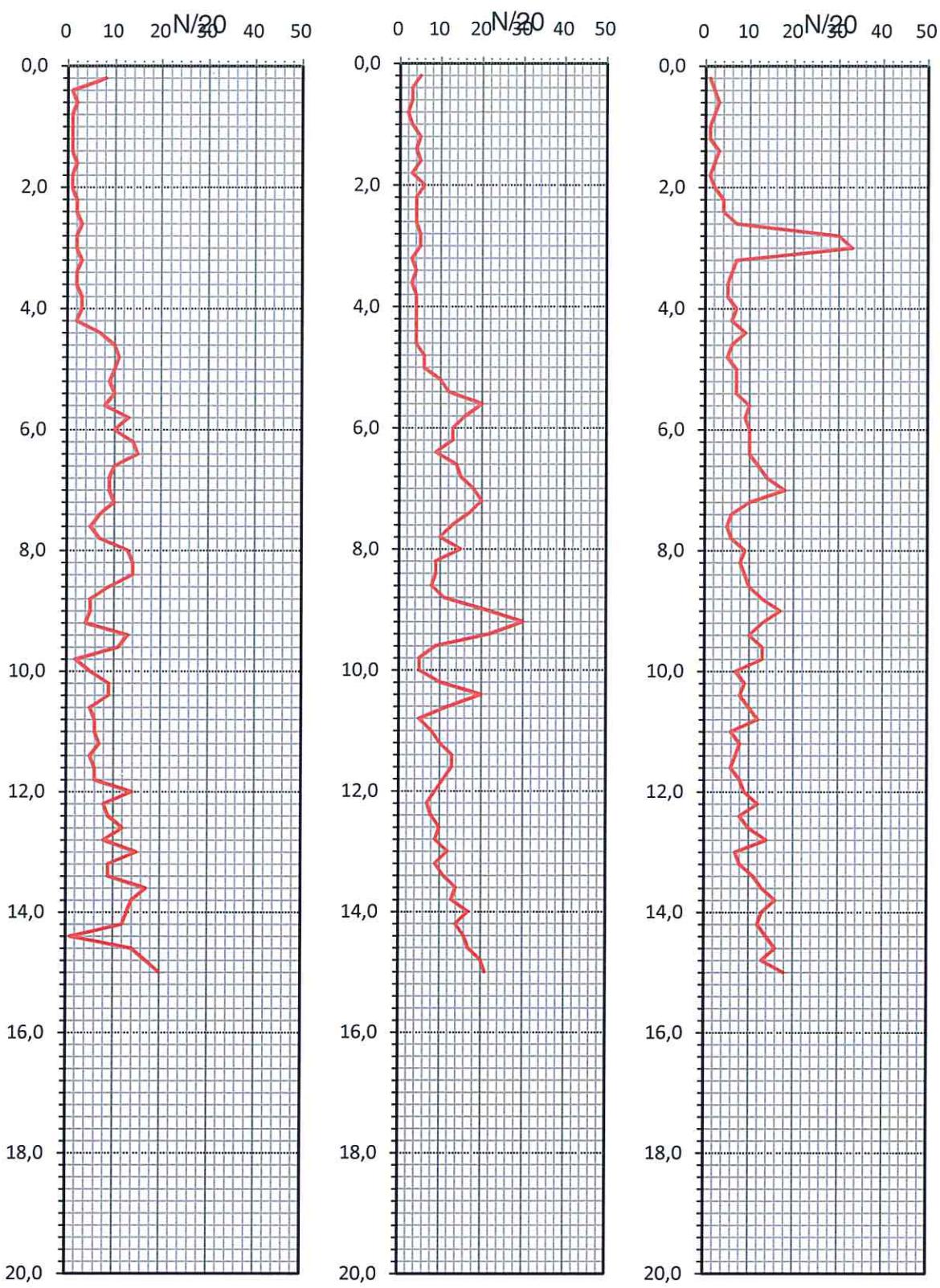


Fig. 9 - Andamento della resistenza alla penetrazione dinamica DPSH con la profondità per le verticali DPSH1-DPSH2 e DPSH3 (n. colpi/20cm)

7. SISMICITA' DELL'AREA

Dal punto di vista sismico, il territorio comunale di Quarto presenta un rischio derivante dalla sua posizione rispetto ai distretti vulcanici dei Campi Flegrei e del Somma Vesuvio, oltre che rispetto al margine della catena appenninica.

Quest'ultima, ancora in fase di sollevamento rispetto al margine tirrenico, è caratterizzata dalla presenza di strutture sismogenetiche lungo le quali si distribuiscono maggiormente i principali eventi sismici.

Il Comune di Quarto rientra in una zona sismica di 2° CATEGORIA (Delibera della Giunta Regionale della Campania n°5447 del 07/11/2002 e n°248 del 24/01/2003), con un grado di sismicità $S = 9$ a cui compete un valori di $a_g=0.25g$ (Fig.11).

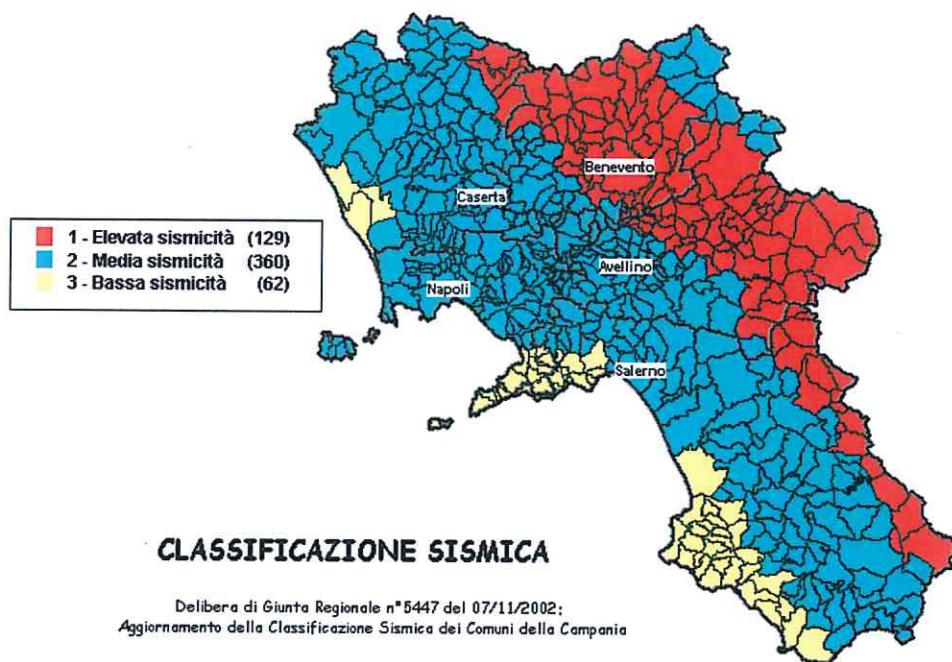


Fig. 11 – Classificazione sismica del 2002 dei comuni della regione Campania.
Zona 1, valore di $a_g=0.35g$; Zona 2, valore di $a_g=0.25g$; Zona 3, valore di $a_g=0.15g$.

Inoltre, la mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica (Fig.12), disponibile on-line sul sito dell'INGV di Milano, redatta secondo le Norme Tecniche per le

Costruzioni (D.M. 14/01/2008), indica che il territorio comunale di Quarto (NA) rientra nelle celle contraddistinte da valori di a_g di riferimento compresi tra 0.150 e 0.175 (punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento a_g ; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50).

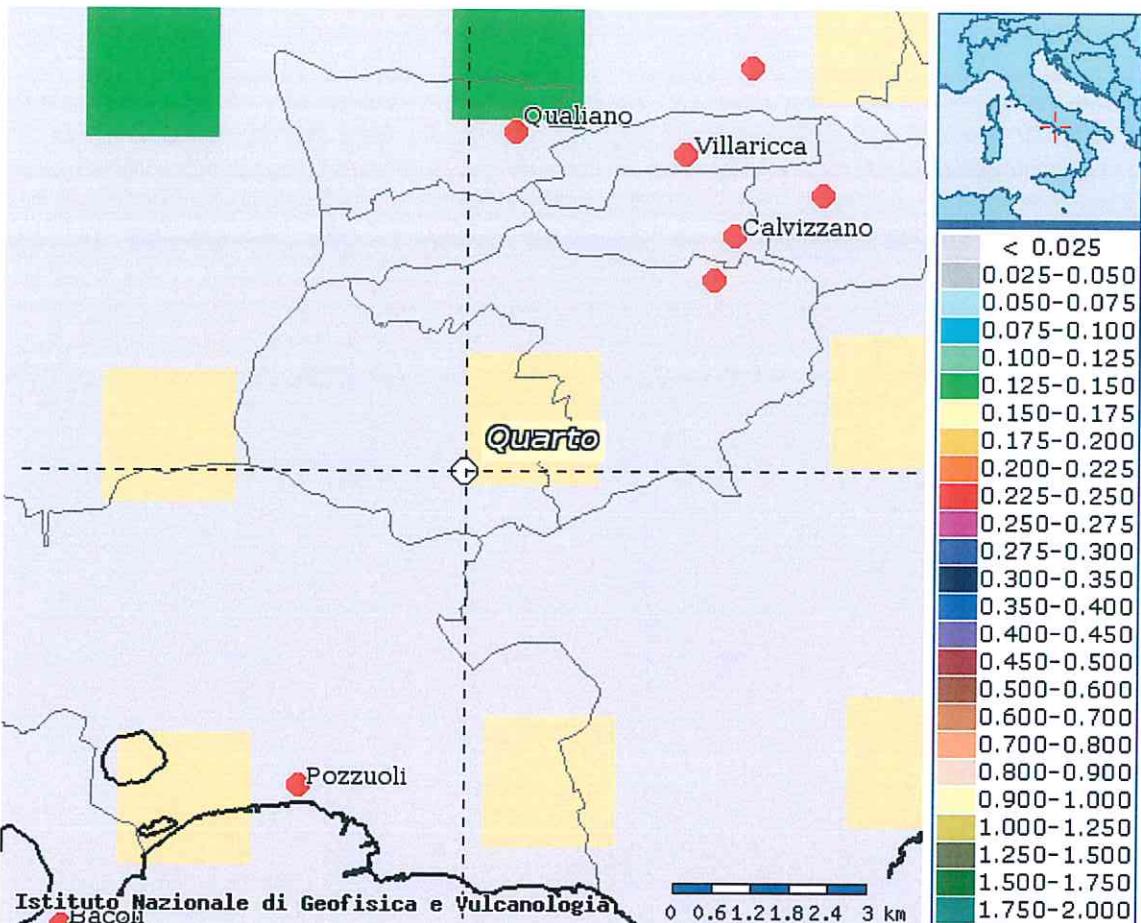


Fig. 12 – Mappa di pericolosità sismica redatta a cura dell'INGV di Milano secondo le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008) - Punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento a_g ; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50.

Le indagini sismiche MASW effettuate, considerando la sismostratigrafia fino alla profondità di 30m (0m-30m) dal p.c., hanno fornito risultati che collocano i terreni oggetto d'indagine nella **categoria C** del D.M. 14 gennaio 2008 (Tab. 2; Tab. 3).

Questa categoria è stata ricavata, come da normativa, dalla relazione:

$$V_{s30} = \frac{30m}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}}$$

dove h_i e v_i indicano lo spessore in metri e la velocità delle onde di taglio (per deformazioni di taglio $\gamma < 10^{-6}$) dello strato i-esimo per un totale di N strati presenti nei primi 30 metri di profondità al di sotto del piano fondale.

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).</i>

Categoria	Descrizione
S1	Depositi di terreni caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 100 m/s (ovvero $10 < c_{u,30} < 20$ kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche.
S2	Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

Fig. 13 – Categorie Suoli di fondazione (D.M. 14 gennaio 2008)

Prospettive sismiche	$V_{s,0-30}$ (m/s)	Categorie Suoli di Fondazione (D.M. 14/01/2008)
MASW n. 1	[328 ÷ 329]	C
MASW n. 2	[325]	C
MASW n. 3	[304 ÷ 305]	C

MASW n. 4	$[282 \div 283]$	C
MASW n. 5	$[299 \div 300]$	C

Fig.14 – Categorie Suoli di fondazione ottenuta dalle prospezioni sismiche MASW effettuate.

Categoria di suolo di fondazione C = Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{S30} compresi tra 180m/s e 360m/s (ovvero $15 < NSPT_{30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < cu_{30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).

Categoria topografica T1 = Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$.

Per la valutazione della risposta sismica locale sono stati calcolati gli spettri di risposta elastici delle componenti orizzontale e verticale delle azioni sismiche di progetto.

La valutazione della risposta sismica locale è stata effettuata secondo i dettami del recente D.M. del 14 gennaio 2008, tramite l'utilizzo del software sperimentale SPETTRI NTC 1.0.3 sviluppato a cura del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, ed utilizzando le risultanze delle prospezioni sismiche MASW precedentemente descritte.

Gli spettri di risposta ottenuti sono relativi allo Stato Limite di Esercizio **SLD** (Stato Limite di Danno) e allo Stato Limite Ultimo **SLV** (Stato Limite di Salvaguardia della Vita).

In un primo stadio è stata individuata la pericolosità del sito sulla base dei risultati del progetto S1 dell'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) (Figg. 15-16).

In un secondo momento sono stati calcolati gli spettri di risposta elastici relativi alla strategia di progettazione prescelta (Vita nominale della costruzione - **$VN \geq 50$ anni**;

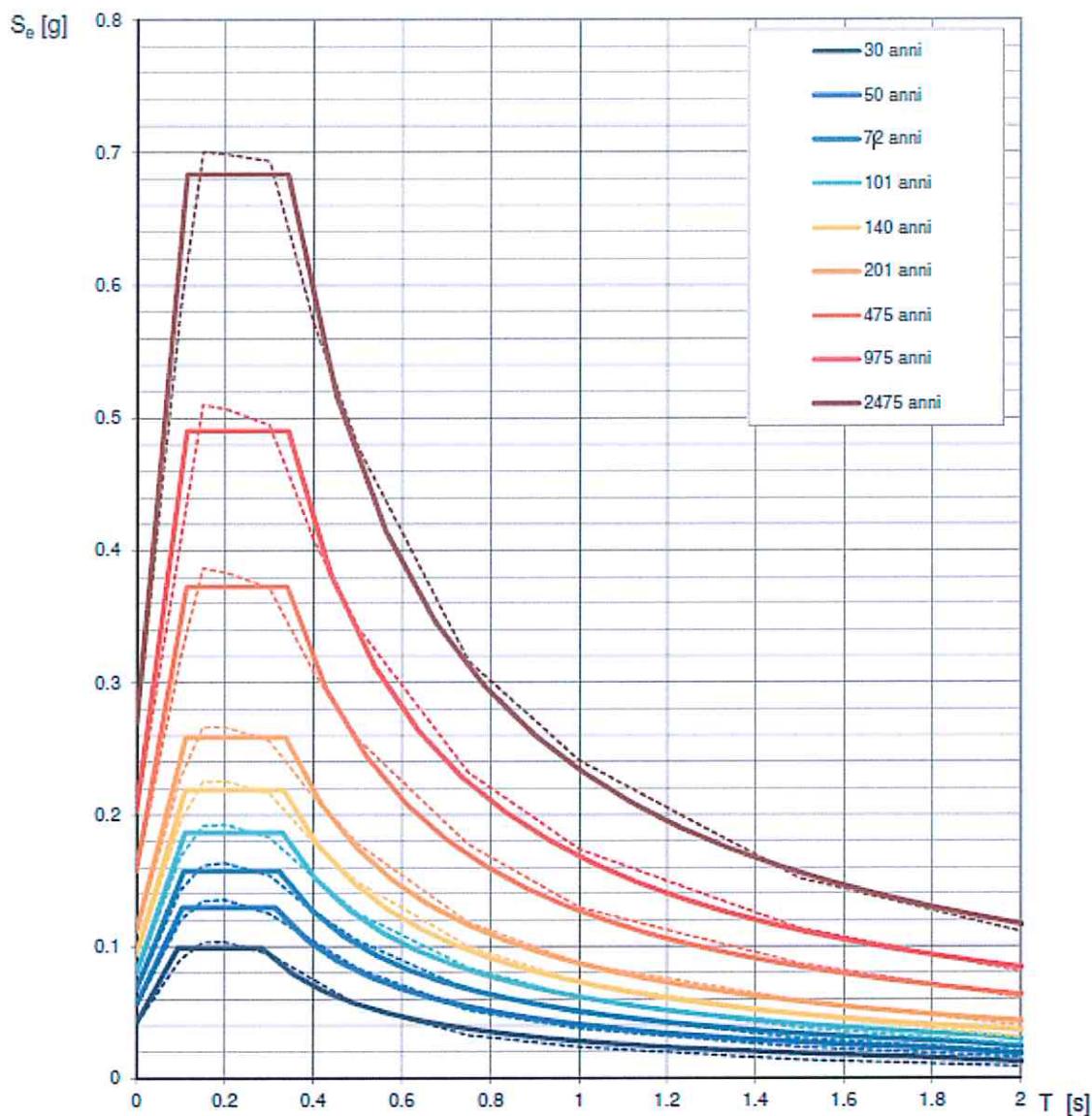
Coefficiente d'uso della costruzione - **CU = 1 – Classe d'uso della costruzione II**) ed all'azione di progetto di riferimento (SLD e SLV) (Figg. 17 – 22).

Gli spettri di risposta elastici ottenuti sono rappresentativi delle componenti orizzontale e verticale delle azioni sismiche di progetto per la tipologia di sito (**categoria di suolo C – categoria topografica T1**) individuata nell'area oggetto di indagine.

**SPETTRI DI RISPOSTA ELASTICI PER PERIODI DI RITORNO DI RIFERIMENTO
PER CATEGORIA DI SUOLO A
PUNTO DI COORDINATE LONG. 14.124310 – LAT. 40.882200 (IN GRADI DECIMALI)**

T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_C^* [s]
30	0.042	2.375	0.283
50	0.056	2.330	0.314
72	0.067	2.342	0.322
101	0.079	2.347	0.330
140	0.094	2.336	0.333
201	0.111	2.325	0.336
475	0.157	2.371	0.340
975	0.202	2.427	0.342
2475	0.268	2.547	0.341

Fig.15 - Prospetto dei valori dei parametri a_g , F_0 , T_C per i periodi di ritorno T_R di riferimento. a_g = accelerazione orizzontale massima al sito; F_0 = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale; T_C = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

**NOTA:**

Con linea continua si rappresentano gli spettri di Normativa, con linea tratteggiata gli spettri del progetto S1-INGV da cui sono derivati.

Fig. 16 – Spettri di risposta elastici per i periodi di ritorno T_r di riferimento per categoria di suolo A.

**SPETTRI DI RISPOSTA ELASTICI PER CATEGORIA DI SUOLO C
E PER CATEGORIA TOPOGRAFICA T1.
PUNTO DI COORDINATE LONG. 14.124310 – LAT. 40.882200 (IN GRADI DECIMALI)**

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLD
a_g	0.056 g
F_0	2.390
T_C	0.314 s
S_S	1.500
C_C	1.539
S_T	1.000
q	1.000

Parametri dipendenti

S	1.500
η	1.000
T_B	0.161 s
T_C	0.483 s
T_D	1.823 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_S \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5 + \xi)} \geq 0.55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_C \cdot T_C^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4.0 \cdot a_g / g + 1.6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

T [s]	Se [g]
0.000	0.084
0.161	0.195
0.483	0.195
0.547	0.172
0.611	0.154
0.675	0.140
0.738	0.128
0.802	0.118
0.866	0.109
0.930	0.101
0.994	0.095
1.058	0.089
1.121	0.084
1.185	0.080
1.249	0.075
1.313	0.072
1.377	0.068
1.440	0.065
1.504	0.063
1.568	0.060
1.632	0.058
1.696	0.056
1.759	0.054
1.823	0.052
1.927	0.046
2.031	0.042
2.134	0.038
2.238	0.034
2.342	0.031
2.445	0.029
2.549	0.026
2.652	0.024
2.756	0.023
2.860	0.021
2.963	0.020
3.067	0.018
3.171	0.017
3.274	0.016
3.378	0.015
3.482	0.014
3.585	0.013
3.689	0.013
3.793	0.012
3.896	0.011
4.000	0.011

Fig.17 – Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite SLD. Categ. suolo C. Categ. topografica T1. Vita nominale della costruzione - $V_N \geq 50$ anni; Coefficiente d'uso della costruzione - $C_U = 1$ – Classe d'uso della costruzione II; smorzamento 5%, fattore di struttura $q = 1.5$.

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLD
a_g	0.018 g
S_S	1.000
S_T	1.000
q	1.500
T_B	0.050 s
T_C	0.150 s
T_D	1.000 s

Parametri dipendenti

F_v	0.743
S	1.000
η	0.667

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_S \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 §. 3.2.3.5})$$

$$F_v = 1,35 \cdot F_0 \cdot \left(\frac{a_g}{g} \right)^{0.5} \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.11})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.10)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)$$

Punti dello spettro di risposta

T [s]	Se [g]
0.000	0.018
0.050	0.028
0.150	0.028
0.235	0.018
0.320	0.013
0.405	0.010
0.490	0.008
0.575	0.007
0.660	0.006
0.745	0.006
0.830	0.005
0.915	0.005
1.000	0.004
1.094	0.003
1.188	0.003
1.281	0.003
1.375	0.002
1.469	0.002
1.563	0.002
1.656	0.002
1.750	0.001
1.844	0.001
1.938	0.001
2.031	0.001
2.125	0.001
2.219	0.001
2.313	0.001
2.406	0.001
2.500	0.001
2.594	0.001
2.688	0.001
2.781	0.001
2.875	0.001
2.969	0.000
3.063	0.000
3.156	0.000
3.250	0.000
3.344	0.000
3.438	0.000
3.531	0.000
3.625	0.000
3.719	0.000
3.813	0.000
3.906	0.000
4.000	0.000

Fig.18 – Parametri e punti dello spettro di risposta verticale per lo stato limite SLD. Categ. suolo C. Categ. topografica T1. Vita nominale della costruzione - $V_N \geq 50$ anni; Coefficiente d'uso della costruzione - $C_U = 1$ – Classe d'uso della costruzione II; smorzamento 5%, fattore di struttura q = 1.5.

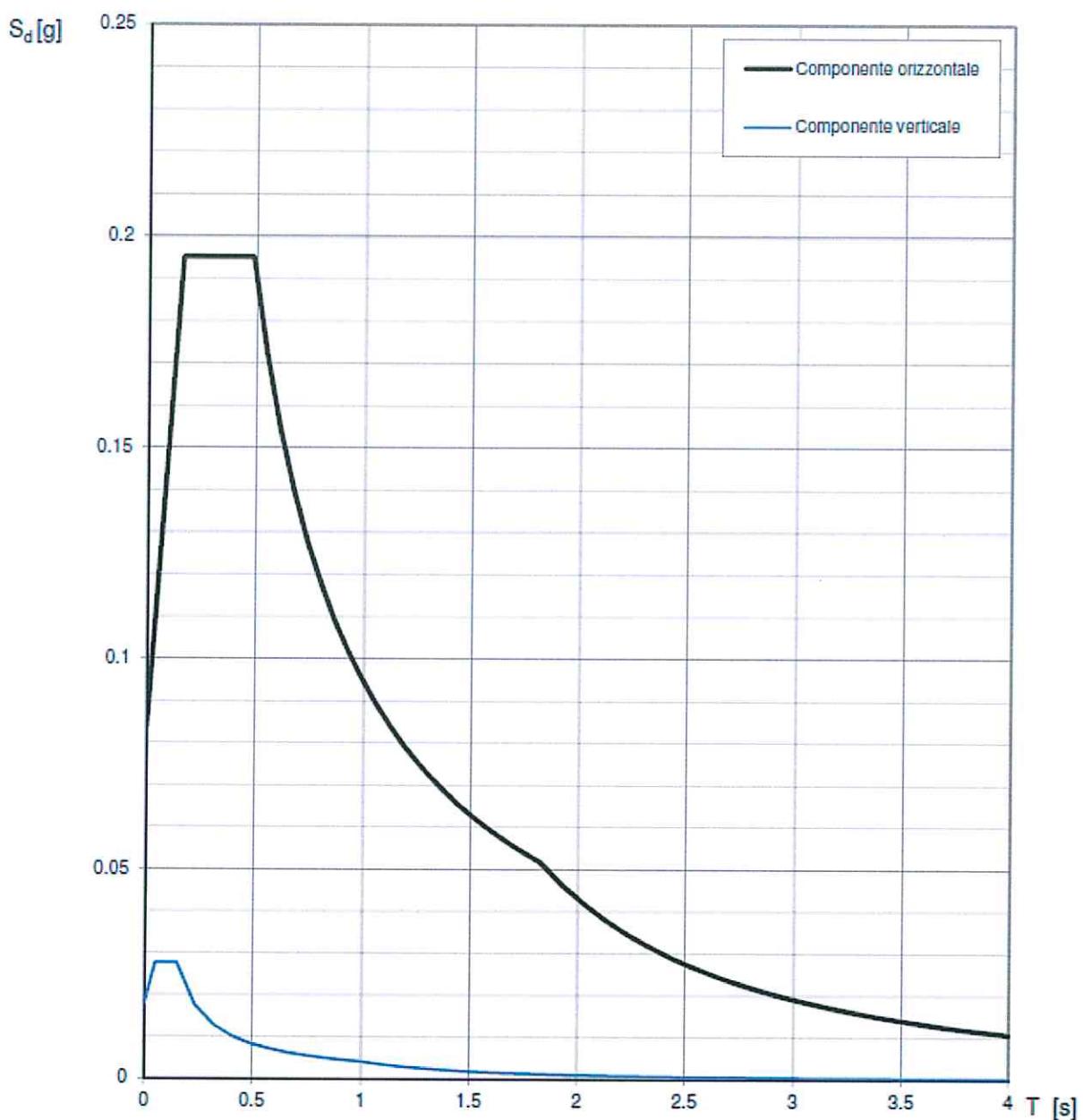


Fig. 19 – Spettri di risposta elastici (componenti orizzontale e verticale) per lo stato limite SLD – Categ. suolo C. Categ. topografica T1. Vita nominale della costruzione - $V_N \geq 50$ anni; Coefficiente d’uso della costruzione - $C_U = 1$ – Classe d’uso della costruzione II; smorzamento 5%, fattore di struttura $q = 1.5$.

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_g	0.157 g
F_o	2.371
T_c	0.340 s
S_s	1.477
C_c	1.499
S_T	1.000
q	1.000

Parametri dipendenti

S	1.477
η	1.000
T_B	0.170 s
T_C	0.510 s
T_D	2.228 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_s \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0.55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_c \cdot T_C^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4.0 \cdot a_g / g + 1.6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto $S_e(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

T [s]	Se [g]
0.000	0.232
0.170	0.550
0.510	0.550
0.592	0.474
0.674	0.416
0.755	0.371
0.837	0.335
0.919	0.305
1.001	0.280
1.083	0.259
1.165	0.241
1.246	0.225
1.328	0.211
1.410	0.199
1.492	0.188
1.574	0.178
1.655	0.169
1.737	0.161
1.819	0.154
1.901	0.147
1.983	0.141
2.065	0.136
2.146	0.131
2.228	0.126
2.313	0.117
2.397	0.109
2.481	0.101
2.566	0.095
2.650	0.089
2.734	0.084
2.819	0.079
2.903	0.074
2.988	0.070
3.072	0.066
3.156	0.063
3.241	0.059
3.325	0.057
3.409	0.054
3.494	0.051
3.578	0.049
3.663	0.047
3.747	0.044
3.831	0.043
3.916	0.041
4.000	0.039

Fig.20 – Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite SLV. Categ. suolo C. Categ. topografica T1. Vita nominale della costruzione - $V_N \geq 50$ anni; Coefficiente d'uso della costruzione - $C_U = 1$ – Classe d'uso della costruzione II; smorzamento 5%, fattore di struttura $q = 1.5$.

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_{dv}	0.084 g
S_S	1.000
S_T	1.000
q	1.500
T_B	0.050 s
T_C	0.150 s
T_D	1.000 s

Parametri dipendenti

F_v	1.268
S	1.000
η	0.667

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_S \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 §. 3.2.3.5})$$

$$F_v = 1.35 \cdot F_0 \cdot \left(\frac{a_{dv}}{g} \right)^{0.5} \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.11})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.10)

$$\begin{cases} 0 \leq T < T_B & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_v} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\ T_B \leq T < T_C & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \\ T_C \leq T < T_D & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \\ T_D \leq T & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right) \end{cases}$$

Punti dello spettro di risposta

T [s]	Se [g]
0.000	0.084
0.050	0.133
0.150	0.133
0.235	0.085
0.320	0.062
0.405	0.049
0.490	0.041
0.575	0.035
0.660	0.030
0.745	0.027
0.830	0.024
0.915	0.022
1.000	0.020
1.094	0.017
1.188	0.014
1.281	0.012
1.375	0.011
1.469	0.009
1.563	0.008
1.656	0.007
1.750	0.007
1.844	0.006
1.938	0.005
2.031	0.005
2.125	0.004
2.219	0.004
2.313	0.004
2.406	0.003
2.500	0.003
2.594	0.003
2.688	0.003
2.781	0.003
2.875	0.002
2.969	0.002
3.063	0.002
3.156	0.002
3.250	0.002
3.344	0.002
3.438	0.002
3.531	0.002
3.625	0.002
3.719	0.001
3.813	0.001
3.906	0.001
4.000	0.001

Fig.21 – Parametri e punti dello spettro di risposta verticale per lo stato limite SLV. Categ. suolo C. Categ. topografica T1. Vita nominale della costruzione - $V_N \geq 50$ anni; Coefficiente d'uso della costruzione - $C_U = 1$ – Classe d'uso della costruzione II; smorzamento 5%, fattore di struttura q = 1.5.

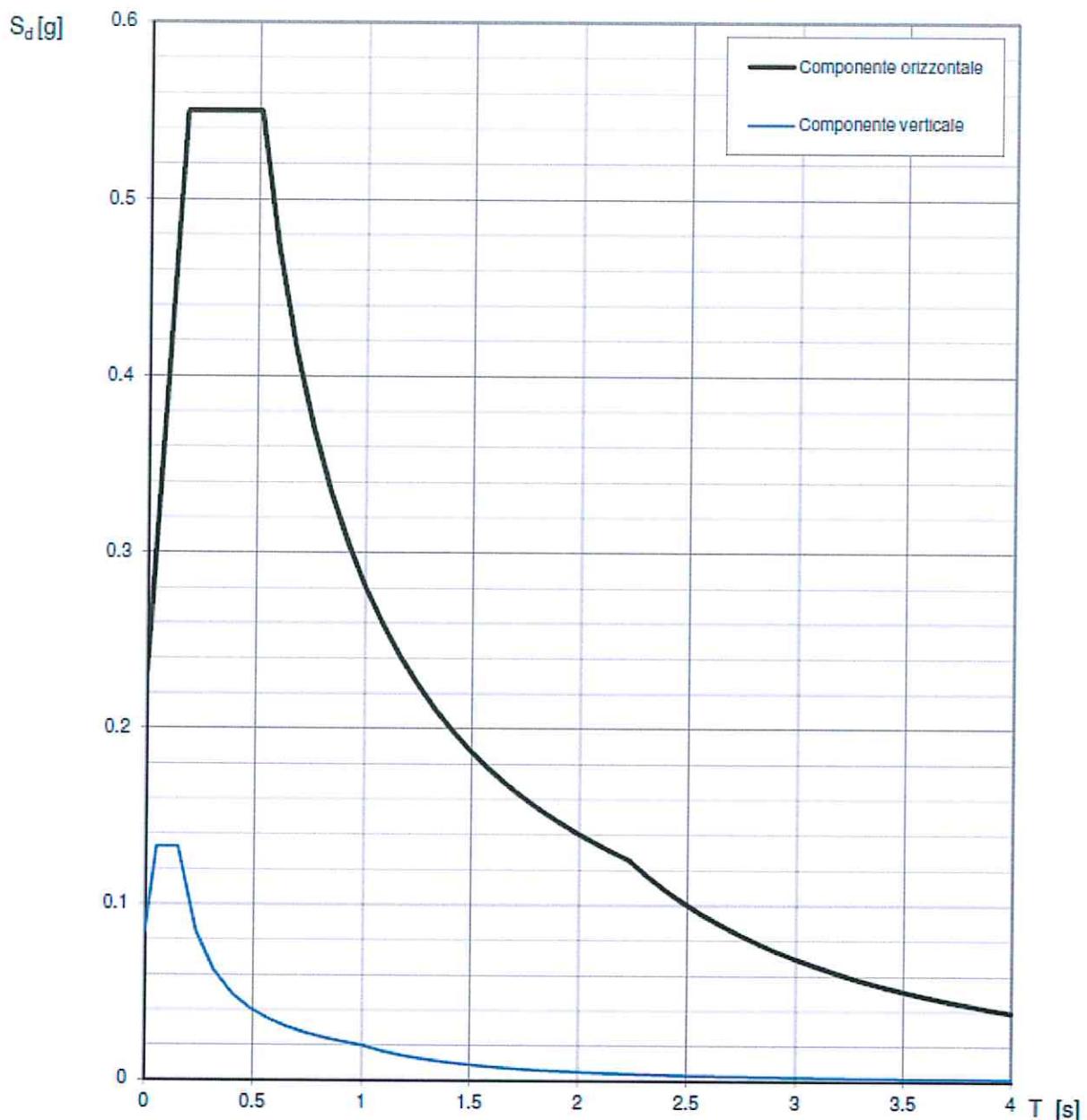


Fig. 22 – Spettri di risposta elastici (componenti orizzontale e verticale) per lo stato limite SLV – Categ. suolo C. Categ. topografica T1. Vita nominale della costruzione - $V_N \geq 50$ anni; Coefficiente d’uso della costruzione - $C_U = 1$ – Classe d’uso della costruzione II; smorzamento 5%, fattore di struttura $q = 1.5$.

In conclusione il computo ha fornito valori massimi di a_g (accelerazione orizzontale massima al suolo) e S_e [g] (accelerazione orizzontale corrispondente ai periodi compresi tra TB e TC) (Figg. 17 – 20 – 23), relativamente agli stati limite SLD (Stato Limite di Danno) e SLV (Stato Limite di salvaguardia della Vita) pari a:

a_g SLD	a_g SLV	S_e [g] SLD	S_e [g] SLV
[0.056]	[0.157]	[0.195]	[0.550]

Fig. 23 – Valori massimi di a_g e S_e [g] relativamente agli stati limite SLD e SLV – componenti orizzontali degli spettri di risposta elastici. Vita nominale della costruzione - $V_N \geq 50$ anni; Coefficiente d'uso della costruzione - $C_U = 1$ – Classe d'uso della costruzione II; smorzamento 5%, fattore di struttura $q = 1.5$.

Di seguito si riportano i valori di V_s per i sismostrati riscontrati nelle prospezioni sismiche MASW.

Sismostrato	Profondità (m)	V_s (m/s) acquisizione n.1	V_s (m/s) acquisizione n.2
S1	0.0 – 1.1	207	208
S2	1.1 – 2.6	216	216
S3	2.6 – 4.3	223	224
S4	4.3 – 6.6	269	270
S5	6.6 – 9.4	301	302
S6	9.4 – 12.8	331	332
S7	12.8 – 17.2	359	360
S8	17.2 – 22.6	390	391
S9	22.6 – 29.4	416	417
S10	29.4 – 34.8	612	612

Fig. 24 - Prospetto delle determinazioni dei valori di V_s per i sismostrati riscontrati nell'indagine sismica MASW n. 1.

<i>Sismostrato</i>	<i>Profondità (m)</i>	V_S (m/s) <i>acquisizione n.1</i>	V_S (m/s) <i>acquisizione n.2</i>
S1	0.0 – 1.1	187	187
S2	1.1 – 2.6	190	190
S3	2.6 – 4.4	202	203
S4	4.4 – 6.6	251	253
S5	6.6 – 9.4	299	301
S6	9.4 – 12.9	335	336
S7	12.9 – 17.2	378	378
S8	17.2 – 22.7	415	413
S9	22.7 – 29.5	432	430
S10	29.5 – 34.9	604	603

Fig.25 - Prospetto delle determinazioni dei valori di V_S per i sismostrati riscontrati nell'indagine sismica MASW n. 2.

<i>Sismostrato</i>	<i>Profondità (m)</i>	V_S (m/s) <i>acquisizione n.1</i>	V_S (m/s) <i>acquisizione n.2</i>
S1	0.0 – 1.2	185	185
S2	1.2 – 2.6	189	189
S3	2.6 – 4.4	201	201
S4	4.4 – 6.7	224	225
S5	6.7 – 9.5	246	248
S6	9.5 – 13.0	293	294
S7	13.0 – 17.4	361	362
S8	17.4 – 22.9	405	405
S9	22.9 – 29.8	429	429
S10	29.8 – 34.3	636	636

Fig.26 - Prospetto delle determinazioni dei valori di V_S per i sismostrati riscontrati nell'indagine sismica MASW n. 3.

<i>Sismostrato</i>	<i>Profondità (m)</i>	V_S (m/s) <i>acquisizione n.1</i>	V_S (m/s) <i>acquisizione n.2</i>
S1	0.0 – 1.1	113	113
S2	1.1 – 2.6	140	140
S3	2.6 – 4.3	190	189
S4	4.3 – 6.6	195	195
S5	6.6 – 9.3	202	202
S6	9.3 – 12.8	330	330
S7	12.8 – 17.1	397	396
S8	17.1 – 22.6	404	402
S9	22.6 – 29.3	435	433
S10	29.3 – 34.7	726	726

Fig. 27 - Prospetto delle determinazioni dei valori di V_S per i sismostrati riscontrati nell'indagine sismica MASW n. 4.

<i>Sismostrato</i>	<i>Profondità (m)</i>	V_S (m/s) <i>acquisizione n.1</i>	V_S (m/s) <i>acquisizione n.2</i>
S1	0.0 – 1.1	140	140
S2	1.1 – 2.6	163	162
S3	2.6 – 4.4	220	219
S4	4.4 – 6.6	262	262
S5	6.6 – 9.4	257	257
S6	9.4 – 12.9	262	261
S7	12.9 – 17.2	368	366
S8	17.2 – 22.7	405	403
S9	22.7 – 29.5	425	423
S10	29.5 – 34.9	587	585

Fig. 28 - Prospetto delle determinazioni dei valori di V_S per i sismostrati riscontrati nell'indagine sismica MASW n. 5.

Identificazione del campione	S1 C1	S1 C2	S1 C3	S2 C1	S2 C2	S2 C3	S3 C1	S3 C2	S3 C3
Profondità di prelievo (m dal p.c.)	2,60-3,10	6,50-7,00	10,00 10,50	2,50-3,00	5,00-5,50	9,00-9,50	2,50-3,00	5,50-6,00	9,50-10,00
Peso specifico dei grani γ_g (kN/m ³)	23,77	24,02	24,21	23,87	23,61	23,71	24,16	23,62	23,54
Peso di volume medio γ_n (kN/m ³)	12,40	16,22	15,68	14,70	14,42	14,06	13,81	15,28	12,85
Contenuto in acqua W (%)	30,83	36,25	43,46	32,76	43,82	35,50	33,10	40,22	26,71
Peso secco γ_s (kN/m ³)	9,48	11,91	10,93	11,07	10,02	10,38	10,38	10,89	10,14
Peso saturo γ_{sat} (kN/m ³)	15,37	16,85	16,30	16,33	15,66	15,89	15,97	16,18	15,72
Indice dei vuoti e	1,51	1,02	1,22	1,16	1,36	1,28	1,33	1,17	1,32
Porosità n (%)	60,12	50,43	54,87	53,62	57,55	56,23	57,05	53,89	56,91
Grado di saturazione S _r (%)	48,61	85,61	86,55	67,66	76,32	65,52	60,21	81,31	47,61
Definizione granulometrica (A.G.I. 1977)	Limo con sabbia deb. ghiaioso	Limo con sabbia	Limo sabbioso	Limo sabbioso	Limo sabbioso	Limo con sabbia	Limo con sabbia deb. ghiaioso	Limo con sabbia	Limo con sabbia
Angolo di attrito ϕ' (°) (da prova di taglio)	30,0	29,5	30,0	29,0	28,0	31,0	29,5	30,0	29,5
Coesione c' (kPa) (da prova di taglio)	22	0,0	12,0	25	7	18	0	0	0

Fig.10 - Tabella riepilogativa delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei campioni prelevati

“Prove eseguite per le fognature di via Pantaleo – via Campana – via Marmolito – via Casalanno – via Kennedy (2013)”

- n.4 sondaggi a c.c. profondi 15 m.;
- n.6 prove penetrometriche dinamiche continue tipo DPSH per complessivi 66 m.;
- n.2 prove sismiche tipo HVSR;
- n.2 prove sismiche tipo MASW.



GEO-SERVICE srl
Via S. D'Acquisto (Pal. Zigurella)
81040 Curti (CE)

AZENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO DA SGS

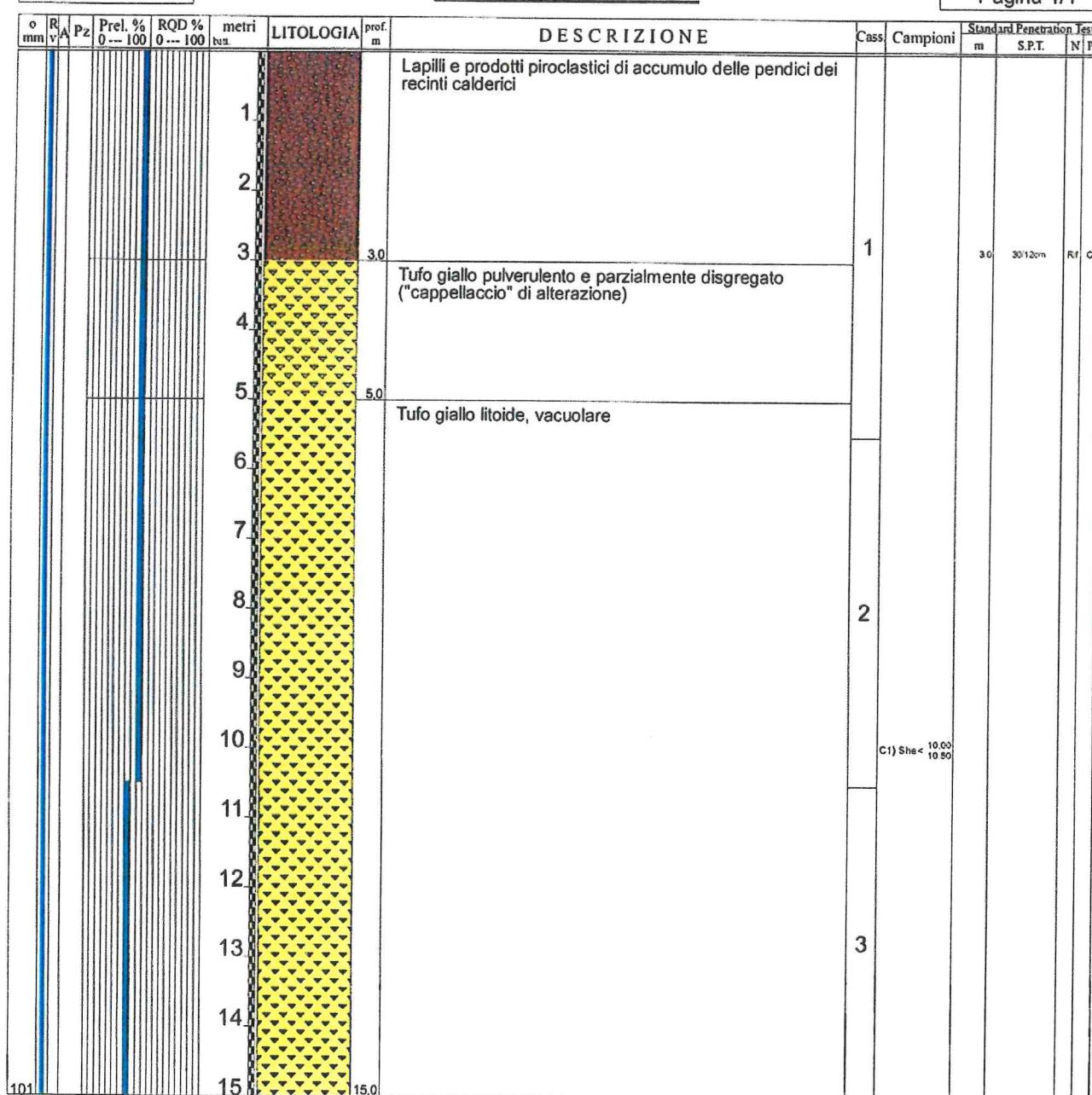
Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 5035 del 25/05/2011
esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
e prove in situ art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

Certificato n° 437/13 del 01/08/2013	Verbale di accettazione n° 185/13 del 30/07/2013	Commessa: 242/13
Commitente: Dott. M. Di Landri per Impresa Ritonnaro		Sondaggio: S1 (Sond. 058-13)
Riferimento: Via Papaleo - Quarto (NA)		Data: 31/07/2013
Coordinate:		Quota:
Perforazione: a carotaggio continuo		

SCALA 1:85

STRATIGRAFIA

Pagina 1/1



Modello sonda : Soil Tek 600 Cingolata

Il Responsabile di sito
dott. Geol Giovanni Mancino

Il Direttore
dott. Geol Luciano Scotto Di Carlo

	PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUPER PESANTE (DPSH) <small>DECRETO DI CONCESSIONE DEL MIN. INF - CSLP N°5035 DEL 24.05.2011</small>	M-DPSH Revisione 00 data: 01/01/2007 Pag. 1 di 1
---	--	---

COMMITTENTE	Dott. M. Di Landri per Impresa Ritonnaro		LOCALITA'	Comune di Quarto (NA)
OGGETTO DEL LAVORO	Grande Progetto "Risanamento ambientale e valorizzazione dei laghi dei Campi Flegrei" "Lavori di realizzazione impianto fognario Via Pantaleo – Via Campana – Via Marmolito"			
COMMESSA	242-13	SIGLA PROVA	DPSH 232-13	
N. ACCETTAZIONE	185-13	DEL	30/07/2013	
CERTIFICATO N°	421-13	DATA EMISSIONE	01/08/2013	
PROVA N°:	P1	DATA DI PROVA	31/07/2013	
PROFONDITA' FALDA	Non rilevata	TIPO DI PENETROMET	Pagani TG63-200KN	
COORDINATE	Latit.: 40,88274°N Longit.: 14,11988° E		PRELIEVO CAMPIONE	

Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi
0.20	4	6.20	3	12.20	13	18.20		24.20	
0.40	2	6.40	6	12.40		18.40		24.40	
0.60	3	6.60	8	12.60		18.60		24.60	
0.80	5	6.80	8	12.80		18.80		24.80	
1.00	3	7.00	5	13.00		19.00		25.00	
1.20	4	7.20	4	13,20		19.20		25.20	
1.40	2	7.40	2	13.40		19.40		25.40	
1.60	2	7.60	3	13.60		19.60		25.60	
1.80	2	7.80	7	13.80		19.80		25.80	
2.00	4	8.00	1	14.00		20.00		26.00	
2.20	4	8.20	1	14.20		20.20		26.20	
2.40	3	8.40	5	14.40		20.40		26.40	
2.60	2	8.60	6	14.60		20.60		26.60	
2.80	4	8.80	6	14.80		20.80		26.80	
3.00	6	9.00	3	15.00		21.00		27.00	
3.20	9	9.20	3	15.20		21.20		27.20	
3.40	7	9.40	3	15.40		21.40		27.40	
3.60	5	9.60	4	15.60		21.60		27.60	
3.80	8	9.80	6	15.80		21.80		27.80	
4.00	6	10.00	6	16.00		22.00		28.00	
4.20	8	10.20	7	16.20		22.20		28.20	
4.40	9	10.40	7	16.40		22.40		28.40	
4.60	10	10.60	4	16.60		22.60		28.60	
4.80	6	10.80	8	16.80		22.80		28.80	
5.00	8	11.00	6	17.00		23.00		29.00	
5.20	6	11.20	6	17.20		23.20		29.20	
5.40	4	11.40	7	17.40		23.40		29.40	
5.60	3	11.60	5	17.60		23.60		29.60	
5.80	5	11.80	9	17.80		23.80		29.80	
6.00	2	12.00	12	18.00		24,00		30.00	

SPERIMENTATORE

G. P. -

DIRETTORE

Ottavio R. I.



Sondaggi
Trivellazioni

Geo- Service s.r.l.
Via S. D'Acquisto (Pal. Zigurella)
81040 Curti (CE)
www.geoservicesrl.eu

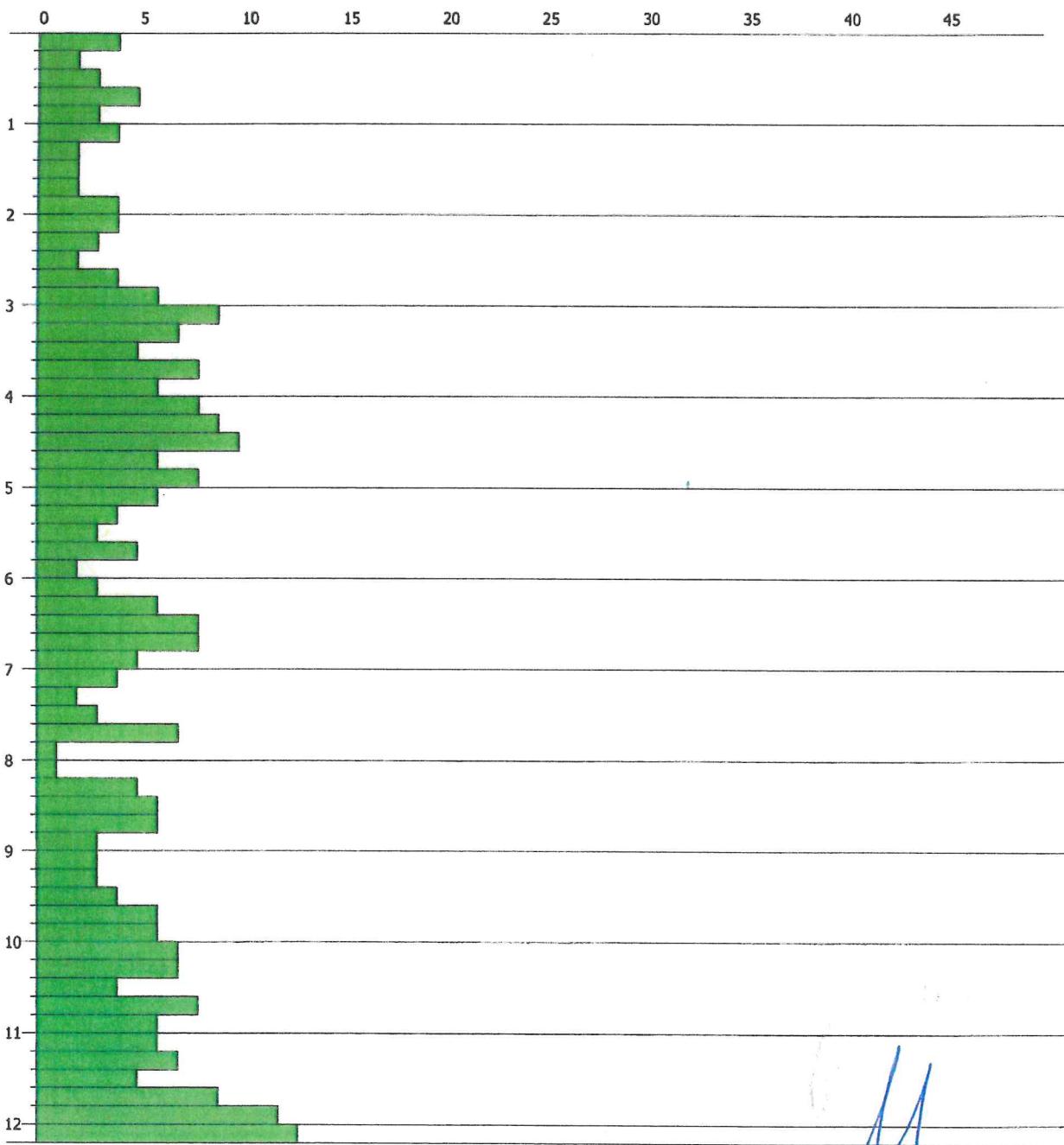
Laboratorio autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti
DPR 380/01 Art. 59 Circolare 7619/STC del 08/09/2010
Concessione per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche prelievo di campioni e prove in situ
Decreto n° 5035. del 24/05/2011.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA P1 (DPSH232-13)
Strumento utilizzato... DPSH (Dynamic Probing Super Heavy)

Committente: Dott. M. Di Landri per Impresa Ritonnaro
Cantiere: Grande Progetto "Risanamento ambientale e valorizzazione dei laghi dei Campi Flegrei"
"Lavori di realizzazione impianto fognario Via Pantaleo – Via Campana – Via Marmolito"
Località: Comune di Quarto (Na)

Data: 31/07/2013

Numero di colpi penetrazione punta



	PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUPER PESANTE (DPSH) <i>DECRETO DI CONCESSIONE DEL MIN. INF – CSLP N°5035 DEL 24.05.2011</i>	M-DPSH Revisione 00 data: 01/01/2007 Pag. 1 di 1
---	--	---

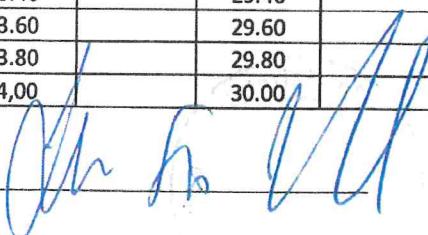
COMMITTENTE	Dott. M. Di Landri per <u>Impresa Ritonnaro</u>		LOCALITA'	Comune di Quarto (NA)
OGGETTO DEL LAVORO	Grande Progetto "Risanamento ambientale e valorizzazione dei laghi dei Campi Flegrei" "Lavori di realizzazione impianto fognario Via Pantaleo – Via Campana – Via Marmolito"			
COMMESSA	242-13	SIGLA PROVA	DPSH 233-13	
N. ACCETTAZIONE	185-13	DEL	30/07/2013	
CERTIFICATO N°	422-13	DATA EMISSIONE	01/08/2013	
PROVA N°:	P2	DATA DI PROVA	31/07/2013	
PROFONDITA' FALDA	Non rilevata	TIPO DI PENETROMETR	Pagani TG63-200KN	
COORDINATE	Latit.: 40,89358°N Longit.: 14,10865° E		PRELIEVO CAMPIONE	

Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi
0.20	10	6.20	9	12.20		18.20		24.20	
0.40	4	6.40	9	12.40		18.40		24.40	
0.60	4	6.60	9	12.60		18.60		24.60	
0.80	4	6.80	7	12.80		18.80		24.80	
1.00	6	7.00	7	13.00		19.00		25.00	
1.20	8	7.20	8	13,20		19.20		25.20	
1.40	11	7.40	8	13.40		19.40		25.40	
1.60	7	7.60	8	13.60		19.60		25.60	
1.80	6	7.80	8	13.80		19.80		25.80	
2.00	8	8.00	11	14.00		20.00		26.00	
2.20	6	8.20	10	14.20		20.20		26.20	
2.40	5	8.40	11	14.40		20.40		26.40	
2.60	3	8.60	10	14.60		20.60		26.60	
2.80	2	8.80	10	14.80		20.80		26.80	
3.00	2	9.00	11	15.00		21.00		27.00	
3.20	3	9.20	10	15.20		21.20		27.20	
3.40	4	9.40		15.40		21.40		27.40	
3.60	3	9.60		15.60		21.60		27.60	
3.80	5	9.80		15.80		21.80		27.80	
4.00	4	10.00		16.00		22.00		28.00	
4.20	6	10.20		16.20		22.20		28.20	
4.40	7	10.40		16.40		22.40		28.40	
4.60	8	10.60		16.60		22.60		28.60	
4.80	6	10.80		16.80		22.80		28.80	
5.00	11	11.00		17.00		23.00		29.00	
5.20	14	11.20		17.20		23.20		29.20	
5.40	20	11.40		17.40		23.40		29.40	
5.60	15	11.60		17.60		23.60		29.60	
5.80	10	11.80		17.80		23.80		29.80	
6.00	7	12.00		18.00		24,00		30.00	

SPERIMENTATORE



DIRETTORE



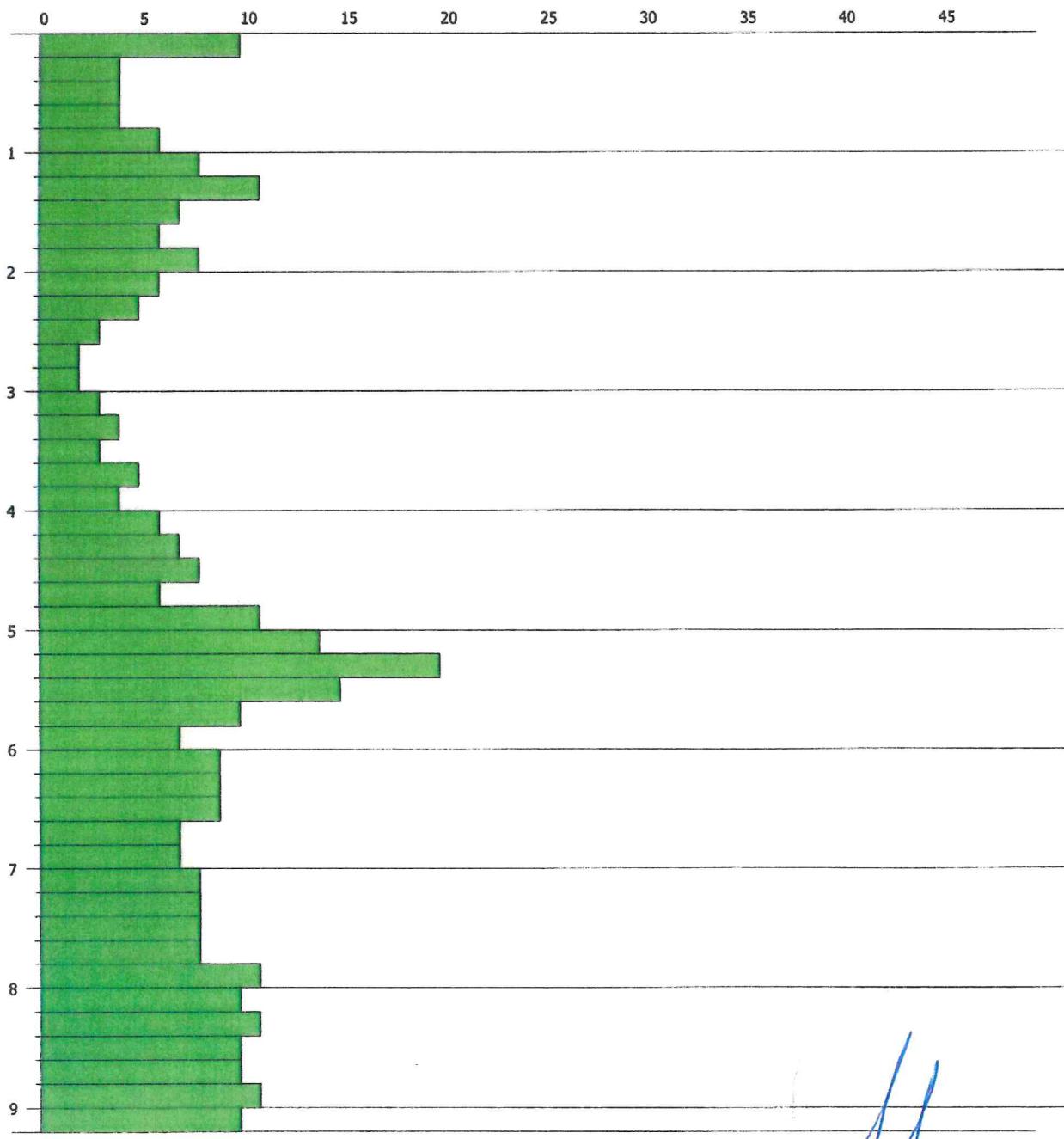
Laboratorio autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti
DPR 380/01 Art. 59 Circolare 7619/STC del 08/09/2010
Concessione per l'esecuzione e certificazione di Indagini geognostiche prelievo di campioni e prove in situ
Decreto n° 5035. del 24/05/2011.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA P2 (DPSH233-13)
Strumento utilizzato... DPSH (Dynamic Probing Super Heavy)

Committente: Dott. M. Di Landri per Impresa Ritonnaro
Cantiere: Grande Progetto "Risanamento ambientale e valorizzazione dei laghi dei Campi Flegrei"
"Lavori di realizzazione impianto fognario Via Pantaleo - Via Campana - Via Marmolito"
Località: Comune di Quarto (Na)

Data: 31/07/2013

Numero di colpi penetrazione punta

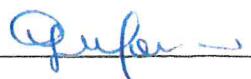


	PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUPER PESANTE (DPSH) <i>DECRETO DI CONCESSIONE DEL MIN. INF – CSI.P N°5035 DEL 24.05. 2011</i>	M-DPSH Revisione 00 data: 01/01/2007 Pag. 1 di 1
---	--	---

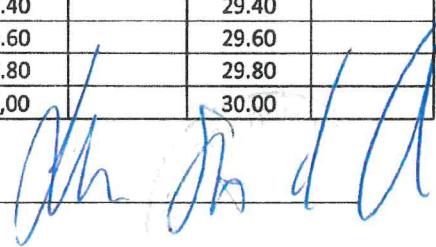
COMMITTENTE	Dott. M. Di Landri per <u>Impresa Ritonnaro</u>		LOCALITA'	Comune di Quarto (NA)
OGGETTO DEL LAVORO	Grande Progetto "Risanamento ambientale e valorizzazione dei laghi dei Campi Flegrei" "Lavori di realizzazione impianto fognario Via Pantaleo – Via Campana – Via Marmolito"			
COMMESSA	242-13	SIGLA PROVA	DPSH 234-13	
N. ACCETTAZIONE	185-13	DEL	30/07/2013	
CERTIFICATO N°	423-13	DATA EMISSIONE	01/08/2013	
PROVA N°:	P3	DATA DI PROVA	31/07/2013	
PROFONDITA' FALDA	Non rilevata	TIPO DI PENETROMET	Pagani TG63-200KN	
COORDINATE	Latit.: 40,88839°N Longit.: 14,12005° E	PRELIEVO CAMPIONE		

Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi
0.20	3	6.20	4	12.20	11	18.20		24.20	
0.40	1	6.40	5	12.40	7	18.40		24.40	
0.60	6	6.60	5	12.60	10	18.60		24.60	
0.80	2	6.80	5	12.80	12	18.80		24.80	
1.00	2	7.00	6	13.00	12	19.00		25.00	
1.20	3	7.20	7	13.20	13	19.20		25.20	
1.40	4	7.40	5	13.40		19.40		25.40	
1.60	4	7.60	6	13.60		19.60		25.60	
1.80	4	7.80	9	13.80		19.80		25.80	
2.00	6	8.00	11	14.00		20.00		26.00	
2.20	9	8.20	8	14.20		20.20		26.20	
2.40	11	8.40	8	14.40		20.40		26.40	
2.60	8	8.60	8	14.60		20.60		26.60	
2.80	7	8.80	5	14.80		20.80		26.80	
3.00	6	9.00	7	15.00		21.00		27.00	
3.20	6	9.20	8	15.20		21.20		27.20	
3.40	6	9.40	8	15.40		21.40		27.40	
3.60	6	9.60	12	15.60		21.60		27.60	
3.80	4	9.80	8	15.80		21.80		27.80	
4.00	3	10.00	6	16.00		22.00		28.00	
4.20	4	10.20	7	16.20		22.20		28.20	
4.40	2	10.40	7	16.40		22.40		28.40	
4.60	3	10.60	6	16.60		22.60		28.60	
4.80	4	10.80	5	16.80		22.80		28.80	
5.00	1	11.00	9	17.00		23.00		29.00	
5.20	2	11.20	12	17.20		23.20		29.20	
5.40	2	11.40	11	17.40		23.40		29.40	
5.60	3	11.60	11	17.60		23.60		29.60	
5.80	4	11.80	11	17.80		23.80		29.80	
6.00	2	12.00	12	18.00		24,00		30.00	

Sperimentatore



DIRETTORE





Sondaggi
Trivellazioni

Geo- Service s.r.l.
Via S. D'Acquisto (Pal. Zigurella)
81040 Curti (CE)
www.geoservicesrl.eu

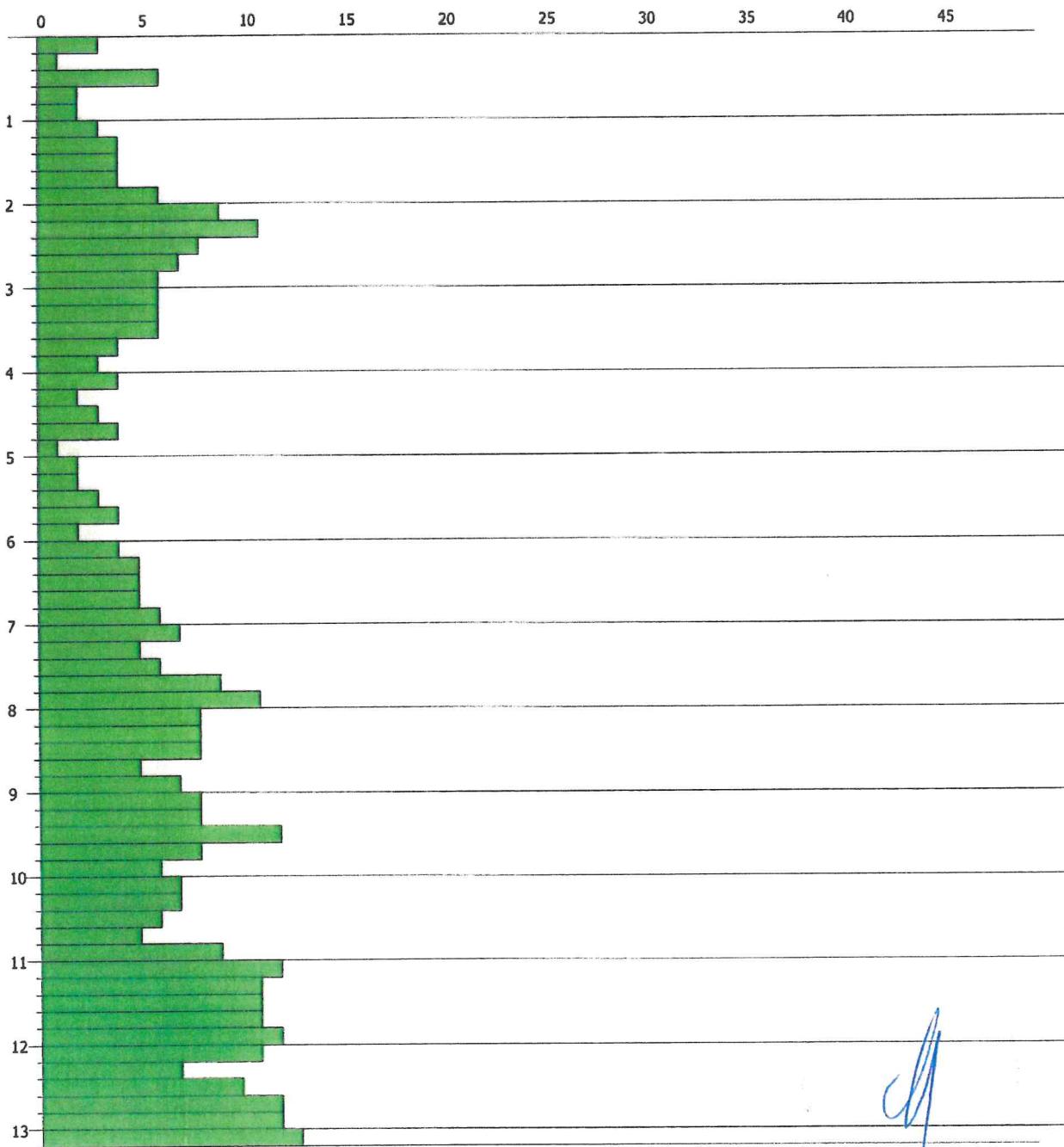
Laboratorio autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti
DPR 380/01 Art. 59 Circolare 7619/STC del 08/09/2010
Concessione per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche prelievo di campioni e prove in situ
Decreto n° 5035. del 24/05/2011.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA P3 (DPSH234-13)
Strumento utilizzato... DPSH (Dynamic Probing Super Heavy)

Committente: Dott. M. Di Landri per Impresa Ritonnaro
Cantiere: Grande Progetto "Risanamento ambientale e valorizzazione dei laghi dei Campi Flegrei"
"Lavori di realizzazione impianto fognario Via Pantaleo – Via Campana – Via Marmolito"
Località: Comune di Quarto (Na)

Data: 31/07/2013

Numero di colpi penetrazione punta





**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
SUPER PESANTE
(DPSH)**
DECRETO DI CONCESSIONE DEL MIN. INF - CSIP N°5035 DEL 24.05.2011

M-DPSH
Revisione 00
data: 01/01/2007
Pag. 1 di 1

COMMITTENTE	Dott. M. Di Landri per Impresa Ritonnaro	LOCALITA'	Comune di Quarto (NA)
OGGETTO DEL LAVORO	Grande Progetto "Risanamento ambientale e valorizzazione dei laghi dei Campi Flegrei" "Lavori di realizzazione impianto fognario Via Pantaleo - Via Campana - Via Marmolito"		
COMMESSA	242-13	SIGLA PROVA	DPSH 235-13
N. ACCETTAZIONE	185-13	DEL	30/07/2013
CERTIFICATO N°	424-13	DATA EMISSIONE	01/08/2013
PROVA N°:	P4	DATA DI PROVA	31/07/2013
PROFONDITA' FALDA	Non rilevata	TIPO DI PENETROMET	Pagani TG63-200KN
COORDINATE	Latit.: 40,88839°N Longit.: 14,12005° E	PRELIEVO CAMPIONE	

Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi
0.20	1	6.20	6	12.20	9	18.20		24.20	
0.40	3	6.40	6	12.40		18.40		24.40	
0.60	2	6.60	8	12.60		18.60		24.60	
0.80	4	6.80	9	12.80		18.80		24.80	
1.00	3	7.00	10	13.00		19.00		25.00	
1.20	5	7.20	10	13,20		19.20		25.20	
1.40	3	7.40	9	13.40		19.40		25.40	
1.60	4	7.60	11	13.60		19.60		25.60	
1.80	4	7.80	7	13.80		19.80		25.80	
2.00	2	8.00	7	14.00		20.00		26.00	
2.20	3	8.20	6	14.20		20.20		26.20	
2.40	4	8.40	6	14.40		20.40		26.40	
2.60	3	8.60	8	14.60		20.60		26.60	
2.80	2	8.80	8	14.80		20.80		26.80	
3.00	3	9.00	8	15.00		21.00		27.00	
3.20	4	9.20	7	15.20		21.20		27.20	
3.40	2	9.40	7	15.40		21.40		27.40	
3.60	4	9.60	4	15.60		21.60		27.60	
3.80	3	9.80	3	15.80		21.80		27.80	
4.00	3	10.00	4	16.00		22.00		28.00	
4.20	2	10.20	4	16.20		22.20		28.20	
4.40	1	10.40	6	16.40		22.40		28.40	
4.60	2	10.60	6	16.60		22.60		28.60	
4.80	2	10.80	6	16.80		22.80		28.80	
5.00	3	11.00	6	17.00		23.00		29.00	
5.20	2	11.20	7	17.20		23.20		29.20	
5.40	2	11.40	7	17.40		23.40		29.40	
5.60	2	11.60	8	17.60		23.60		29.60	
5.80	2	11.80	7	17.80		23.80		29.80	
6.00	4	12.00	8	18.00		24,00		30.00	

SPERIMENTATORE Geofen

DIRETTORE Mr. S. S.



Sondaggi
Trivellazioni

Geo- Service s.r.l.
Via S. D'Acquisto (Pal. Zigurella)
81040 Curti (CE)
www.geoservicesrl.eu

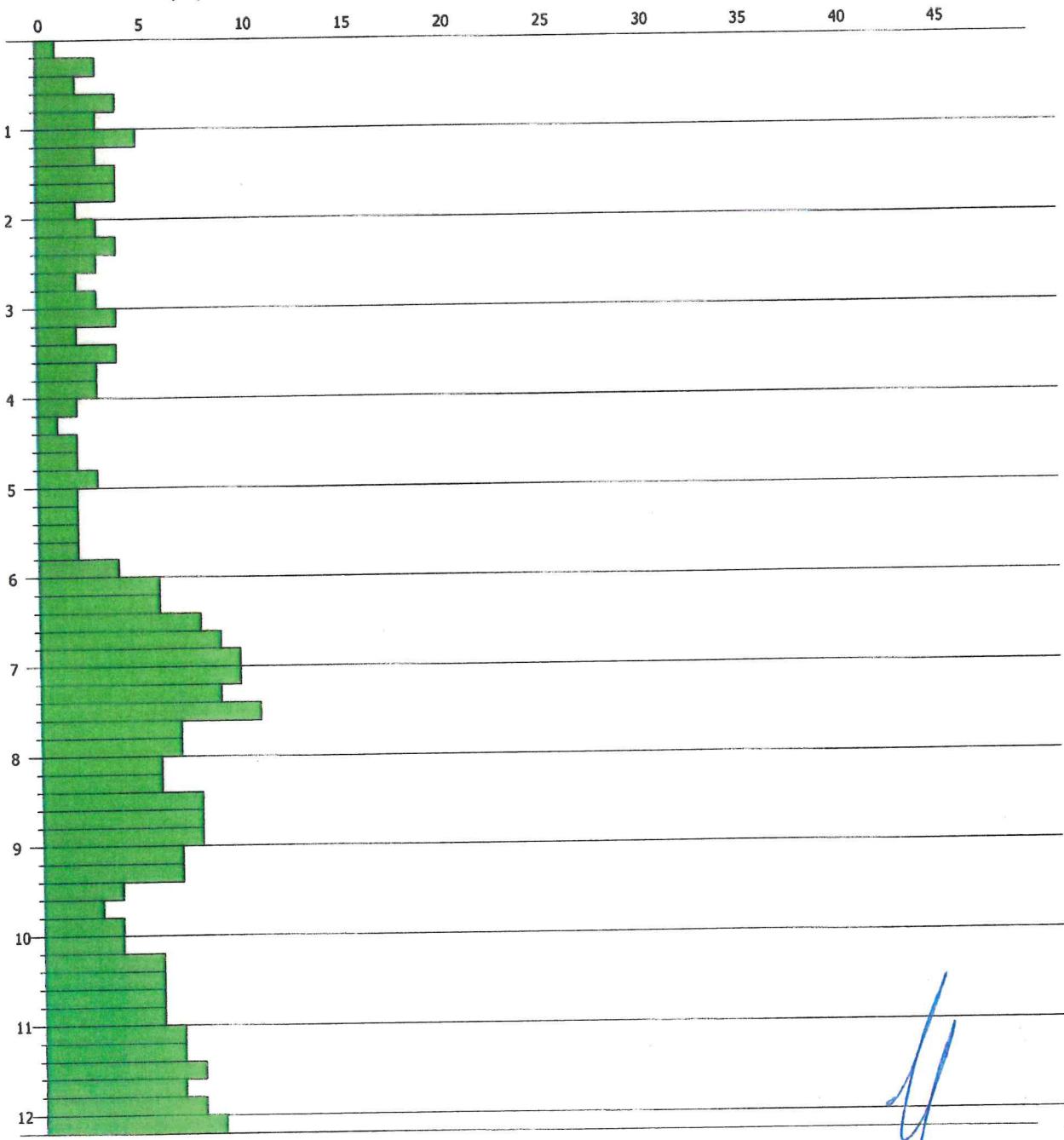
Laboratorio autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti
DPR 380/01 Art. 59 Circolare 7619/STC del 08/09/2010
Concessione per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche prelievo di campioni e prove in situ
Decreto n° 5035. del 24/05/2011.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA P4 (DPSH235-13)
Strumento utilizzato... DPSH (Dynamic Probing Super Heavy)

Committente: Dott. M. Di Landri per Impresa Ritonnaro
Cantiere: Grande Progetto "Risanamento ambientale e valorizzazione dei laghi dei Campi Flegrei"
"Lavori di realizzazione impianto fognario Via Pantaleo - Via Campana - Via Marmolito"
Località: Comune di Quarto (Na)

Data: 31/07/2013

Numero di colpi penetrazione punta



 geo service	PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUPER PESANTE (DPSH) <i>DECRETO DI CONCESSIONE DEL MIN. INF – CSLP N°5035 DEL 24.05.2011</i>	M-DPSH Revisione 00 data: 01/01/2007 Pag. 1 di 1
---	--	---

COMMITTENTE	Dott. M. Di Landri per Impresa Ritonnaro	LOCALITA'	Comune di Quarto (NA)
OGGETTO DEL LAVORO	Grande Progetto "Risanamento ambientale e valorizzazione dei laghi dei Campi Flegrei" "Lavori di realizzazione impianto fognario Via Pantaleo - Via Campana - Via Marmolito"		
COMMESSA	242-13	SIGLA PROVA	DPSH 236-13
N. ACCETTAZIONE	185-13	DEL	30/07/2013
CERTIFICATO N°	425-13	DATA EMISSIONE	01/08/2013
PROVA N°:	P5	DATA DI PROVA	31/07/2013
PROFONDITA' FALDA	Non rilevata	TIPO DI PENETROMET	Pagani TG63-200KN
COORDINATE	Latit.: 40,89284°N Longit.: 14,13518° E	PRELIEVO CAMPIONE	

Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi
0.20	1	6.20	3	12.20		18.20		24.20	
0.40	4	6.40	2	12.40		18.40		24.40	
0.60	4	6.60	2	12.60		18.60		24.60	
0.80	2	6.80	3	12.80		18.80		24.80	
1.00	1	7.00	1	13.00		19.00		25.00	
1.20	1	7.20	2	13.20		19.20		25.20	
1.40	1	7.40	2	13.40		19.40		25.40	
1.60	1	7.60	2	13.60		19.60		25.60	
1.80	1	7.80	4	13.80		19.80		25.80	
2.00	1	8.00	8	14.00		20.00		26.00	
2.20	1	8.20	7	14.20		20.20		26.20	
2.40	1	8.40	9	14.40		20.40		26.40	
2.60	2	8.60	4	14.60		20.60		26.60	
2.80	2	8.80	12	14.80		20.80		26.80	
3.00	1	9.00	8	15.00		21.00		27.00	
3.20	1	9.20	4	15.20		21.20		27.20	
3.40	1	9.40	4	15.40		21.40		27.40	
3.60	1	9.60	8	15.60		21.60		27.60	
3.80	1	9.80	7	15.80		21.80		27.80	
4.00	2	10.00	10	16.00		22.00		28.00	
4.20	1	10.20	8	16.20		22.20		28.20	
4.40	2	10.40		16.40		22.40		28.40	
4.60	3	10.60		16.60		22.60		28.60	
4.80	3	10.80		16.80		22.80		28.80	
5.00	4	11.00		17.00		23.00		29.00	
5.20	4	11.20		17.20		23.20		29.20	
5.40	3	11.40		17.40		23.40		29.40	
5.60	3	11.60		17.60		23.60		29.60	
5.80	3	11.80		17.80		23.80		29.80	
6.00	3	12.00		18.00		24,00		30.00	

SPERIMENTATORE Quirino -

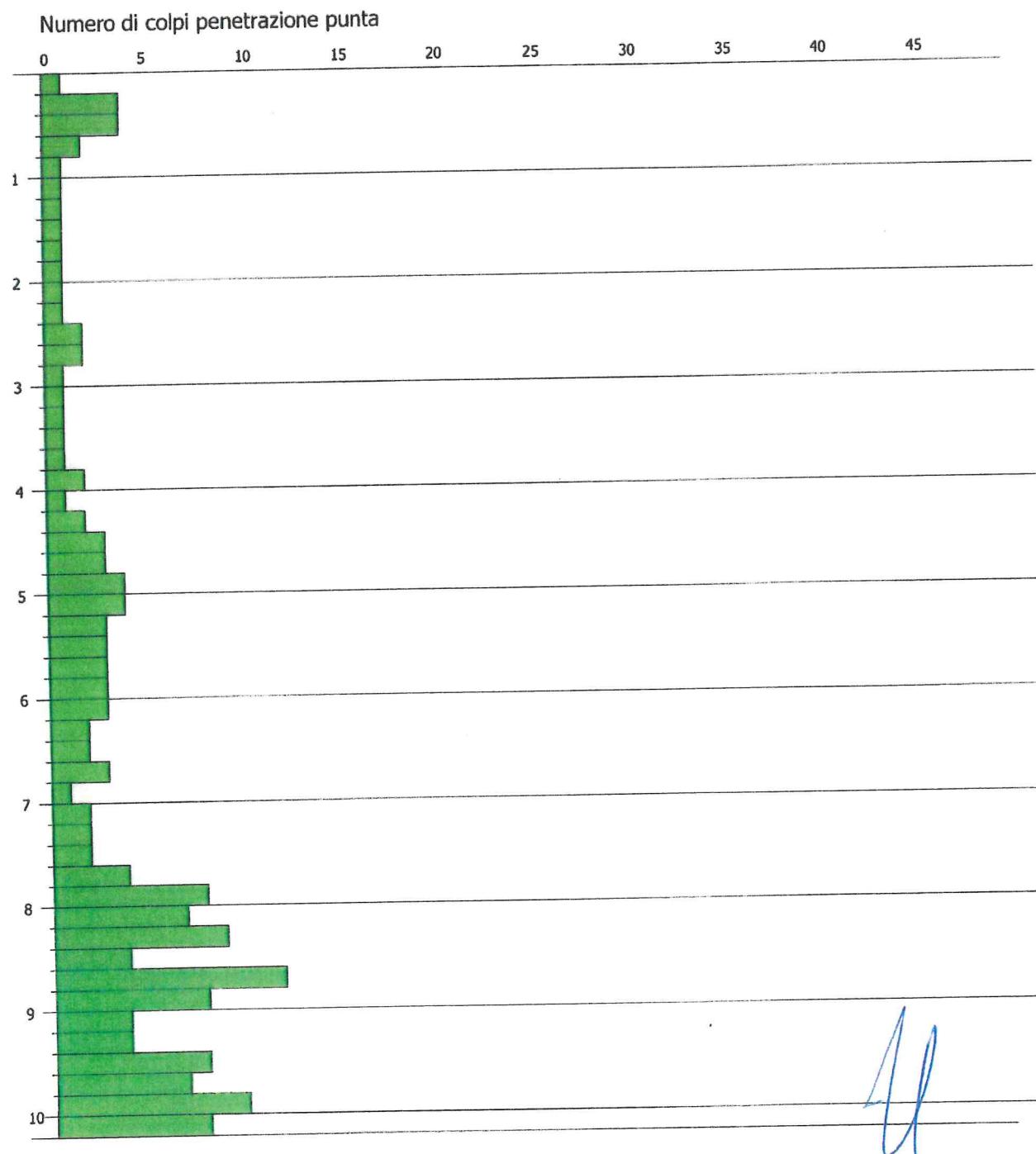
DIRETTORE Olivero SA LL

Laboratorio autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti
DPR 380/01 Art. 59 Circolare 7619/STC del 08/09/2010
Concessione per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche prelievo di campioni e prove in situ
Decreto n° 5035. del 24/05/2011.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA P5 (DPSH236-13)
Strumento utilizzato... DPSH (Dynamic Probing Super Heavy)

Data: 31/07/2013

Committente: Dott. M. Di Landri per Impresa Ritonnaro
Cantiere: Grande Progetto "Risanamento ambientale e valorizzazione dei laghi dei Campi Flegrei"
"Lavori di realizzazione impianto fognario Via Pantaleo - Via Campana - Via Marmolito"
Località: Comune di Quarto (Na)



	PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUPER PESANTE (DPSH) <i>DECRETO DI CONCESSIONE DEL MIN. INF - CSI/P N°5035 DEL 24.05.2011</i>	M-DPSH Revisione 00 data: 01/01/2007 Pag. 1 di 1
---	---	---

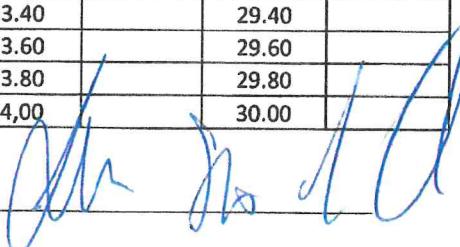
COMMITTENTE	Dott. M. Di Landri per Impresa Ritonnaro	I.LOCALITA'	Comune di Quarto (NA)
OGGETTO DEL LAVORO	Grande Progetto "Risanamento ambientale e valorizzazione dei laghi dei Campi Flegrei" "Lavori di realizzazione impianto fognario Via Pantaleo – Via Campana – Via Marmolito"		
COMMESSA	242-13	SIGLA PROVA	DPSH 237-13
N. ACCETTAZIONE	185-13	DEL	30/07/2013
CERTIFICATO N°	426-13	DATA EMISSIONE	01/08/2013
PROVA N°:	P6	DATA DI PROVA	31/07/2013
PROFONDITA' FALDA	Non rilevata	TIPO DI PENETROMET	Pagani TG63-200KN
COORDINATE	Latit.: 40,89130°N Longit.: 14,14167° E	PRELIEVO CAMPIONE	

Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi	Profondità	N° di colpi
0.20	13	6.20	4	12.20		18.20		24.20	
0.40	9	6.40	5	12.40		18.40		24.40	
0.60	11	6.60	5	12.60		18.60		24.60	
0.80	7	6.80	5	12.80		18.80		24.80	
1.00	3	7.00	4	13.00		19.00		25.00	
1.20	2	7.20	5	13,20		19.20		25.20	
1.40	3	7.40	5	13.40		19.40		25.40	
1.60	2	7.60	5	13.60		19.60		25.60	
1.80	2	7.80	5	13.80		19.80		25.80	
2.00	2	8.00	5	14.00		20.00		26.00	
2.20	2	8.20	5	14.20		20.20		26.20	
2.40	3	8.40	4	14.40		20.40		26.40	
2.60	3	8.60	3	14.60		20.60		26.60	
2.80	3	8.80	4	14.80		20.80		26.80	
3.00	5	9.00	2	15.00		21.00		27.00	
3.20	6	9.20	5	15.20		21.20		27.20	
3.40	3	9.40	5	15.40		21.40		27.40	
3.60	2	9.60	5	15.60		21.60		27.60	
3.80	4	9.80	5	15.80		21.80		27.80	
4.00	3	10.00	4	16.00		22.00		28.00	
4.20	6	10.20	5	16.20		22.20		28.20	
4.40	4	10.40		16.40		22.40		28.40	
4.60	3	10.60		16.60		22.60		28.60	
4.80	4	10.80		16.80		22.80		28.80	
5.00	4	11.00		17.00		23.00		29.00	
5.20	4	11.20		17.20		23.20		29.20	
5.40	3	11.40		17.40		23.40		29.40	
5.60	2	11.60		17.60		23.60		29.60	
5.80	4	11.80		17.80		23.80		29.80	
6.00	4	12.00		18.00		24,00		30.00	

SPERIMENTATORE



DIRETTORE



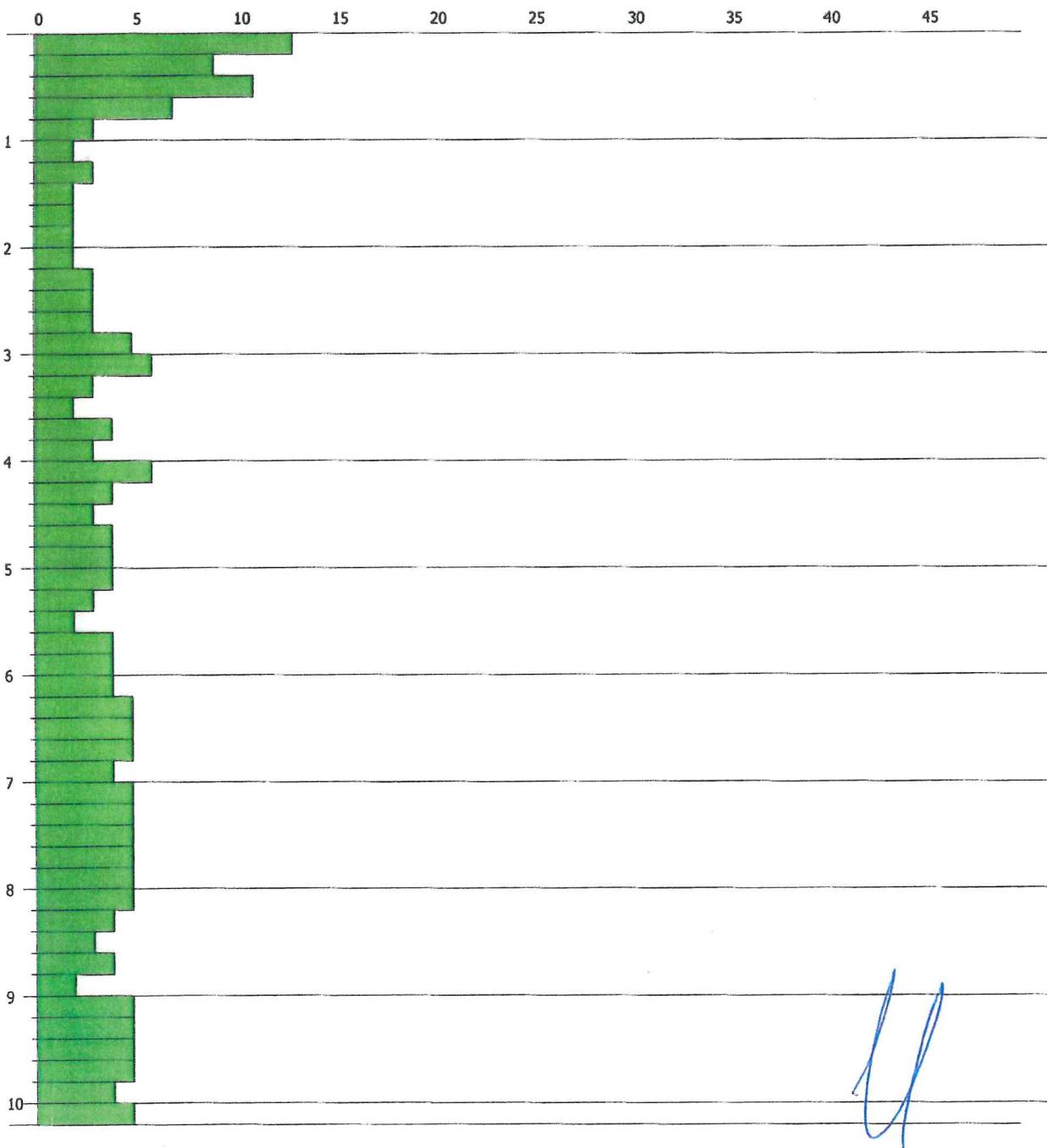
Laboratorio autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti
DPR 380/01 Art. 59 Circolare 7619/STC del 08/09/2010
Concessione per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche prelievo di campioni e prove in situ
Decreto n° 5035. del 24/05/2011.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA P6 (DPSH237-13)
Strumento utilizzato... DPSH (Dynamic Probing Super Heavy)

Committente: Dott. M. Di Landri per Impresa Ritonaro
Cantiere: Grande Progetto "Risanamento ambientale e valorizzazione dei laghi dei Campi Flegrei"
"Lavori di realizzazione Impianto fognario Via Pantaleo – Via Campana – Via Marmolito"
Località: Comune di Quarto (Na)

Data: 31/07/2013

Numero di colpi penetrazione punta



Prova n° 1

Dati generali

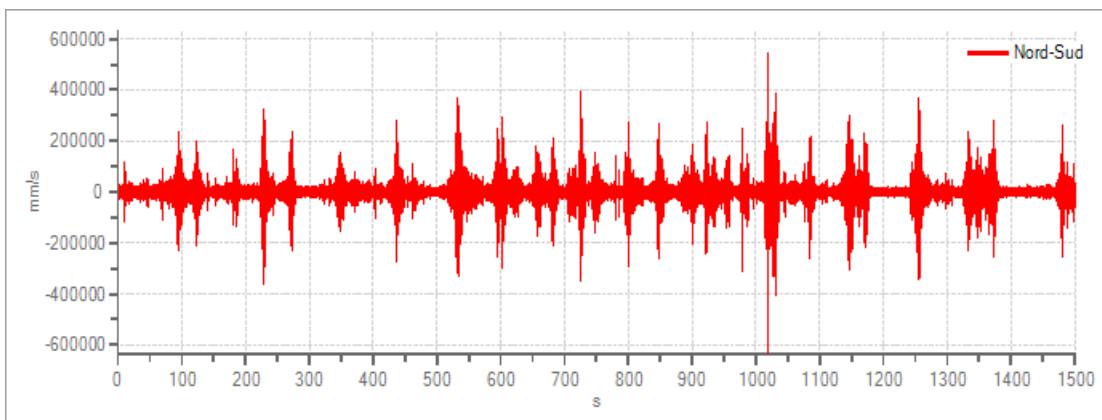
Nome progetto: Lavori di realizzazione impianto fognario Via Pantaleo-Via Campana-Via Marmolito
Committente: Impresa Ritonnaro
Cantiere: Quarto (NA)
Data: 07/08/2013
Zona: Quarto
Latitudine: 40.861841
Longitudine: 14.094917

Tracce in input

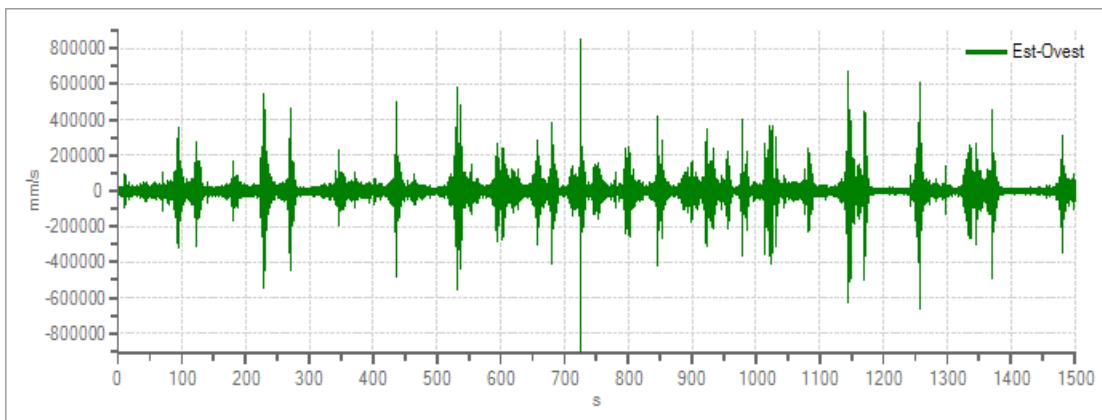
Dati riepilogativi:

Numero tracce: 3
Durata registrazione: 1500 s
Frequenza di campionamento: 250.00 Hz
Numero campioni: 375000
Direzioni tracce: Nord-Sud; Est-Ovest; Verticale.

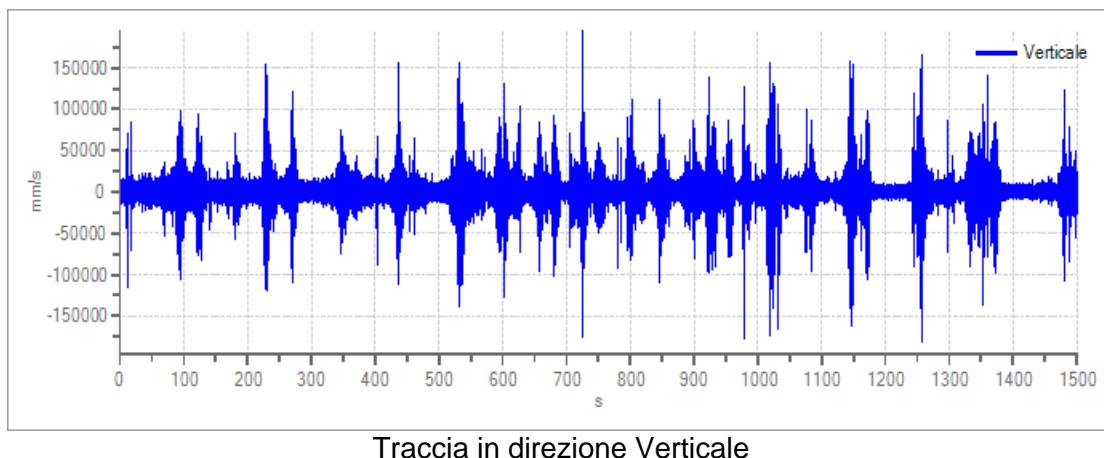
Grafici tracce:



Traccia in direzione Nord-Sud



Traccia in direzione Est-Ovest



Finestre selezionate

Dati riepilogativi:

Numero totale finestre selezionate: 45

Numero finestre incluse nel calcolo: 45

Dimensione temporale finestre: 32.768 s

Tipo di lisciamento: Triangolare proporzionale

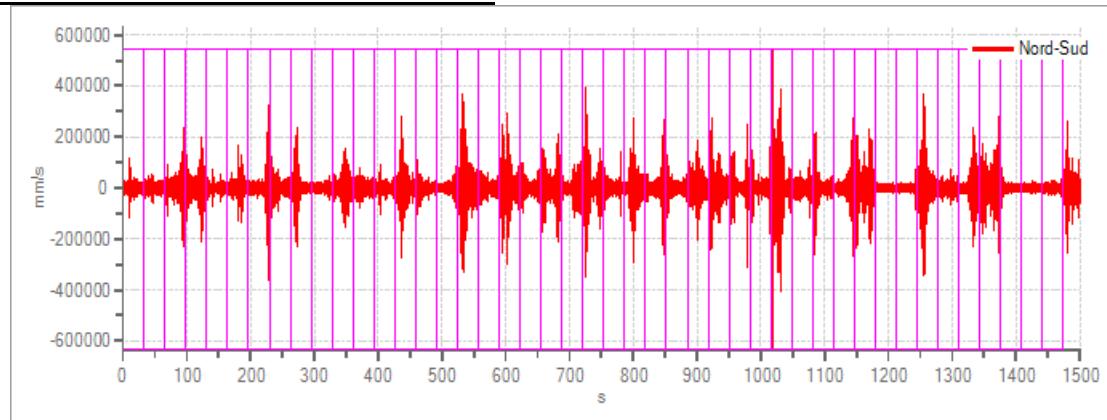
Percentuale di lisciamento: 10.00 %

Tabella finestre:

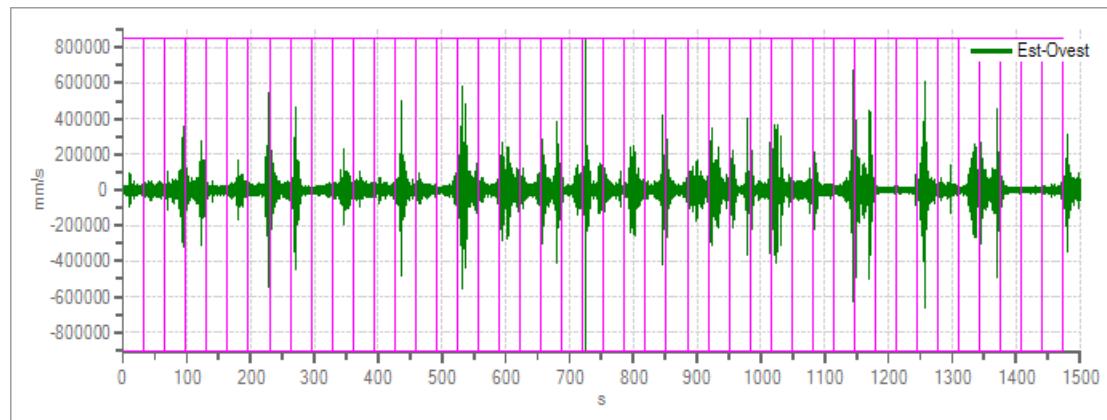
Numero finestra	Istante iniziale	Istante finale	Selezione
1	0	32.768	Inclusa
2	32.768	65.536	Inclusa
3	65.536	98.304	Inclusa
4	98.304	131.072	Inclusa
5	131.072	163.84	Inclusa
6	163.84	196.608	Inclusa
7	196.608	229.376	Inclusa
8	229.376	262.144	Inclusa
9	262.144	294.912	Inclusa
10	294.912	327.68	Inclusa
11	327.68	360.448	Inclusa
12	360.448	393.216	Inclusa
13	393.216	425.984	Inclusa
14	425.984	458.752	Inclusa
15	458.752	491.52	Inclusa
16	491.52	524.288	Inclusa
17	524.288	557.056	Inclusa
18	557.056	589.824	Inclusa
19	589.824	622.592	Inclusa
20	622.592	655.36	Inclusa
21	655.36	688.128	Inclusa
22	688.128	720.896	Inclusa
23	720.896	753.664	Inclusa
24	753.664	786.432	Inclusa

25	786.432	819.2	Inclusa
26	819.2	851.968	Inclusa
27	851.968	884.736	Inclusa
28	884.736	917.504	Inclusa
29	917.504	950.272	Inclusa
30	950.272	983.04	Inclusa
31	983.04	1015.808	Inclusa
32	1015.808	1048.576	Inclusa
33	1048.576	1081.344	Inclusa
34	1081.344	1114.112	Inclusa
35	1114.112	1146.88	Inclusa
36	1146.88	1179.648	Inclusa
37	1179.648	1212.416	Inclusa
38	1212.416	1245.184	Inclusa
39	1245.184	1277.952	Inclusa
40	1277.952	1310.72	Inclusa
41	1310.72	1343.488	Inclusa
42	1343.488	1376.256	Inclusa
43	1376.256	1409.024	Inclusa
44	1409.024	1441.792	Inclusa
45	1441.792	1474.56	Inclusa

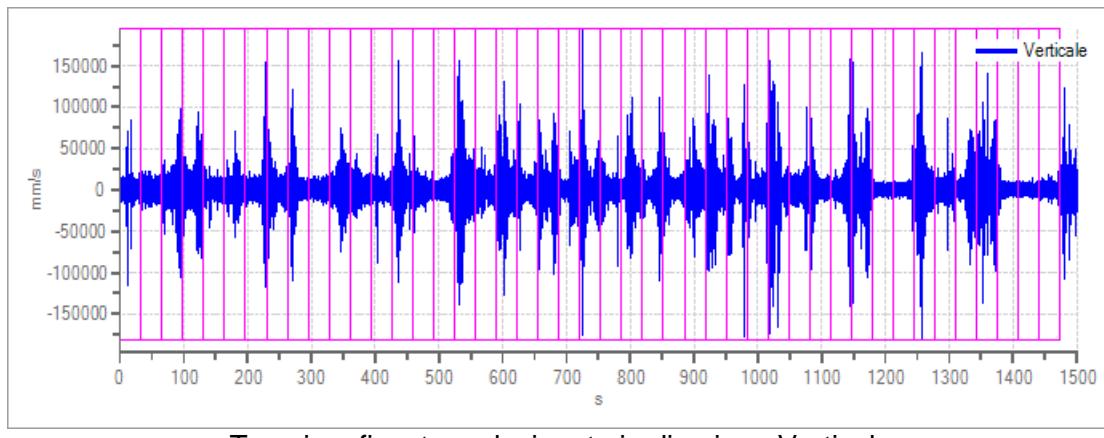
Grafici tracce con finestre selezionate:



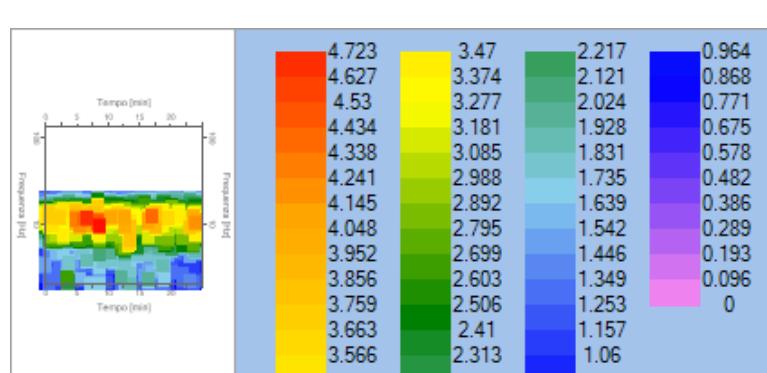
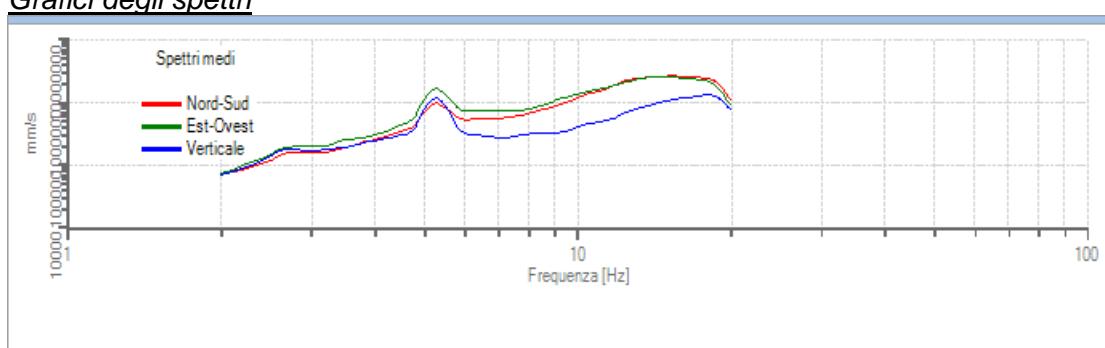
Traccia e finestre selezionate in direzione Nord-Sud

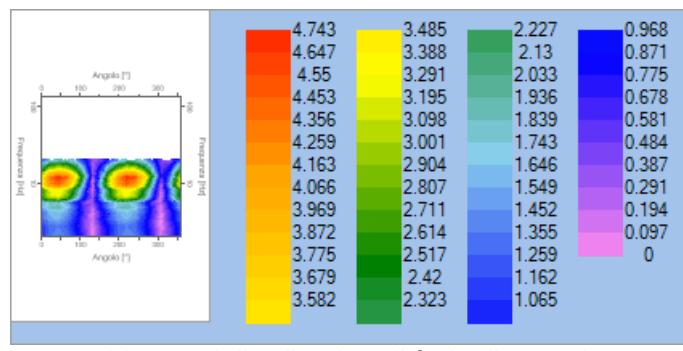


Traccia e finestre selezionate in direzione Est-Ovest



Grafici degli spettri





Mappa della direzionalità degli spettri

Rapporto spettrale H/V

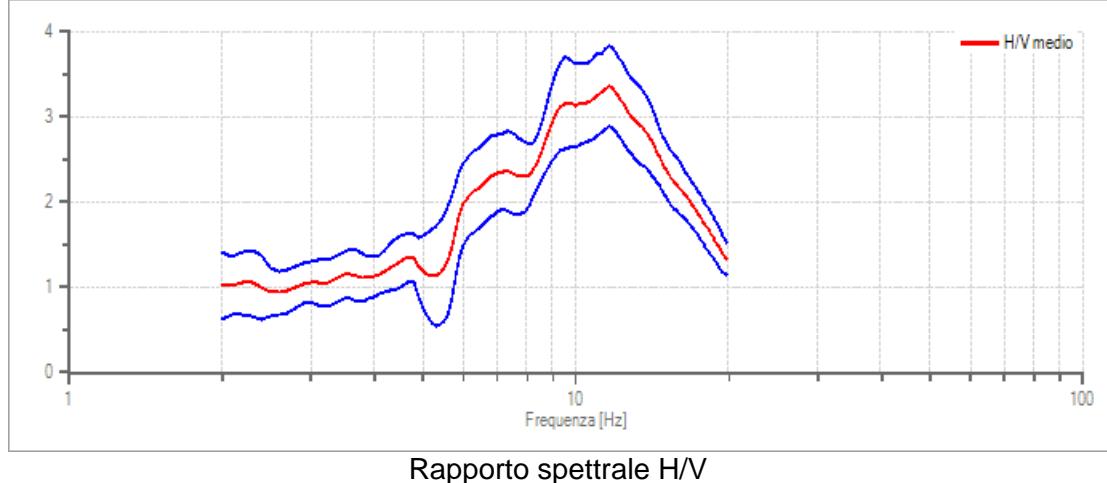
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 20.00 Hz
 Frequenza minima: 2.00 Hz
 Passo frequenze: 0.10 Hz
 Tipo lisciamento:: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 11.60 Hz ± 0.14 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V

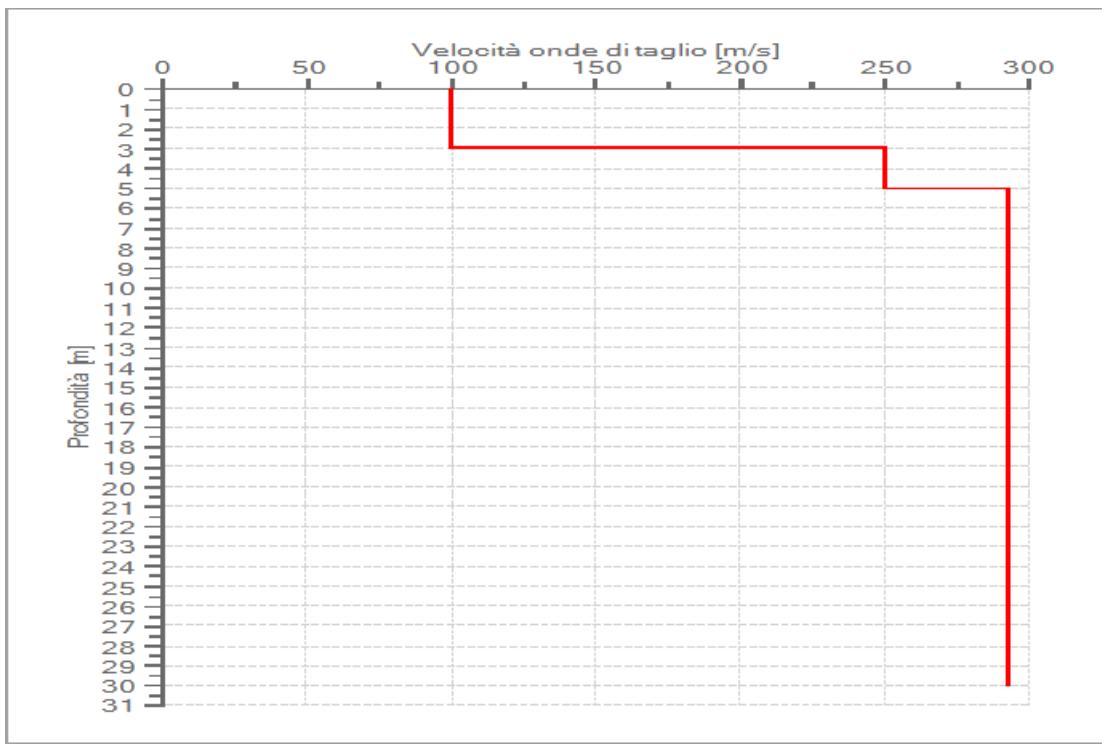
Modello stratigrafico

Dati riepilogativi:

Numero strati: 3
 Frequenza del picco dell'ellitticità: 9.70 Hz
 Valore di disadattamento: 0.47
 Valore Vs30: 243.26 m/s (**categoria di sottosuolo $\Rightarrow C$**)

Dati della stratigrafia:

Strato	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso per Unità di Vol. [kN/m ³]	Coeff. di Poisson	Velocità onde di taglio [m/s]
1	0	3	15	0.3	100
2	3	2	17	0.3	250
3	5	25	17	0.3	293



Profilo delle velocità delle onde di taglio

Prova n° 2

Dati generali

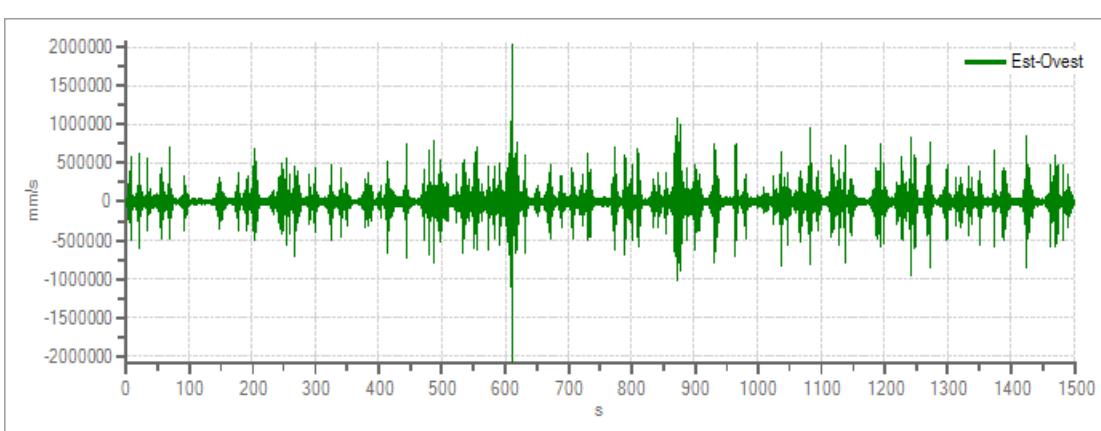
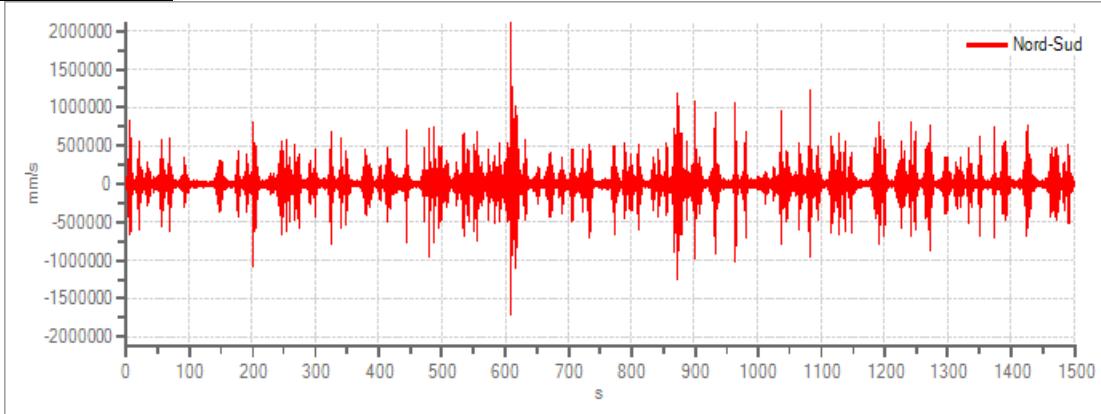
Nome progetto: Lavori di realizzazione impianto fognario Via Pantaleo-Via Campana-Via Marmolito
Committente: Impresa Ritonnaro
Cantiere: Quarto (NA)
Data: 07/08/2013
Zona: Quarto
Latitudine: 40.889245
Longitudine: 14.122962

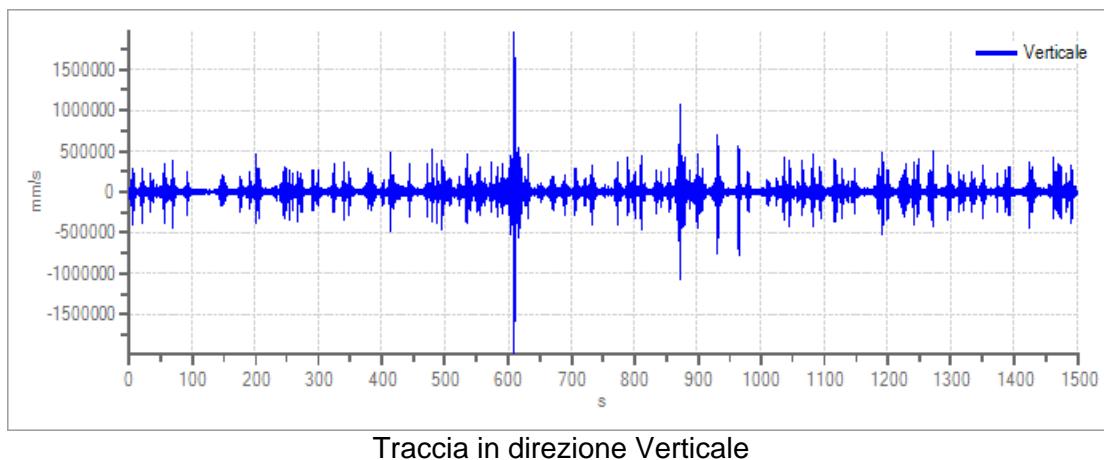
Tracce in input

Dati riepilogativi:

Numero tracce: 3
Durata registrazione: 1500 s
Frequenza di campionamento: 250.00 Hz
Numero campioni: 375000
Direzioni tracce: Nord-Sud; Est-Ovest; Verticale.

Grafici tracce:





Finestre selezionate

Dati riepilogativi:

Numero totale finestre selezionate: 45

Numero finestre incluse nel calcolo: 45

Dimensione temporale finestre: 32.768 s

Tipo di lisciamento: Triangolare proporzionale

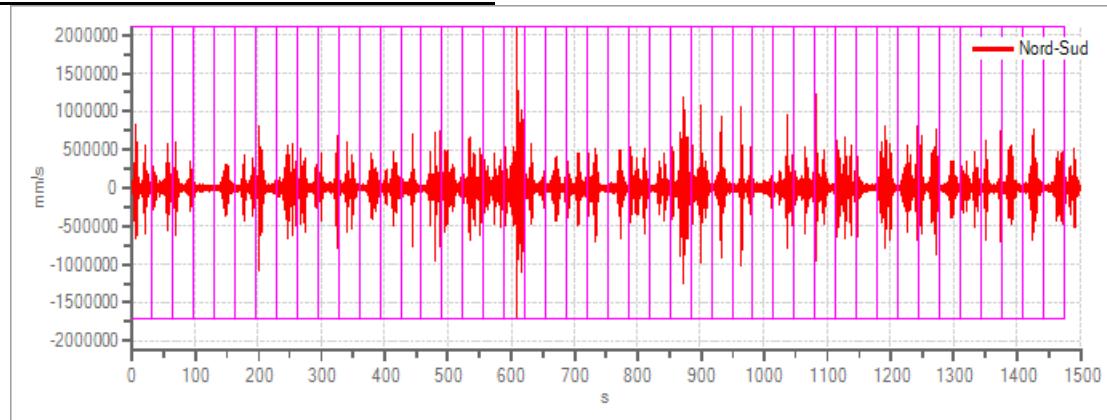
Percentuale di lisciamento: 10.00 %

Tabella finestre:

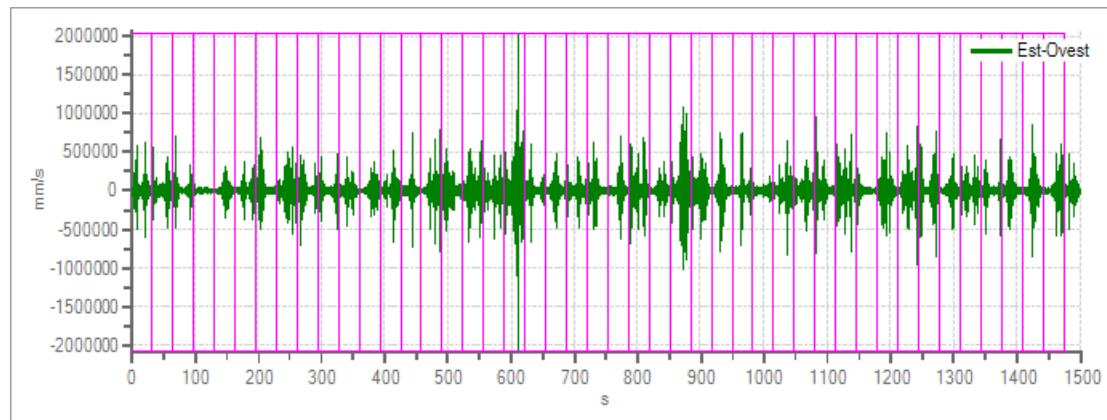
Numero finestra	Istante iniziale	Istante finale	Selezione
1	0	32.768	Inclusa
2	32.768	65.536	Inclusa
3	65.536	98.304	Inclusa
4	98.304	131.072	Inclusa
5	131.072	163.84	Inclusa
6	163.84	196.608	Inclusa
7	196.608	229.376	Inclusa
8	229.376	262.144	Inclusa
9	262.144	294.912	Inclusa
10	294.912	327.68	Inclusa
11	327.68	360.448	Inclusa
12	360.448	393.216	Inclusa
13	393.216	425.984	Inclusa
14	425.984	458.752	Inclusa
15	458.752	491.52	Inclusa
16	491.52	524.288	Inclusa
17	524.288	557.056	Inclusa
18	557.056	589.824	Inclusa
19	589.824	622.592	Inclusa
20	622.592	655.36	Inclusa
21	655.36	688.128	Inclusa
22	688.128	720.896	Inclusa
23	720.896	753.664	Inclusa
24	753.664	786.432	Inclusa

25	786.432	819.2	Inclusa
26	819.2	851.968	Inclusa
27	851.968	884.736	Inclusa
28	884.736	917.504	Inclusa
29	917.504	950.272	Inclusa
30	950.272	983.04	Inclusa
31	983.04	1015.808	Inclusa
32	1015.808	1048.576	Inclusa
33	1048.576	1081.344	Inclusa
34	1081.344	1114.112	Inclusa
35	1114.112	1146.88	Inclusa
36	1146.88	1179.648	Inclusa
37	1179.648	1212.416	Inclusa
38	1212.416	1245.184	Inclusa
39	1245.184	1277.952	Inclusa
40	1277.952	1310.72	Inclusa
41	1310.72	1343.488	Inclusa
42	1343.488	1376.256	Inclusa
43	1376.256	1409.024	Inclusa
44	1409.024	1441.792	Inclusa
45	1441.792	1474.56	Inclusa

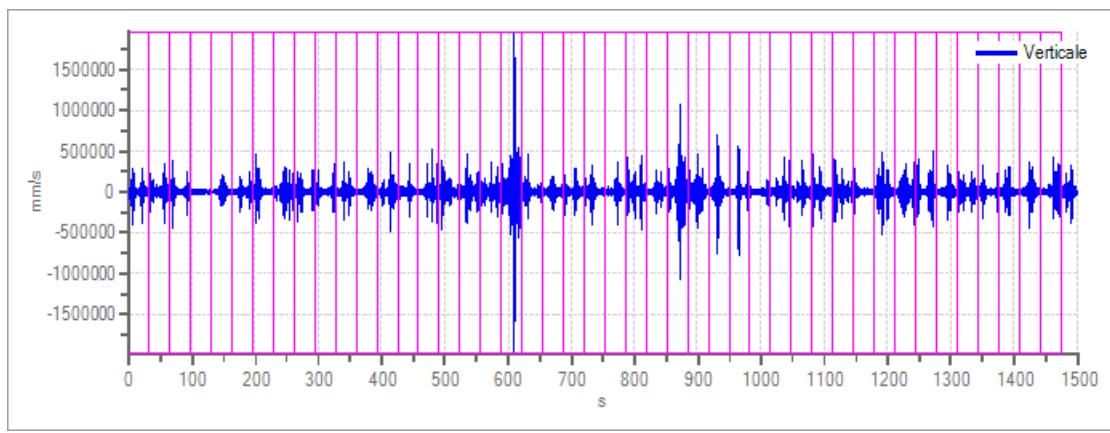
Grafici tracce con finestre selezionate:



Traccia e finestre selezionate in direzione Nord-Sud

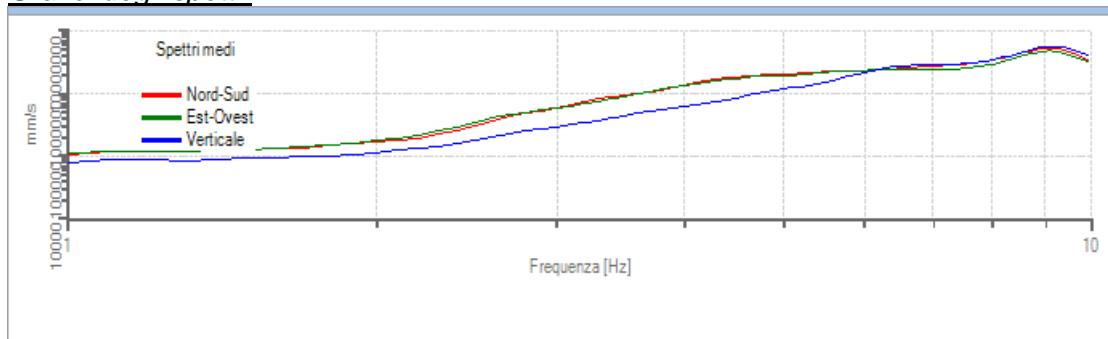


Traccia e finestre selezionate in direzione Est-Ovest

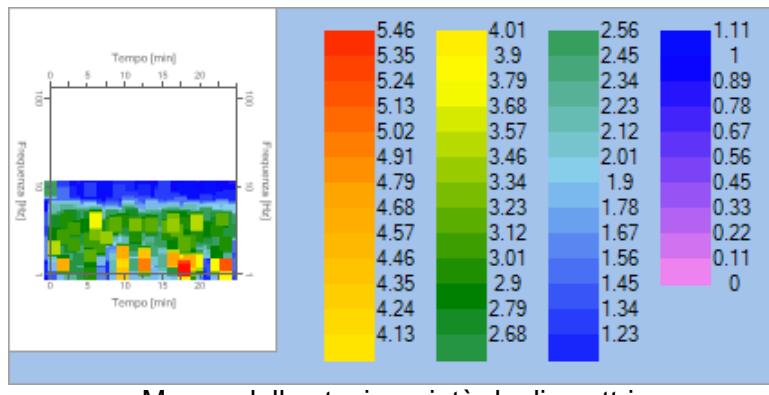


Traccia e finestre selezionate in direzione Verticale

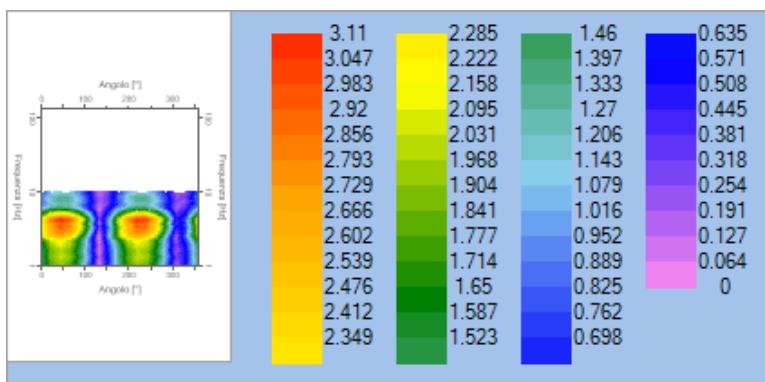
Grafici degli spettri



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

Rapporto spettrale H/V

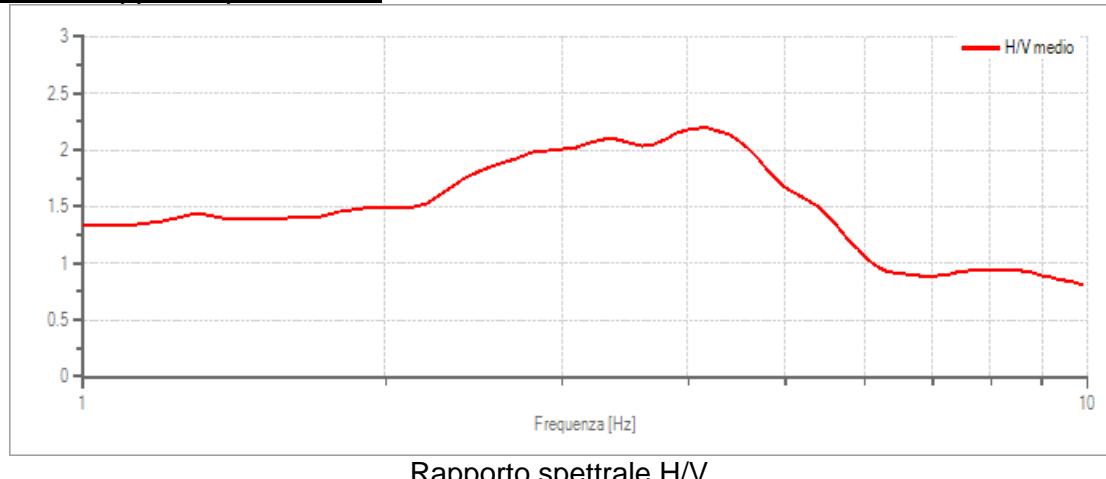
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 10.00 Hz
 Frequenza minima: 1.00 Hz
 Passo frequenze: 0.10 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 4.10 Hz ± 0.24 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V

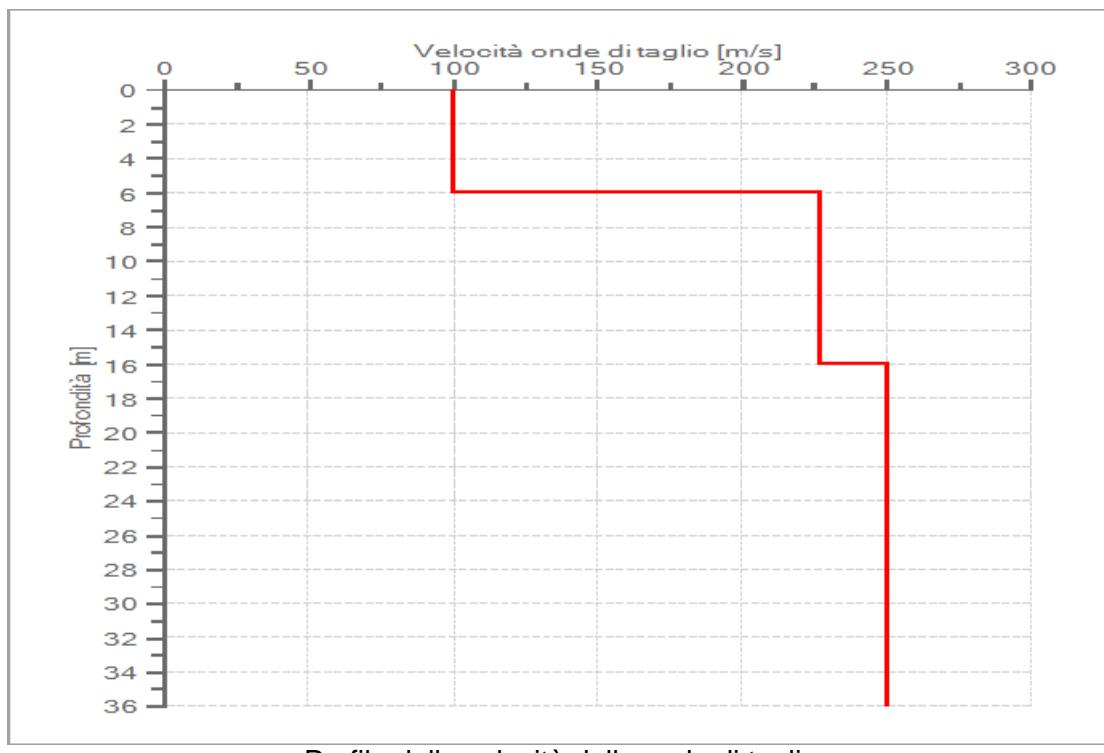
Modello stratigrafico

Dati riepilogativi:

Numero strati: 3
 Frequenza del picco dell'ellitticità: 3.80 Hz
 Valore di disadattamento: 0.08
 Valore Vs30: 187.46 m/s (**categoria di sottosuolo ⇒ C**)

Dati della stratigrafia:

Strato	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso per Unità di Vol. [kN/m^3]	Coeff. di Poisson	Velocità onde di taglio [m/s]
1	0	6	15	0.3	100
2	6	10	16	0.3	227
3	16	20	17	0.3	250



Profilo delle velocità delle onde di taglio

**“Prove eseguite in via Dante Alighieri,
nello stadio comunale per la
realizzazione delle torri faro (2006) e
per la realizzazione di loculi nel
cimitero comunale (2014)”**

- n.6 prove penetrometriche dinamiche continue tipo DPSH per complessivi 72 m.;
- n.1 prova sismica MASW.

COMUNE DI QUARTO (NA)

PROSPEZIONE SISMICA M.A.S.W. E RELAZIONE DI MODELLAZIONE SISMICA DEL SITO

PROGETTO DI AMPLIAMENTO DEL CIMITERO COMUNALE
VIA DANTE ALIGIERI



Foto: esecuzione della prospezione sismica MASW

DATA: dicembre 2010

IL TECNICO: Dott. Geol. Alfredo Kaladick



1. PREMESSA

Per il progetto di cui sopra, è stata effettuata una prospezione sismica MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) sul sito di intervento, al fine di definire le caratteristiche sismostratigrafiche dei litotipi dell'area e classificare sismicamente il suolo secondo la normativa sismica vigente (D.M. L.P. 14 gennaio 2008 e Circolare 2 febbraio 2009, n°617, C.S.L.P.).

Sono stati, inoltre, calcolati i parametri sismici e i relativi spettri di risposta elastici per definire la pericolosità sismica di base del sito e la risposta sismica locale in modo da individuare le azioni sismiche di progetto relative ai diversi stati limite, secondo la nuova normativa sismica.

2. PROSPEZIONE SISMICA MASW

2.1 Premessa

Il metodo MASW è una prova sismica di superficie non invasiva e attiva, che consente la definizione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s , basandosi sulla misura delle onde superficiali in corrispondenza di diversi sensori posti sulla superficie del suolo. Il contributo predominante alle onde superficiali è dato dalle onde di Rayleigh, che viaggiano con una velocità correlata alla rigidezza della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle onde. In un mezzo stratificato le onde di Rayleigh sono dispersive, cioè onde con diverse lunghezze d'onda si propagano con diverse velocità di fase e velocità di gruppo o detto in maniera equivalente la velocità di fase (o di gruppo) apparente delle onde di Rayleigh dipende dalla frequenza di propagazione. La natura dispersiva delle onde superficiali è correlabile al fatto che onde ad alta frequenza con lunghezza d'onda corta si propagano negli strati più superficiali e quindi danno informazioni sulla parte superficiale del sottosuolo, invece onde a bassa frequenza si propagano negli strati più profondi dando informazioni sulla parte più profonda.

Il metodo MASW consiste in quattro fasi:

1. registrazione delle onde di Rayleigh attraverso acquisizioni multicanale dei segnali sismici, generati da una sorgente artificiale, lungo uno stendimento rettilineo sorgente-geofoni.
2. calcolo della curva di dispersione sperimentale (velocità di fase in funzione della frequenza);
3. calcolo della curva di dispersione teorica (velocità di fase numerica in funzione della frequenza) attraverso la formulazione del modello iniziale di velocità delle onde di taglio verticali V_s ;



4. individuazione del profilo verticale delle Vs, modificando opportunamente il modello del suolo, fino al raggiungimento di una sovrapposizione ottimale tra la curva di dispersione sperimentale e la curva di dispersione teorica corrispondente al modello di suolo (processo di inversione). Si ottiene un profilo verticale per ogni curva di dispersione, posizionato nel punto medio dello stendimento geofonico.

2.2 Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata è costituita da un sismografo multicanale DoReMi della SARA Electronic Instruments, 16 bit effettivi, con soluzione 12 canali. Il DoReMi è un *sismografo a trasmissione digitale del segnale*, molto flessibile nell'uso, presenta eccezionale immunità ai rumori. Esso è costituito da un sistema di più canali (fino a un massimo di 255) a conversione digitale tra loro in catena, ciascuno presenta unità miniaturizzate e indipendenti distribuite lungo tutto lo stendimento. La catena strumentale è comandata solo dal PC mediante l'unità di testa. Con tale sismografo sono possibili tutte le indagini sismiche: *Rifrazione, Rifrazione e Microtremori (ReMi), MASW, SASW, Riflessione, Downhole, CrossHole, UpHole*.

Il DoReMi ha una memoria indipendente per ogni canale in grado di memorizzare 60KByte (30.000 campioni). Gli intervalli di campionamento sono programmabili da 5 a 0.05 millisecondi, corrispondenti a frequenze di campionamento da 200 a 20000Hz. La durata del campionamento è selezionabile fra 0.1 e 60 secondi.

La sorgente sismica è costituita da un impatto verticale con mazza energizzante di 6Kg che batte su una piastra in alluminio (shot plate). Come trigger/starter è stato utilizzato un geofono verticale Geospace a 14Hz posto in prossimità della piastra. Le oscillazioni del suolo sono state rilevate da n°12 geofoni verticali (geospace 4.5Hz).

I segnali sismici sono stati successivamente elaborati con il programma “MASW” (*prodotto dall'Ing. Roma Vitantonio*).

2.3 Disposizione dei sensori e predisposizione della sorgente sismica

La sorgente energizzante è stata spostata ai due estremi dello stendimento e per ogni lato vengono effettuate alcune misurazioni in modo da ricavare profili sismici per l'andata e per il ritorno. Nel paragrafo 3, si riportano i grafici relativi all'acquisizione inversa, confermati dall'acquisizione diretta. La spaziatura intergeofonica è pari a 2.5m, la battuta è stata fatta ad una distanza (offset) pari a 2.5m dal primo geofono.



La lunghezza dello stendimento risulta quindi di 30.0m ed è stata sufficiente per determinare la sismosstratigrafia dei terreni fino a 31.0m di profondità dal piano campagna.

3. ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE PROVA MASW

Le acquisizioni dei segnali, di lunghezza temporale $T=2.048s$, sono state effettuate con passo di campionamento $dt=0.5ms$. La frequenza di campionamento è data da: $f_{\text{campionamento}}=1/dt=2000Hz$. La frequenza massima dei segnali, ovvero la frequenza di Nyquist, è data da: $f_{\text{Nyquist}}=1/2dt=1000Hz$. La frequenza minima dei segnali è data da: $f_{\text{min}}=1/T=0.488Hz$.

Gli elaborati relativi all'acquisizione inversa della prova MASW sono di seguito riportati (Figg. 1 - 4).

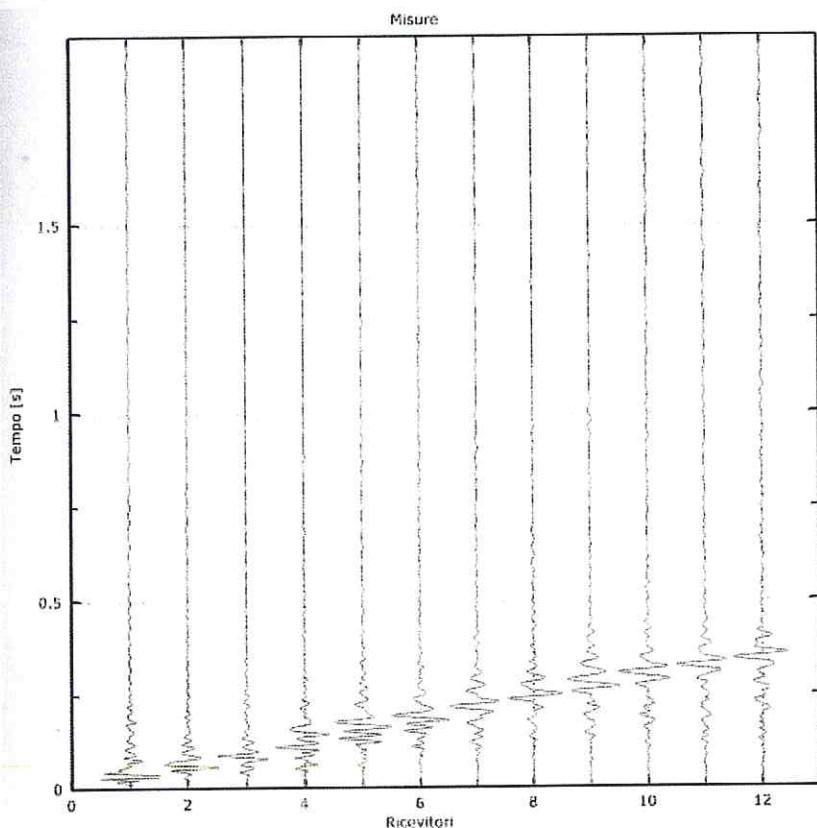
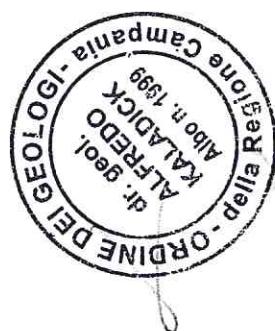


Figura 1: Tracce sismiche sperimentali



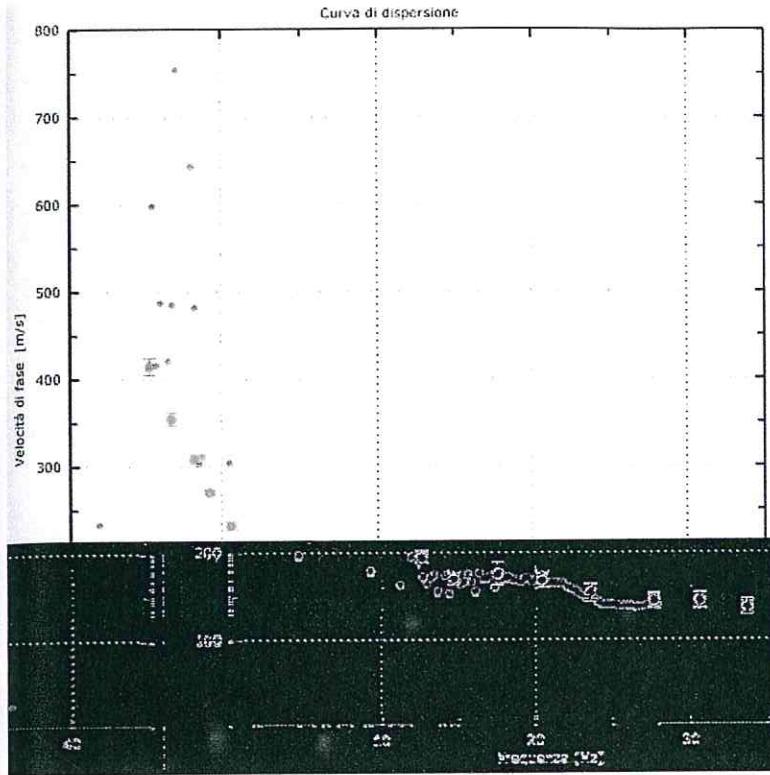


Figura 2: Curva di dispersione

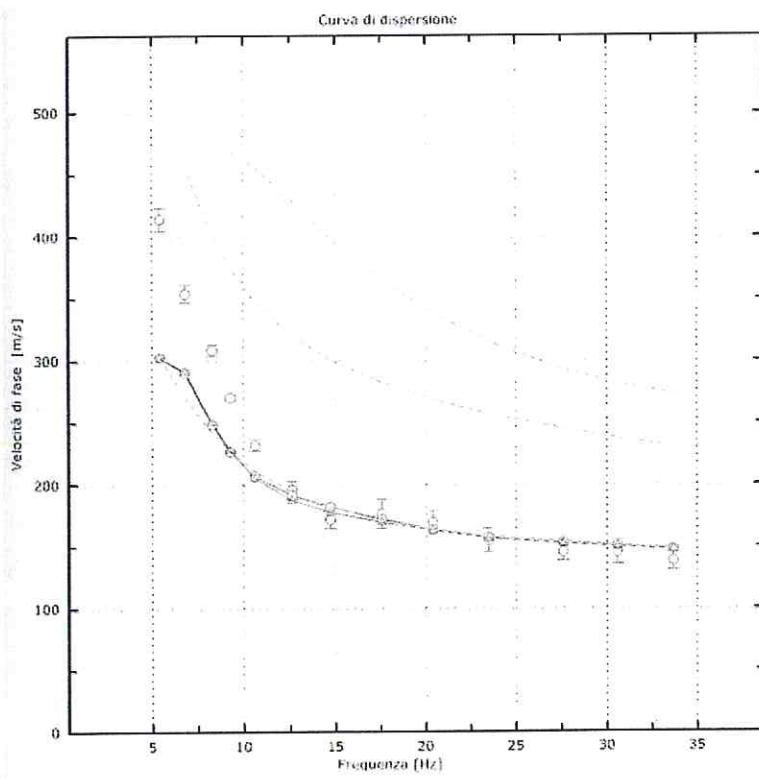
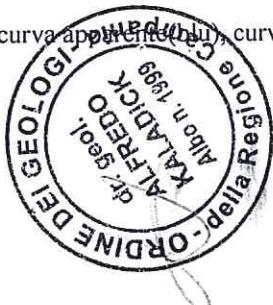


Figura 3: Velocità numeriche – punti sperimentali (verde), modi di Rayleigh (ciano), curva appartenente alla curva numerica (rosso)



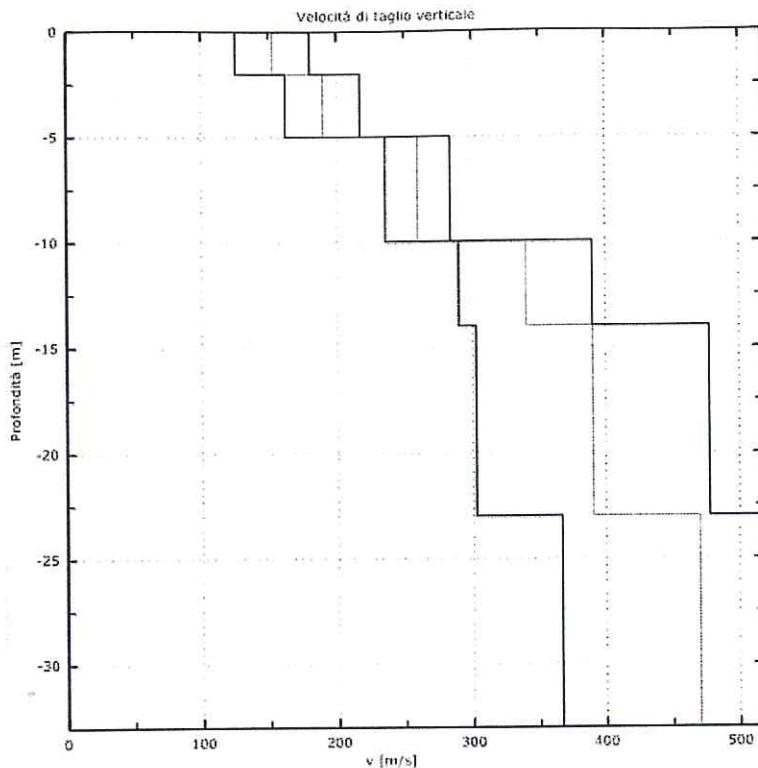


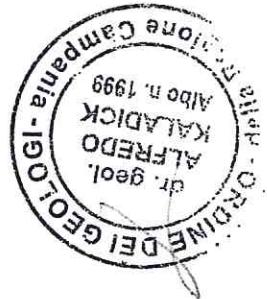
Figura 4: Profilo verticale Vs numerico

4. MACROZONAZIONE SISMICA

Per quanto riguarda la mappa di pericolosità sismica elaborata dal GdL INGV (AA.VV., 2004) (fig.1) nella Regione Campania sono presenti 8 classi di amax, con valori che variano gradualmente tra 0.075g lungo la costa a 0.275 nell'area dell'Irpinia, ad eccezione delle aree vulcaniche Vesuvio-Ischia-Campi Flegrei dove si hanno valori mediamente compresi tra 0.175g e 0.2000g.

Sulla base della Mappa della pericolosità sismica le Regioni potranno formare ed aggiornare gli elenchi dei Comuni classificati sismici. La Regione Campania ha aggiornato la classificazione sismica dei propri comuni con la Delibera di Giunta Regionale n°5447 del 7/11/2002 (fig.5)

Il territorio comunale di Quarto, secondo l'"Aggiornamento della Classificazione Sismica dei Comuni della Regione Campania" viene classificato in "zona sismica 2" con a_g pari a 0.25.



CLASSIFICAZIONE SISMICA

Delibera di Giunta Regionale n°5447 del 07/11/2002:
Aggiornamento della Classificazione Sismica dei Comuni della Campania

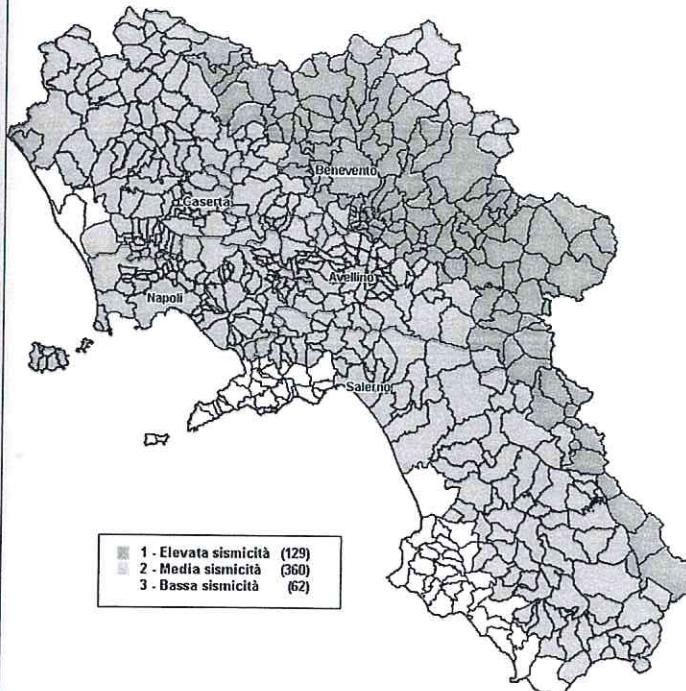
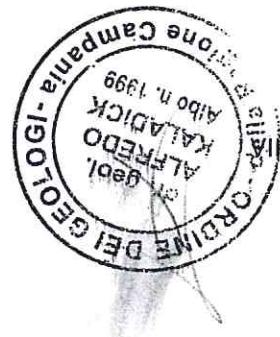


Fig.5: aggiornamento della Classificazione Sismica dei Comuni della Campania

5. RISULTATI E CATEGORIA DI SOTTOSUOLO

Nella tabella seguente si riportano i valori delle V_s per i sismostrati riscontrati nella prospezione sismica MASW.

Sismostrato	Profondità (m)	V_s (m/s)
1	0.0 – 2.0	153
2	2.0 – 5.0	190
3	5.0 – 10.0	260
4	10.0 – 14.0	340
5	14.0 – 23.0	390
6	23.0 – 31.0	470



Ai fini della identificazione della categoria di sottosuolo, la classificazione sismica del sito si effettua in base ai valori della velocità equivalente $V_{s,30}$ di propagazione delle onde di taglio, definita dalla seguente relazione (paragrafo 3.2.2 della normativa):

$$V_{s30} = \frac{30m}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}}$$

dove h_i e V_i indicano rispettivamente lo spessore in metri e la velocità delle onde di taglio dello strato i-esimo, per un totale di N strati presenti nei primi 30 metri di profondità al di sotto del piano fondale.

Considerando la sismostratigrafia fino alla profondità di 31.0m dal p.c., si ottiene:

Prospezione sismica	$V_{s,1-31}$ (m/s)	Profondità substrato	Categoria di sottosuolo
MASW n.1	321	>30m	C

Al sito in studio si attribuisce la **categoria di sottosuolo C** (ved. tabella successiva “tabella 3.2.II e 3.2.III del D.M. 14 gennaio 2008”).

CATEGORIA	DESCRIZIONE
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di Vs,30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT,30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu₃₀ > 250 kPa nei terreni a grana fina).</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT,30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu₃₀ < 250 kPa nei terreni a grana fina).</i>



D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 inferiori a 180 m/s (ovvero N_{SPT,30} < 15 nei terreni a grana grossa e c_{u30} < 70 kPa nei terreni a grana fina).</i>
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con Vs > 800 m/s).</i>

S1	Depositi di terreni caratterizzati da valori di V _{s,30} inferiori a 100m/s (ovvero 10<C _{u,30} <20 KPa), che includono uno strato di almeno 8m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3m di torba o di argille altamente organiche.
S2	Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

Categoria topografica T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$. (“tabella 3.2.IV del D.M. 14 gennaio 2008”).

6. AZIONE SISMICA DI PROGETTO

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione. La pericolosità sismica di base di un sito è descritta dalla probabilità che, in un fissato lasso di tempo (“periodo di riferimento” V_r espresso in anni), in detto sito si verifichi un evento sismico di entità almeno pari ad un valore prefissato; la probabilità è denominata “probabilità di eccedenza o superamento nel periodo di riferimento” P_{vr}.

La pericolosità sismica è definita in termini di:

- accelerazione orizzontale massima a_g attesa su sito di riferimento rigido (categoria A), con superficie topografica orizzontale (categoria T₁) ;
- ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente Se(T), con riferimento a prefissate probabilità di superamento P_{vr} nel periodo di riferimento V_r.

Le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{vr}, a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

a_g: accelerazione orizzontale massima attesa al sito;

F_o: valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T_c*: periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale;



In definitiva, le caratteristiche del moto sismico atteso al sito di riferimento, per una fissata P_{vr} , sono individuate quando si conosce l'accelerazione massima ed il corrispondente spettro di risposta elastico in accelerazione.

Poichè le forme spettrali previste dalle NTC sono caratterizzate da prescelte probabilità di superamento e vite di riferimento, occorre fissare:

- la vita di riferimento della costruzione V_r ,
- le probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{vr} associate a ciascuno degli stati limite considerati,

per individuare infine, a partire dai dati di pericolosità sismica disponibili, le corrispondenti azioni sismiche.

L'azione sismica in superficie, in generale, risulta diversa da quella attesa su sito di riferimento rigido con superficie orizzontale, a causa delle condizioni stratigrafiche e topografiche del sito. Tali modifiche, in ampiezza, durata e contenuto in frequenza, sono il risultato della risposta sismica locale.

Per *risposta sismica locale* si intende l'insieme delle modifiche in ampiezza, durata e contenuto in frequenza, che un moto sismico, relativo ad una formazione rocciosa di base (substrato o bedrock), subisce attraversando i depositi sciolti di copertura.

L'analisi della risposta sismica locale consente di definire le modifiche che il moto sismico subisce, a causa dei fattori anzidetti, rispetto a quello di un sito di riferimento rigido (sottosuolo di categoria A) con superficie orizzontale. In assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale, si può fare riferimento a un metodo semplificato che attribuisce il sito in studio ad una delle categorie di sottosuolo (A, B, C, D, E, S1, S2) definite nella tabella 3.2.IIeIII delle NTC e ad una delle categorie topografiche (T1, T2, T3, T4) definite nella tabella 3.2.IV delle NTC.

I **parametri sismici** e i relativi **spettri di risposta elastici** necessari per definire la pericolosità sismica del sito e la risposta sismica locale, sono stati determinati, secondo il D.M. 14 gennaio 2008, tramite l'utilizzo del software *SPETTRI NTC 1.0.3*, sviluppato a cura del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, ed utilizzando le risultanze della prospezione sismica MASW precedentemente descritta.

Gli spettri di risposta ottenuti sono relativi allo Stato Limite di Esercizio SLD (Stato Limite di Danno) e allo Stato Limite Ultimo SLV (Stato Limite di Salvaguardia della Vita).

In un primo luogo è stata individuata la pericolosità sismica del sito (latitudine: 40.8754699 e longitudine: 14.1309474) sulla base dei risultati del progetto S1 dell'INGV (Tabb.1-2, Fig.6).



In un secondo momento, sono stati calcolati gli spettri di risposta elastici relativi alla strategia di progettazione prescelta (Vita nominale della costruzione $V_N \geq 50$ anni; Coefficiente d'uso della costruzione $C_U = 1$ – Classe d'uso della costruzione II) ed all'azione di progetto di riferimento (SLD e SLV) (Tabb. 3-4; Figg. 7-8).

Gli spettri di risposta elastici calcolati delle componenti orizzontale e verticale sono rappresentativi delle azioni sismiche di progetto per un sito di **categoria di sottosuolo C** e di **categoria topografica T1**.

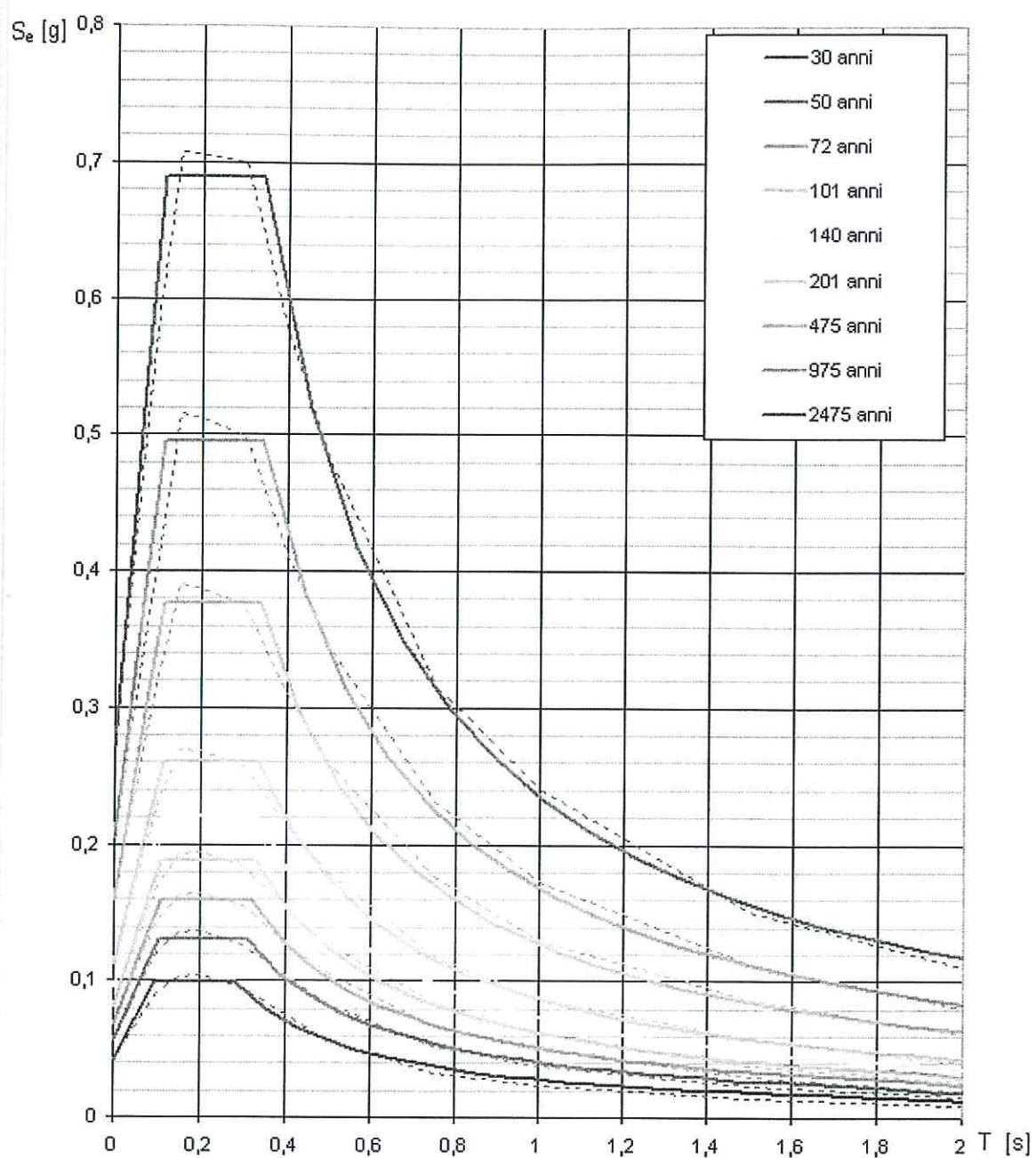
T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
30	0,042	2,371	0,283
50	0,056	2,329	0,313
72	0,068	2,337	0,322
101	0,080	2,343	0,330
140	0,095	2,332	0,332
201	0,113	2,321	0,335
475	0,159	2,367	0,339
975	0,204	2,426	0,341
2475	0,271	2,548	0,341

Tabella 1: Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* per i periodi di ritorno T_R di riferimento. I valori di tali parametri sono relativi ad un sito di riferimento rigido e orizzontale (categoria di sottosuolo A e topografica T1) di coordinate: latitudine 40.8754699 – longitudine 14.1309474.

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,042	2,371	0,283
SLD	50	0,056	2,329	0,313
SLV	475	0,159	2,367	0,339
SLC	975	0,204	2,426	0,341

Tabella 2: Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno SL.

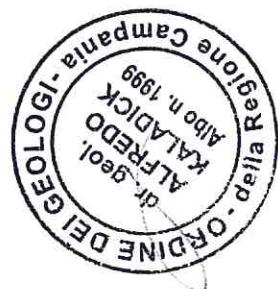




NOTA:

Con linea continua si rappresentano gli spettri di Normativa, con linea tratteggiata gli spettri del progetto S1-INGV da cui sono derivati.

Fig.6: Spettri di risposta elastici per periodi di ritorno T_r di riferimento (categoria di sottosuolo A)



Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLD
a_g	0,056 g
F_o	2,329
T_c	0,313 s
S_s	1,500
C_c	1,540
S_T	1,000
q	1,000

Parametri dipendenti

S	1,500
η	1,000
T_B	0,161 s
T_c	0,483 s
T_D	1,825 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_s \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(S + \xi)} \geq 0,55; \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_c / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_c = C_c \cdot T_c' \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_c \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

$$T_c \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_c}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_c T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto $S_e(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

T [s]	Se [g]
0,000	0,084
0,161	0,196
0,483	0,196
0,547	0,173
0,611	0,155
0,674	0,141
0,738	0,128
0,802	0,118
0,866	0,109
0,930	0,102
0,994	0,095
1,058	0,090
1,122	0,084
1,186	0,080
1,250	0,076
1,314	0,072
1,377	0,069
1,441	0,066
1,505	0,063
1,569	0,060
1,633	0,058
1,697	0,056
1,761	0,054
1,825	0,052
1,928	0,047
2,032	0,042
2,136	0,038
2,239	0,034
2,343	0,032
2,446	0,029
2,550	0,027
2,653	0,025
2,757	0,023
2,861	0,021
2,964	0,020
3,068	0,018
3,171	0,017
3,275	0,016
3,379	0,015
3,482	0,014
3,586	0,013
3,689	0,013
3,793	0,012
3,896	0,011
4,000	0,011

Tabella 3: Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite SLD. CATEGORIA DI SUOLO C E CATEGORIA TOPOGRAFICA T1.



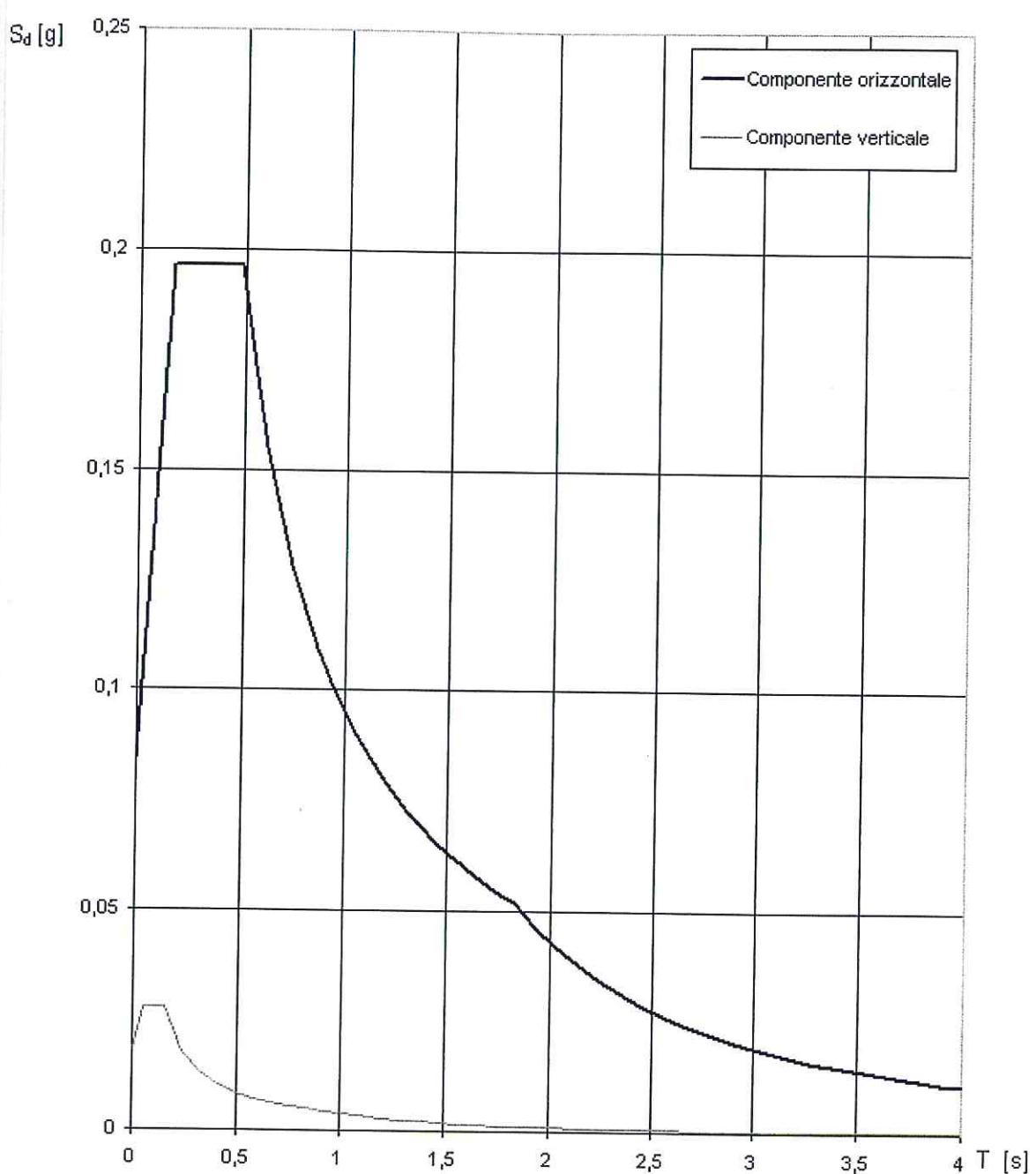


Fig.7: Spettri di risposta elastici (componenti orizzontale e verticale) per lo stato limite SLD. Categoria di suolo C e categoria topografica T1



Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_g	0,159 g
F_o	2,367
T_c	0,339 s
S_s	1,474
C_c	1,501
S_t	1,000
q	1,000

Parametri dipendenti

S	1,474
η	1,000
T_B	0,169 s
T_c'	0,508 s
T_D	2,235 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_s \cdot S_t \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(S + \xi)} \geq 0,55; \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_c / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_c' = C_c \cdot T_c' \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_c \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

$$T_c \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_c}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_c T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto $S_e(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

T [s]	Se [g]
0,000	0,234
0,169	0,554
0,508	0,554
0,591	0,477
0,673	0,419
0,755	0,373
0,837	0,337
0,920	0,307
1,002	0,281
1,084	0,260
1,166	0,242
1,249	0,226
1,331	0,212
1,413	0,200
1,495	0,189
1,578	0,179
1,660	0,170
1,742	0,162
1,824	0,155
1,907	0,148
1,989	0,142
2,071	0,136
2,153	0,131
2,235	0,126
2,320	0,117
2,404	0,109
2,488	0,102
2,572	0,095
2,656	0,089
2,740	0,084
2,824	0,079
2,908	0,075
2,992	0,070
3,076	0,067
3,160	0,063
3,244	0,060
3,328	0,057
3,412	0,054
3,496	0,052
3,580	0,049
3,664	0,047
3,748	0,045
3,832	0,043
3,916	0,041
4,000	0,039

Tabella 4: Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite SLV. CATEGORIA DI SUOLO C E CATEGORIA TOPOGRAFICA T1.



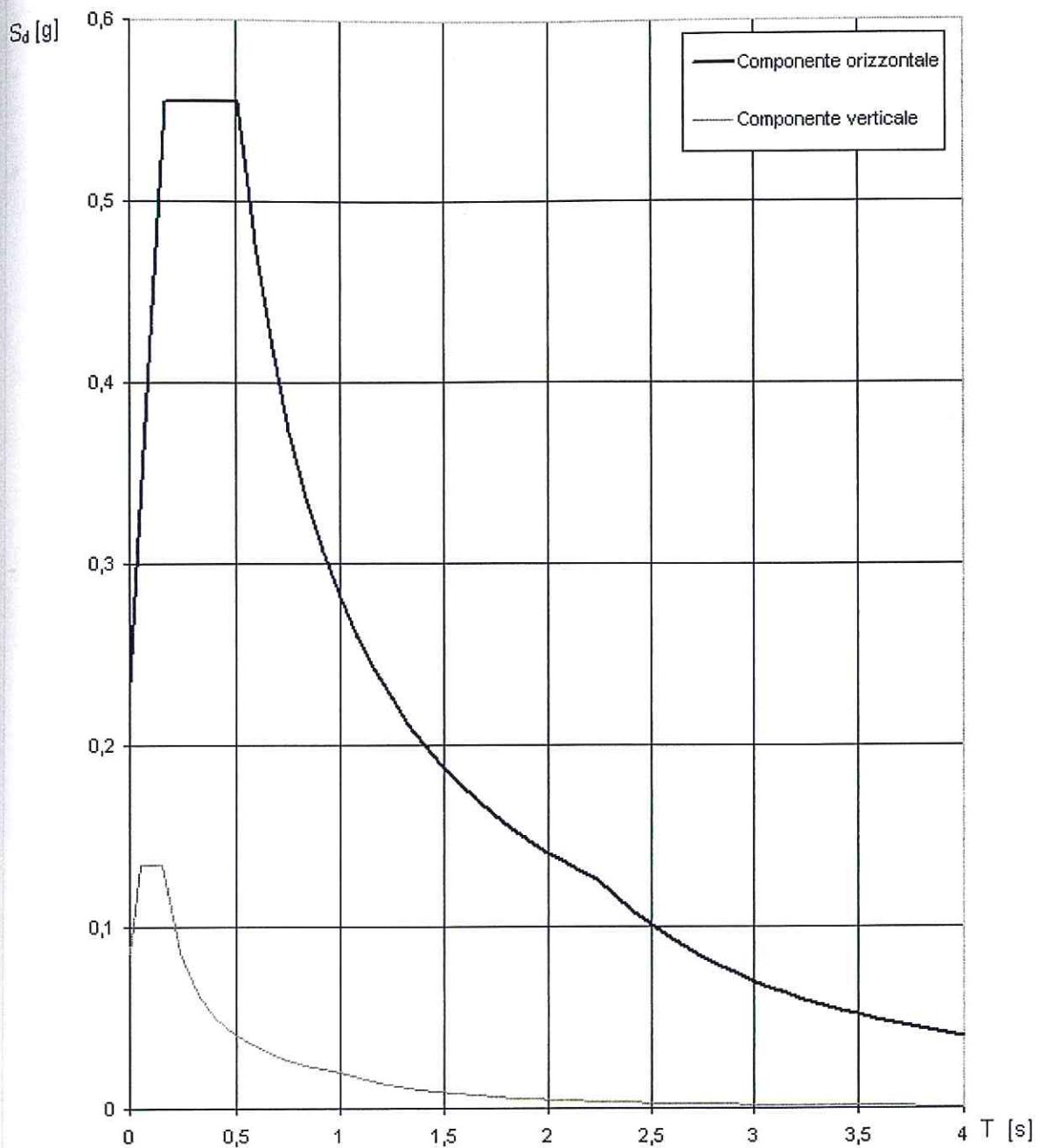


Fig.8: Spettri di risposta elastici (componenti orizzontale e verticale) per lo stato limite SLV. Categoria di suolo C e categoria topografica T1



Dall'osservazione dei parametri e dei punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite LSD (tabella 3) e per lo stato limite SLV (tabella 4) si deduce che:

- lo spettro di risposta elastico per le componenti orizzontali relativamente allo stato limite SLD fornisce un'accelerazione orizzontale massima $a_g = 0.196$;
- lo spettro di risposta elastico per le componenti orizzontali relativamente allo stato limite SLV fornisce un'accelerazione orizzontale massima $a_g = 0.554$.

Sant'Antonio Abate, dicembre 2010

Dott. Geol. Alfredo Kaladick



“Prove eseguite per la villa comunale - via Pietra Bianca (2012)”

- n.2 sondaggi a c.c. per complessivi 30 m.;
- n.3 prove penetrometriche dinamiche continue tipo DPSH per complessivi 36 m.

VALORI DEI PARAMETRI GEOTECNICI (DPSH n.1)

<i>Orizzonte</i> <i>stratigrafico</i> <i>(m. dal p.s.)</i>	Nspt	Rp <i>Media resistenza alla punta (Kg/cmq)</i>	Φ <i>Angolo di attrito (gradi)</i>	Dr <i>Densità relativa (%)</i>	E <i>Modulo di deformazione o edometrico (Kg/cmq)</i>
0,00-0,90	---	---	---	---	---
0,90-1,80	5	20	29	39	60
1,80-3,90	8	28	31	50	84
3,90-6,60	3	14	27	30	42
6,60 – 8,70	11	32	33	58	96
8,70-12,00	9	25	32	53	75

- NOTE.** 1) per i valori del peso di volume (γ) e della coesione (c) vedi risultati prove di laboratorio
 2) Nspt è il numero di colpi SPT equivalenti (coeff. di correlazione tra N ed Nspt è 1,01)
 3) p.s. quota del piano stradale

VALORI DEI PARAMETRI GEOTECNICI (DPSH n.2)

<i>Orizzonte</i> <i>stratigrafico</i> <i>(m. dal p.c.)</i>	Nspt	Rp <i>Media resistenza alla punta (Kg/cmq)</i>	Φ <i>Angolo di attrito (gradi)</i>	Dr <i>Densità relativa (%)</i>	E <i>Modulo di deformazione o edometrico (Kg/cmq)</i>
0,00-0,60	---	---	---	---	---
0,60-4,20	3	12	27	30	36
4,20-9,30	8	25	31	50	75
9,30-12,00	5	15	29	39	45

- NOTE.** 1) per i valori del peso di volume (γ) e della coesione (c) vedi risultati prove di laboratorio
 2) Nspt è il numero di colpi SPT equivalenti (coeff. di correlazione tra N ed Nspt è 1,01)
 3) p.c. quota del piano cortile

VALORI DEI PARAMETRI GEOTECNICI (DPSH n.3)

<i>Orizzonte</i> <i>stratigrafico</i> <i>(m. dal p.s.)</i>	Nspt	Rp	Φ	Dr	E
	<i>Media</i> <i>numero dei</i> <i>colpi</i>	<i>Media resistenza</i> <i>alla punta</i> <i>(Kg/cmq)</i>	<i>Angolo di attrito</i> <i>(gradi)</i>	<i>Densità relativa</i> <i>(%)</i>	<i>Modulo di deformazione</i> <i>o edometrico</i> <i>(Kg/cmq)</i>
0,00-2,10	---	---	---	---	---
2,10-4,20	6	24	30	46	72
4,20-6,00	4	14	28	35	42
6,00-12,00	9	26	32	53	78

NOTE. 1) per i valori del peso di volume (γ) e della coesione (c) vedi risultati prove di laboratorio

2) Nspt è il numero di colpi SPT equivalenti (coeff. di correlazione tra N ed Nspt è 1,01)

3) p.s. quota del piano stradale

“Prove eseguite nel cimitero comunale per lo studio delle caratteristiche dei terreni costituenti il sottosuolo ai fini della riduzione dei tempi di esumazione delle salme (2009)”

- n.2 sondaggi a carotaggio continuo per complessivi 20 ml con prelievo di n. 3 campioni indisturbati;
- n.5 prove penetrometriche dinamiche tipo SPT;
- prove geotecniche di laboratorio consistenti in: n.3 caratteristiche fisiche generali; n.3 analisi granulometriche e n.3 prove di permeabilità a carico variabile.



TRIVEL SONDAGGI Srl
Strada Provinciale Corteone - Ospedaletto, 27
80060 - Ospedaletto (NA)
tel. 081/2111359
e-mail: info@trivelsondaggi.it
www.trivelsondaggi.it



STRATIGRAFIA - S.1

SCALA 1 : 75

Pagina 1/1

Riferimento: Comune di Quarto

Sondaggio: S.1

Località: Cimitero comunale di Quarto (NA)

Quota:

Impresa esecutrice: Trivel Sondaggi S.r.l.

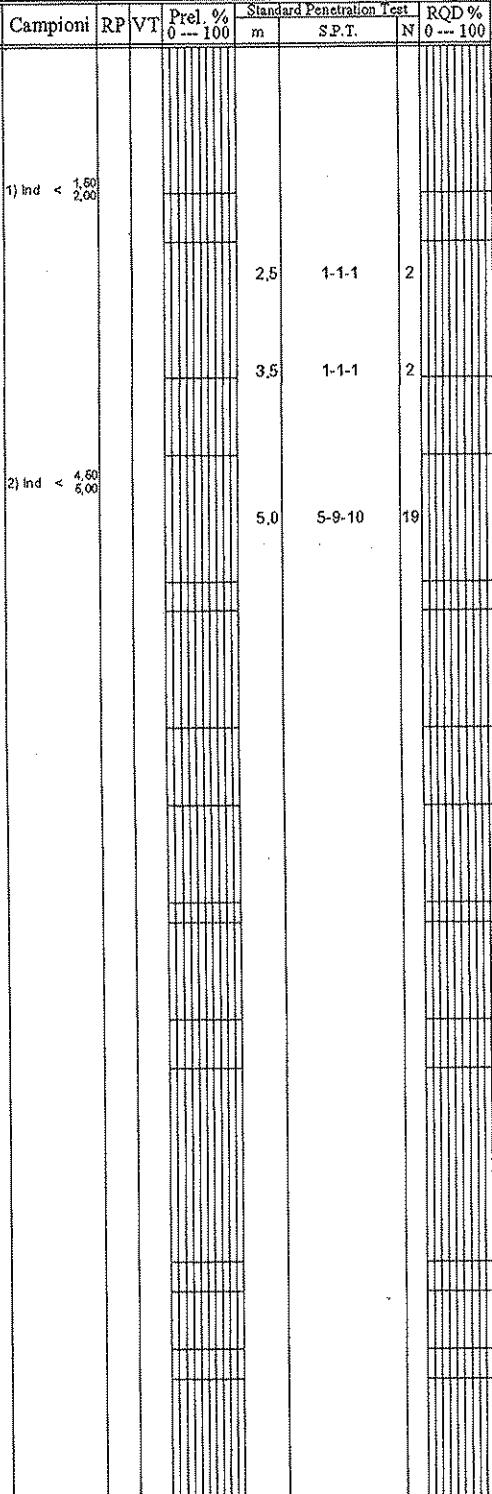
Data:

Coordinate:

Redattore: Dott. Giovanni De Falco

Perforazione: Carotaggio continuo

#	R metri v batt	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	A	Pz	Campioni	RP	V/T	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test m	S.P.T.	RQD % 0 --- 100
1.					Terreno di riporto sabbioso limoso grigio passante in basso, negli ultimi 10 cm, a grigio scuro. Presenza di pietrisco calcareo nei primi 10 cm e di elementi di cotto negli ultimi 10 cm.									
			1,5	1,5										
2.			2,0	0,5	Limo sabbioso marrone scuro con pomice e lapilli lapidei con spigoli non arrotondati.							2,5	1-1-1	2
					Limo sabbioso e/o sabbia limosa grigi con pomice minute giallastre e radi lapilli lapidei minimi							3,5	1-1-1	2
3.			3,4	1,4										
4.			4,2	0,8	Limo sabbioso grigio scuro, ossidato (Paleosuolo), con pomice e lapilli lapidei minimi.									
					Sabbia limosa e/o limo sabbioso giallastro con pomice a luoghi abbondanti passante in basso a limo sabbioso e/o sabbia limosa grigia.							5,0	5-9-10	19
5.			5,5	1,3										
6.			5,8	0,3	Sabbia limosa grigia con minute pomice grigie e minimi lapilli lapidei nerastri.									
					Sabbia limosa e/o limo sabbioso grigi e/o grigio-giallastri.									
7.			7,0	1,2	Limo sabbioso giallastro con rade pomice e minimi lapilli lapidei nerastri.									
8.			7,8	0,8	Sabbia grigio-scura con radi lapilli lapidei nerastri.									
9.			8,8	1,0										
			9,0	0,2	Pomice grigio giallastre in matrice sabbioso limosa gialla.									
					Limo sabbioso e/o sabbia limosa grigio giallastri.									
10.			10,0	1,0	Vuoto.									
			10,5	0,5										
11.					Sabbia grigio scura con rade pomice e lapilli lapidei scuri.									
12.														
13.			12,5	2,0	Pomice grigie in matrice sabbiosa.									
			12,8	0,3	Limo sabbioso marrone grigiastro con pomice gialle e rossastre.									
14.			13,4	0,6	Limo sabbioso e/o sabbia limosa grigio giallastri.									
			13,7	0,3	Limo sabbioso e/o sabbia limosa grigi.									
15.			15,0	1,3										





TRIVEL SONDAGGI Srl
Strada Provinciale - Cavigliano, 27
80030 - Cavigliano (NA)
Tel/Fax 0818345697
guide@trivelsondaggi.it
www.trivelsondaggi.it



STRATIGRAFIA - S.2

SCALA 1:75

Pagina 1/1

Riferimento: Comune di Quarto	Sondaggio: S.2
Località: Cimitero comunale di Quarto (NA)	Quota:
Impresa esecutrice: Trivel Sondaggi S.r.l.	Data:
Coordinate:	Redattore: Dott. Giovanni De Falco

Perforazione: Carotaggio continuo

RAPPORTO DI PROVA: caratteristiche fisiche generali

Richiedente	TRIVELSONDAGGI SRL	Divisione	Prove Esterne
Cantiere	CIMITERO COMUNE DI QUARTO	Accettazione n.	T 45-2009
	NAPOLI	Data acc.	9-lug-09
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Certificato n.	421-2009
Campione	S1 C1 da 1,50 - 2,00 m. da p. c.	Data certif.	16-lug-09
Metodo di prelievo	Indisturbato	Mod. cert.	GEO-L
Data di prova	13/07/2009		

Norma di riferimento C.N.R. B.U.n.64
 Note Limo sabbioso ghiaioso argilloso, moderatamente consistente, di colore marrone molto scuro. Frazione sabbiosa e ghiaiosa costituita da pomici e lapilli lapidei con spigoli non acrotondati.

Pagina 1 di 1

RISULTATI DELLE PROVE

Massa volumica reale dei granuli (CNR BU 64)	$\gamma_r =$	25,60	KN/m ³
Peso di volume (CNR BU 40)	$\gamma =$	15,23	KN/m ³
Umidità (CNR UNI 10000)	$W =$	35,97	%
*Peso secco	$\gamma_d =$	11,20	KN/m ³
*Indice del vuoti	$e =$	1,29	
*Porosità	$n =$	56,25	%
*Grado di saturazione	$S =$	71,61	%
*Peso volume sommerso	$\gamma' =$	10,76	KN/m ³
*Peso volume saturo	$\gamma_{sat} =$	11,76	KN/cm ³

* determinate analiticamente

Lo Sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano

Il Direttore del Laboratorio del 16/02/2006
dott. geol. Francesco Russo, 54540



RAPPORTO DI PROVA: granulometria per setacciatura e sedimentazione

Richiedente	TRIVELSONDAGGI SRL	Divisione	Prove Esterne
Cantiere	CIMITERO COMUNE DI QUARTO	Accettazione n.	T 45-2009
	NAPOLI	Data acc.	9-lug-09
Prov. Materiale	Campione Indisturbato	Certificato n.	422-2009
Campione	S1 C1 da 1,50 - 2,00 m. da p. c.	Data certif.	16-lug-09
Metodo di prel.	indisturbato	Mod. cert.	GEO-A
Data di prova	13-lug-09		

Pagina 1 di 1

Norme di riferim. AGI 1990; C.N.R. B.U. n. 23; UNI 2334

Note

####

RISULTATI DELLA PROVA

SETACCIATURA	
Diametro mm	Passante %
100,000	100,00
71,000	100,00
71,000	100,00
40,000	100,00
40,000	100,00
25,000	100,00
19,500	100,00
9,500	98,99
4,750	95,09
2,000	81,82
0,850	73,62
0,425	70,44
0,180	66,83
0,125	65,02
0,090	63,23
0,075	62,50

SEDIMENTAZIONE	
Diametro mm	Passante %
0,0611	61,41
0,0437	59,02
0,0314	55,65
0,0226	51,50
0,0164	46,31
0,0122	41,64
0,0088	35,68
0,0064	29,97
0,0046	24,26
0,0033	20,37
0,0024	17,52
0,0017	15,96
0,0014	15,45

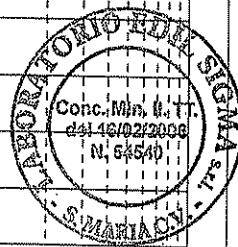
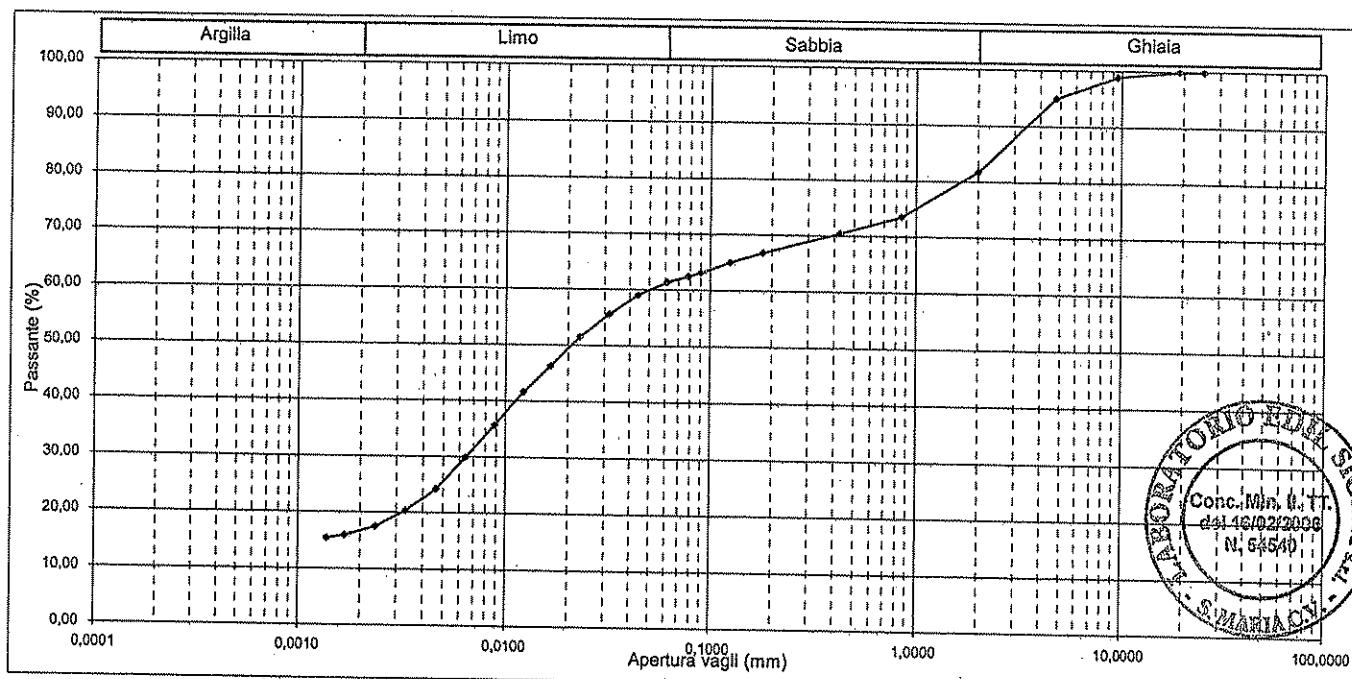
Vagliatura : per via umida e meccanica
Peso campione 264,47 g

Massa volumica reale di granuli 25,60 KN/m³

COMPOSIZIONE			
%	Ghiaia	Sabbia	Limo
18,18	20,41	43,89	17,52

Def. granulometrica: Limo sabbioso ghialoso argilloso

NOTE:
Limo sabbioso ghialoso argilloso, moderatamente consistente, di colore marrone molto scuro. Frazione sabbiosa e ghialosa costituita da pomice e lapilli lapidei con spigoli non arrotondati.



Lo sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Francesco Russo

CERTIFICATO DI PROVA: prova di permeabilità

Richiedente	TRIVELSONDAGGI SRL	Divisione	Getecnica
Cantiere	CIMITERO COMUNE DI QUARTO NAPOLI	Accettazione n.	T 45-2009
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Certificato n.	423-2009
Campione	S1 C1	Data certif.	16-lug-09
Metodo di prelievo	indisturbato	Mod. cert.	GEO-Q
Data di prova	13/07/2009		

Norma di riferimento	ASTM D 2434
Note	LIMU sabbioso gialloso argilloso, moderatamente consistente, di colore marrone molto scuro. Frazione sabbiosa e ghiaiosa costituita da pomici e lapilli lapidei con cristalli non cristallizzati.

CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE

Altezza campione (cm)	Diametro campione (cm)	Sezione campione (cm ²)	Peso volume (g/cm ³)	Umidità %
1,98	7,10	40,00	1,52	7,10

RISULTATI SPERIMENTALI

Carico idraulico iniziale (cm)	Carico idraulico finale (cm)	Tempo di prova (s)	Volume d'acqua per prova a carico cost. (cm ³)	Coefficiente di permeabilità (cm/s)
50,0	8,26	86400	***	1,03E-06
50,0	10,30	86400	***	9,04E-07
50,0	9,15	86400	***	9,72E-07

Prova a carico idraulico variabile

$$K = 2.3 \cdot \frac{a \cdot l}{A \cdot \Delta t} \cdot \log \frac{h_1}{h_2}$$

K (valore medio) 9,69E-07 cm/sec
9,69E-09 m/sec

Prova a carico idraulico costante

$$K = \frac{V}{\Delta t} \cdot \frac{1}{A \cdot i}$$

K (valore medio) **** cm/sec
**** m/sec



Lo Sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Francesco RUSSO

RAPPORTO DI PROVA: caratteristiche fisiche generali

Richiedente	TRIVELSONDAGGI SRL	Divisione	Prove Esterne
Cantiere	CIMITERO COMUNE DI QUARTO NAPOLI	Accettazione n.	T 45-2009
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Data acc.	9-lug-09
Campione	S1 C2 da 4,50 - 5,00 m. da p. c.	Certificato n.	424-2009
Metodo di prelievo	Indisturbato	Data certif.	16-lug-09
Data di prova	13/07/2009	Mod. cert.	GEO-L

Pagina 1 di 1

Norma di riferimento C.N.R. B.U. n.64
Note Sabbia limosa ghiaiosa debolmente argillosa, poco addensata, di colore grigio. Frazione sabbiosa e ghiaiosa costituita da pomici con spigoli non arrotondati.

RISULTATI DELLE PROVE

Massa volumica reale dei granuli (CNR BU 64)	$\gamma_r =$	26,10	KN/m ³
Peso di volume (CNR BU 40)	$\gamma =$	12,90	KN/m ³
Umidità (CNR UNI 10008)	$W =$	20,52	%
*Peso secco	$\gamma_d =$	9,96	KN/m ³
*Indice del vuoti	$e =$	1,62	
*Porosità	$n =$	61,83	%
*Grado di saturazione	$S =$	47,56	%
*Peso volume sommerso	$\gamma' =$	9,58	KN/m ³
*Peso volume saturo	$\gamma_{sat} =$	10,58	KN/cm ³

* determinate analiticamente

Lo Sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano

Marciano

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Francesco Russo

Russo



RAPPORTO DI PROVA: granulometria per setacciatura e sedimentazione

Richiedente	TRIVELSONDAGGI SRL	Divisione	Prove Esterne
Cantiera	CIMITERO COMUNE DI QUARTO NAPOLI	Accettazione n.	T 45-2009
Prov. Materiale	Campione Indisturbato	Data acc.	9-lug-09
Campione	S1 C2 da 4,50 - 5,00 m. da p. c.	Certificato n.	425-2009
Metodo di prel.	indisturbato	Data certif.	16-lug-09
Data di prova	13-lug-09	Mod. cert.	GEO-A

Norme di riferim. AGI 1990; C.N.R. B.U. n. 23; UNI 2334
Note

Pagina 1 di 1

####

RISULTATI DELLA PROVA

SETACCIATURA	
Diametro mm	Passante %
100,000	100,00
71,000	100,00
71,000	100,00
40,000	100,00
40,000	100,00
25,000	100,00
19,500	100,00
9,500	98,82
4,750	93,37
2,000	82,40
0,850	67,58
0,425	55,45
0,180	39,96
0,125	34,63
0,090	31,74
0,075	30,61

SEDIMENTAZIONE	
Diametro mm	Passante %
0,0614	28,39
0,0444	25,92
0,0321	23,61
0,0232	21,03
0,0166	19,23
0,0123	17,30
0,0089	14,47
0,0064	12,16
0,0046	11,13
0,0033	10,10
0,0023	8,69
0,0017	7,91
0,0014	7,66

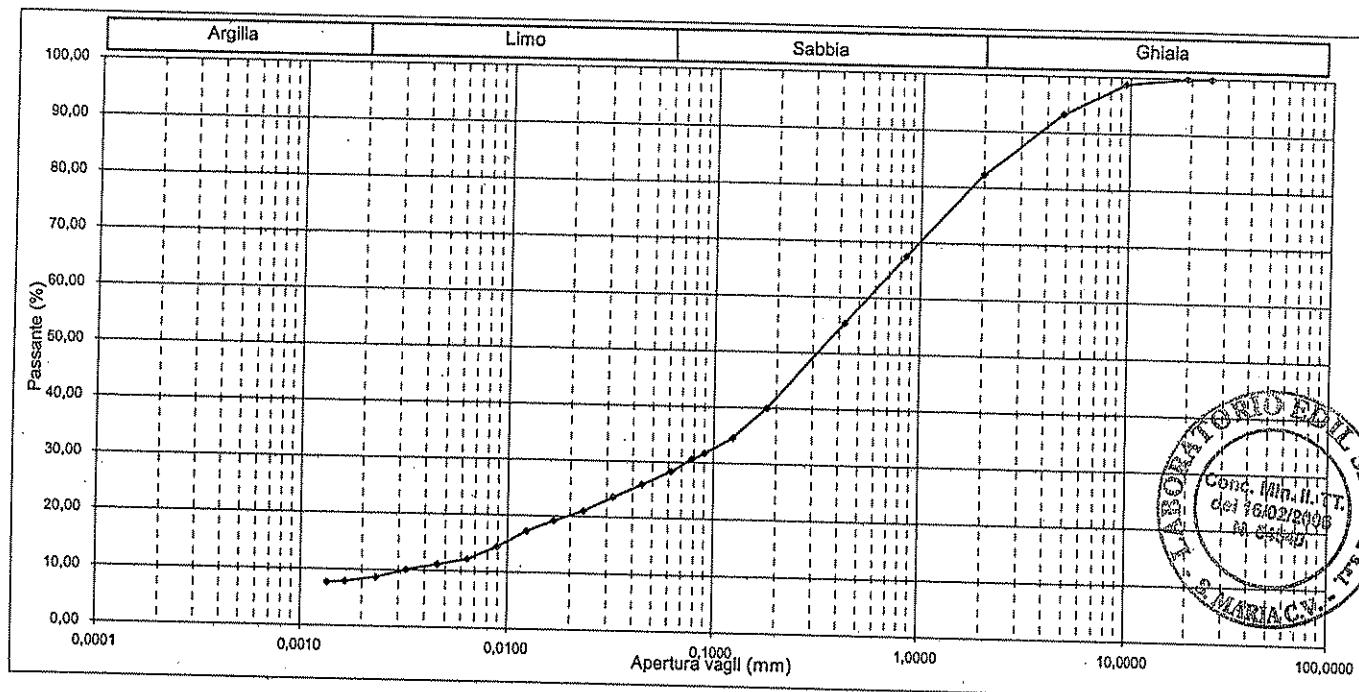
Vagliatura : per via umida e meccanica
Peso campione 252,60 g

Massa volumica reale di granuli 26,10 KN/m³

COMPOSIZIONE			
Ghiala	Sabbia	Limo	Argilla
% 17,60	54,00	19,71	8,69

Def. granulometrica: Sabbia limosa ghialosa debolm.argillosa

NOTE:
Sabbia limosa ghialosa debolmente argillosa, poco addensata, di colore grigio. Frazione sabbiosa e ghialosa costituita da pomici con spigoli non arrotondati.



Lo sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano
[Signature]

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Francesco Russo
[Signature]

CERTIFICATO DI PROVA: prova di permeabilità

Richiedente	TRIVELSONDAGGI SRL	Divisione	Getecnica
Cantiere	CIMITERO COMUNE DI QUARTO	Accettazione n.	T 45-2009
	NAPOLI	Data acc.	9-lug-09
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Certificato n.	426-2009
Campione	S1 C2	Data certif.	16-lug-09
Metodo di prelievo	indisturbato	Mod. cert.	GEO-Q
Data di prova	13/07/2009		

Norma di riferimento	ASTM D 2434
Note	Sabbia limosa ghiaiosa debolmente argillosa, poco addensata, di colore grigio. Frazione sabbiosa e ghiaiosa costituita da pomici con spigoli non arootondati.

CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE

Altezza campione (cm)	Diametro campione (cm)	Sezione campione (cm ²)	Peso volume (g/cm ³)	Umidità %
1,98	7,10	40,00	1,29	7,10

RISULTATI SPERIMENTALI

Carico idraulico iniziale (cm)	Carico idraulico finale (cm)	Tempo di prova (s)	Volume d'acqua per prova a carico cost. (cm ³)	Coefficiente di permeabilità (cm/s)
50,0	3,15	1800	...	7,59E-05
50,0	2,08	1800	...	8,73E-05
50,0	4,11	1800	...	6,86E-05

Prova a carico idraulico variabile

$$K = 2,3 \cdot \frac{a \cdot l}{A \cdot \Delta t} \cdot \log \frac{h_1}{h_2}$$

K (valore medio) 7,73E-05 cm/sec

7,73E-07 m/sec

Prova a carico idraulico costante

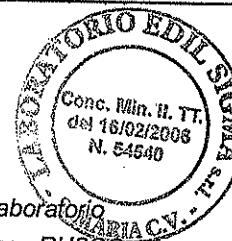
$$K = \frac{V}{\Delta t \cdot A \cdot i}$$

K (valore medio) **** cm/sec

**** m/sec

Lo Sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano
Vincenzo Marciano

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Francesco RUSSO



RAPPORTO DI PROVA: caratteristiche fisiche generali

Richiedente	TRIVELSONDAGGI SRL	Divisione	Prove Esterne
Cantiere	CIMITERO COMUNE DI QUARTO NAPOLI	Accettazione n.	T 45-2009
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Data acc.	9-lug-09
Campione	S2 C1 da 2,30 - 2,70 m. da p. c.	Certificato n.	427-2009
Metodo di prelievo	indisturbato	Data certif.	16-lug-09
Data di prova	13/07/2009	Mod. cert.	GEO-L

Pagina 1 di 1

Norma di riferimento C.N.R. B.U. n.64
 Note Limo sabbioso ghiaioso argilloso, moderatamente consistente, di colore marrone molto scuro. Frazione sabbiosa e ghiaiosa costituita da pomice e lapilli lapidei con spigoli non arrotondati.

RISULTATI DELLE PROVE

Massa volumica reale dei granuli (CNR BU 64)	$\gamma_r =$	26,30	KN/m ³
Peso di volume (CNR BU 40)	$\gamma =$	16,62	KN/m ³
Umidità (CNR UNI 10008)	$W =$	36,36	%
*Peso secco	$\gamma_d =$	12,19	KN/m ³
*Indice dei vuoti	$e =$	1,16	
*Porosità	$n =$	53,67	%
*Grado di saturazione	$S =$	82,56	%
*Peso volume sommerso	$\gamma' =$	11,72	KN/m ³
*Peso volume saturo	$\gamma_{sat} =$	12,72	KN/cm ³

* determinate analiticamente

 Lo Sperimentatore
 dott. geol. Vincenzo Marciano

 Il Direttore del Laboratorio
 dott. geol. Francesco Russo


RAPPORTO DI PROVA: granulometria per setacciatura e sedimentazione

Richiedente	TRIVELSONDAGGI SRL	Divisione	Prove Esterne
Cantiere	CIMITERO COMUNE DI QUARTO	Accettazione n.	T 45-2009
	NAPOLI	Data acc.	9-lug-09
Prov. Materiale	Campione Indisturbato	Certificato n.	428-2009
Campione	S2 C1 da 2,30 - 2,70 m. da p. c.	Data certif.	16-lug-09
Metodo di prel.	indisturbato	Mod. cert.	GEO-A
Data di prova	13-lug-09		

Pagina 1 di 1

Norme di riferim. AGI 1990; C.N.R. B.U. n. 23; UNI 2334

Note

RISULTATI DELLA PROVA

SETACCIATURA	
Diametro mm	Passante %
100,000	100,00
71,000	100,00
71,000	100,00
40,000	100,00
40,000	100,00
25,000	100,00
19,500	100,00
9,500	99,22
4,750	93,69
2,000	82,35
0,850	73,77
0,425	69,58
0,180	64,21
0,125	62,01
0,090	60,16
0,075	59,40

SEDIMENTAZIONE	
Diametro mm	Passante %
0,0598	57,45
0,0429	54,73
0,0308	51,57
0,0222	47,93
0,0160	43,08
0,0119	38,71
0,0086	33,13
0,0062	27,79
0,0045	22,45
0,0032	18,81
0,0023	16,14
0,0016	14,69
0,0013	14,20

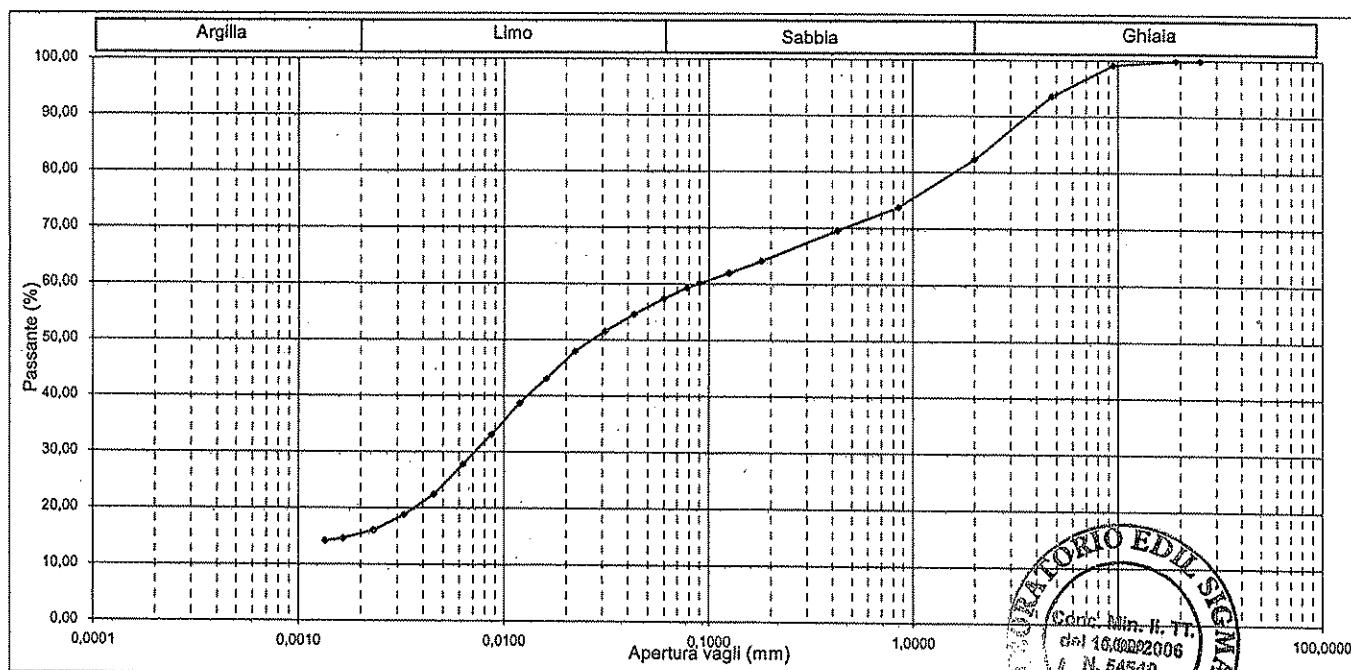
Vagliatura : per via umida e meccanica
Peso campione 214,18 g

Massa volumica reale di granuli 26,30 KN/m³

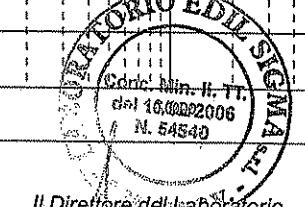
COMPOSIZIONE			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
%	17,65	24,90	41,30
	16,14		

Def. granulometrica: Limo sabbioso ghiaioso argilloso

NOTE:
Limo sabbioso ghiaioso argilloso, moderatamente consistente, di colore marrone molto scuro. Frazione sabbiosa e ghiaiosa costituita da pomice e lapilli lapidei con spigoli non arrotondati.



Lo sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano
[Signature]



Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Francesco Russo
[Signature]



CERTIFICATO DI PROVA: prova di permeabilità

Richiedente	TRIVELSONDAGGI SRL	Divisione	Geotecnica
Cantiere	CIMITERO COMUNE DI QUARTO	Accettazione n.	T 45-2009
	NAPOLI	Data acc.	9-lug-09
Prov. Materiale	Sondaggi a carottaggio continuo	Certificato n.	429-2009
Campione	S2 C1	Data certif.	16-lug-09
Metodo di prelievo	indisturbato	Mod. cert.	GEO-Q
Data di prova	13/07/2009		

Norma di riferimento	ASTM D 2434
Note	Litter sabbioso ghiaioso argilloso, moderatamente consistente, di colore marrone molto scuro. Frazione sabbiosa e ghialosa costituita da pomici e lapilli lapidei con cristalli non cristallizzati.

CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE

Altezza campione (cm)	Diametro campione (cm)	Sezione campione (cm ²)	Peso volume (g/cm ³)	Umidità %
1,98	7,10	40,00	1,66	7,10

RISULTATI SPERIMENTALI

Carico idraulico iniziale (cm)	Carico idraulico finale (cm)	Tempo di prova (s)	Volume d'acqua per prova a carico cost. (cm ³)	Coefficiente di permeabilità (cm/s)
50,0	9,63	86400	***	9,43E-07
50,0	12,30	86400	***	8,03E-07
50,0	10,50	86400	***	8,93E-07

Prova a carico idraulico variabile

$$K = 2,3 \cdot \frac{a \cdot l}{A \cdot \Delta t} \cdot \log \frac{h_1}{h_2}$$

K (valore medio) 8,79E-07 cm/sec
 8,79E-09 m/sec

Prova a carico idraulico costante

$$K = \frac{V}{\Delta t} \cdot \frac{1}{A \cdot i}$$

K (valore medio)



Lo Sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Francesco RUSSO

“Prove eseguite per il Piano di Recupero per le zone Bc1, Bc2 e Bc3 (2001)”

- n.2 sondaggi a c.c. per complessivi ml.40 e per una profondità massima di 20 m. e con prelievo di n.4 campioni indisturbati;
- n.8 prove penetrometriche dinamiche in foro tipo SPT;
- n.2 prove penetrometriche statiche per complessivi ml.40;
- prove geotecniche di laboratorio consistenti in: n.4 caratteristiche fisiche generali; n.4 prove di taglio diretto e n.4 prove di consolidazione edometrica.

I.Geo. S.a.s.

Indagini geognostiche-geofisiche-idrogeologiche
 Via Aldo Moro n. 2 - 81050 Pastorano (CE)
 Tel-fax: 0823/877562
 E-Mail : igeosas@tin.it

Committente : Amministrazione comunale di Quarto (NA)

Localita: Quarto (NA)

Perforatrice: CMV MK 900 Lunghezza carotiere: 3,00 mt diametro carotiere : 101 mm

Rivestimento : da mt a mt diametro aste di perforazione : 76 mm

Sond.
N°1Data
16/04/01

Prof. (mt)	Pot. (mt)	Stratig.	Descrizione Litologica	Falde (mt)	camp. ind.	S.P.T.		percentuale di carotaggio		
						prof	n. colpi	30	60	90
1.20	1.20		Terreno di riporto							
7.00	5.80		Pozzolana sabbiosa con rare pomici	3.00 mt C1 3.50 mt		3.50 + 3.95	3-3-2			
13.50	6.50		Pozzolana			6.00 + 6.45	4-2-4			
14.60	1.10		Paleosuolo			9.00 + 9.45	13-10-10			
14.90	0.30		Pozzolana sabbiosa con lapilli							
16.30	1.40		Paleosuolo							
17.50	1.20		Pozzolana alterata giallastra con pomici							
20.00			Pozzolana			20.00 + 20.45	16-13-9			

Note :

I.GEO. S.a.s.
 di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
 Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

I.Geo. S.a.s. Indagini geognostiche-geofisiche-idrogeologiche Via Aldo Moro n. 2 - 81050 Pastorano (CE) Tel-fax: 0823/877562 E-Mail : igeosas@tin.it			Committente : Amministrazione comunale di Quarto (NA)							Sond. Nº3		
			Localita: Quarto (NA)									
			Perforatrice: CMV MK 900			Lunghezza carotiere: 3.00 mt			diametro carotiere : 101 mm			
			Rivestimento : da mt			a mt		diametro aste di perforazione : 76 mm				
Prof. (mt)	Pot. (mt)	Stratig.	Descrizione Litologica			Falde (mt)	camp. ind.	S.P.T.		percentuale di carottaggio		
								30	60	90		
4.80	4.80		Terreno di riporto					prof	n. colpi			
10.00	5.20		Pozzolana			5.00 mt  5.50 mt	5.50 + 5.95	5-4-4				
13.80	3.80		Pozzolana con lapillo					9.00 + 9.45	11-7-6			
17.00	3.20		Pozzolana sabbiosa			14.50 mt  15.00 mt	15.00 + 15.45	9-8-7				
18.80	1.80		Pozzolana					18.00 + 18.45	8-7-14			
20.00			Paleosuolo di colore bruno giallastro									

Note :

I GEO S.a.s
 di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
 Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

I.Geo. S.a.s.

Indagini geognostiche-geofisiche-idrogeologiche
Via Aldo Moro n. 2 - 81050 Pastorano (CE)
Tel-fax: 0823/877562
E-Mail : igeosas@tin.it

Committente : Amministrazione comunale di Quarto (NA)

Sond.
N°4

Localita: Quarto (NA)

Perforatrice: CMV MK 900 Lunghezza carotiere: 3.00 mt diametro carotiere : 101 mm

Data
19/04/01

Rivestimento : da mt a mt

diametro aste di perforazione : 76 mm

Prof. (mt)	Pot. (mt)	Stratig.	Descrizione Litologica	Falde (mt)	camp. ind.	S.P.T.		percentuale di carotaggio		
						prof	n. colpi	30	60	90
2.90	2.90		Terreno di riporto							
4.00	1.10		Pozzolana sabbiosa con lapilli							
6.00	2.00		Pozzolana			5.00 + 5.45	12-13-13			
7.50	1.50		Pozzolana sabbiosa							
9.00	1.50		Pozzolana alterata giallastra con pomicei			7.50 mt 8.00 mt				
11.00	2.00		Pozzolana sabbiosa							
13.00	2.00		Pozzolana			10.00 + 10.45	11-12-12			
14.00	1.00		Pozzolana sabbiosa							
14.80	0.80		Pozzolana giallastra con lapilli			13.50 mt 14.00 mt				
17.00	2.20		Pozzolana bruna con elementi torbosi							
18.00	1.00		Pozzolana	16.50		15.00 + 15.45	3-5-8			
18.80	0.80		Pomicei							
20.00			Paleosuolo di colore nero			18.30 + 18.75	5-4-4			

Note :

I.Geo. S.a.s.

di D'ONOFARIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

Certificato n.: 1

Data.: 27/04/01

PROVA PENETROMETRICA STATICÀ

COMMITTENTE: Amm.ne Com.le di Quarto

CANTIERE: Quarto (NA)

PENETROMETRO: Dolmen 200 KN

COMUNE: Quarto (NA)

LOCALITA':

PICCHETTO: 1

PROVA N.: 1

del: 27/04/01

INIZIO A ML: 0.60

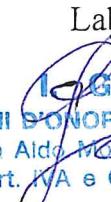
FINE A ML: 20.00

Q. TA PIANO CAMPAGNA: 0.00

COMMENTI:

Tecnico:

Laboratorio:


I.GEO. S.a.s.
di DONOFBIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro 3 - Pasturano (CE)
Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

Prova penetrometrica statica n.: 1

P	Qc	D.R.	ø	Cu	Eed	P	Qc	D.R.	ø	Cu	Eed	P	Qc	D.R.	ø	Cu	Eed
60	12	27.3	27.8	0.00	42	960	82	54.0	31.6	0.00	287	1860	109	54.6	31.6	0.00	382
80	13	26.2	27.7	0.00	46	980	95	58.5	32.2	0.00	333	1880	95	50.0	31.0	0.00	333
100	15	27.9	27.9	0.00	53	1000	93	57.6	32.1	0.00	326	1900	84	45.8	30.4	0.00	294
120	16	27.7	27.9	0.00	56	1020	84	54.0	31.6	0.00	294	1920	94	49.4	30.9	0.00	329
140	14	21.3	27.0	0.00	49	1040	95	57.8	32.1	0.00	333	1940	88	47.1	30.6	0.00	308
160	20	31.2	28.4	0.00	70	1060	92	56.5	31.9	0.00	322	1960	102	51.8	31.2	0.00	357
180	16	22.4	27.1	0.00	56	1080	95	57.3	32.0	0.00	333	1980	109	53.8	31.5	0.00	382
200	14	16.6	26.3	0.00	49	1100	84	53.0	31.4	0.00	294	2000	100	50.9	31.1	0.00	350
220	16	19.7	26.8	0.00	56	1120	65	44.3	30.2	0.00	228						
240	13	11.8	25.6	0.00	46	1140	75	48.8	30.8	0.00	263						
260	18	21.4	27.0	0.00	63	1160	65	43.9	30.1	0.00	228						
280	16	16.6	26.3	0.00	56	1180	95	56.1	31.9	0.00	333						
300	14	11.3	25.6	0.00	49	1200	120	63.5	32.9	0.00	420						
320	20	22.1	27.1	0.00	70	1220	132	66.4	33.3	0.00	462						
340	19	19.6	26.8	0.00	67	1240	105	58.7	32.2	0.00	368						
360	18	17.1	26.4	0.00	63	1260	102	57.6	32.1	0.00	357						
380	19	18.2	26.5	0.00	67	1280	105	58.3	32.2	0.00	368						
400	20	19.2	26.7	0.00	70	1300	32	19.2	26.7	0.00	112						
420	19	16.9	26.4	0.00	67	1320	25	10.9	25.5	0.00	88						
440	18	14.5	26.0	0.00	63	1340	21	< 5	< 25	0.00	74						
460	21	19.0	26.7	0.00	74	1360	21	< 5	< 25	0.00	74						
480	16	9.5	25.3	0.00	56	1380	22	6.1	< 25	0.00	77						
500	16	9.0	25.3	0.00	56	1400	20	< 5	< 25	0.00	70						
520	14	< 5	< 25	0.00	49	1420	45	29.2	28.1	0.00	158						
540	13	< 5	< 25	0.00	46	1440	65	41.0	29.7	0.00	228						
560	20	14.8	26.1	0.00	70	1460	99	54.7	31.7	0.00	347						
580	18	10.9	25.5	0.00	63	1480	120	60.8	32.5	0.00	420						
600	19	12.2	25.7	0.00	67	1500	145	66.8	33.4	0.00	508						
620	17	8.1	25.1	0.00	60	1520	95	52.8	31.4	0.00	333						
640	16	5.7	< 25	0.00	56	1540	32	16.9	26.4	0.00	112						
660	19	11.0	25.5	0.00	67	1560	22	< 5	< 25	0.00	77						
680	20	12.2	25.7	0.00	70	1580	20	< 5	< 25	0.00	70						
700	23	16.4	26.3	0.00	81	1600	24	7.0	< 25	0.00	84						
720	21	13.1	25.8	0.00	74	1620	13	< 5	< 25	0.00	46						
740	19	9.4	25.3	0.00	67	1640	35	19.0	26.7	0.00	123						
760	23	15.4	26.2	0.00	81	1660	46	27.8	27.9	0.00	161						
780	22	13.6	25.9	0.00	77	1680	51	31.1	28.3	0.00	179						
800	24	16.1	26.3	0.00	84	1700	65	38.9	29.4	0.00	228						
820	21	11.4	25.6	0.00	74	1720	68	40.2	29.6	0.00	238						
840	29	21.7	27.0	0.00	102	1740	84	47.0	30.6	0.00	294						
860	34	26.6	27.7	0.00	119	1760	62	36.9	29.2	0.00	217						
880	56	42.6	30.0	0.00	196	1780	85	47.1	30.6	0.00	298						
900	58	43.5	30.1	0.00	203	1800	75	42.8	30.0	0.00	263						
920	64	46.4	30.5	0.00	224	1820	102	52.7	31.4	0.00	357						
940	72	50.0	31.0	0.00	252	1840	104	53.2	31.5	0.00	364						

P = profondità di infissione [cm]

Q_c = resistenza specifica alla punta [kg/cmq]

Cu = coesione non drenata [kg/cm²]

D.R. = densità relativa [%]

ϕ = angolo di attrito non drenato [gradi]

Eed = modulo edometrico [kg/cm²]

Prova penetrometrica statica n.: 1

P	Qc	RLL	X	P	Qc	RLL	X	P	Qc	RLL	X
60	12	0.53	22.50	960	82	0.80	102.50	1860	109	1.53	71.09
80	13	0.40	32.50	980	95	1.87	50.89	1880	95	1.87	50.89
100	15	0.40	37.50	1000	93	0.60	155.00	1900	84	3.20	26.25
120	16	0.47	34.29	1020	84	0.60	140.00	1920	94	1.73	54.23
140	14	0.33	42.00	1040	95	1.87	50.89	1940	88	2.93	30.00
160	20	0.47	42.86	1060	92	0.80	115.00	1960	102	3.47	29.42
180	16	0.53	30.00	1080	95	1.87	50.89	1980	109	1.53	71.09
200	14	0.33	42.00	1100	84	0.53	157.50	2000	100	2.27	44.12
220	16	0.13	120.00	1120	65	1.93	33.62				
240	13	0.27	48.75	1140	75	1.20	62.50				
260	18	0.33	54.00	1160	65	1.93	33.62				
280	16	0.53	30.00	1180	95	1.87	50.89				
300	14	0.33	42.00	1200	120	2.93	40.91				
320	20	0.47	42.86	1220	132	2.40	55.00				
340	19	0.40	47.50	1240	105	3.93	26.69				
360	18	0.40	45.00	1260	102	4.13	24.68				
380	19	0.27	71.25	1280	105	4.00	26.25				
400	20	0.47	42.86	1300	32	0.67	48.00				
420	19	0.33	57.00	1320	25	0.60	.. 41.67				
440	18	0.33	54.00	1340	21	1.13	18.53				
460	21	0.40	52.50	1360	21	0.53	39.38				
480	16	0.73	21.82	1380	22	0.80	27.50				
500	16	0.80	20.00	1400	20	1.13	17.65				
520	14	0.33	42.00	1420	45	1.53	29.35				
540	13	0.33	39.00	1440	65	1.93	33.62				
560	20	0.47	42.86	1460	99	1.60	61.88				
580	18	0.33	54.00	1480	120	3.20	37.50				
600	19	0.33	57.00	1500	145	3.40	42.65				
620	17	0.40	42.50	1520	95	1.67	57.00				
640	16	0.53	30.00	1540	32	2.13	15.00				
660	19	0.40	47.50	1560	22	0.87	25.38				
680	20	0.47	42.86	1580	20	0.47	42.86				
700	23	0.33	69.00	1600	24	0.60	40.00				
720	21	0.40	52.50	1620	13	0.73	17.73				
740	19	0.33	57.00	1640	35	1.40	25.00				
760	23	0.33	69.00	1660	46	0.73	62.73				
780	22	0.33	66.00	1680	51	2.20	23.18				
800	24	0.40	60.00	1700	65	1.93	33.62				
820	21	0.47	45.00	1720	68	0.47	145.71				
840	29	0.40	72.50	1740	84	0.60	140.00				
860	34	0.80	42.50	1760	62	2.13	29.06				
880	56	0.73	76.36	1780	85	0.60	141.67				
900	58	0.27	217.50	1800	75	1.20	62.50				
920	64	1.33	48.00	1820	102	2.20	46.36				
940	72	1.40	51.43	1840	104	4.07	25.57				

P = profondità di infissione [cm]

Qc = resistenza specifica alla punta [kg/cmq]

RLL = resistenza laterale locale [kg/cmq]

X = rapporto Qc/RLL (GRANULOMETRIA)

Prova penetrometrica statica n.: 1

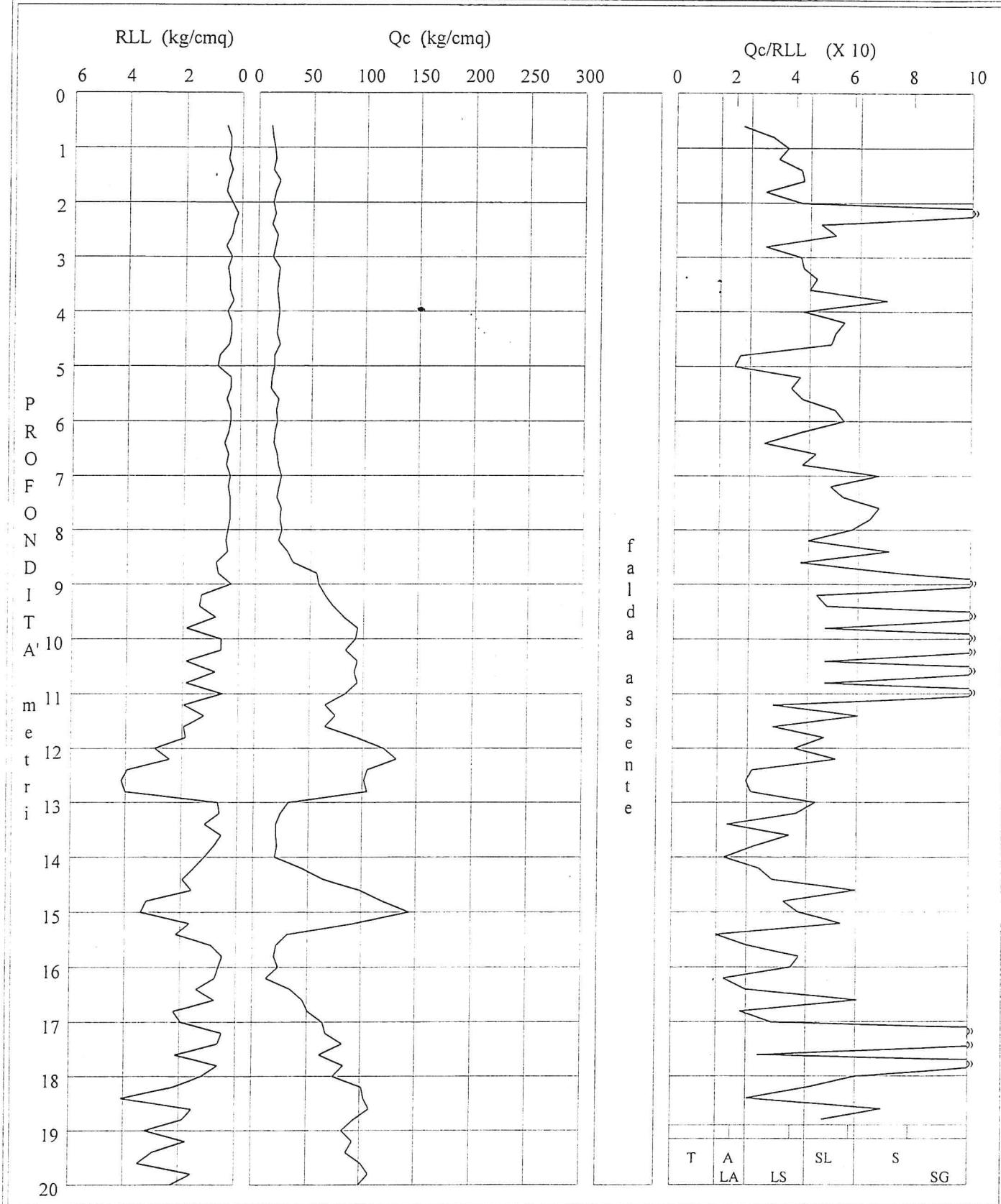
Picchetto n.: 1 - Prova n.: 1

Cantiere: Quarto (NA)

Committente: Amm.ne Com.le di Quarto

Certif. n.: 1

del 27/04/01



LITOLOGIA: T=Torbe

LA=Limi Argillosi

A=Argille

LS=Limi Sabbiosi

SL=Sabbie Limose

SG = Sabbie e Ghiaie

S = Sabbie

AG = Copertura Superficiale

Certificato n.: 2

Data.: 27/04/01

PROVA PENETROMETRICA STATICÀ

COMMITTENTE: Amm.ne Com.le di Quarto

CANTIERE: Quarto (NA)

PENETROMETRO: Dolmen 200 KN

COMUNE: Quarto (NA)

LOCALITA':

PICCHETTO: 2

PROVA N.: 2 del: 27/04/01

INIZIO A ML: 0.60 FINE A ML: 20.00

Q. TA PIANO CAMPAGNA: 0.00

COMMENTI:

Tecnico:

Laboratorio:

J. G. E. O. S. a.s.
di DONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

Prova penetrometrica statica n.: 2

* * * * * * * * * INTERPRETAZIONE * * * * * * * * *

P	Qc	D.R.	ø	Cu	Eed	P	Qc	D.R.	ø	Cu	Eed	P	Qc	D.R.	ø	Cu	Eed
60	12	27.3	27.8	0.00	42	960	65	46.4	30.5	0.00	228	1860	65	37.7	29.3	0.00	228
80	9	14.1	26.0	0.00	32	980	75	50.8	31.1	0.00	263	1880	75	42.2	29.9	0.00	263
100	8	7.3	25.0	0.00	28	1000	95	58.3	32.2	0.00	333	1900	62	35.9	29.0	0.00	217
120	10	12.3	25.7	0.00	35	1020	85	54.4	31.6	0.00	298	1920	120	57.4	32.0	0.00	420
140	16	25.7	27.6	0.00	56	1040	123	66.2	33.3	0.00	431	1940	94	49.2	30.9	0.00	329
160	14	19.5	26.7	0.00	49	1060	145	71.4	34.0	0.00	508	1960	124	58.2	32.1	0.00	434
180	15	20.2	26.8	0.00	53	1080	112	62.7	32.8	0.00	392	1980	120	57.0	32.0	0.00	420
200	11	8.7	25.2	0.00	39	1100	94	56.7	31.9	0.00	329	2000	95	49.2	30.9	0.00	333
220	16	19.7	26.8	0.00	56	1120	65	44.3	30.2	0.00	228						
240	24	31.9	28.5	0.00	84	1140	75	48.8	30.8	0.00	263						
260	18	21.4	27.0	0.00	63	1160	62	42.3	29.9	0.00	217						
280	19	22.2	27.1	0.00	67	1180	85	52.5	31.3	0.00	298						
300	18	19.5	26.7	0.00	63	1200	94	55.5	31.8	0.00	329						
320	16	14.8	26.1	0.00	56	1220	95	55.7	31.8	0.00	333						
340	21	22.9	27.2	0.00	74	1240	65	43.0	30.0	0.00	228						
360	18	17.1	26.4	0.00	63	1260	75	47.5	30.6	0.00	263						
380	16	12.6	25.8	0.00	56	1280	65	42.6	30.0	0.00	228						
400	18	15.7	26.2	0.00	63	1300	45	30.3	28.2	0.00	158						
420	19	16.9	26.4	0.00	67	1320	54	36.1	29.1	0.00	189						
440	19	16.3	26.3	0.00	67	1340	62	40.4	29.7	0.00	217						
460	20	17.4	26.4	0.00	70	1360	52	34.5	28.8	0.00	182						
480	23	21.4	27.0	0.00	81	1380	46	30.3	28.2	0.00	161						
500	25	23.6	27.3	0.00	88	1400	42	27.1	27.8	0.00	147						
520	26	24.4	27.4	0.00	91	1420	45	29.2	28.1	0.00	158						
540	25	22.6	27.2	0.00	88	1440	52	33.7	28.7	0.00	182						
560	26	23.4	27.3	0.00	91	1460	52	33.5	28.7	0.00	182						
580	29	26.5	27.7	0.00	102	1480	54	34.6	28.8	0.00	189						
600	27	23.7	27.3	0.00	95	1500	55	35.0	28.9	0.00	193						
620	26	22.1	27.1	0.00	91	1520	75	45.0	30.3	0.00	263						
640	29	25.2	27.5	0.00	102	1540	54	34.1	28.8	0.00	189						
660	35	31.0	28.3	0.00	123	1560	43	26.4	27.7	0.00	151						
680	37	32.4	28.5	0.00	130	1580	48	29.9	28.2	0.00	168						
700	45	38.4	29.4	0.00	158	1600	47	29.0	28.1	0.00	165						
720	65	50.1	31.0	0.00	228	1620	54	33.4	28.7	0.00	189						
740	75	54.5	31.6	0.00	263	1640	57	35.0	28.9	0.00	200						
760	65	49.4	30.9	0.00	228	1660	62	37.6	29.3	0.00	217						
780	35	28.8	28.0	0.00	123	1680	51	31.1	28.3	0.00	179						
800	56	43.9	30.1	0.00	196	1700	95	51.3	31.2	0.00	333						
820	75	53.1	31.4	0.00	263	1720	75	43.4	30.1	0.00	263						
840	65	48.1	30.7	0.00	228	1740	85	47.4	30.6	0.00	298						
860	85	56.6	31.9	0.00	298	1760	95	50.9	31.1	0.00	333						
880	65	47.5	30.7	0.00	228	1780	184	72.4	34.1	0.00	644						
900	75	51.9	31.3	0.00	263	1800	165	68.7	33.6	0.00	578						
920	62	45.4	30.4	0.00	217	1820	120	58.1	32.1	0.00	420						
940	85	55.4	31.8	0.00	298	1840	95	50.3	31.0	0.00	333						

P = profondità di infissione [cm]

Q_c = resistenza specifica alla punta [kg/cmq]

Cu = coesione non drenata [kg/cmq]

D.R. = densità relativa [%]

ϕ = angolo di attrito non drenato [gradi]

Eed= modulo edometrico [kg/cmq]

Prova penetrometrica statica n.: 2

P	Qc	RLL	X	P	Qc	RLL	X	P	Qc	RLL	X
60	12	0.27	45.00	960	65	1.93	33.62	1860	65	1.27	51.32
80	9	0.27	33.75	980	75	1.20	62.50	1880	75	1.20	62.50
100	8	0.13	60.00	1000	95	1.87	50.89	1900	62	2.20	28.18
120	10	0.33	30.00	1020	85	2.60	32.69	1920	120	3.20	37.50
140	16	0.47	34.29	1040	123	2.80	43.93	1940	94	2.53	37.11
160	14	0.33	42.00	1060	145	3.20	45.31	1960	124	2.53	48.95
180	15	0.53	28.13	1080	112	1.53	73.04	1980	120	3.00	40.00
200	11	0.53	20.63	1100	94	1.73	54.23	2000	95	1.87	50.89
220	16	0.47	34.29	1120	65	1.93	33.62				
240	24	0.87	27.69	1140	75	1.20	62.50				
260	18	0.33	54.00	1160	62	2.13	29.06				
280	19	0.33	57.00	1180	85	1.80	47.22				
300	18	0.33	54.00	1200	94	2.53	37.11				
320	16	0.27	60.00	1220	95	1.93	49.14				
340	21	0.40	52.50	1240	65	1.93	33.62				
360	18	0.33	54.00	1260	75	1.20	62.50				
380	16	0.53	30.00	1280	65	1.93	33.62				
400	18	0.33	54.00	1300	45	1.33	33.75				
420	19	0.60	31.67	1320	54	2.67	20.25				
440	19	0.33	57.00	1340	62	2.13	29.06				
460	20	0.47	42.86	1360	52	1.00	52.00				
480	23	0.33	69.00	1380	46	1.07	43.13				
500	25	0.80	31.25	1400	42	1.73	24.23				
520	26	0.53	48.75	1420	45	1.47	30.68				
540	25	0.93	26.79	1440	52	1.07	48.75				
560	26	0.80	32.50	1460	52	1.00	52.00				
580	29	0.40	72.50	1480	54	2.53	21.32				
600	27	0.20	135.00	1500	55	1.93	28.45				
620	26	0.80	32.50	1520	75	1.20	62.50				
640	29	1.07	27.19	1540	54	2.47	21.89				
660	35	1.40	25.00	1560	43	1.47	29.32				
680	37	1.13	32.65	1580	48	0.27	180.00				
700	45	1.13	39.71	1600	47	1.00	47.00				
720	65	1.27	51.32	1620	54	2.00	27.00				
740	75	1.20	62.50	1640	57	0.33	171.00				
760	65	1.93	33.62	1660	62	2.13	29.06				
780	35	3.27	10.71	1680	51	2.20	23.18				
800	56	1.87	30.00	1700	95	1.87	50.89				
820	75	1.20	62.50	1720	75	1.07	70.31				
840	65	1.93	33.62	1740	85	2.33	36.43				
860	85	2.53	33.55	1760	95	2.47	38.51				
880	65	1.93	33.62	1780	184	2.60	70.77				
900	75	1.20	62.50	1800	165	1.27	130.26				
920	62	2.13	29.06	1820	120	3.00	40.00				
940	85	1.80	47.22	1840	95	1.87	50.89				

P = profondità di infissione [cm]

Qc = resistenza specifica alla punta [kg/cmq]

RLL = resistenza laterale locale [kg/cmq]

X = rapporto Qc/RLL (GRANULOMETRIA)

Prova penetrometrica statica n.: 2

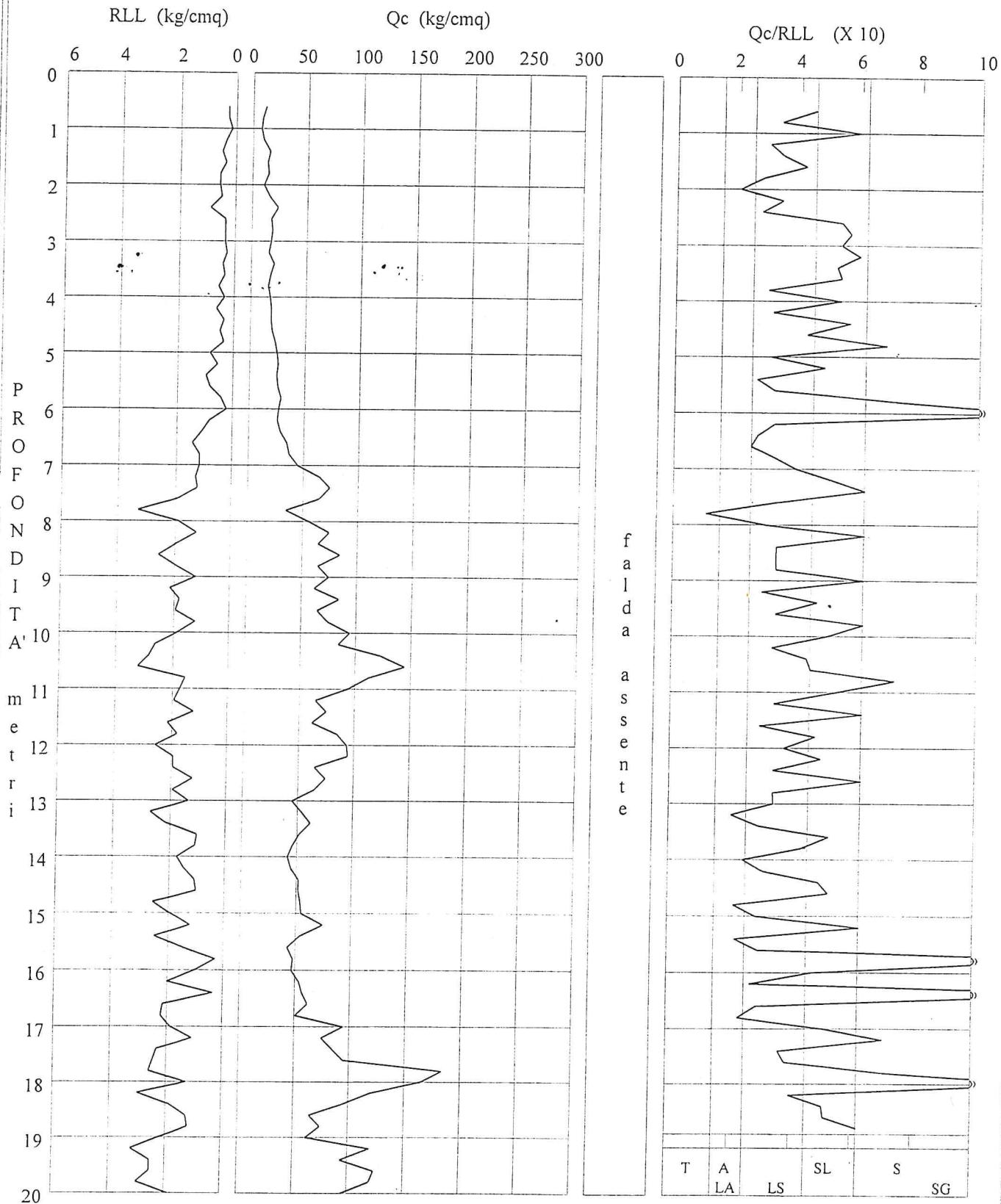
Picchetto n.: 2 - Prova n.: 2

Cantiere: Quarto (NA)

Committente: Amm.ne Com.le di Quarto

Certif. n.: 2

del 27/04/01



LITOLOGIA: T=Torbe

LA=Limi Argillosi

A=Argille

LS=Limi Sabbiosi

SL=Sabbie Limose

SG = Sabbie e Ghiaie

S = Sabbie

AG = Copertura Superficiale

Certificato n.: 3

Data.: 27/04/01

PROVA PENETROMETRICA STATICÀ

COMMITTENTE: Amm.ne Com.le di Quarto

CANTIERE: Quarto (NA)

PENETROMETRO: Dolmen 200 KN

COMUNE: Quarto (NA)

LOCALITA':

PICCHETTO: 3

PROVA N.: 3

del: 27/04/01

INIZIO A ML: 0.60

FINE A ML: 20.00

Q. TA PIANO CAMPAGNA: 0.00

COMMENTI:

Tecnico:

Laboratorio:

I. G.E.O. S.a.s.
di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

Prova penetrometrica statica n.: 3

* * * * * * * * * INTERPRETAZIONE * * * * * * * * *

* * * * * * * * * * * * * * * * * GEOMECCANICA * * * * *

| P | Qc | D.R. | ø | Cu | Eed | P | Qc | D.R. | ø | Cu | Eed | P | Qc | D.R. | ø | Cu | Eed |
|-----|----|------|------|------|-----|------|----|------|------|------|-----|------|----|------|------|------|-----|
| 60 | 12 | 27.3 | 27.8 | 0.00 | 42 | 960 | 95 | 58.8 | 32.2 | 0.00 | 333 | 1860 | 65 | 37.7 | 29.3 | 0.00 | 228 |
| 80 | 9 | 14.1 | 26.0 | 0.00 | 32 | 980 | 65 | 46.1 | 30.5 | 0.00 | 228 | 1880 | 32 | 14.3 | 26.0 | 0.00 | 112 |
| 100 | 8 | 7.3 | 25.0 | 0.00 | 28 | 1000 | 35 | 25.5 | 27.6 | 0.00 | 123 | 1900 | 24 | < 5 | < 25 | 0.00 | 84 |
| 120 | 10 | 12.3 | 25.7 | 0.00 | 35 | 1020 | 36 | 26.2 | 27.7 | 0.00 | 126 | 1920 | 26 | 7.2 | 25.0 | 0.00 | 91 |
| 140 | 14 | 21.3 | 27.0 | 0.00 | 49 | 1040 | 37 | 26.8 | 27.8 | 0.00 | 130 | 1940 | 22 | < 5 | < 25 | 0.00 | 77 |
| 160 | 23 | 35.8 | 29.0 | 0.00 | 81 | 1060 | 64 | 44.6 | 30.2 | 0.00 | 224 | 1960 | 25 | 5.7 | < 25 | 0.00 | 88 |
| 180 | 19 | 28.0 | 27.9 | 0.00 | 67 | 1080 | 51 | 36.9 | 29.2 | 0.00 | 179 | 1980 | 35 | 16.6 | 26.3 | 0.00 | 123 |
| 200 | 18 | 24.8 | 27.5 | 0.00 | 63 | 1100 | 62 | 43.0 | 30.0 | 0.00 | 217 | 2000 | 35 | 16.4 | 26.3 | 0.00 | 123 |
| 220 | 24 | 33.0 | 28.6 | 0.00 | 84 | 1120 | 39 | 27.6 | 27.9 | 0.00 | 137 | . | . | . | . | . | . |
| 240 | 16 | 18.6 | 26.6 | 0.00 | 56 | 1140 | 42 | 29.8 | 28.2 | 0.00 | 147 | . | . | . | . | . | . |
| 260 | 18 | 21.4 | 27.0 | 0.00 | 63 | 1160 | 48 | 33.9 | 28.8 | 0.00 | 168 | . | . | . | . | . | . |
| 280 | 18 | 20.4 | 26.9 | 0.00 | 63 | 1180 | 72 | 47.0 | 30.6 | 0.00 | 252 | . | . | . | . | . | . |
| 300 | 11 | < 5 | < 25 | 0.00 | 39 | 1200 | 65 | 43.4 | 30.1 | 0.00 | 228 | . | . | . | . | . | . |
| 320 | 10 | < 5 | < 25 | 0.00 | 35 | 1220 | 65 | 43.2 | 30.1 | 0.00 | 228 | . | . | . | . | . | . |
| 340 | 9 | < 5 | < 25 | 0.00 | 32 | 1240 | 56 | 38.1 | 29.3 | 0.00 | 196 | . | . | . | . | . | . |
| 360 | 8 | < 5 | < 25 | 0.00 | 28 | 1260 | 75 | 47.5 | 30.6 | 0.00 | 263 | . | . | . | . | . | . |
| 380 | 9 | < 5 | < 25 | 0.00 | 32 | 1280 | 62 | 41.0 | 29.7 | 0.00 | 217 | . | . | . | . | . | . |
| 400 | 7 | < 5 | < 25 | 0.00 | 25 | 1300 | 51 | 34.4 | 28.8 | 0.00 | 179 | . | . | . | . | . | . |
| 420 | 6 | < 5 | < 25 | 0.00 | 21 | 1320 | 62 | 40.6 | 29.7 | 0.00 | 217 | . | . | . | . | . | . |
| 440 | 9 | < 5 | < 25 | 0.00 | 32 | 1340 | 55 | 36.5 | 29.1 | 0.00 | 193 | . | . | . | . | . | . |
| 460 | 12 | < 5 | < 25 | 0.00 | 42 | 1360 | 75 | 46.5 | 30.5 | 0.00 | 263 | . | . | . | . | . | . |
| 480 | 15 | 7.4 | 25.0 | 0.00 | 53 | 1380 | 62 | 40.1 | 29.6 | 0.00 | 217 | . | . | . | . | . | . |
| 500 | 20 | 16.3 | 26.3 | 0.00 | 70 | 1400 | 52 | 34.1 | 28.8 | 0.00 | 182 | . | . | . | . | . | . |
| 520 | 19 | 14.1 | 26.0 | 0.00 | 67 | 1420 | 65 | 41.2 | 29.8 | 0.00 | 228 | . | . | . | . | . | . |
| 540 | 25 | 22.6 | 27.2 | 0.00 | 88 | 1440 | 85 | 49.8 | 31.0 | 0.00 | 298 | . | . | . | . | . | . |
| 560 | 26 | 23.4 | 27.3 | 0.00 | 91 | 1460 | 45 | 28.8 | 28.0 | 0.00 | 158 | . | . | . | . | . | . |
| 580 | 28 | 25.4 | 27.6 | 0.00 | 98 | 1480 | 51 | 32.7 | 28.6 | 0.00 | 179 | . | . | . | . | . | . |
| 600 | 20 | 13.9 | 25.9 | 0.00 | 70 | 1500 | 54 | 34.4 | 28.8 | 0.00 | 189 | . | . | . | . | . | . |
| 620 | 26 | 22.1 | 27.1 | 0.00 | 91 | 1520 | 43 | 26.8 | 27.8 | 0.00 | 151 | . | . | . | . | . | . |
| 640 | 35 | 31.4 | 28.4 | 0.00 | 123 | 1540 | 48 | 30.2 | 28.2 | 0.00 | 168 | . | . | . | . | . | . |
| 660 | 35 | 31.0 | 28.3 | 0.00 | 123 | 1560 | 41 | 24.9 | 27.5 | 0.00 | 144 | . | . | . | . | . | . |
| 680 | 29 | 24.4 | 27.4 | 0.00 | 102 | 1580 | 48 | 29.9 | 28.2 | 0.00 | 168 | . | . | . | . | . | . |
| 700 | 35 | 30.2 | 28.2 | 0.00 | 123 | 1600 | 35 | 19.4 | 26.7 | 0.00 | 123 | . | . | . | . | . | . |
| 720 | 65 | 50.1 | 31.0 | 0.00 | 228 | 1620 | 33 | 17.3 | 26.4 | 0.00 | 116 | . | . | . | . | . | . |
| 740 | 57 | 45.5 | 30.4 | 0.00 | 200 | 1640 | 65 | 39.3 | 29.5 | 0.00 | 228 | . | . | . | . | . | . |
| 760 | 56 | 44.5 | 30.2 | 0.00 | 196 | 1660 | 75 | 43.9 | 30.1 | 0.00 | 263 | . | . | . | . | . | . |
| 780 | 28 | 21.5 | 27.0 | 0.00 | 98 | 1680 | 62 | 37.5 | 29.2 | 0.00 | 217 | . | . | . | . | . | . |
| 800 | 65 | 48.8 | 30.8 | 0.00 | 228 | 1700 | 52 | 31.6 | 28.4 | 0.00 | 182 | . | . | . | . | . | . |
| 820 | 65 | 48.4 | 30.8 | 0.00 | 228 | 1720 | 75 | 43.4 | 30.1 | 0.00 | 263 | . | . | . | . | . | . |
| 840 | 75 | 52.8 | 31.4 | 0.00 | 263 | 1740 | 62 | 37.0 | 29.2 | 0.00 | 217 | . | . | . | . | . | . |
| 860 | 62 | 46.3 | 30.5 | 0.00 | 217 | 1760 | 54 | 32.3 | 28.5 | 0.00 | 189 | . | . | . | . | . | . |
| 880 | 82 | 55.1 | 31.7 | 0.00 | 287 | 1780 | 72 | 41.6 | 29.8 | 0.00 | 252 | . | . | . | . | . | . |
| 900 | 65 | 47.2 | 30.6 | 0.00 | 228 | 1800 | 62 | 36.6 | 29.1 | 0.00 | 217 | . | . | . | . | . | . |
| 920 | 56 | 42.0 | 29.9 | 0.00 | 196 | 1820 | 85 | 46.8 | 30.5 | 0.00 | 298 | . | . | . | . | . | . |
| 940 | 75 | 51.3 | 31.2 | 0.00 | 263 | 1840 | 75 | 42.5 | 30.0 | 0.00 | 263 | . | . | . | . | . | . |

P = profondità di infissione [cm]

Qc = resistenza specifica alla punta [kg/cmq]

Cu = coesione non drenata [kg/cmq]

D.R. = densità relativa [%]

ϕ = angolo di attrito non drenato [gradi]

Eed= modulo edometrico [kg/cm²]

Prova penetrometrica statica n.: 3

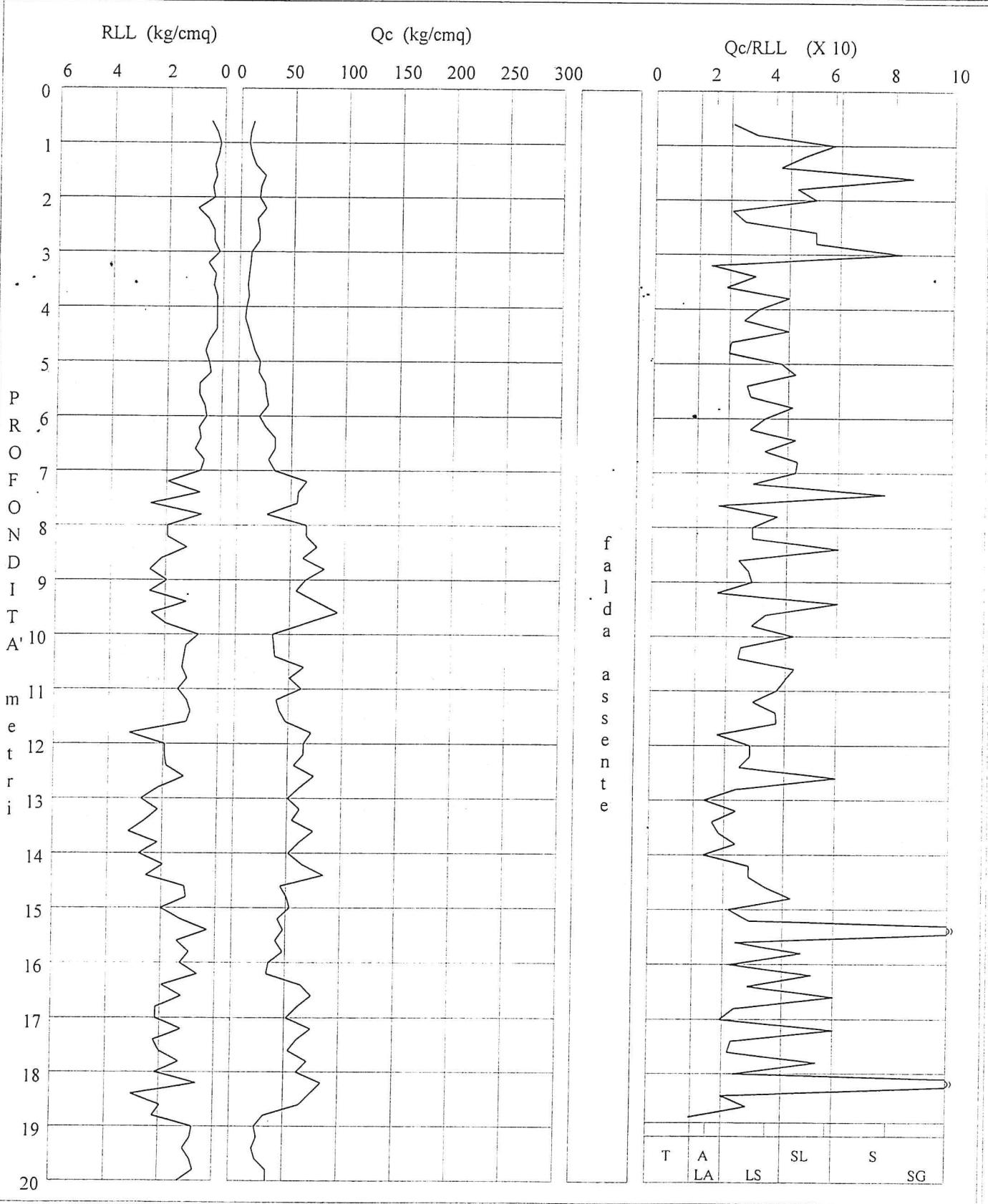
Picchetto n.: 3 - Prova n.: 3

Cantiere: Quarto (NA)

Committente: Amm.ne Com.le di Quarto

Certif. n.: 3

del 27/04/01



LITOLOGIA: T=Torbe

LA=Limi Argillosi

A=Argille

LS=Limi Sabbiosi

SL=Sabbie Limose

SG = Sabbie e Ghiaie

S = Sabbie

AG = Copertura Superficiale

Certificato n.: 4

Data.: 27/04/01

PROVA PENETROMETRICA STATICÀ

COMMITTENTE: Amm.ne Com.le di Quarto

CANTIERE: Quarto (NA)

PENETROMETRO: Dolmen 200 KN

COMUNE: Quarto (NA)

LOCALITA':

PICCHETTO: 4

PROVA N.: 4

del: 27/04/01

INIZIO A ML: 0.60

FINE A ML: 20.00

Q. TA PIANO CAMPAGNA: 0.00

COMMENTI:

Tecnico:

Laboratorio:

GEO. S.a.s.
di DOMOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 - Pastoreano (CE)
Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

Prova penetrometrica statica n.: 4

* * * * * * * * * * * INTERPRETAZIONE * * * * * * * * * * *

| P | Qc | D.R. | ø | Cu | Eed | P | Qc | D.R. | ø | Cu | Eed | P | Qc | D.R. | ø | Cu | Eed |
|-----|-----|------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|-----|------|----|------|------|------|-----|
| 60 | 12 | 27.3 | 27.8 | 0.00 | 42 | 960 | 120 | 66.5 | 33.3 | 0.00 | 420 | 1860 | 62 | 36.1 | 29.1 | 0.00 | 217 |
| 80 | 9 | 14.1 | 26.0 | 0.00 | 32 | 980 | 124 | 67.3 | 33.4 | 0.00 | 434 | 1880 | 85 | 46.3 | 30.5 | 0.00 | 298 |
| 100 | 10 | 14.7 | 26.1 | 0.00 | 35 | 1000 | 95 | 58.3 | 32.2 | 0.00 | 333 | 1900 | 65 | 37.4 | 29.2 | 0.00 | 228 |
| 120 | 18 | 31.5 | 28.4 | 0.00 | 63 | 1020 | 86 | 54.7 | 31.7 | 0.00 | 301 | 1920 | 21 | < 5 | < 25 | 0.00 | 74 |
| 140 | 24 | 38.9 | 29.5 | 0.00 | 84 | 1040 | 85 | 54.1 | 31.6 | 0.00 | 298 | 1940 | 28 | 9.5 | 25.3 | 0.00 | 98 |
| 160 | 25 | 38.5 | 29.4 | 0.00 | 88 | 1060 | 84 | 53.5 | 31.5 | 0.00 | 294 | 1960 | 35 | 16.7 | 26.3 | 0.00 | 123 |
| 180 | 65 | 68.3 | 33.6 | 0.00 | 228 | 1080 | 86 | 54.0 | 31.6 | 0.00 | 301 | 1980 | 65 | 36.9 | 29.2 | 0.00 | 228 |
| 200 | 85 | 75.7 | 34.6 | 0.00 | 298 | 1100 | 94 | 56.7 | 31.9 | 0.00 | 329 | 2000 | 56 | 31.9 | 28.5 | 0.00 | 196 |
| 220 | 35 | 45.4 | 30.4 | 0.00 | 123 | 1120 | 88 | 54.3 | 31.6 | 0.00 | 308 | | | | | | |
| 240 | 54 | 58.5 | 32.2 | 0.00 | 189 | 1140 | 76 | 49.2 | 30.9 | 0.00 | 266 | | | | | | |
| 260 | 45 | 51.4 | 31.2 | 0.00 | 158 | 1160 | 95 | 56.3 | 31.9 | 0.00 | 333 | | | | | | |
| 280 | 57 | 58.2 | 32.2 | 0.00 | 200 | 1180 | 65 | 43.7 | 30.1 | 0.00 | 228 | | | | | | |
| 300 | 62 | 60.1 | 32.4 | 0.00 | 217 | 1200 | 75 | 48.1 | 30.7 | 0.00 | 263 | | | | | | |
| 320 | 75 | 65.5 | 33.2 | 0.00 | 263 | 1220 | 62 | 41.7 | 29.8 | 0.00 | 217 | | | | | | |
| 340 | 62 | 58.4 | 32.2 | 0.00 | 217 | 1240 | 65 | 43.0 | 30.0 | 0.00 | 228 | | | | | | |
| 360 | 65 | 59.2 | 32.3 | 0.00 | 228 | 1260 | 52 | 35.5 | 29.0 | 0.00 | 182 | | | | | | |
| 380 | 35 | 38.2 | 29.4 | 0.00 | 123 | 1280 | 51 | 34.6 | 28.8 | 0.00 | 179 | | | | | | |
| 400 | 54 | 51.8 | 31.2 | 0.00 | 189 | 1300 | 46 | 31.1 | 28.3 | 0.00 | 161 | | | | | | |
| 420 | 46 | 45.9 | 30.4 | 0.00 | 161 | 1320 | 41 | 27.1 | 27.8 | 0.00 | 144 | | | | | | |
| 440 | 51 | 48.6 | 30.8 | 0.00 | 179 | 1340 | 38 | 24.4 | 27.4 | 0.00 | 133 | | | | | | |
| 460 | 56 | 51.1 | 31.2 | 0.00 | 196 | 1360 | 33 | 19.6 | 26.7 | 0.00 | 116 | | | | | | |
| 480 | 84 | 63.9 | 32.9 | 0.00 | 294 | 1380 | 36 | 22.2 | 27.1 | 0.00 | 126 | | | | | | |
| 500 | 92 | 66.3 | 33.3 | 0.00 | 322 | 1400 | 37 | 22.9 | 27.2 | 0.00 | 130 | | | | | | |
| 520 | 95 | 66.8 | 33.4 | 0.00 | 333 | 1420 | 38 | 23.6 | 27.3 | 0.00 | 133 | | | | | | |
| 540 | 81 | 61.1 | 32.6 | 0.00 | 284 | 1440 | 39 | 24.3 | 27.4 | 0.00 | 137 | | | | | | |
| 560 | 92 | 64.8 | 33.1 | 0.00 | 322 | 1460 | 37 | 22.4 | 27.1 | 0.00 | 130 | | | | | | |
| 580 | 95 | 65.4 | 33.2 | 0.00 | 333 | 1480 | 39 | 23.9 | 27.4 | 0.00 | 137 | | | | | | |
| 600 | 94 | 64.6 | 33.0 | 0.00 | 329 | 1500 | 32 | 17.3 | 26.4 | 0.00 | 112 | | | | | | |
| 620 | 95 | 64.5 | 33.0 | 0.00 | 333 | 1520 | 41 | 25.2 | 27.5 | 0.00 | 144 | | | | | | |
| 640 | 65 | 51.7 | 31.2 | 0.00 | 228 | 1540 | 45 | 28.1 | 27.9 | 0.00 | 158 | | | | | | |
| 660 | 75 | 56.0 | 31.8 | 0.00 | 263 | 1560 | 51 | 32.0 | 28.5 | 0.00 | 179 | | | | | | |
| 680 | 66 | 51.4 | 31.2 | 0.00 | 231 | 1580 | 31 | 15.6 | 26.2 | 0.00 | 109 | | | | | | |
| 700 | 85 | 59.3 | 32.3 | 0.00 | 298 | 1600 | 26 | 9.6 | 25.3 | 0.00 | 91 | | | | | | |
| 720 | 65 | 50.1 | 31.0 | 0.00 | 228 | 1620 | 17 | < 5 | < 25 | 0.00 | 60 | | | | | | |
| 740 | 75 | 54.5 | 31.6 | 0.00 | 263 | 1640 | 21 | < 5 | < 25 | 0.00 | 74 | | | | | | |
| 760 | 95 | 61.9 | 32.7 | 0.00 | 333 | 1660 | 29 | 12.7 | 25.8 | 0.00 | 102 | | | | | | |
| 780 | 102 | 63.9 | 32.9 | 0.00 | 357 | 1680 | 17 | < 5 | < 25 | 0.00 | 60 | | | | | | |
| 800 | 95 | 61.2 | 32.6 | 0.00 | 333 | 1700 | 18 | < 5 | < 25 | 0.00 | 63 | | | | | | |
| 820 | 102 | 63.2 | 32.8 | 0.00 | 357 | 1720 | 24 | 6.0 | < 25 | 0.00 | 84 | | | | | | |
| 840 | 105 | 63.8 | 32.9 | 0.00 | 368 | 1740 | 35 | 18.3 | 26.6 | 0.00 | 123 | | | | | | |
| 860 | 95 | 60.2 | 32.4 | 0.00 | 333 | 1760 | 45 | 26.4 | 27.7 | 0.00 | 158 | | | | | | |
| 880 | 94 | 59.6 | 32.3 | 0.00 | 329 | 1780 | 51 | 30.3 | 28.2 | 0.00 | 179 | | | | | | |
| 900 | 98 | 60.7 | 32.5 | 0.00 | 343 | 1800 | 65 | 38.1 | 29.3 | 0.00 | 228 | | | | | | |
| 920 | 99 | 60.7 | 32.5 | 0.00 | 347 | 1820 | 35 | 17.7 | 26.5 | 0.00 | 123 | | | | | | |
| 940 | 102 | 61.4 | 32.6 | 0.00 | 357 | 1840 | 54 | 31.8 | 28.4 | 0.00 | 189 | | | | | | |

P = profondità di infissione [cm]

Q_c = resistenza specifica alla punta [kg/cmq]

Cu = coesione non drenata [kg/cmq]

D.R. = densità relativa [%]

ϕ = angolo di attrito non drenato [gradi]

Eed= modulo edometrico [kg/cmq]

Prova penetrometrica statica n.: 4

| P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X |
|-----|-----|------|--------|------|-----|------|--------|------|----|------|-------|
| 60 | 12 | 0.47 | 25.71 | 960 | 120 | 3.00 | 40.00 | 1860 | 62 | 2.13 | 29.06 |
| 80 | 9 | 0.27 | 33.75 | 980 | 124 | 2.20 | 56.36 | 1880 | 85 | 2.33 | 36.43 |
| 100 | 10 | 0.60 | 16.67 | 1000 | 95 | 1.67 | 57.00 | 1900 | 65 | 1.27 | 51.32 |
| 120 | 18 | 0.33 | 54.00 | 1020 | 86 | 0.53 | 161.25 | 1920 | 21 | 0.93 | 22.50 |
| 140 | 24 | 0.93 | 25.71 | 1040 | 85 | 2.33 | 36.43 | 1940 | 28 | 0.40 | 70.00 |
| 160 | 25 | 0.80 | 31.25 | 1060 | 84 | 1.27 | 66.32 | 1960 | 35 | 1.27 | 27.63 |
| 180 | 65 | 1.93 | 33.62 | 1080 | 86 | 1.07 | 80.63 | 1980 | 65 | 1.27 | 51.32 |
| 200 | 85 | 0.60 | 141.67 | 1100 | 94 | 1.93 | 48.62 | 2000 | 56 | 1.20 | 46.67 |
| 220 | 35 | 2.00 | 17.50 | 1120 | 88 | 0.40 | 220.00 | | | | |
| 240 | 54 | 0.87 | 62.31 | 1140 | 76 | 1.27 | 60.00 | | | | |
| 260 | 45 | 1.13 | 39.71 | 1160 | 95 | 1.87 | 50.89 | | | | |
| 280 | 57 | 1.80 | 31.67 | 1180 | 65 | 1.27 | 51.32 | | | | |
| 300 | 62 | 2.13 | 29.06 | 1200 | 75 | 1.27 | 59.21 | | | | |
| 320 | 75 | 1.20 | 62.50 | 1220 | 62 | 1.47 | 42.27 | | | | |
| 340 | 62 | 1.47 | 42.27 | 1240 | 65 | 1.27 | 51.32 | | | | |
| 360 | 65 | 1.93 | 33.62 | 1260 | 52 | 0.80 | 65.00 | | | | |
| 380 | 35 | 2.00 | 17.50 | 1280 | 51 | 1.07 | 47.81 | | | | |
| 400 | 54 | 1.40 | 38.57 | 1300 | 46 | 1.07 | 43.13 | | | | |
| 420 | 46 | 1.07 | 43.13 | 1320 | 41 | 0.80 | 51.25 | | | | |
| 440 | 51 | 1.13 | 45.00 | 1340 | 38 | 0.47 | 81.43 | | | | |
| 460 | 56 | 1.27 | 44.21 | 1360 | 33 | 0.93 | 35.36 | | | | |
| 480 | 84 | 0.60 | 140.00 | 1380 | 36 | 1.00 | 36.00 | | | | |
| 500 | 92 | 0.80 | 115.00 | 1400 | 37 | 0.60 | 61.67 | | | | |
| 520 | 95 | 1.80 | 52.78 | 1420 | 38 | 1.07 | 35.63 | | | | |
| 540 | 81 | 0.93 | 86.79 | 1440 | 39 | 0.60 | 65.00 | | | | |
| 560 | 92 | 1.47 | 62.73 | 1460 | 37 | 0.73 | 50.45 | | | | |
| 580 | 95 | 2.47 | 38.51 | 1480 | 39 | 0.53 | 73.13 | | | | |
| 600 | 94 | 3.20 | 29.38 | 1500 | 32 | 1.07 | 30.00 | | | | |
| 620 | 95 | 0.67 | 142.50 | 1520 | 41 | 0.47 | 87.86 | | | | |
| 640 | 65 | 1.27 | 51.32 | 1540 | 45 | 1.47 | 30.68 | | | | |
| 660 | 75 | 1.20 | 62.50 | 1560 | 51 | 1.80 | 28.33 | | | | |
| 680 | 66 | 1.93 | 34.14 | 1580 | 31 | 1.07 | 29.06 | | | | |
| 700 | 85 | 2.33 | 36.43 | 1600 | 26 | 0.80 | 32.50 | | | | |
| 720 | 65 | 1.93 | 33.62 | 1620 | 17 | 0.33 | 51.00 | | | | |
| 740 | 75 | 1.20 | 62.50 | 1640 | 21 | 0.87 | 24.23 | | | | |
| 760 | 95 | 1.87 | 50.89 | 1660 | 29 | 0.60 | 48.33 | | | | |
| 780 | 102 | 2.13 | 47.81 | 1680 | 17 | 0.93 | 18.21 | | | | |
| 800 | 95 | 1.87 | 50.89 | 1700 | 18 | 0.67 | 27.00 | | | | |
| 820 | 102 | 2.13 | 47.81 | 1720 | 24 | 0.87 | 27.69 | | | | |
| 840 | 105 | 3.93 | 26.69 | 1740 | 35 | 1.47 | 23.86 | | | | |
| 860 | 95 | 1.87 | 50.89 | 1760 | 45 | 1.13 | 39.71 | | | | |
| 880 | 94 | 1.93 | 48.62 | 1780 | 51 | 1.60 | 31.88 | | | | |
| 900 | 98 | 1.67 | 58.80 | 1800 | 65 | 1.27 | 51.32 | | | | |
| 920 | 99 | 1.60 | 61.88 | 1820 | 35 | 2.00 | 17.50 | | | | |
| 940 | 102 | 2.13 | 47.81 | 1840 | 54 | 1.40 | 38.57 | | | | |

P = profondità di infissione [cm]

Qc = resistenza specifica alla punta [kg/cmq]

RLL = resistenza laterale locale [kg/cmq]

X = rapporto Qc/RLL (GRANULOMETRIA)

Prova penetrometrica statica n.: 4

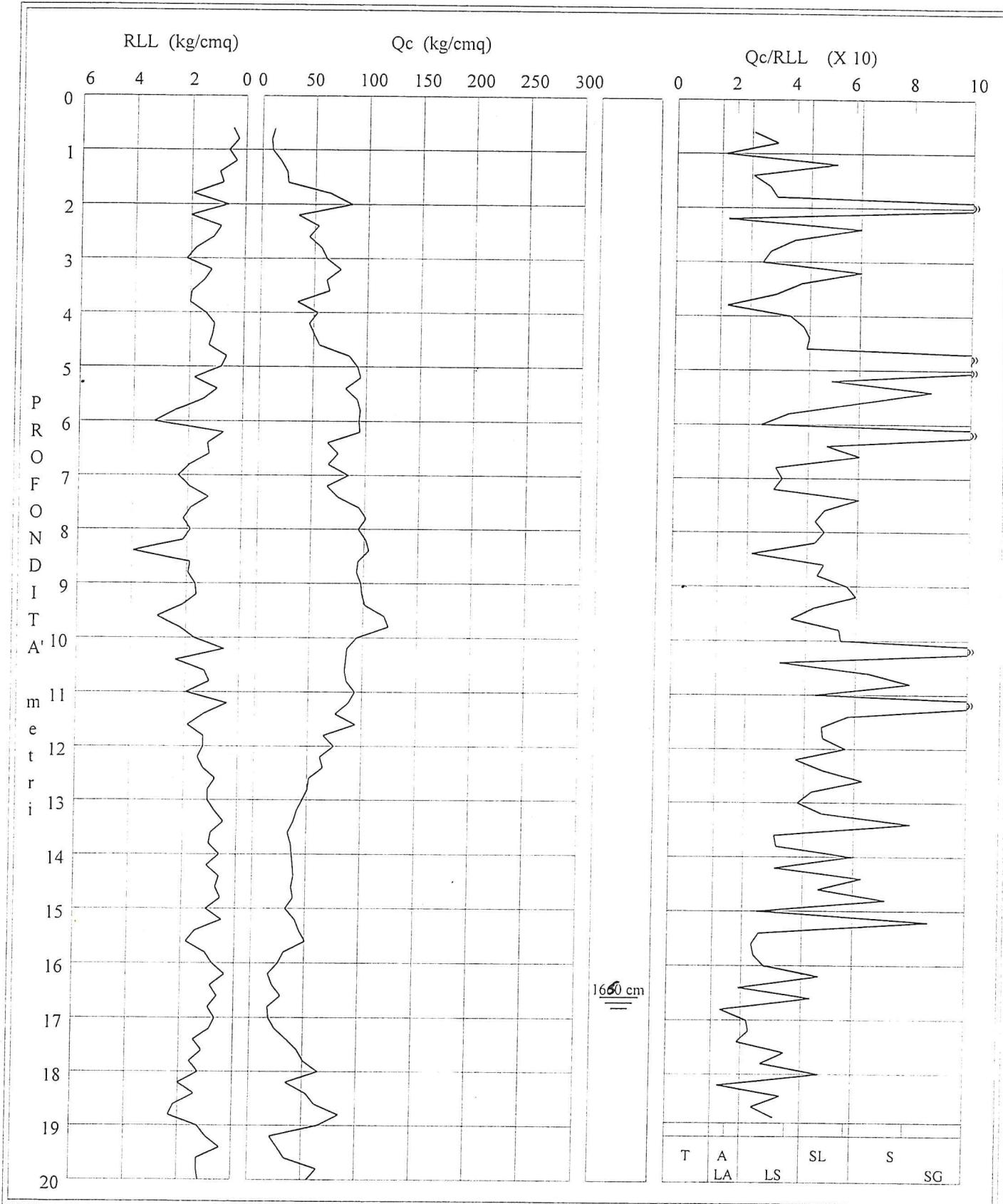
Picchetto n.: 4 - Prova n.: 4

Cantiere: Quarto (NA)

Committente: Amm.ne Com.le di Quarto

Certif. n.: 4

del 27/04/01



LITOLOGIA: T=Torbe

LA=Limi Argillosi

A=Argille

LS=Limi Sabbiosi

SL=Sabbie Limose

SG = Sabbie e Ghiaie

S = Sabbie

AG = Copertura Superficiale

| | |
|--------------------------------|--|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) |
| Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato |
| Sondaggio n°: 1 Campione N°1 | Profondità di prelievo: 3,00-3,50 Data di prelievo: 16/04/01 |

CARATTERISTICHE GENERALI

| CONDIZIONI DEL CAMPIONE | | DIMENSIONI DEL CAMPIONE | |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| Stato: Indisturbato | Contenitore: Fustella | Lungh.(cm): | Diametro (cm): |

PROVE DI CONSISTENZA SPEDITIVE

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Pocket Penetrometer Test (Mpa): | Pocket Vane Test (Mpa): |
|---------------------------------|-------------------------|

CARATTERISTICHE FISICHE

| | | |
|---------------------------|--------------------------|--|
| Descrizione del Campione: | Sabbia ghiaiosa con limo | |
|---------------------------|--------------------------|--|

CONDIZIONI NATURALI

| Peso Volume
dei grani
γ_f
(Kg/m ³) | Peso Volume
naturale
γ_n
(Kg/m ³) | Peso Volume
secco
γ_d
(Kg/m ³) | Indice
vuoti
ϵ
(-) | Porosità
vuoti
n
(-) | Contenuto
d'Acqua
W
(%) | Grado di
saturazione
G_s
(%) | Peso Volume
sommerso
γ_{som}
(Kg/m ³) | Peso Volume
satura
γ_{sat}
(Kg/m ³) | Contenuto
d'Acqua
W_{sat}
(%) |
|--|---|--|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---|---|---|--|
| 2361 | 1320 | 1123 | 1.13 | 53.05 | 29.34 | 63.25 | | | |

CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA E PARAMETRI CORRELATI

| Limite di
liquidità
W_L
(%) | Indice di
liquidità
l_L
(-) | Limite di
plasticità
W_F
(%) | Indice di
plasticità
l_F
(-) | Indice di
consistenza
l_c
(-) | Attività
A
(-) | Limite di
ritiro
W_s
(%) | Coefficiente di
ritiro
R_s
(-) | Ritiro di
volume
V_s
(-) | Ritiro
lineare
L_s
(-) |
|--|--|---|---|--|------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | | | | |

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

| Frazione
argillosa
<0,002
(%) | Frazione
limosa
<0,06
(%) | Frazione
<0,074
(%) | Frazione
sabbiosa
<2mm
(%) | Frazione
ghiaiosa
<60mm
(%) | Frazione
ciottolosa
<60mm
(%) | Diametro
efficace
D_{10}
(mm) | Diametro
medio
D_{30}
(mm) | Diametro
medio
D_{50}
(mm) | Diametro
medio
D_{60}
(mm) |
|--|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | | | | |

26.71 26.71 57.49 15.80 0.00 1.50E-01 5.80E-01 8.50E-01

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA MECCANICA

| Tipo
di
prova
G.D. | TAGLIO DIRETTO | | COMPRESIONE TRIASSALE | | COMPRESIONE E.L.L. | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|---|---|
| | Attrito
ϕ'
(gradi) | Coesione interc.
c'
(KN/m ²) | Attrito
ϕ'
(gradi) | Coesione interc.
c'
(MPa) | Tipo
di
prova
G.D. | Attrito
interno
ϕ'
(gradi) | Coesione.
intercetta
c
(MPa) | Deform.
a rottura
ϵ
(%) |
| | | | | | | | | |
| | 30.05 | 28.3 | | | | | | |

Conversioni: 1MPa = 1 N/mm² = 10,167 Kg/cm²

1Kg/cm³ = 0,001t / m³ = 0,001 g/cm³

I.GEO. S.a.s.
di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro 2 - Pastorano (CE)
Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto | | |
| Località: zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio n°: 1 | Campione N°1 | Profondità di prelievo: 3,00-3,50 | Data di prelievo: 16/04/01 |

ANALISI GRANULOMETRICA

| VALORI DETERMINATI MEDIANTE SETACCIATURA | | | | | | | | | |
|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Vaglio ASTM (mesh) | 3,8" | 4 | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 120 | 200 |
| Diametro Granuli (mm) | 9.500 | 4.760 | 2.000 | 0.840 | 0.42 | 0.25 | 0.177 | 0.125 | 0.074 |
| Peso passante compl. (%) | 100.00 | 97.47 | 84.20 | 59.04 | 44.08 | 36.41 | 34.08 | 29.57 | 26.71 |

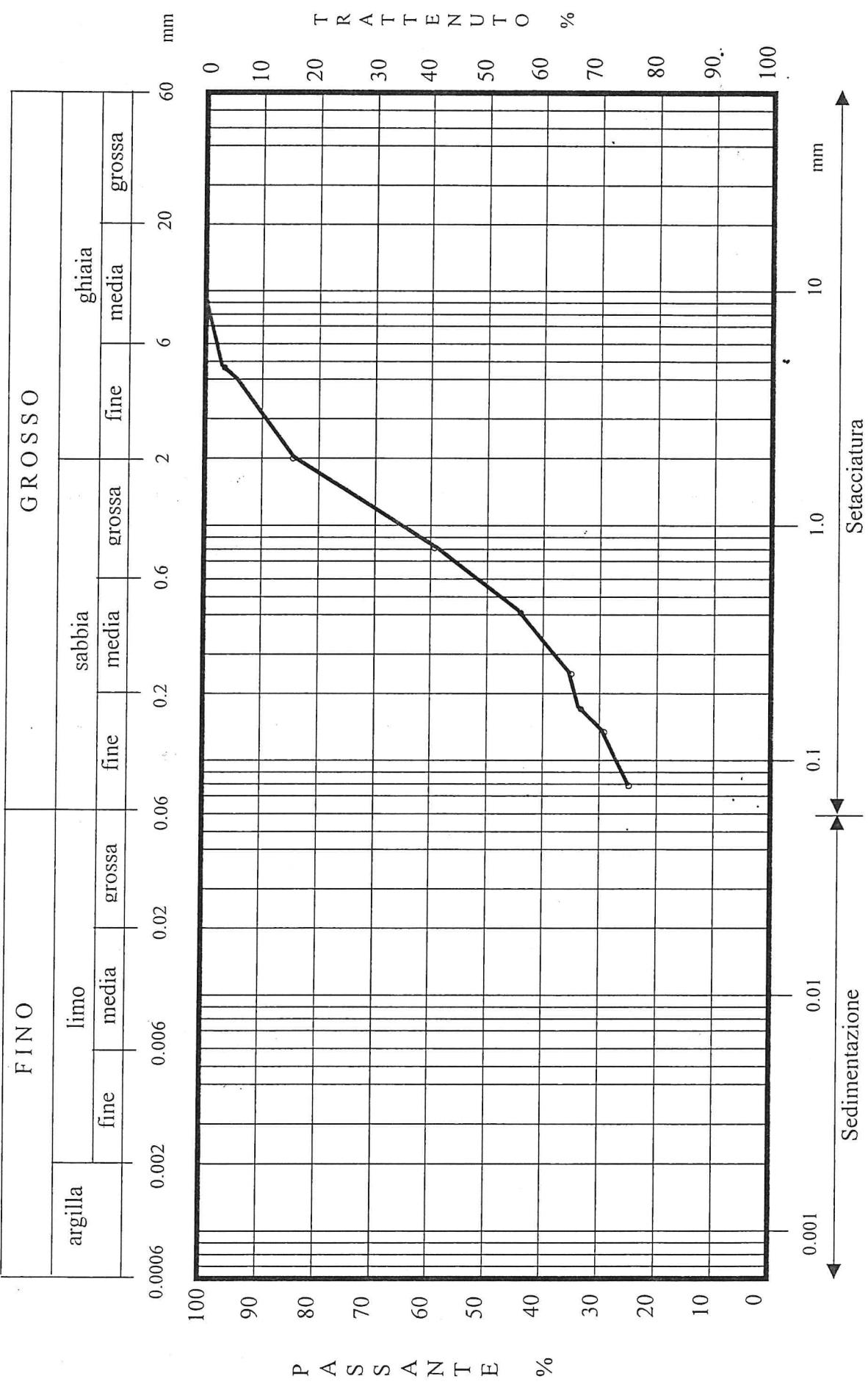
| VALORI DETERMINATI MEDIANTE SEDIMENTAZIONE | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Diametro Granuli (mm) | | | | | | | | | |
| Peso passante compl. (%) | | | | | | | | | |

| FRAZIONI GRANULOMETRICHE E PARAMETRI CORRELATI | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------------------|--|----------|
| Frazione argillosa <0,002 mm (%) | 0 | Diametro efficace D_{10} (mm) | | |
| Frazione limosa <0,06 mm (%) | 26.71 | Diametro medio D_{30} (mm) | | 1.50E-01 |
| Frazione < 0,074 mm (%) | 26.71 | Diametro medio D_{50} (mm) | | 5.80E-01 |
| Frazione sabbiosa < 2 mm (%) | 57.49 | Diametro medio D_{60} (mm) | | 8.50E-01 |
| Frazione ghiaiosa < 60 mm (%) | 15.80 | Coefficiente di uniformità C_u (-) | | |
| Frazione ciottolosa > 60 mm (%) | 0.00 | Coefficiente di curvatura C_c (-) | | |
| Class. A.G.I.: | Sabbia ghiaiosa con limo | | | |


I.GEO. S.a.s.
 di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
 Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

| | |
|-------------------------------------|--|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amministrazione Comune di Quarto (NA) |
| Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del Campione: Indisturbato |
| Sondaggio N°: 1 Campione N°: 1 | Profondità di prelievo (m) : 3,00 - 3,50 |

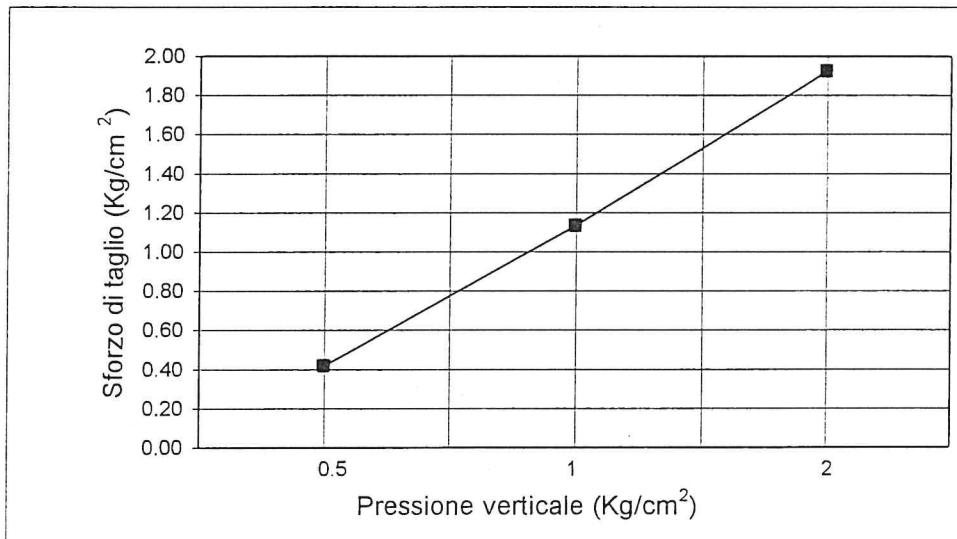
ANALISI GRANULOMETRICA



| | | | |
|--------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) | | |
| Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio n°: 1 | Campione N°1 | Profondità di prelievo: 3,00-3,50 | Data di prelievo: 16/04/01 |

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

| | | | | | |
|-----------------------------|--------------------|-------|-------|-------|---|
| A= 36 cm ² | N°. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Provino 2h = 2 cm | | | | | |
| V = 72 cm ² | | | | | |
| pressione verticale | Kg/cm ² | 0.5 | 1 | 2 | |
| cedimento finale | mm | 1.023 | 1.028 | 1.321 | |
| sforzo di taglio | Kg/cm ² | 0.418 | 1.135 | 1.924 | |
| deformazione verticale | mm | 0.20 | 0.213 | 0.218 | |
| velocità di deformazione | mm/min | 0.040 | 0.040 | 0.040 | |
| contenuto in acqua iniziale | % | | | | |
| contenuto in acqua finale | % | | | | |



| | |
|--------------------------|-------|
| Cu (Kg/cm ²) | 0.28 |
| ϕ (°) | 30.05 |

I. O. S. a. s.
di D'ONDIFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710018

Prova Edometrica

| | | | |
|--------------------------------|----------------|---|-------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) | |
| Località: Zone Bc1 – Bc2 – Bc3 | | Stato del Campione: Indisturbato | |
| Sondaggio N°: 1 | Campione N°: 1 | Profondità di prelievo (m) : 3.00 – 3.50 | Data prelievo: 16/04/01 |

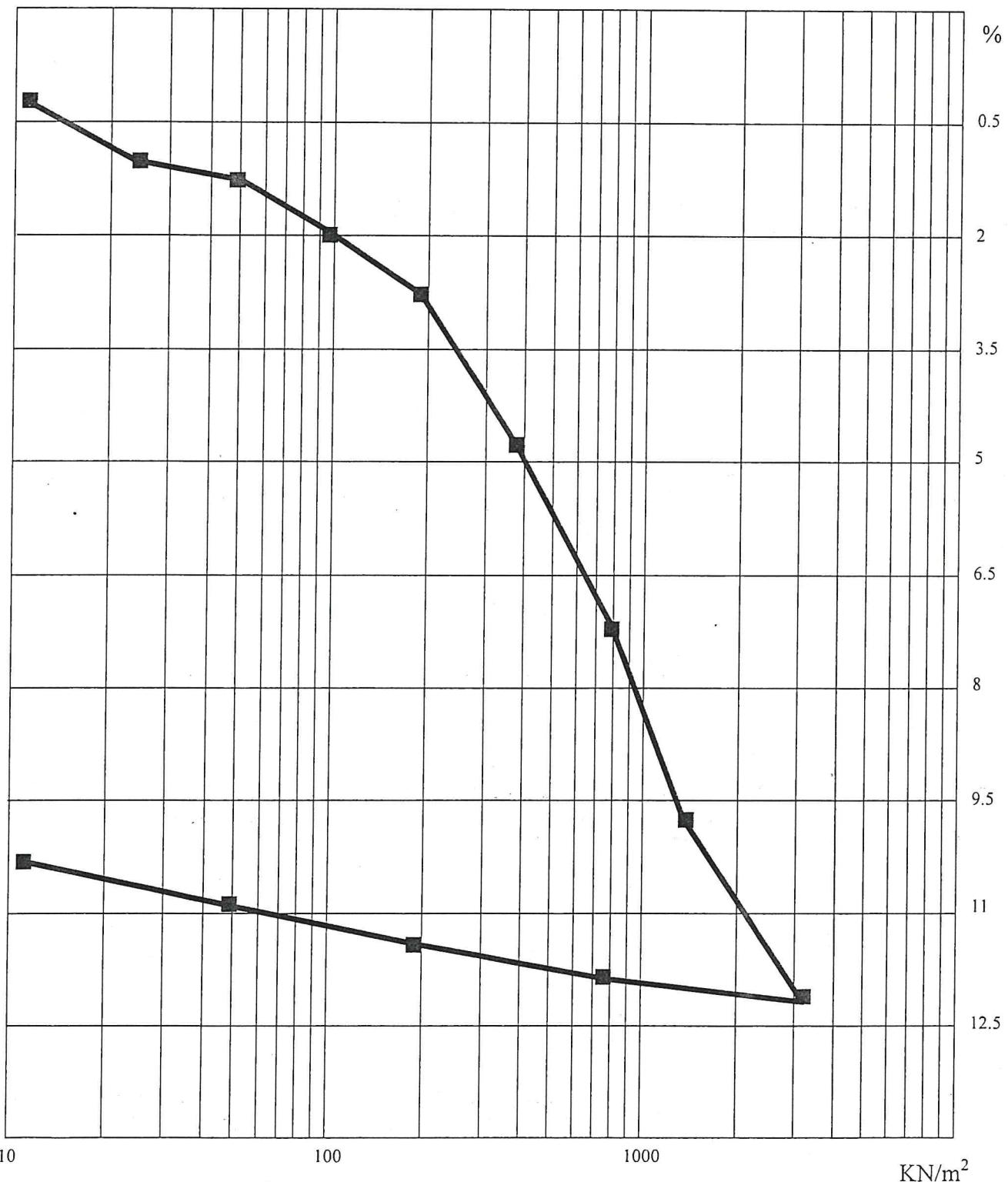
| pressioni
KN/m ² | cedimenti
cm | ΔH/H
% | Indice dei vuoti | Modulo edometrico
KN/m ² |
|--------------------------------|-----------------|-----------|------------------|--|
| 12.25 | 0.0080 | 0.41 | 1.399 | ----- |
| 24.51 | 0.0146 | 0.74 | 1.392 | 3682 |
| 49.03 | 0.0253 | 1.28 | 1.382 | 4562 |
| 98.06 | 0.0395 | 2.00 | 1.370 | 7120 |
| 196.13 | 0.0567 | 2.98 | 1.341 | 10026 |
| 392.26 | 0.0865 | 4.96 | 1.295 | 10231 |
| 784.52 | 0.135 | 7.39 | 1.230 | 15024 |
| 1569.04 | 0.189 | 9.75 | 1.120 | 296300 |
| 3138.09 | 0.245 | 12.38 | 1.109 | 541300 |
| 784.52 | 0.234 | 11.79 | 1.120 | |
| 196.13 | 0.231 | 11.28 | 1.135 | |
| 49.03 | 0.223 | 10.92 | 1.145 | |
| 12.25 | 0.208 | 10.25 | 1.160 | |


I.GEO. S.a.s.
 di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
 Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

Prova Edometrica

| | |
|--------------------------------|---|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) |
| Località: Zone Bc1 – Bc2 – Bc3 | Stato del Campione: Indisturbato |
| Sondaggio N°: 1 | Campione N°: 1 |

LOG Pressione – percentuale cedimenti



PROVA EDOMETRICA

Determinazione dell'O.C.R.

Sondaggio : S 1
Campione : C1

| Pressioni | Indice vuoti |
|-----------|--------------|
| 12.25 | 1.3652 |
| 24.51 | 1.3541 |
| 49.03 | 1.3421 |
| 98.06 | 1.3327 |
| 196.13 | 1.2934 |
| 392.26 | 1.2814 |
| 784.52 | 1.2534 |
| 1569.04 | 1.1823 |
| 3138.08 | 1.1006 |
| 784.52 | 1.1327 |
| 196.13 | 1.3362 |
| 49.03 | 1.1564 |
| 12.25 | 1.1729 |

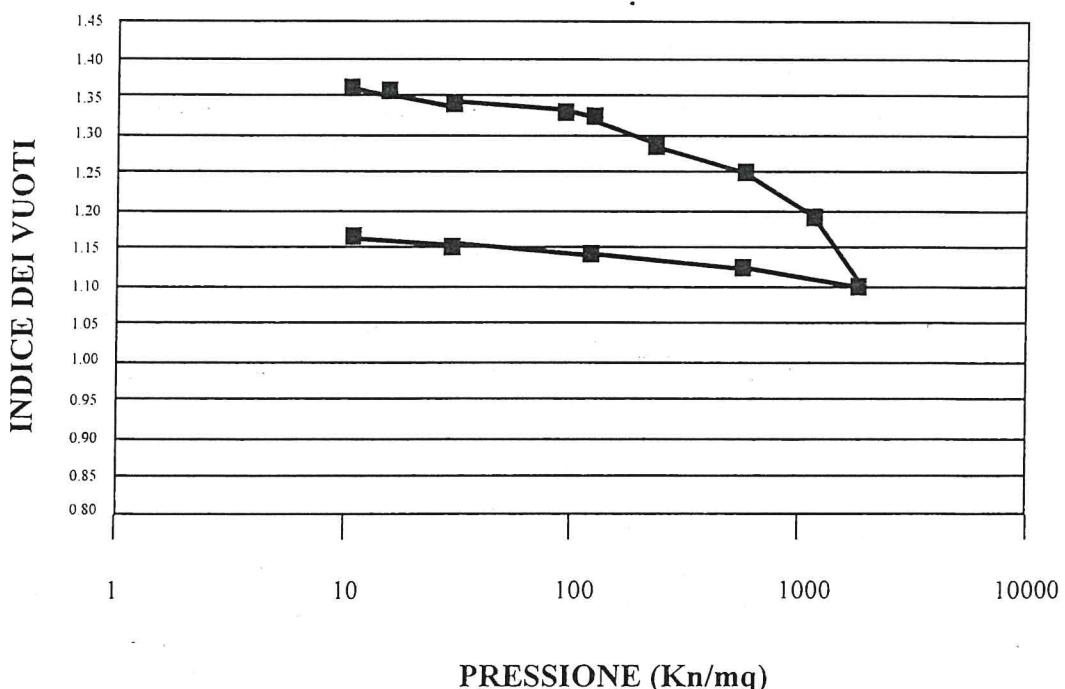
| | |
|--------------------------------|------|
| Profondità di prelievo (m) | 3.00 |
| Altezza della falda | |
| Peso unità di volume (t/mc) | 1.32 |
| Grado di consolidazione O.C.R. | 1.03 |

Caratteristiche anello edometrico

| | |
|----------------------|-------|
| Diametro anello (mm) | 50.47 |
| Sezione anello (cmq) | 20.00 |
| Altezza anello (mm) | 20.00 |
| Volume anello (cmc) | 40.00 |

| | |
|---------------------------------|------|
| Pendenza retta vergine C_c | 0.20 |
| Pendenza retta di scarico C_s | 0.05 |
| Indice dei vuoti iniziale e_0 | 1.38 |

EQUAZIONI DI CONSOLIDAZIONE



| | | | |
|--------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) | | |
| Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio n°: 2 | Campione N°1 | Profondità di prelievo: 3,00-3,50 | Data di prelievo: 17/04/01 |

CARATTERISTICHE GENERALI

| CONDIZIONI DEL CAMPIONE | | DIMENSIONI DEL CAMPIONE | |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| Stato: Indisturbato | Contenitore: Fustella | Lungh.(cm): | Diametro (cm): |

| PROVE DI CONSISTENZA SPEDITIVE | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Pocket Penetrometer Test (Mpa): | Pocket Vane Test (Mpa): |

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Descrizione del Campione: | Sabbia limosa debolmente ghiaiosa |

| CONDIZIONI NATURALI | | | | | | CONDIZIONI DI SATURAZIONE | | |
|---|--|---|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---|--|---|
| Peso Volume
dei grani
γ_f
(Kg/m³) | Peso Volume
naturale
γ_n
(Kg/m³) | Peso Volume
secco
γ_d
(Kg/m³) | Indice
vuoti
ϵ
(-) | Porosità
vuoti
n
(-) | Contenuto
d'Acqua
W
(%) | Grado di
saturazione
G_s
(%) | Peso Volume
sommerso
γ_{som}
(Kg/m³) | Peso Volume
satturo
γ_{sat}
(Kg/m³) |
| 2213 | 1368 | 1135 | 1.16 | 54.31 | 22.31 | 61.02 | | |

| CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA E PARAMETRI CORRELATI | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Limite di
liquidità
W_L
(%) | Indice di
liquidità
I_L
(-) | Limite di
plasticità
W_F
(%) | Indice di
plasticità
I_P
(-) | Indice di
consistenza
I_c
(-) | Attività
A
(-) | Limite di
ritiro
W_s
(%) | Coefficiente di
ritiro
R_s
(-) | Ritiro di
volume
V_s
(-) | Ritiro
lineare
L_s
(-) |
| | | | | | | | | | |

| CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Frazione
argillosa
<0,002
(%) | Frazione
limosa
<0,06
(%) | Frazione
<0,074
(%) | Frazione
sabbiosa
<2mm
(%) | Frazione
ghiaiosa
<60mm
(%) | Frazione
ciottolosa
<60mm
(%) | Diametro
efficace
D_{10}
(mm) | Diametro
medio
D_{50}
(mm) | Diametro
medio
D_{60}
(mm) | Diametro
medio
D_{80}
(mm) |
| 23.41 | 23.41 | 64.91 | 11.68 | 0.00 | | | 1.40E-01 | 5.30E-01 | 8.80E-01 |

| CARATTERISTICHE DI RESISTENZA MECCANICA | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|---|---|--|
| TAGLIO DIRETTO | | | | COMPRESIONE TRIASSALE | | COMPRESIONE E.L.L. | | | |
| Tipo
di
prova
G.D. | Condizioni di picco | | Condizioni di residuo | | Tipo
di
prova
G.D. | Attrito
interno
ϕ'
(gradi) | Coesione.
intercetta
c
(MPa) | Deform.
a rottura
ϵ
(%) | Press. Verti-
cale a rottura
σ_v
(MPa) |
| | Attrito
ϕ'
(gradi) | Coesione interc.
c'
(KN/m²) | Attrito
ϕ'
(gradi) | Coesione interc.
c'
(MPa) | | | | | |
| | 29.19 | 20.31 | | | | | | | |

Conversioni: 1MPa = 1 N/mm² = 10,167 Kg/cm²

1Kg/cm³ = 0,001t /m³ = 0,001 g/cm³


I.GEO. S.a.s.
 di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (GE)
 Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto | | |
| Località: zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio n°: 2 | Campione N°1 | Profondità di prelievo: 3,00-3,50 | Data di prelievo: 17/04/01 |

ANALISI GRANULOMETRICA

| VALORI DETERMINATI MEDIANTE SETACCIATURA | | | | | | | | | |
|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Vaglio ASTM (mesh) | 3,8" | 4 | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 120 | 200 |
| Diametro Granuli (mm) | 9.500 | 4.760 | 2.000 | 0.840 | 0.42 | 0.25 | 0.177 | 0.125 | 0.074 |
| Peso passante compl. (%) | 100.00 | 95.31 | 88.32 | 57.62 | 46.12 | 40.21 | 39.08 | 28.37 | 23.41 |

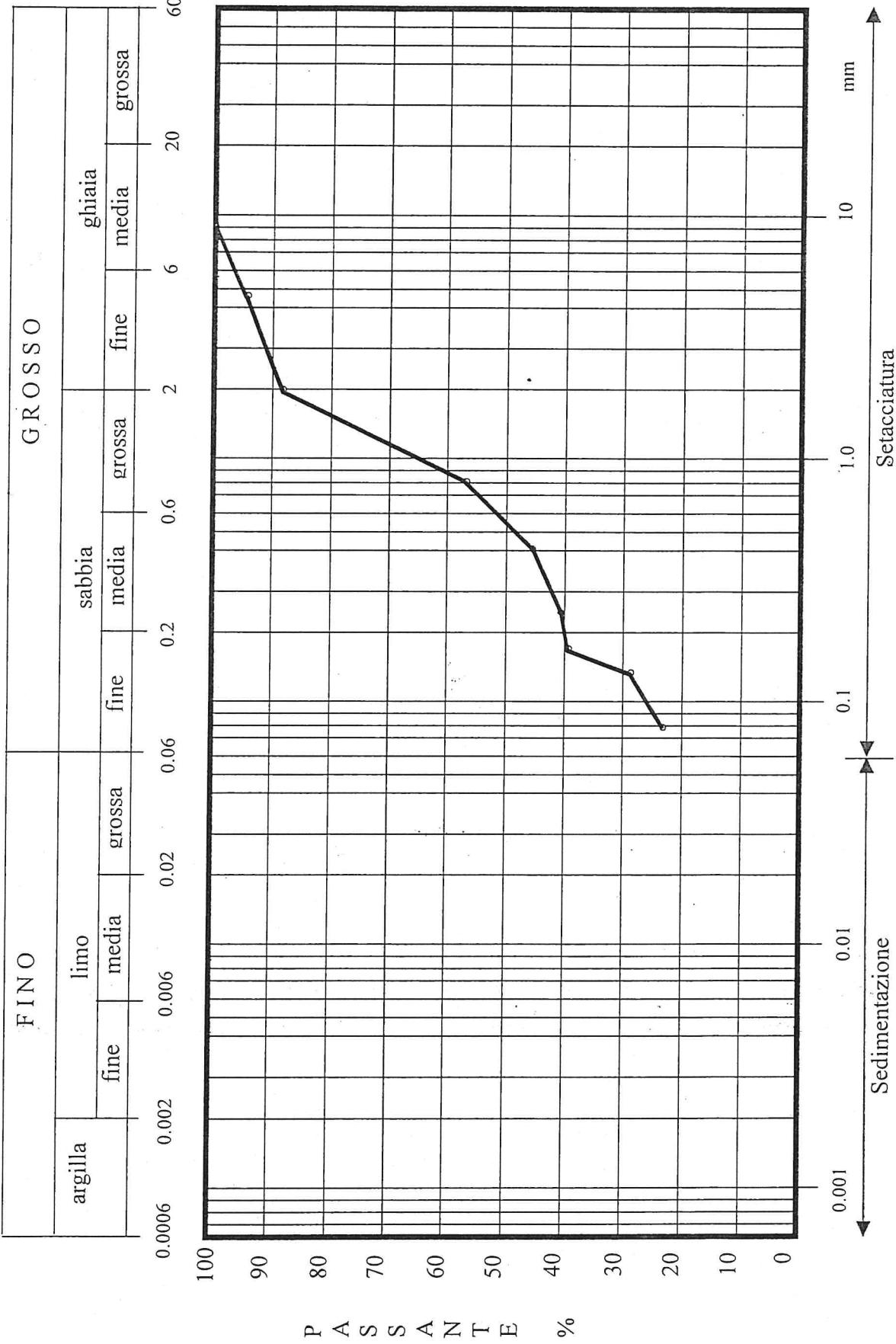
| VALORI DETERMINATI MEDIANTE SEDIMENTAZIONE | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Diametro Granuli (mm) | | | | | | | | |
| Peso passante compl. (%) | | | | | | | | |

| FRAZIONI GRANULOMETRICHE E PARAMETRI CORRELATI | | | | |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|--|----------|
| Frazione argillosa <0,002 mm (%) | 0 | Diametro efficace D_{10} (mm) | | |
| Frazione limosa <0,06 mm (%) | 23.41 | Diametro medio D_{30} (mm) | | 1.40E-01 |
| Frazione < 0,074 mm (%) | 23.41 | Diametro medio D_{50} (mm) | | 5.30E-01 |
| Frazione sabbiosa < 2 mm (%) | 64.91 | Diametro medio D_{60} (mm) | | 8.80E-01 |
| Frazione ghiaiosa < 60 mm (%) | 11.68 | Coefficiente di uniformità C_u (-) | | |
| Frazione ciottolosa > 60 mm (%) | 0.00 | Coefficiente di curvatura C_c (-) | | |
| Class. A.G.I.: | sabbia limosa debolmente ghiaiosa | | | |


I.D.E.O. S.a.s.
 di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
 V.a Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
 Part. IV A e Cod. Fisc. 01956710618

| | |
|-------------------------------------|---|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Ammin. Com. Ie di Quarto (NA) |
| Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del Campione: Indisturbato |
| Sondaggio N°: 2 Campione N°: 1 | Profondità di prelievo (m) : 3.00 - 3.50
Data prelievo: 17/04/01 |

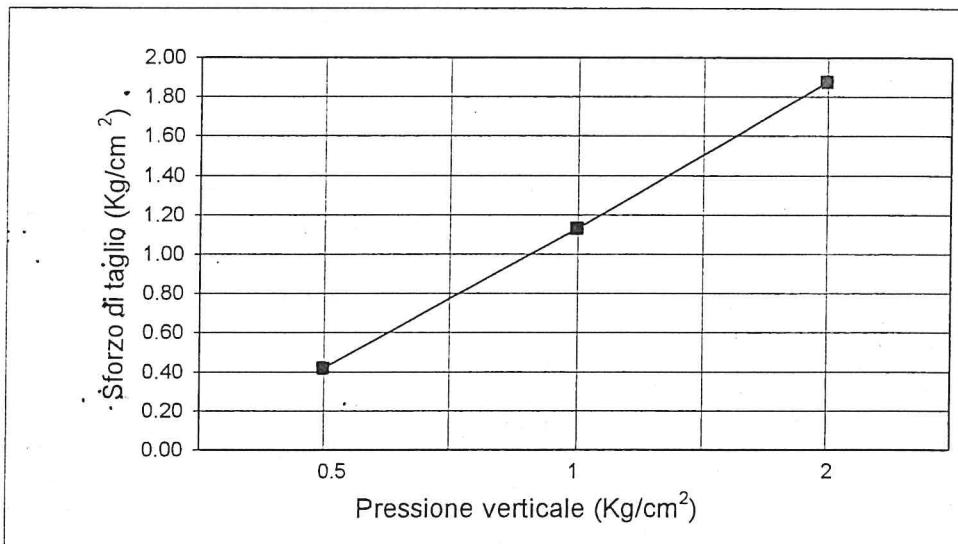
ANALISI GRANULOMETRICA



| | | | |
|--------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) | | |
| Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio n°: 2 | Campione N°1 | Profondità di prelievo: 3,00-3,50 | Data di prelievo: 17/04/01 |

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

| | | | | | |
|---|--------------------|-------|-------|-------|---|
| $A = 36 \text{ cm}^2$
Provino $2h = 2 \text{ cm}$
$V = 72 \text{ cm}^2$ | N°. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| pressione verticale | Kg/cm ² | 0.5 | 1 | 2 | |
| cedimento finale | mm | 1.037 | 1.049 | 1.421 | |
| sforzo di taglio | Kg/cm ² | 0.418 | 1.130 | 1.875 | |
| deformazione verticale | mm | 0.221 | 0.231 | 0.237 | |
| velocità di deformazione | mm/min | 0.040 | 0.040 | 0.040 | |
| contenuto in acqua iniziale | % | | | | |
| contenuto in acqua finale | % | | | | |



| | |
|-------------------------------|-------|
| $C_u (\text{Kg}/\text{cm}^2)$ | 0.20 |
| $\phi (\text{°})$ | 29.19 |


LEO S.a.s.
 di D'ONORIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
 Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710018

| | | | |
|--------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) | | |
| Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio n°: 2 | Campione N°2 | Profondità di prelievo: 7,00-7,50 | Data di prelievo: 17/04/01 |

CARATTERISTICHE GENERALI

| CONDIZIONI DEL CAMPIONE | | DIMENSIONI DEL CAMPIONE | |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| Stato: Indisturbato | Contenitore: Fustella | Lungh.(cm): | Diametro (cm): |

| PROVE DI CONSISTENZA SPEDITIVE | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Pocket Penetrometer Test (Mpa): | Pocket Vane Test (Mpa): |

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---------------------------|-----------------|
| Descrizione del Campione: | Sabbia con limo |

| CONDIZIONI NATURALI | | | | | CONDIZIONI DI SATURAZIONE | | | |
|---|--|---|---|---------------------------------|------------------------------------|---|--|--|
| Peso Volume
dei grani
γ_f
(Kg/m³) | Peso Volume
naturale
γ_n
(Kg/m³) | Peso Volume
secco
γ_d
(Kg/m³) | Indice
vuoti
ε
(-) | Porosità
vuoti
n
(-) | Contenuto
d'Acqua
W
(%) | Grado di
saturazione
G_s
(%) | Peso Volume
sommerso
γ_{som}
(Kg/m³) | Peso Volume
saturo
γ_{sat}
(Kg/m³) |
| 2412 | 1423 | 1213 | 1.235 | 51.06 | 20.27 | 59.64 | | Contenuto
d'Acqua
W_{sat}
(%) |

| CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA E PARAMETRI CORRELATI | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Limite di
liquidità
W_L
(%) | Indice di
liquidità
I_L
(-) | Limite di
plasticità
W_P
(%) | Indice di
plasticità
I_P
(-) | Indice di
consistenza
I_c
(-) | Attività
A
(-) | Limite di
ritiro
W_s
(%) | Coefficiente di
ritiro
R_s
(-) | Ritiro di
volume
V_s
(-) | Ritiro
lineare
L_t
(-) |

| CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Frazione
argillosa
<0,002
(%) | Frazione
limosa
<0,06
(%) | Frazione
<0,074
(%) | Frazione
sabbiosa
<2mm
(%) | Frazione
ghiaiosa
<60mm
(%) | Frazione
ciottolosa
<60mm
(%) | Diametro
efficace
D_{10}
(mm) | Diametro
medio
D_{30}
(mm) | Diametro
medio
D_{50}
(mm) | Diametro
medio
D_{20}
(mm) |
| 32.27 | 32.27 | 63.43 | 4.30 | 0.00 | | | | 4.00E-01 | 7.00E-01 |

| CARATTERISTICHE DI RESISTENZA MECCANICA | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|---|---|--|
| TAGLIO DIRETTO | | | | | COMPRESSEIONE TRIASSALE | | | COMPRESSEIONE E.L.L. | |
| Tipo
di
prova
G.D. | Condizioni di picco | | Condizioni di residuo | | Tipo
di
prova
G.D. | Attrito
interno
ϕ'
(gradi) | Coesione.
intercetta
c
(MPa) | Deform.
a rottura
ϵ
(%) | Press. Verti-
cale a rottura
σ_v
(MPa) |
| | Attrito
ϕ'
(gradi) | Coesione interc.
c'
(KN/m²) | Attrito
ϕ'
(gradi) | Coesione interc.
c'
(MPa) | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Conversioni: 1MPa = 1 N/mm² = 10,167 Kg/cm²

1Kg/cm³ = 0,001t /m³ = 0,001 g/cm³

I.GEO. S.a.s.
di D'OROFIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto | | |
| Località: zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio n°: 2 | Campione N°2 | Profondità di prelievo: 7,00-7,50 | Data di prelievo: 17/04/01 |

ANALISI GRANULOMETRICA

| VALORI DETERMINATI MEDIANTE SETACCIATURA | | | | | | | | | |
|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Vaglio ASTM (mesh) | 3,8" | 4 | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 120 | 200 |
| Diametro Granuli (mm) | 9.500 | 4.760 | 2.000 | 0.840 | 0.42 | 0.25 | 0.177 | 0.125 | 0.074 |
| Peso passante compl. (%) | 100.00 | 97.29 | 95.70 | 63.28 | 50.37 | 43.21 | 40.28 | 35.61 | 32.27 |

| VALORI DETERMINATI MEDIANTE SEDIMENTAZIONE | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Diametro Granuli (mm) | | | | | | | | | |
| Peso passante compl. (%) | | | | | | | | | |

| FRAZIONI GRANULOMETRICHE E PARAMETRI CORRELATI | | | | |
|--|-----------------|--------------------------------------|--|----------|
| Frazione argillosa <0,002 mm (%) | 0 | Diametro efficace D_{10} (mm) | | |
| Frazione limosa <0,06 mm (%) | 32.27 | Diametro medio D_{30} (mm) | | |
| Frazione < 0,074 mm (%) | 32.27 | Diametro medio D_{50} (mm) | | 4.00E-01 |
| Frazione sabbiosa < 2 mm (%) | 63.43 | Diametro medio D_{60} (mm) | | 7.00E-01 |
| Frazione ghiaiosa < 60 mm (%) | 4.30 | Coefficiente di uniformità C_u (-) | | |
| Frazione ciottolosa > 60 mm (%) | 0.00 | Coefficiente di curvatura C_c (-) | | |
| Class. A.G.I.: | sabbia con limo | | | |


D'Onofrio, S.a.s.
 di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
 V a Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
 Part. IVA e Ced. Fisc. 01956710618

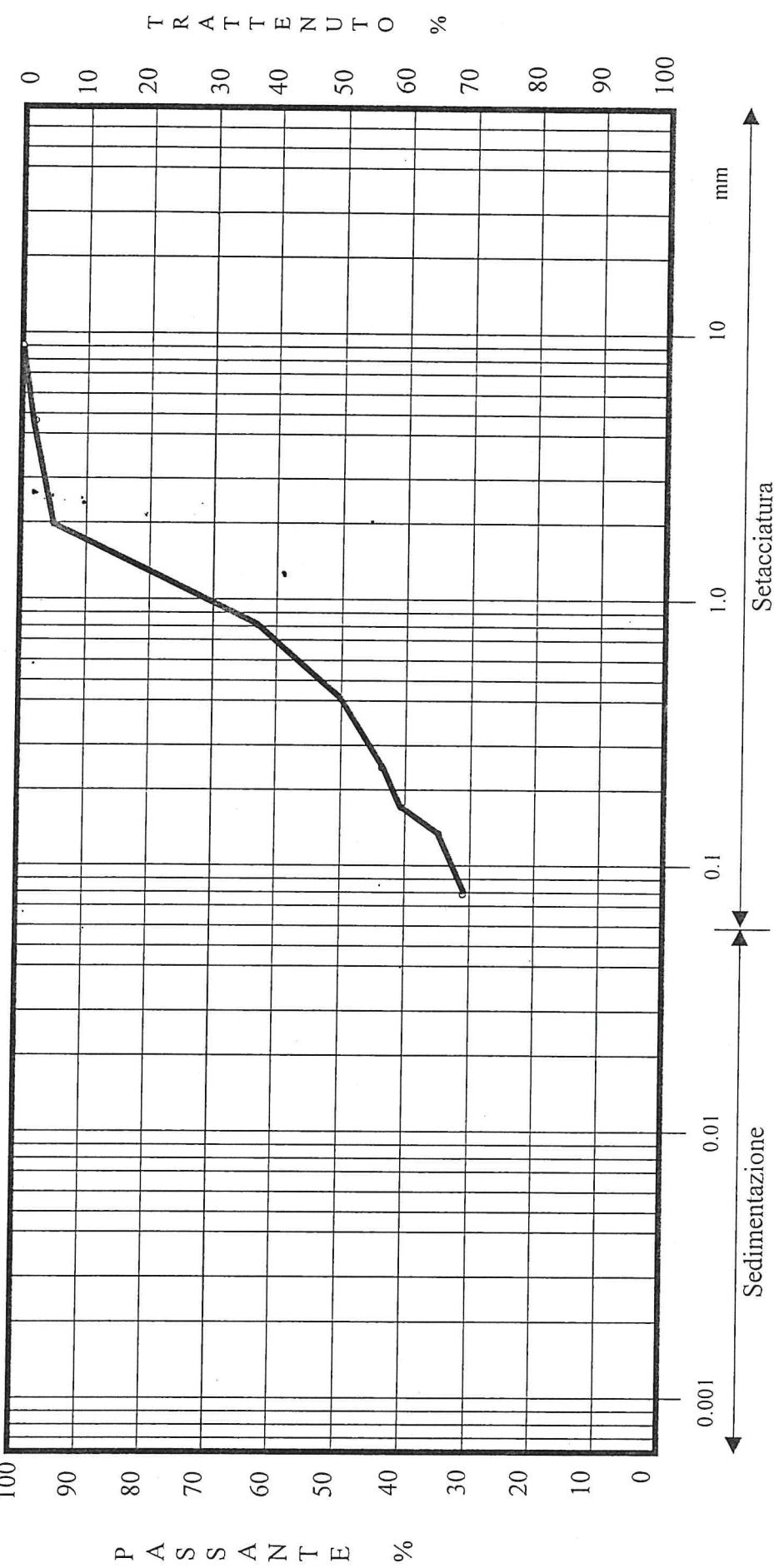
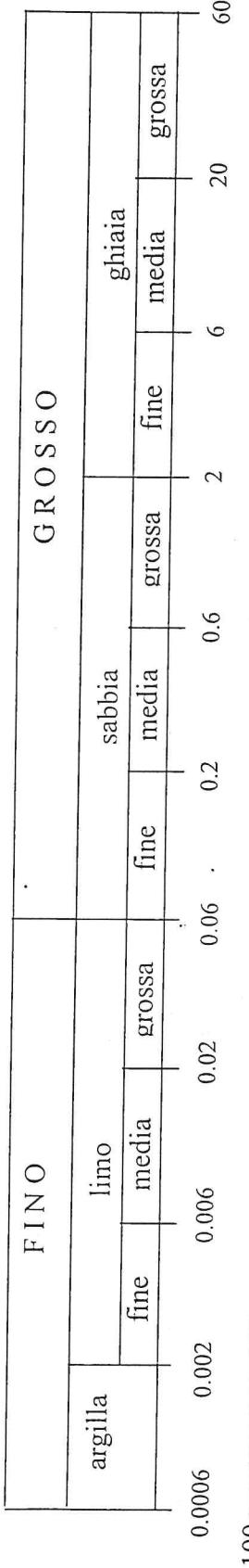
Comune di Quarto (NA) Committente: Anm. ne Com. le di Quarto (NA)

Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3

Sondaggio N°: 2 Campione N°: 2 Profondità di prelievo (m) : 7,00 - 7,50

Data prelievo: 17/04/01

ANALISI GRANULOMETRICA



Prova Triassiale CID

| | |
|--|---|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) |
| Località: Zone Bc1 – Bc2 – Bc3 | Stato del Campione: Indisturbato |
| Sondaggio N°: 2 | Campione N°: 2 |
| Profondità di prelievo (m) : 7.00 – 7.50 | Data prelievo: 17/04/01 |
| Diametro provini (mm) | 33 |
| Altezza provini (mm) | 72 |
| Velocità deformazione (mm/min) | 0.005 |

Condizioni iniziali di prova

- Pressione laterale totale σ_3 (Kg/cm²)
- Back pressare u_o (Kg/cm²)
- Pressione laterale effettiva σ'_3 (Kg/cm²)

| Provino 1 | Provino 2 | Provino 3 |
|-----------|-----------|-----------|
| ● | ■ | ▲ |

| | | |
|------|------|------|
| 3.00 | 4.00 | 6.00 |
| 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| 1.00 | 2.00 | 4.00 |

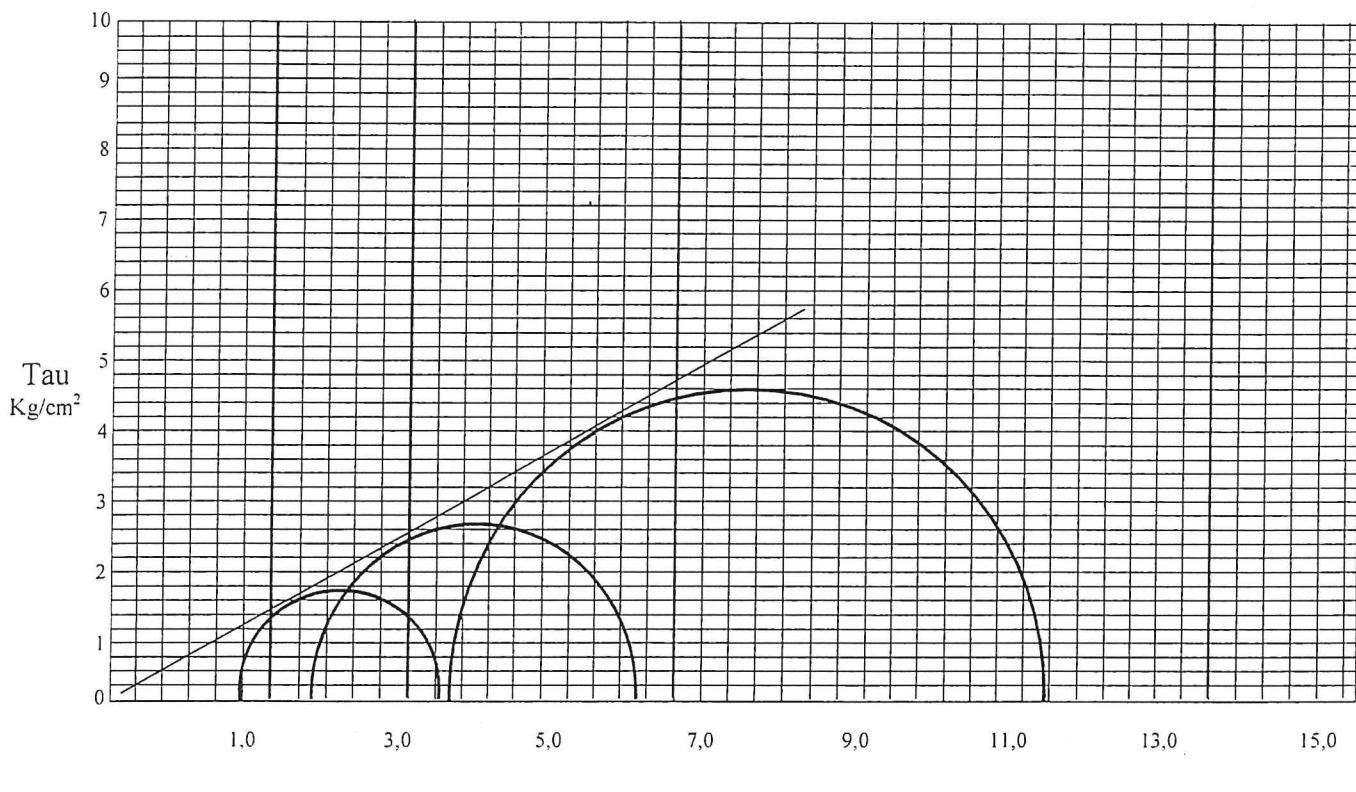
Condizioni a rottura

- Tensione deviatoria $\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm²)
- Deformazione assiale ϵ_r (%)
- Contenuto di acqua Wr

| Provino 1 | Provino 2 | Provino 3 |
|-----------|-----------|-----------|
| ● | ■ | ▲ |

| | | |
|-------|-------|-------|
| 2.79 | 4.30 | 7.89 |
| 11.43 | 14.00 | 16.20 |
| 0.27 | 0.28 | 0.30 |

INVILUPPO DI ROTTURA



$\phi' (\circ) = 31$
 $C' (\text{Kg/cm}^2) = 0.12$

I. G.E.O. S.a.s.
di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 - Pistorano (CE)
Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

| | | | |
|--------------------------------|---|----------------------------|--|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) | | |
| Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio n°: 3 Campione N°1 | Profondità di prelievo: 5,00-5,50 | Data di prelievo: 18/04/01 | |

CARATTERISTICHE GENERALI

| CONDIZIONI DEL CAMPIONE | | DIMENSIONI DEL CAMPIONE | |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| State: Indisturbato | Contenitore: Fustella | Lungh.(cm): | Diametro (cm): |

| PROVE DI CONSISTENZA SPEDITIVE | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Pocket Penetrometer Test (Mpa): | Pocket Vane Test (Mpa): |

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---------------------------|---------------|
| Descrizione del Campione: | Sabbia limosa |

| CONDIZIONI NATURALI | | | | | | | CONDIZIONI DI SATURAZIONE | | |
|---|--|---|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---|--|--|--|
| Peso Volume
dei grani
γ_f
(Kg/m³) | Peso Volume
naturale
γ_n
(Kg/m³) | Peso Volume
secco
γ_d
(Kg/m³) | Indice
vuoti
ϵ
(-) | Porosità
vuoti
n
(-) | Contenuto
d'Acqua
W
(%) | Grado di
saturazione
G_s
(%) | Peso Volume
sommerso
γ_{som}
(Kg/m³) | Peso Volume
saturo
γ_{sat}
(Kg/m³) | Contenuto
d'Acqua
W_{sat}
(%) |
| 2310 | 1327 | 1167 | 1.027 | 55.37 | 24.38 | 61.27 | | | |

| CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA E PARAMETRI CORRELATI | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Limite di
liquidità
W_L
(%) | Indice di
liquidità
I_L
(-) | Limite di
plasticità
W_p
(%) | Indice di
plasticità
I_p
(-) | Indice di
consistenza
I_c
(-) | Attività
A
(-) | Limite di
ritiro
W_s
(%) | Coefficiente di
ritiro
R_s
(-) | Ritiro di
volume
V_s
(-) | Ritiro
lineare
L_s
(-) |
| | | | | | | | | | |

| CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Frazione
argillosa
<0,002
(%) | Frazione
limosa
<0,06
(%) | Frazione
<0,074
(%) | Frazione
sabbiosa
<2mm
(%) | Frazione
ghiaiosa
<60mm
(%) | Frazione
ciottolosa
<60mm
(%) | Diametro
efficace
D_{10}
(mm) | Diametro
medio
D_{30}
(mm) | Diametro
medio
D_{50}
(mm) | Diametro
medio
D_{60}
(mm) |
| 22.31 | 22.31 | 72.99 | 4.70 | 0.00 | | 1.30E-01 | 2.70E-01 | 5.50E-01 | |

| CARATTERISTICHE DI RESISTENZA MECCANICA | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|---|---|--|
| TAGLIO DIRETTO | | | | COMPRESIONE TRIASSALE | | COMPRESIONE E.L.L. | | | |
| Tipo
di
prova
G.D. | Condizioni di picco | | Condizioni di residuo | | Tipo
di
prova
G.D. | Attrito
interno
ϕ'
(gradi) | Coesione.
intercetta
c
(MPa) | Deform.
a rottura
ϵ
(%) | Press. Verti-
cale a rottura
σ_v
(MPa) |
| | Attrito
ϕ'
(gradi) | Coesione interc.
c'
(KN/m²) | Attrito
ϕ'
(gradi) | Coesione interc.
c'
(MPa) | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Conversioni: 1MPa = 1 N/mm² = 10,167 Kg/cm²

1Kg/cm³ = 0,001t /m³ = 0,001 g/cm³


I.R.E.O. S.p.A.
 di D'OMOFRIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 10 - Pastorano (CE)
 Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto | | |
| Località: zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio n°: 3 | Campione N°1 | Profondità di prelievo: 5,00-5,50 | Data di prelievo: 18/04/01 |

ANALISI GRANULOMETRICA

VALORI DETERMINATI MEDIANTE SETACCIATURA

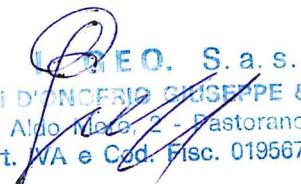
| | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Vaglio ASTM (mesh) | 3,8" | 4 | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 120 | 200 |
| Diametro Granuli (mm) | 9.500 | 4.760 | 2.000 | 0.840 | 0.42 | 0.25 | 0.177 | 0.125 | 0.074 |
| Peso passante compl. (%) | 100.00 | 96.78 | 95.30 | 68.14 | 54.27 | 49.21 | 43.18 | 30.24 | 22.31 |

VALORI DETERMINATI MEDIANTE SEDIMENTAZIONE

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Diametro Granuli (mm) | | | | | | | | | |
| Peso passante compl. (%) | | | | | | | | | |

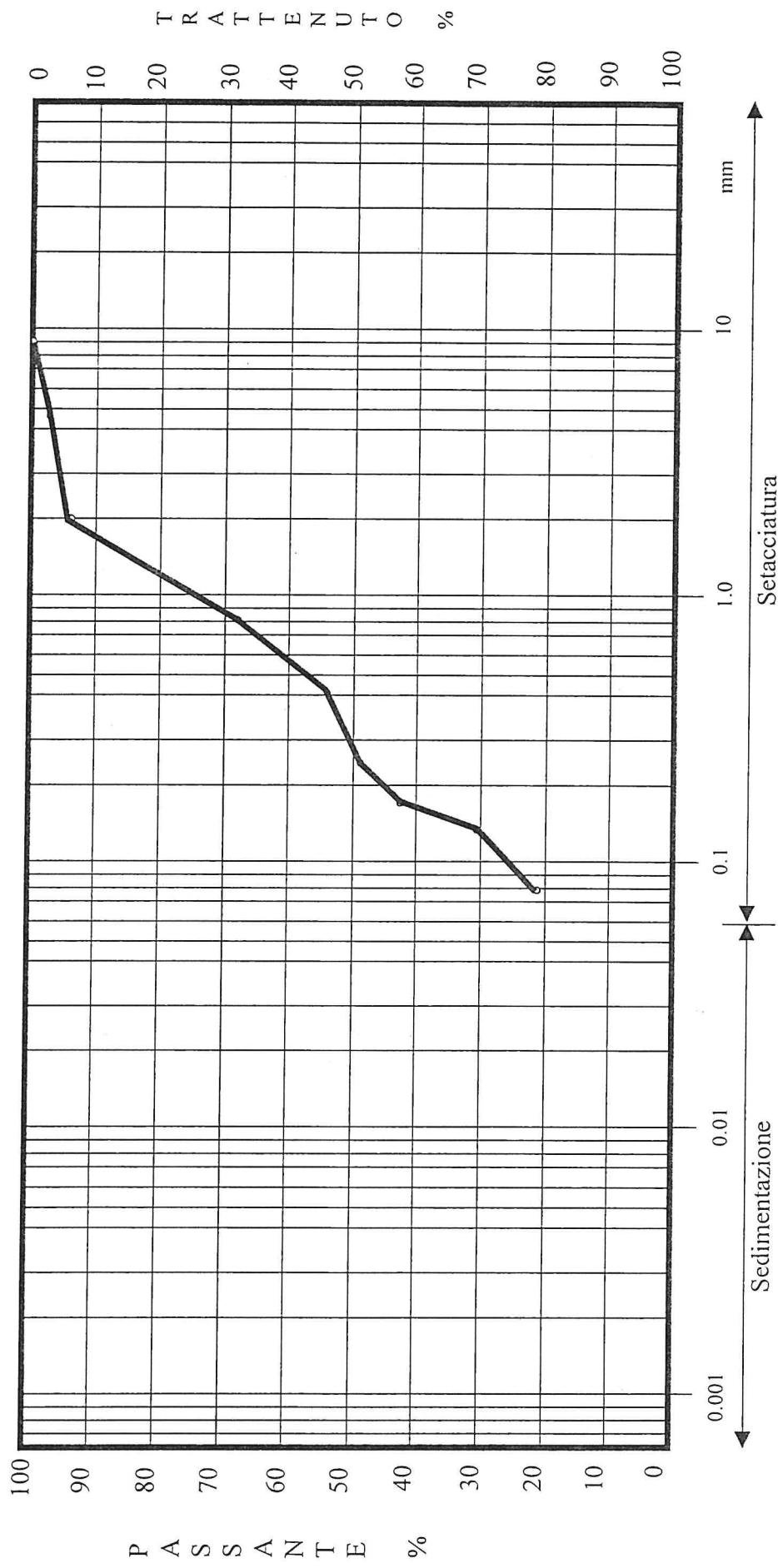
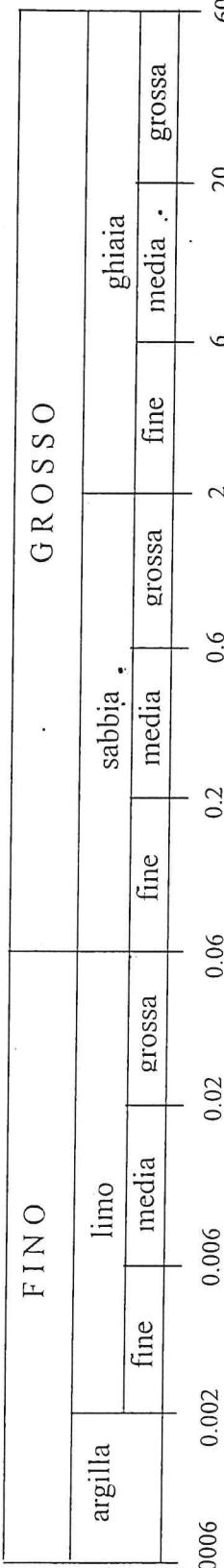
FRAZIONI GRANULOMETRICHE E PARAMETRI CORRELATI

| | | | |
|----------------------------------|----------------------|--------------------------------------|----------|
| Frazione argillosa <0,002 mm (%) | 0 | Diametro efficace D_{10} (mm) | |
| Frazione limosa <0,06 mm (%) | 22.31 | Diametro medio D_{30} (mm) | 1.30E-01 |
| Frazione < 0,074 mm (%) | 22.31 | Diametro medio D_{50} (mm) | 2.70E-01 |
| Frazione sabbiosa < 2 mm (%) | 72.99 | Diametro medio D_{60} (mm) | 5.50E-01 |
| Frazione ghiaiosa < 60 mm (%) | 4.70 | Coefficiente di uniformità C_u (-) | |
| Frazione ciottolosa > 60 mm (%) | 0.00 | Coefficiente di curvatura C_c (-) | |
| Class. A.G.I.: | sabbia limosa | | |


L.D.E.O. S.a.s.
 di D'ONCERIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
 Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

| | |
|--------------------------------|---|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Ammin.ne Comune di Quarto (NA) |
| Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del Campione: Indisturbato |
| Sondaggio N°.3 | Campione N°. 1 Profondità di prelievo (m) : 5.00 - 5.50 |

ANALISI GRANULOMETRICA :



Prova Triassiale CID

| | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) | Diametro provini (mm) 33 |
| Località: Zone Bc1 – Bc2 – Bc3 | Stato del Campione: Indisturbato . | Altezza provini (mm) 72 |
| Sondaggio N°: 3 | Campione N°: 1 | Velocità deformazione (mm/min) 0.005 |

Condizioni iniziali di prova

- Pressione laterale totale σ_3 (Kg/cm²)
- Back pressare u_0 (Kg/cm²)
- Pressione laterale effettiva σ'_3 (Kg/cm²)

| Provino 1 | Provino 2 | Provino 3 |
|-----------|-----------|-----------|
| ● | ■ | ▲ |

| | | |
|------|------|------|
| 3.00 | 4.00 | 6.00 |
| 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| 1.00 | 2.00 | 4.00 |

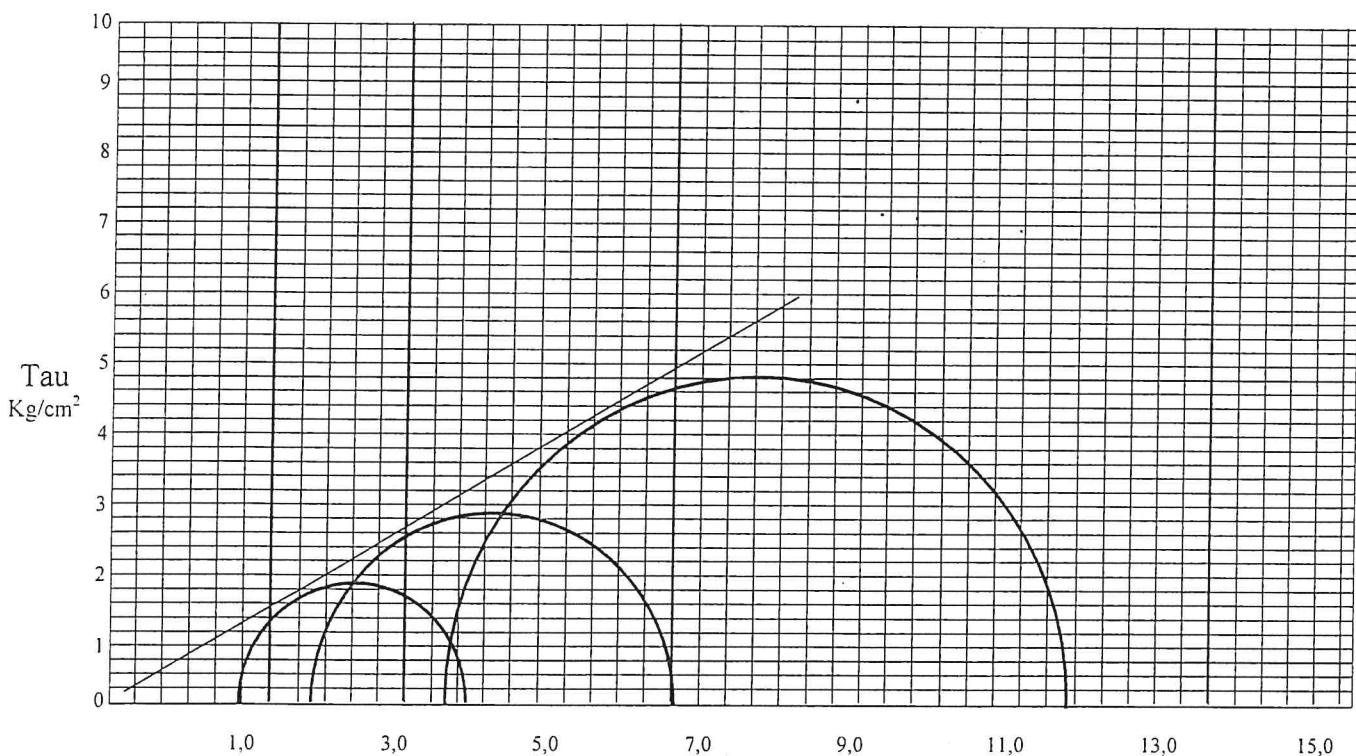
Condizioni a rottura

- Tensione deviatoria $\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm²)
- Deformazione assiale ε_r (%)
- Contenuto di acqua Wr

| Provino 1 | Provino 2 | Provino 3 |
|-----------|-----------|-----------|
| ● | ■ | ▲ |

| | | |
|-------|-------|-------|
| 3.02 | 4.82 | 8.22 |
| 12.33 | 12.60 | 13.00 |
| 0.27 | 0.28 | 0.30 |

INVILUPPO DI ROTTURA



$$\phi' (\circ) = 32$$

$$C' (\text{Kg}/\text{cm}^2) = 0.10$$

SIGMA (Kg/cm^2)

GEO. S. a.s.
di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 - Pantorano (CE)
Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

| | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------------------|----------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) | | |
| Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio n°: 3 | Campione N°2 | Profondità di prelievo: 14,50-15,00 | Data di prelievo: 18/04/01 |

CARATTERISTICHE GENERALI

| CONDIZIONI DEL CAMPIONE | | DIMENSIONI DEL CAMPIONE | |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| Stato: Indisturbato | Contenitore: Fustella | Lungh.(cm): | Diametro (cm): |

| PROVE DI CONSISTENZA SPEDITIVE | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Pocket Penetrometer Test (Mpa): | Pocket Vane Test (Mpa): |

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Descrizione del Campione: | Sabbia con limo debolmente ghiaiosa |

| CONDIZIONI NATURALI | | | | | | | CONDIZIONI DI SATURAZIONE | | |
|---|--|---|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---|--|--|--|
| Peso Volume
dei grani
γ_f
(Kg/m³) | Peso Volume
naturale
γ_n
(Kg/m³) | Peso Volume
secco
γ_d
(Kg/m³) | Indice
vuoti
ϵ
(-) | Porosità
vuoti
n
(-) | Contenuto
d'Acqua
W
(%) | Grado di
saturazione
G_s
(%) | Peso Volume
sommerso
γ_{som}
(Kg/m³) | Peso Volume
saturo
γ_{sat}
(Kg/m³) | Contenuto
d'Acqua
W_{sat}
(%) |
| 2498 | 1487 | 1238 | 1.157 | 50.32 | 20.21 | 55.34 | | | |

| CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA E PARAMETRI CORRELATI | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Limite di
liquidità
W_L
(%) | Indice di
liquidità
I_L
(-) | Limite di
plasticità
W_F
(%) | Indice di
plasticità
I_F
(-) | Indice di
consistenza
I_c
(-) | Attività
A
(-) | Limite di
ritiro
W_s
(%) | Coefficiente di
ritiro
R_s
(-) | Ritiro di
volume
V_s
(-) | Ritiro
lineare
L_s
(-) |
| | | | | | | | | | |

| CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Frazione
argillosa
<0,002
(%) | Frazione
limosa
<0,06
(%) | Frazione
<0,074
(%) | Frazione
sabbiosa
<2mm
(%) | Frazione
ghiaiosa
<60mm
(%) | Frazione
ciottolosa
<60mm
(%) | Diametro
efficace
D_{10}
(mm) | Diametro
medio
D_{50}
(mm) | Diametro
medio
D_{60}
(mm) | Diametro
medio
D_{80}
(mm) |
| 26.31 | 26.31 | 63.89 | 9.80 | 0.00 | | 1.40E-01 | 2.50E-01 | 5.80E-01 | |

| CARATTERISTICHE DI RESISTENZA MECCANICA | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|---|---|--|
| TAGLIO DIRETTO | | | | | COMPRESSEIONE TRIASSALE | | | COMPRESSEIONE E.L.L. | |
| Tipo
di
prova
G.D. | Condizioni di picco | | Condizioni di residuo | | Tipo
di
prova
G.D. | Attrito
interno
ϕ'
(gradi) | Coesione.
intercetta
c
(MPa) | Deform.
a rottura
ϵ
(%) | Press. Verti-
cale a rottura
σ_v
(MPa) |
| | Attrito
ϕ'
(gradi) | Coesione interc.
c'
(KN/m²) | Attrito
ϕ'
(gradi) | Coesione interc.
c'
(MPa) | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Conversioni: 1 MPa = 1 N/mm² = 10,167 Kg/cm²

1 Kg/cm³ = 0,001 t /m³ = 0,001 g/cm³

I. G.E.O. S.a.s.
di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto | | |
| Località: zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio n°: 3 | Campione N°2 | Profondità di prelievo: 14,50-15,00 | Data di prelievo: 18/04/01 |

ANALISI GRANULOMETRICA

| VALORI DETERMINATI MEDIANTE SETACCIATURA | | | | | | | | | |
|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Vaglio ASTM (mesh) | 3,8" | 4 | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 120 | 200 |
| Diametro Granuli (mm) | 9.500 | 4.760 | 2.000 | 0.840 | 0.42 | 0.25 | 0.177 | 0.125 | 0.074 |
| Peso passante compl. (%) | 100.00 | 95.31 | 90.20 | 67.34 | 55.34 | 50.24 | 42.34 | 31.14 | 26.31 |

| VALORI DETERMINATI MEDIANTE SEDIMENTAZIONE | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Diametro Granuli (mm) | | | | | | | | |
| Peso passante compl. (%) | | | | | | | | |

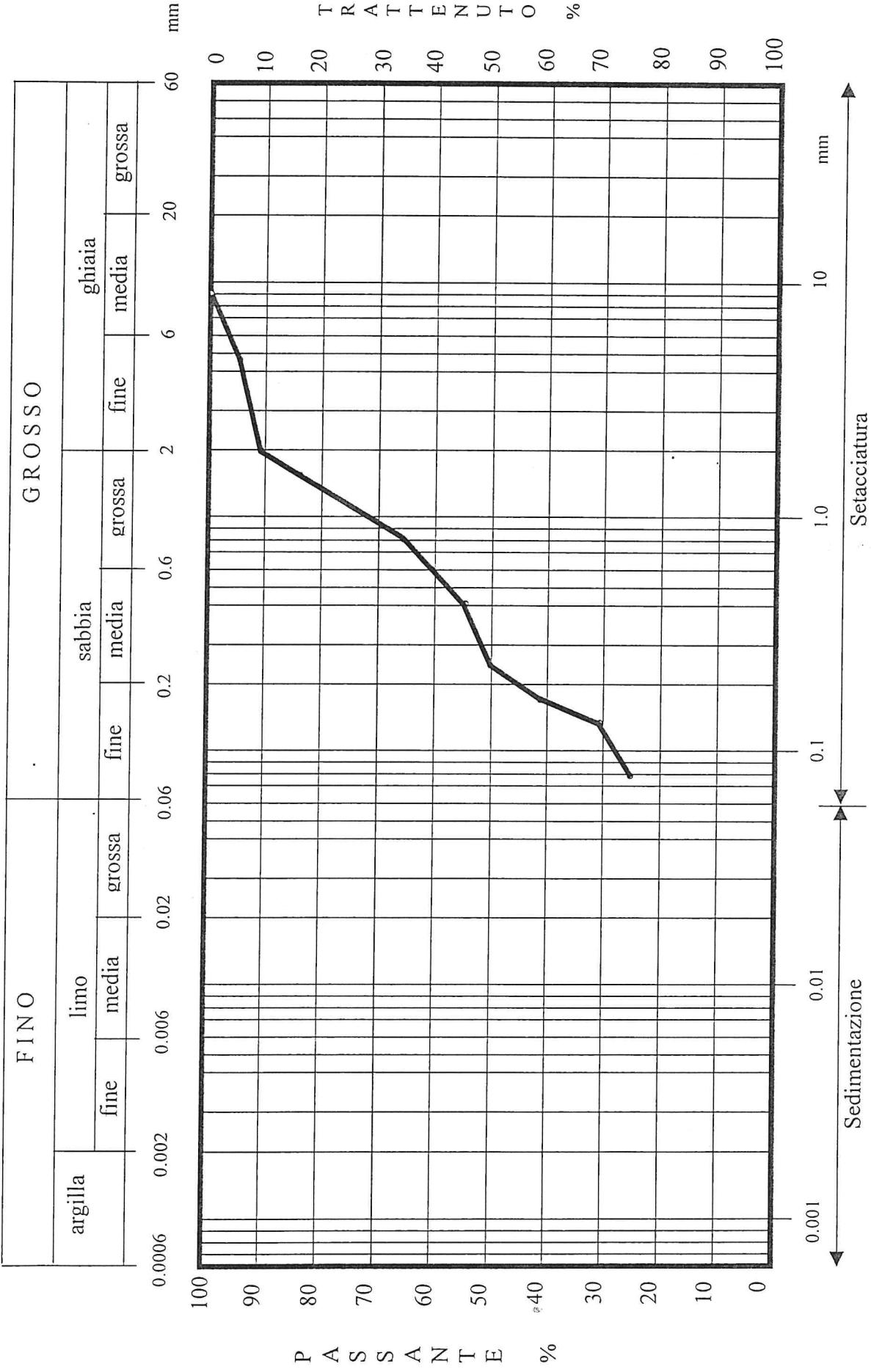
| FRAZIONI GRANULOMETRICHE E PARAMETRI CORRELATI | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|--|----------|
| Frazione argillosa <0,002 mm (%) | 0 | Diametro efficace D_{10} (mm) | | |
| Frazione limosa <0,06 mm (%) | 26.31 | Diametro medio D_{30} (mm) | | 1.40E-01 |
| Frazione < 0,074 mm (%) | 26.31 | Diametro medio D_{50} (mm) | | 2.50E-01 |
| Frazione sabbiosa < 2 mm (%) | 63.89 | Diametro medio D_{60} (mm) | | 5.80E-01 |
| Frazione ghiaiosa < 60 mm (%) | 9.80 | Coefficiente di uniformità C_u (-) | | |
| Frazione ciottolosa > 60 mm (%) | 0.00 | Coefficiente di curvatura C_s (-) | | |
| Class. A.G.I.: | sabbia con limo debolmente ghiaiosa | | | |


 L.G.E.O. S.a.s.
 di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
 Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

| | |
|--------------------------------|---|
| Comune di Quartu (NA) | Committente: Ammin. Comune di Quartu (NA) |
| Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del Campione: Indisturbato |
| Sondaggio N°:3 | Campione N°: 2 Profondità di prelievo (m) : 14.50 – 15.00 |

Data prelievo: 18/04/01

ANALISI GRANULOMETRICA



Prova Edometrica

| | | | | |
|--------------------------------|----------------|--|--|-------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) | | |
| Località: Zone Bc1 – Bc2 – Bc3 | | Stato del Campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio N°: 3 | Campione N°: 2 | Profondità di prelievo (m) : 14.50 – 15.00 | | Data prelievo: 18/04/01 |

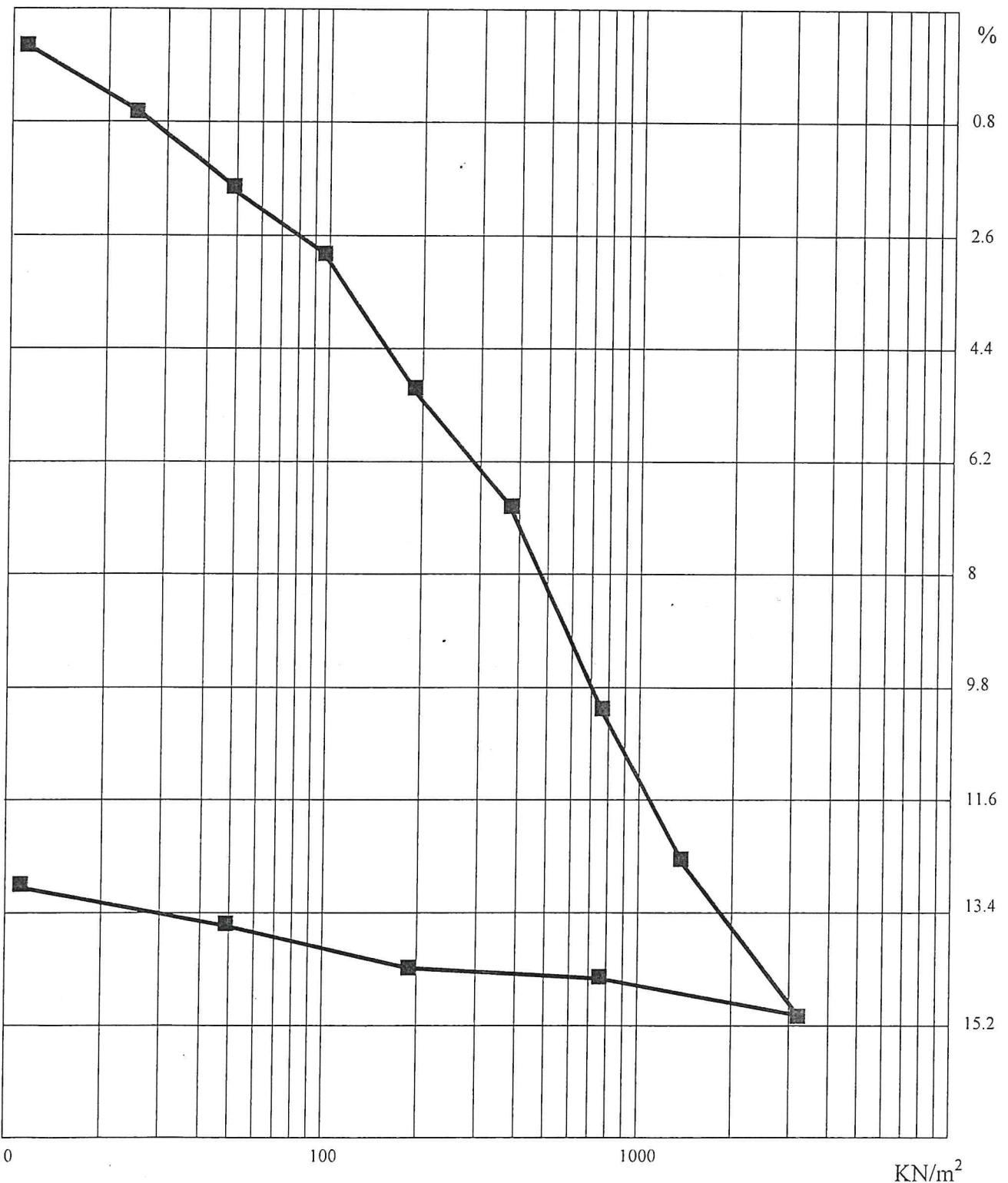
| pressioni
KN/m ² | cedimenti
cm | ΔH/H
% | Indice dei vuoti | Modulo edometrico
KN/m ² |
|--------------------------------|-----------------|-----------|------------------|--|
| 12.25 | 0.0049 | 0.28 | 1.264 | ----- |
| 24.51 | 0.0152 | 0.77 | 1.260 | 2513 |
| 49.03 | 0.0314 | 1.57 | 1.234 | 2937 |
| 98.06 | 0.0534 | 2.82 | 1.218 | 4032 |
| 196.13 | 0.101 | 4.95 | 1.162 | 4328 |
| 392.26 | 0.152 | 7.20 | 1.101 | 7034 |
| 784.52 | 0.201 | 10.1 | 1.038 | 14862 |
| 1569.04 | 0.249 | 12.47 | 0.992 | 29938 |
| 3138.09 | 0.300 | 15.04 | 0.927 | 53257 |
| 784.52 | 0.295 | 14.52 | 0.952 | |
| 196.13 | 0.284 | 14.23 | 0.961 | |
| 49.03 | 0.273 | 13.58 | 0.971 | |
| 12.25 | 0.262 | 13.18 | 0.980 | |


 I.G.E.O. S.r.l.
 di D'ONDORIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - Pescitano (CE)
 Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

Prova Edometrica

| | |
|--------------------------------|---|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) |
| Località: Zone Bc1 – Bc2 – Bc3 | Stato del Campione: Indisturbato |
| Sondaggio N°: 3 | Campione N°: 2 Profondità di prelievo (m) : 14.50 – 15.00 |

LOG Pressione – percentuale cedimenti



PROVA EDOMETRICA

Determinazione dell'O.C.R.

Sondaggio : S 3
Campione : C2

| Pressioni | Indice vuoti |
|-----------|--------------|
| 12.25 | 1.283 |
| 24.51 | 1.274 |
| 49.03 | 1.263 |
| 98.06 | 1.231 |
| 196.13 | 1.178 |
| 392.26 | 1.106 |
| 784.52 | 1.056 |
| 1569.04 | 0.995 |
| 3138.08 | 0.947 |
| 784.52 | 0.956 |
| 196.13 | 0.965 |
| 49.03 | 0.975 |
| 12.25 | 0.985 |

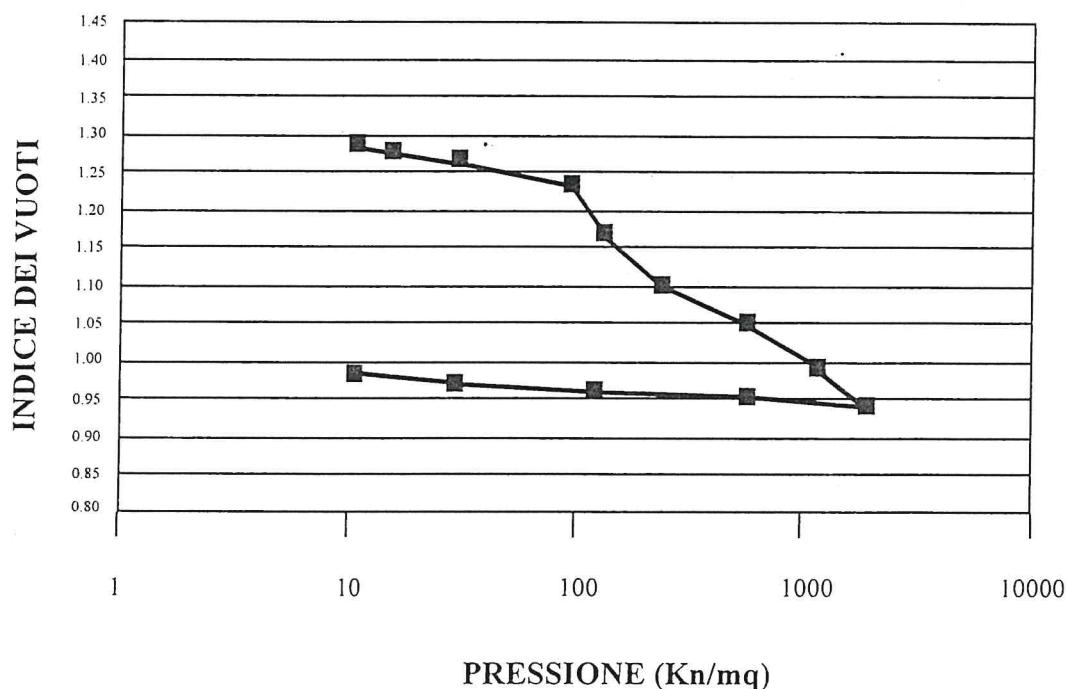
| | |
|--------------------------------|-------|
| Profondità di prelievo (m) | 14.50 |
| Altezza della falda | |
| Peso unità di volume (t/mc) | 1.48 |
| Grado di consolidazione O.C.R. | 1.06 |

Caratteristiche anello edometrico

| | |
|----------------------|-------|
| Diametro anello (mm) | 50.47 |
| Sezione anello (cmq) | 20.00 |
| Altezza anello (mm) | 20.00 |
| Volume anello (cmc) | 40.00 |

| | |
|---------------------------------|------|
| Pendenza retta vergine C_c | 0.18 |
| Pendenza retta di scarico C_s | 0.02 |
| Indice dei vuoti iniziale e_0 | 1.30 |

EQUAZIONI DI CONSOLIDAZIONE



| | |
|-----------------------------------|---|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) |
| Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato |
| Sondaggio n°: 4 Campione N°1 | Profondità di prelievo: 7,50-8,00 Data di prelievo: 19/04/01 |

CARATTERISTICHE GENERALI

| CONDIZIONI DEL CAMPIONE | | DIMENSIONI DEL CAMPIONE | |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| Stato: Indisturbato | Contenitore: Fustella | Lungh.(cm): | Diametro (cm): |

| PROVE DI CONSISTENZA SPEDITIVE | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Pocket Penetrometer Test (Mpa): | Pocket Vane Test (Mpa): |

| CARATTERISTICHE FISICHE | |
|---------------------------|--------------------------|
| Descrizione del Campione: | Sabbia ghiaiosa con limo |

| CONDIZIONI NATURALI | | | | | | CONDIZIONI DI SATURAZIONE | | |
|---|--|---|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---|--|--|
| Peso Volume
dei grani
γ_r
(Kg/m³) | Peso Volume
naturale
γ_n
(Kg/m³) | Peso Volume
secco
γ_d
(Kg/m³) | Indice
vuoti
ϵ
(-) | Porosità
vuoti
n
(-) | Contenuto
d'Acqua
W
(%) | Grado di
saturazione
G_s
(%) | Peso Volume
sommerso
γ_{som}
(Kg/m³) | Peso Volume
saturo
γ_{sat}
(Kg/m³) |
| 2321 | 1361 | 1120 | 1.027 | 49,37 | 26,31 | 62,37 | | |

| CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA E PARAMETRI CORRELATI | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Limite di
liquidità
W_L
(%) | Indice di
liquidità
I_L
(-) | Limite di
plasticità
W_F
(%) | Indice di
plasticità
I_p
(-) | Indice di
consistenza
I_c
(-) | Attività
A
(-) | Limite di
ritiro
W_s
(%) | Coefficiente di
ritiro
R_s
(-) | Ritiro di
volume
V_s
(-) | Ritiro
lineare
L_s
(-) |

| CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Frazione
argillosa
<0,002
(%) | Frazione
limosa
<0,06
(%) | Frazione
<0,074
(%) | Frazione
sabbiosa
<2mm
(%) | Frazione
ghiaiosa
<60mm
(%) | Frazione
ciottolosa
<60mm
(%) | Diametro
efficace
D_{10}
(mm) | Diametro
medio
D_{50}
(mm) | Diametro
medio
D_{90}
(mm) | Diametro
medio
D_{60}
(mm) |
| 30.21 | 30.21 | 50 | 19.79 | 0.00 | | | | 2.50E-01 | 4.00E-01 |

| CARATTERISTICHE DI RESISTENZA MECCANICA | | | | | TAGLIO DIRETTO | | COMPRESSEIONE TRIASSALE | | COMPRESSEIONE E.L.L. | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|---|---|--|---|--|
| Tipo
di
prova
G.D. | Condizioni di picco | | Condizioni di residuo | | Tipo
di
prova
G.D. | Attrito
interno
ϕ'
(gradi) | | Coesione.
intercetta
c
(MPa) | | Deform.
a rottura
ϵ
(%) | |
| | Attrito
ϕ'
(gradi) | Coesione interc.
c'
(KN/m²) | Attrito
ϕ'
(gradi) | Coesione interc.
c'
(MPa) | | Attrito
ϕ'
(gradi) | Coesione.
intercetta
c
(MPa) | Deform.
a rottura
ϵ
(%) | Press. Verti-
cale a rottura
σ_v
(MPa) | | |

Conversioni: 1MPa = 1 N/mm² = 10,167 Kg/cm²

1Kg/cm³ = 0,001t /m³ = 0,001 g/cm³

I. G. O. S. a. s.
di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto | | |
| Località: zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio n°: 4 | Campione N°1 | Profondità di prelievo: 7,50-8,00 | Data di prelievo: 19/04/01 |

ANALISI GRANULOMETRICA

| VALORI DETERMINATI MEDIANTE SETACCIATURA | | | | | | | | | |
|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Vaglio ASTM (mesh) | 3,8" | 4 | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 120 | 200 |
| Diametro Granuli (mm) | 9.500 | 4.760 | 2.000 | 0.840 | 0.42 | 0.25 | 0.177 | 0.125 | 0.074 |
| Peso passante compl. (%) | 100.00 | 96.37 | 80.21 | 68.94 | 59.34 | 51.27 | 39.54 | 32.34 | 30.21 |

| VALORI DETERMINATI MEDIANTE SEDIMENTAZIONE | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Diametro Granuli (mm) | | | | | | | | | |
| Peso passante compl. (%) | | | | | | | | | |

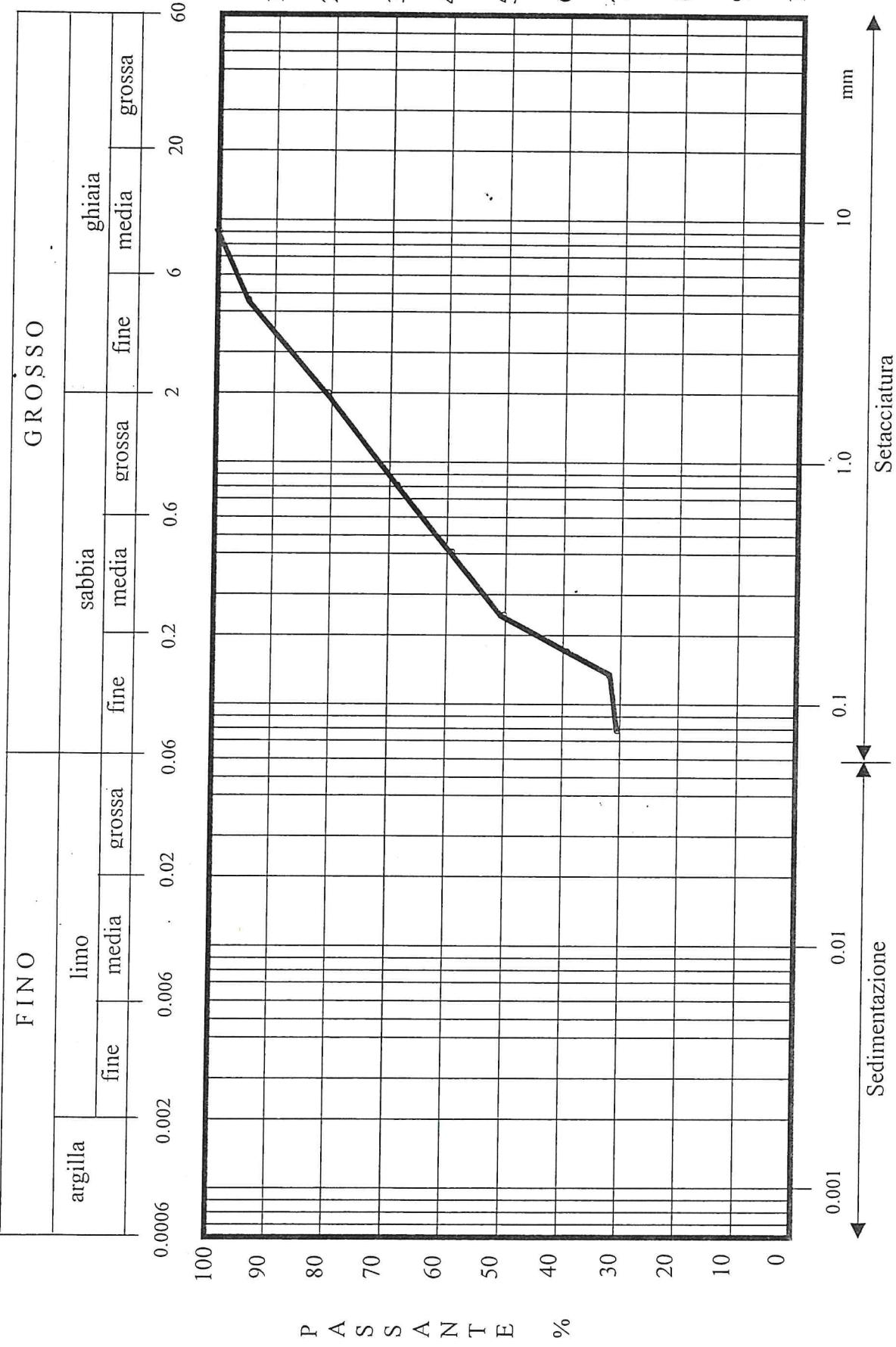
| FRAZIONI GRANULOMETRICHE E PARAMETRI CORRELATI | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------------------|--|----------|
| Frazione argillosa <0,002 mm (%) | 0 | Diametro efficace D_{10} (mm) | | |
| Frazione limosa <0,06 mm (%) | 30.21 | Diametro medio D_{30} (mm) | | |
| Frazione < 0,074 mm (%) | 30.21 | Diametro medio D_{50} (mm) | | 2.50E-01 |
| Frazione sabbiosa < 2 mm (%) | 50 | Diametro medio D_{60} (mm) | | 4.00E-01 |
| Frazione ghiaiosa < 60 mm (%) | 19.79 | Coefficiente di uniformità C_u (-) | | |
| Frazione ciottolosa > 60 mm (%) | 0.00 | Coefficiente di curvatura C_c (-) | | |
| Class. A.G.I.: | sabbia ghiaiosa con limo | | | |


GEO S.r.l.
 di D'OMERIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (CE)
 Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

| | |
|--------------------------------|---|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amministrazione Comune di Quarto (NA) |
| Località: Zone Bc1 - Bc2 - Bc3 | Stato del Campione: Indisturbato |
| Sondaggio N°:4 | Campione N°: 1 Profondità di prelievo (m) : 7.50 - 8.00 |

Data prelievo: 19/04/01

ANALISI GRANULOMETRICA



Prova Edometrica

| | | | | |
|--------------------------------|----------------|---|--|-------------------------|
| Comune di Quarto (NA) | | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) | | |
| Località: Zone Bc1 – Bc2 – Bc3 | | Stato del Campione: Indisturbato | | |
| Sondaggio N°: 4 | Campione N°: I | Profondità di prelievo (m) : 7.50 – 8.00 | | Data prelievo: 19/04/01 |

| pressioni
KN/m ² | cedimenti
cm | ΔH/H
% | Indice dei vuoti | Modulo edometrico
KN/m ² |
|--------------------------------|-----------------|-----------|------------------|--|
| 12.25 | 0.0052 | 0.31 | 1.301 | ----- |
| 24.51 | 0.0162 | 0.78 | 1.287 | 2200 |
| 49.03 | 0.0421 | 2.20 | 1.264 | 1730 |
| 98.06 | 0.0965 | 4.38 | 1.200 | 1823 |
| 196.13 | 0.154 | 7.34 | 1.129 | 3024 |
| 392.26 | 0.220 | 11.34 | 1.067 | 6024 |
| 784.52 | 0.280 | 14.20 | 0.984 | 12534 |
| 1569.04 | 0.324 | 17.19 | 0.913 | 21245 |
| 3138.09 | 0.401 | 19.89 | 0.850 | 50134 |
| 784.52 | 0.382 | 19.18 | 0.861 | |
| 196.13 | 0.370 | 18.67 | 0.875 | |
| 49.03 | 0.360 | 18.24 | 0.890 | |
| 12.25 | 0.351 | 17.59 | 0.901 | |

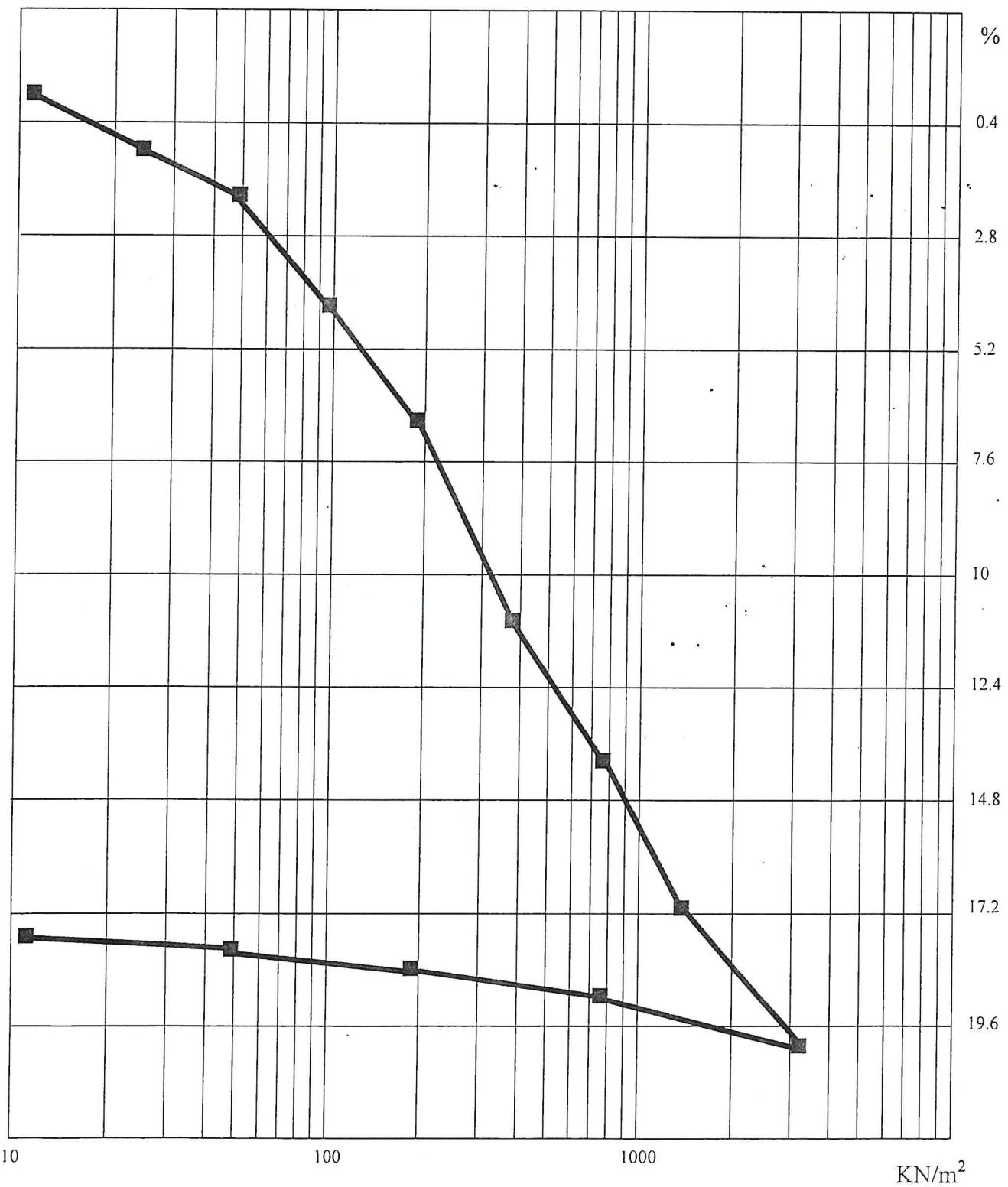

L.GEO. S.a.s.
 di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
 Via Aldo Moro, 2 - Pastorano (GE)
 Part. IVA e Cod. Fisc. 01956710618

Prova Edometrica

| | |
|-------------------------------------|---|
| Comune di Quarto (NA) | Committente: Amm.ne Com.le di Quarto (NA) |
| Località: Zone Bc1 – Bc2 – Bc3 | Stato del Campione: Indisturbato |
| Sondaggio N°. 4 Campione N°: 1 | Profondità di prelievo (m) : 750 – 8.00 |

Data prelievo: 19/04/01

LOG Pressione – percentuale cedimenti



PROVA EDOMETRICA

Determinazione dell'O.C.R.

Sondaggio : S 4
Campione : C1

| Pressioni | Indice vuoti |
|-----------|--------------|
| 12.25 | 1.301 |
| 24.51 | 1.294 |
| 49.03 | 1.251 |
| 98.06 | 1.197 |
| 196.13 | 1.130 |
| 392.26 | 1.062 |
| 784.52 | 0.991 |
| 1569.04 | 0.914 |
| 3138.08 | 0.851 |
| 784.52 | 0.862 |
| 196.13 | 0.879 |
| 49.03 | 0.890 |
| 12.25 | 0.908 |

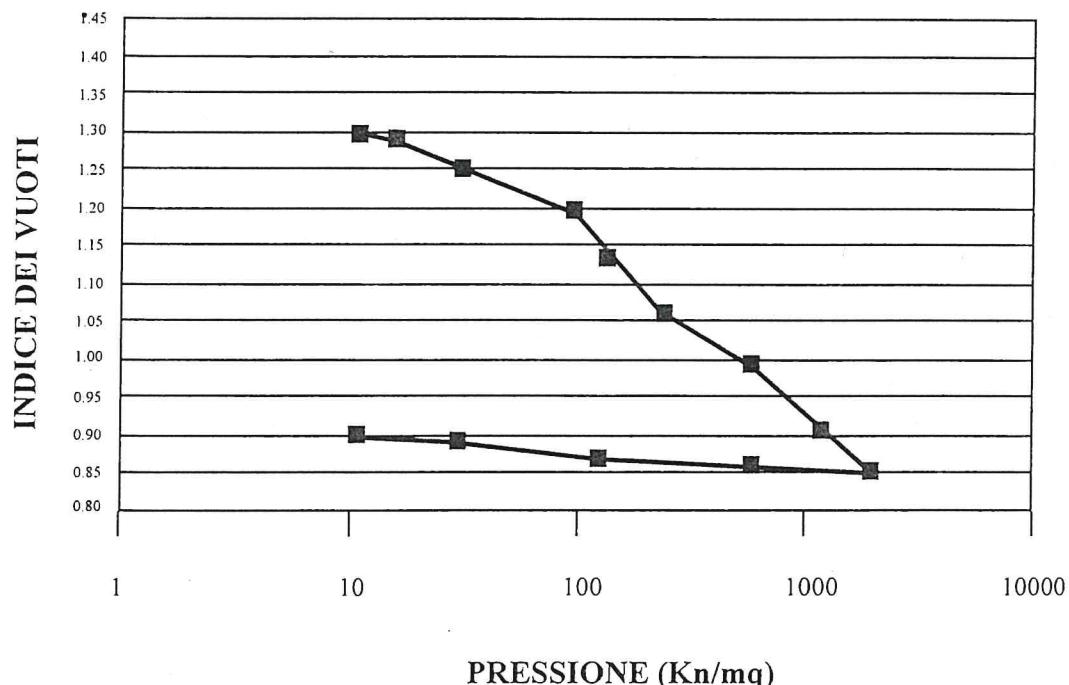
| | |
|--------------------------------|-------|
| Profondità di prelievo (m) | 7.50 |
| Altezza della falda | 16.50 |
| Peso unità di volume (t/mc) | 1.36 |
| Grado di consolidazione O.C.R. | 1.07 |

Caratteristiche anello edometrico

| | |
|----------------------|-------|
| Diametro anello (mm) | 50.47 |
| Sezione anello (cmc) | 20.00 |
| Altezza anello (mm) | 20.00 |
| Volume anello (cmc) | 40.00 |

| | |
|---------------------------------|------|
| Pendenza retta vergine C_c | 0.22 |
| Pendenza retta di scarico C_s | 0.02 |
| Indice dei vuoti iniziale e_0 | 1.31 |

EQUAZIONI DI CONSOLIDAZIONE



“Prove eseguite per il Piano di Recupero Z.T.O. B (1999)”

- n.5 sondaggi a c.c. per complessivi ml.110 e per una profondità massima di 30 m. e con prelirvo di n. 6 campioni indisturbati;
- n.19 prove penetrometriche dinamiche in foro tipo SPT;
- n.6 prove penetrometriche statiche per complessivi ml.120;
- n.4 prove sismiche in foro tipo down-hole;
- prove geotecniche di laboratorio consistenti in: n.6 caratteristiche fisiche generali; n.2 prove di taglio diretto; n.2 prove triassiali e n.3 prove di consolidazione edometrica.

| | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------|--|
| RIF. INT.: 000000001 | DATA ELABORAZIONE: 08/07/1989 | DATA INIZIO PERFORAZIONE: / / | DATA FINE PERFORAZIONE: 8/6/89 |
| COMMITTENTE: COMUNE DI QUARTO (NA) | CANTERE: QUARTO - Via Gandhi | | |
| PERFORAZIONE: S.1 | QUOTA: BOCCAFORO (m s.l.m.): | LUNGHEZZA (m): 20.00 | INCLINAZIONE (gradi): 0.00 SCALA GRAFICA: 1:15 |
| MACCHINA PERFORATRICE: SONDA CMV MK200 | | | |
| PERFORATORE RESPONSABILE: | TECNICO RESPONSABILE: | | |
| NOTE: SPT=Standard Penetration Test. PT=Penetrometro Tascabile. | | | |

| STRATIGRAFIA | | | | CAMPIONI | PERCENTUALE DI CAROTAGGIO 50 x | DIAMETRO DEL FORO (mm) | METODO DI PERFORAZIONE | METODO DI STABILIZZAZIONE |
|-------------------------|-------------|---|--|----------------------------|--------------------------------|------------------------|--|---------------------------|
| Profondità dal p.c. (m) | Potenza (m) | Simbolo grafico | Descrizione litologica | Profondità di prelievo (m) | Tipo di prelievo | Pressione | | |
| 1.40 | 1.40 |  | Massicciata stradale passante a terreno di riporto. | 2.50 | 1.10 | Pareti sottili | | |
| 2.50 | 1.10 |  | Pomice in matrice sabbioso-limosa. | 7.00 | 7.50 | Pressione | • 3.10
2-2-3 | |
| 5.00 | |  | Limo debolmente sabbioso grigio con rade pomice arrotondate. | 7.00 | 7.50 | Pressione | • 5.40
2-3-2 | |
| 6.50 | 4.00 | | | 7.50 | 7.50 | Pressione | • 7.50
14-19-10 | |
| 7.00 | 0.50 | | Limo debolmente sabbioso scuro, ossidato, con minute pomice (Paleosuolo).
Limo sabbioso grigio chiaro a tratti addensato con rade pomice. | 7.00 | 7.50 | Pressione | • 8.60
20-27-25 | |
| 8.50 | 1.50 | | | 7.50 | 7.50 | Pressione | | |
| 9.70 | 1.20 | | Sabbia limosa con rade pomice e radi lapilli. | 7.50 | 7.50 | Pressione | | |
| 14.70 | 5.00 | | | 7.50 | 7.50 | Pressione | | |
| 15.00 | 0.30 | | Limo debolmente sabbioso nero, ossidata, con minute pomice alterate. (Paleosuolo). | 7.50 | 7.50 | Pressione | | |
| 15.50 | 0.50 | | Limo sabbioso giallo.
Limo sabbioso e/o sabbia limosa con pomice. Colore da grigio scuro a grigio giallastro. Livelli centimetrici marrone scuro, ossidati tra le profondità di 17 e 17.50 m. | 7.50 | 7.50 | Pressione | | |
| 20.00 | 4.50 | | | 7.50 | 7.50 | Pressione | 10. Rotazione con carotiere semi-piace a secco
10. Tubi di rinsivemento | |

| | | | |
|---|---|-------------------------------|--|
| RIF. INT.: 000000002 | DATA ELABORAZIONE: 08/07/1999 | DATA INIZIO PERFORAZIONE: / / | DATA FINE PERFORAZIONE: 9/6/99 |
| COMMITTENTE: COMUNE DI QUARTO (NA) | CANTIERE: QUARTO - Via Giorgio De Falco | | |
| PERFORAZIONE: S.2 | QUOTA BOCCAFORO (m s.l.m.): | LUNGHEZZA (m): 20.00 | INCLINAZIONE (gradi): 0.00 SCALA GRAFICA: 1:15 |
| MACCHINA PERFORATRICE: SONDA CNV MK200 | | | |
| PERFORATORE RESPONSABILE: | | TECNICO RESPONSABILE: | |
| NOTE: SPT=Standard Penetration Test. PT=Penetrometro Tascabile. | | | |

| Profondità
dal p.c. (m) | Potenza
(m) | Simbolo
grafico | STRATIGRAFIA | | | CAMPIONI | PERCENTUALE
DI
CAROTAGGIO
50 % | ● SPT
N. camp.
Kg/cm² | ○ PT
(m)
Kg/cm² | DIAMETRO
DEL FORO (mm) | METODO
DI
PERFORAZIONE | STABILIZZAZIONE |
|----------------------------|----------------|--------------------------|---|--|--|----------|---|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------|
| | | | Descrizione litologica | | | | | | | | | |
| 0.80 | 0.80 | S...S...S...S...S...S... | Terreno vegetale e/o riporto. | | | | | | | | | |
| 5.00 | 4.70 | ..... | Limo debolmente sabbioso grigio e/o giallastro con rade e minute pomice arrotondate. Presenza di livelli centimetrici ossidati (Paleosuolo) tra le profondità di 3.50 e 4.10 m. | | | | | | | | | |
| 5.50 | 4.70 | ..... | Limo sabbioso e/o sabbia limosa con rade e minute pomice arrotondate e rari lapilli centimetrici nerastri. Colore da giallo a grigio chiaro. | | | | | | | | | |
| 10.00 | 4.50 | ..... | Limo sabbioso giallastro con livelli decimetrici ossidati (Paleosuolo) e rade pomice arrotondate e alterate. | | | | | | | | | |
| 11.00 | 100 | ..... | Limo sabbioso grigio giallastro con minute pomice. | | | | | | | | | |
| 12.30 | 130 | ..... | Sabbia debolmente limosa e/o limosa grigia e grigio scura e/o limo sabbioso con lapilli lapidei minuti nerastri e pomice. | | | | | | | | | |
| 14.40 | 2.10 | ..... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14.70 | 0.30 | ..... | Limo sabbioso nerastro (paleosuolo) con pomice alterata. | | | | | | | | | |
| 15.30 | 0.60 | ..... | Pomice e lapilli in matrice sabbiosa. | | | | | | | | | |
| 16.40 | 110 | ..... | Limo debolmente sabbioso grigio con livelli di pomice giallastre. | | | | | | | | | |
| 17.00 | 0.60 | ..... | Limo sabbioso scuro (paleosuolo) con pomice alterata. | | | | | | | | | |
| 20.00 | 3.00 | ..... | Limo sabbioso con pomice di colore giallo passante a limo sabbioso grigio con rade pomice. | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------|---|--|--|
| RIF. INT.: 000000003 | DATA ELABORAZIONE: 08/07/1999 | DATA INIZIO PERFORAZIONE: / / | DATA FINE PERFORAZIONE: 10/6/99 | | |
| COMMITTENTE: COMUNE DI QUARTO (NA) | CANTIERE: QUARTO - | | | | |
| PERFORAZIONE: S.3 | QUOTA BOCCAFORO (m s.l.m.): | LUNGHEZZA (m): 20.00 | INCLINAZIONE (gradi): 0.00 SCALA GRAFICA: 1:115 | | |
| MACCHINA PERFORATRICE: SONDA CMV MK200 | | | | | |
| PERFORATORE RESPONSABILE: | TECNICO RESPONSABILE: | | | | |
| NOTE: SPT=Standard Penetration Test. PT=Penetrometro Tascabile. | | | | | |

| STRATIGRAFIA | | | | Profondità d
di p.c. (m)
Pollenza
(m) | Simbolo
grafico | Descrizione litologica | Profondità d
di p.c. (m)
Pollenza
(m) | CAMPIONI
DI
CAROTAGGIO
50 x | Percentuale
di
carotaggio
50 x | Diametro
del foro (mm) | Metodo
di
perforazione | Metodo di
stabilizzazione |
|--------------|--|--|--|--|--------------------|---|--|--------------------------------------|---|---------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 1.50 | 150 | Mossicciata stradale passante a terreno di riporto. | | | | | | |
| | | | | 4.00 | 2.50 | Limo sabbioso con minute pomici arrotondate. Colore da grigio a grigiastro. | | | | | | |
| | | | | 5.00 | | Limo debolmente sabbioso grigio con minute pomici arrotondate. Livelli centimetrici scuri, ossidati (paleosuolo) tra le profondità di 5.80 e 6 m. | 6.00 | Pareti sottili | ● 640
05-04-04 | | | |
| | | | | 6.00 | 2.00 | Limo debolmente sabbioso giallo-grigiastro passante a limo sabbioso grigiastro con minute pomici arrotondate. | 6.40 | Pressione | ● 8.00
08-10-12 | | | |
| | | | | 9.80 | 3.80 | Limo debolmente sabbioso con pomici e livelli centimetrici scuri, ossidati (paleosuolo). | 11.00 | Pareti sottili | ● 11.60
10-12-14 | | | |
| | | | | 11.00 | 120 | Sabbia grigio-giallastra e marrone chiara alternata a limo sabbioso grigio scuro con pomici minute. Livelli decimetrici scuri, ossidati (paleosuolo) tra le profondità di 13.50 e 14.50 m. | 11.60 | Pressione | | | | |
| | | | | 11.50 | 3.50 | Limo debolmente sabbioso e/o sabbioso con minute pomici. Colore da giallo grigiastro a grigio chiaro. Presenza di livelli centimetrici scuri, ossidati (paleosuolo) tra le profondità di 16.50 e 16.70 m. | | | | | | |
| | | | | 15.00 | | | | | | | | |
| | | | | 18.00 | 3.50 | Sabbia debolmente limosa passante a limo sabbioso grigio-giallastra. | | | | | | |
| | | | | 20.00 | 2.00 | | | | | | | |

| | | | |
|---|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| RIF. INT.: 000000005 | DATA ELABORAZIONE: 08/07/1999 | DATA INIZIO PERFORAZIONE: / / | DATA FINE PERFORAZIONE: 11/6/99 |
| COMMITTENTE: COMUNE DI QUARTO (NA) | | CANTIERE: QUARTO - Corso Italia | |
| PERFORAZIONE: S.4 | QUOTA BOCCAFORO (m. s.l.m.): | LUNGHEZZA (m): 30.00 | INCLINAZIONE (gradi): 0.00 |
| MACCHINA PERFORATRICE: SONDA CMV MK200 | | | SCALA GRAFICA: 1:100 |
| PERFORATORE RESPONSABILE: | TECNICO RESPONSABILE: | | |
| NOTE: SPT=Standard Penetration Test. PT=Penetrometro Tascabile. | | | |

| Profondità
dal p.c. (m)
Potenza
(m) | Simbolo
grafico | DESCRIZIONE LITOLOGICA | STRATIGRAFIA | | CAMPIONI
prelievo (m) | IDROLOGIA
Tipi di relievo | PERCENTUALE
DI
CAROTAGGIO
50 * | ● SPT
m. corretto
○ PT
(m)
kg/cm² | DIAMETRO
DEL FORO (mm) | METODO DI
PERFORAZIONE | METODO DI
STABILIZZAZIONE |
|--|--------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------------|---|---|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | | | Profondità
di riferimento (m) | Profondità di
stabilizz. (m) | | | | | | | |
| 2.20 | 2.20 | Terreno di riporto. | | | | | | | | | |
| 5.00 | | Limo sabbioso grigio giallastro con rade pomice arrotondate. | | | | | | | | | |
| 6.00 | 3.80 | | | | | | | | | | |
| 6.50 | 0.50 | Limo sabbioso giallo e marrone chiaro con rade pomice arrotondate. | | | | | | | | | |
| 7.10 | 0.60 | Limo sabbioso scuro, ossidato (paleosuolo) con rade pomice alterate. | | | | | | | | | |
| 8.80 | 1.70 | Limo sabbioso giallo grigiastro con pomice minute arrotondate e minimi lapilli nerastri. | | | | | | | | | |
| 10.00 | | Limo sabbioso grigio chiaro e giallastro con rade pomice arrotondate. Livelli centimetrici ossidati (paleosuolo) tra le profondità di 10.50 e 10.80 m. | | | | | | | | | |
| 10.80 | 2.00 | | | | | | | | | | |
| 15.20 | 4.40 | Sabbia limosa e/o limo sabbioso grigi e giallastri con rade e minute pomice. Livelli di limo scuro, ossidato,(paleosuolo) tra le profondità di 14.40 e 15.20 m. | | | | | | | | | |
| 16.70 | 1.50 | Sabbia limosa. Colore da grigia a giallastra e/o marrone chiaro. | | | | | | | | | |
| 17.00 | 0.30 | Pomice in matrice limosa sabbiosa marrone chiaro. | | | | | | | | | |
| | | Limo sabbioso e/o sabbia limosa gialla e/o marrone chiaro. | | | | | | | | | |

| | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|
| RIF. INT.: 000000005 | DATA ELABORAZIONE: 08/07/1999 | DATA INIZIO PERFORAZIONE: / / | DATA FINE PERFORAZIONE: 12/6/99 |
| COMMITTENTE: COMUNE DI QUARTO (NA) | CANTIERE: QUARTO - Corso Italia | | |
| PERFORAZIONE: S.4 | QUOTA BOCCAFORO (m s.l.m.): | LUNGHEZZA (m): 30.00 | INCLINAZIONE (gradi): 0.00 SCALA GRAFICA: 1:100 |

| Profondità
dal p.c. (m) | Potenza
(m) | Simbolo
grafico | STRATIGRAFIA
Descrizione litologica | CAMPIONI | | DROLOGIA | PERCENTUALE
DI
CAROTAGGIO
50 * | ● SPT
(m)
N. coda | ○ PT
(m)
N. coda | DIAETRO
DEL FORO (mm) | METODO
DI
PERFORAZIONE | METODO DI
STABILIZZAZIONE | |
|----------------------------|----------------|--------------------|--|------------------------------|------------------|----------|---|-------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------------|---|--|
| | | | | Profondità d
prefetto (m) | Comportame
to | | | Type di prelievo | Profondità di
rilevamento (m) | Profondità d
stabiliz. | | | |
| 18.50 | 150 | ..... | Limo sabbioso e/o sabbia limosa gialla e/o marrone chiara. | | | | | | | | 10-06-06 | | |
| 19.50 | 100 | ..... | Pomici giallastre in matrice limosabbiosa. | | | | | | | | | | |
| 20.00 |  | ..... | Sabbia limosa e/o limo sabbioso grigio con minute pomici. | | | | | | | | | | |
| 21.00 | 150 | ..... | Limo debolmente sabbioso scuro, ossidato (paleosuolo) con intercalati livelli di sabbia e pomici gialle. | | | | | | | | | | |
| 22.00 | 100 | ..... | Sabbia limosa e/o limo sabbioso grigio e grigio giallastro con minute pomici grigie e minimi lapilli nerostrati. | | | | | 22.40 | 22.40 | | | | |
| 25.00 |  | ..... |  |  |  |  |  | Liv.1 | Liv.1 | | | | |
| 25.50 | 350 | ..... | Limo debolmente sabbioso scuro, ossidato (paleosuolo) con rade pomici alterate. | | | | | | | | | | |
| 25.70 | 320 | ..... | Limo sabbioso giallastro e/o marrone chiaro con minute pomici. | | | | | | | | | | |
| 26.70 | 100 | ..... | Sabbia e/o sabbia limosa e/o limo sabbioso grigio. | | | | | | | | | | |
| 30.00 | 330 | | | | | | | | | | 101 | Rotazione con
cantiere semi-
aperto a secco | |

| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
| RIF. INT.: 0000000004 | DATA ELABORAZIONE: 08/07/1999 | DATA INIZIO PERFORAZIONE: / / | DATA FINE PERFORAZIONE: 16/6/99 |
| COMMITTENTE: COMUNE DI QUARTO (NA) | CANTIERE: QUARTO - Via del primo Maggio - Scuola Elemen | | |
| PERFORAZIONE: S.5 | QUOTA BOCCAFORO (m s.l.m.): | LUNGHEZZA (m): 20.00 | INCLINAZIONE (gradi): 0.00 SCALA GRAFICA: 1:115 |
| MACCHINA PERFORATRICE: SONDA CMV MK200 | | | |
| PERFORATORE RESPONSABILE: | TECNICO RESPONSABILE: | | |
| NOTE: SPT=Standard Penetrometro Test. PT=Penetrometro Tascabile. | | | |

| Profondità
dal P.C. (m)
Potenza
(m) | Simbolo
grafico | DESCRIZIONE litologica | STRATIGRAFIA | | | Metodo di
perforazione | Metodo di
stabilizzazione |
|--|--------------------|--|--------------------------------------|---|---|---------------------------|------------------------------|
| | | | CAMPIONI
di
CAROTAGGIO
50 % | PERCENTUALE
di
CAROTAGGIO
50 % | ● SPT
■ PT
○ PT
■ Resistenza
Kg/cm² | | |
| 0.60 | 0.60 | Terreno vegetale e/o di riporto. | | | | | |
| 3.50 | 2.90 | Limo debolmente sabbioso grigio-giallastro e marrone chiaro con minute pomici arrotondate. | | | | | |
| 5.00 | | Limo debolmente sabbioso marrone e marrone chiaro con minute pomici arrotondate. Livelli centimetrici scuri, ossidati, (paleosuolo) tra le profondità di 5 e 5.20 m. | | | | | |
| 5.80 | 2.30 | Limo debolmente sabbioso grigio e grigio giallastro con rade pomici arrotondate. | | | | | |
| 8.50 | 2.70 | Limo sabbioso grigio chiaro. | | | | | |
| 10.00 | | Limo debolmente sabbioso grigio-giallastro con livelli centimetrici nerastri, ossidati (paleosuolo) tra 11 e 11.5 m. | | | | | |
| 10.50 | 2.00 | Limo debolmente sabbioso grigio chiaro. | | | | | |
| 12.00 | 1.50 | Limo debolmente sabbioso grigio chiaro. | | | | | |
| 14.00 | 2.00 | Limo debolmente sabbioso con minute pomici alterate e livelli scuri ossidati (paleosuolo). | | | | | |
| 14.50 | 0.50 | Sabbia limosa e/o limo con sabbia con rade pomici e radi lapilli. Colore da giallastro a grigio-scuro. | | | | | |
| 16.00 | | Limo debolmente sabbioso giallo. | | | | | |
| 17.00 | 1.00 | Pomici in matrice limosa-sabbiosa. | | | | | |
| 17.50 | 0.50 | Limo debolmente sabbioso. Colore da giallastro grigiastro a grigio chiaro. | | | | | |
| 20.00 | 2.50 | | | | | | |

Certificato n.: 1

Data.: 24/05/99

PROVA PENETROMETRICA STATICA

COMMITTENTE: Comune di Quarto (NA)

CANTIERE: Zona "B" del PRG

PENETROMETRO: Dolmen 200 KN

COMUNE: Quarto (NA)

LOCALITA': vicino al fruttivendolo

PICCHETTO: 1

PROVA N.: 1

del: 24/05/99

INIZIO A ML: 0.60

FINE A ML: 20.00

Q. TA PIANO CAMPAGNA: 0.00

COMMENTI:

Tecnico:

Laboratorio:

Prova penetrometrica statica n.: 1

| P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X |
|-----|-----|------|--------|------|-----|------|--------|------|-----|------|--------|
| 60 | 5 | 0.27 | 18.75 | 960 | 69 | 0.73 | 94.09 | 1860 | 118 | 2.67 | 44.25 |
| 80 | 11 | 0.07 | 165.00 | 980 | 70 | 0.13 | 525.00 | 1880 | 158 | 0.87 | 182.31 |
| 100 | 12 | 0.53 | 22.50 | 1000 | 28 | 1.20 | 23.33 | 1900 | 77 | 1.73 | 44.42 |
| 120 | 14 | 0.47 | 30.00 | 1020 | 98 | 0.80 | 122.50 | 1920 | 119 | 2.73 | 43.54 |
| 140 | 14 | 0.40 | 35.00 | 1040 | 71 | 0.47 | 152.14 | 1940 | 166 | 0.60 | 276.67 |
| 160 | 17 | 0.27 | 63.75 | 1060 | 23 | 0.87 | 26.54 | 1960 | 107 | 0.53 | 200.63 |
| 180 | 14 | 0.20 | 70.00 | 1080 | 28 | 0.80 | 35.00 | 1980 | 109 | 0.80 | 136.25 |
| 200 | 16 | 0.20 | 80.00 | 1100 | 83 | 1.53 | 54.13 | 2000 | 115 | 1.00 | 115.00 |
| 220 | 17 | 0.13 | 127.50 | 1120 | 104 | 2.80 | 37.14 | | | | |
| 240 | 19 | 0.33 | 57.00 | 1140 | 37 | 2.93 | 12.61 | | | | |
| 260 | 22 | 0.27 | 82.50 | 1160 | 63 | 1.07 | 59.06 | | | | |
| 280 | 21 | 0.47 | 45.00 | 1180 | 61 | 0.07 | 915.00 | | | | |
| 300 | 33 | 0.33 | 99.00 | 1200 | 40 | 0.40 | 100.00 | | | | |
| 320 | 48 | 0.47 | 102.86 | 1220 | 39 | 0.80 | 48.75 | | | | |
| 340 | 67 | 0.47 | 143.57 | 1240 | 42 | 0.07 | 630.00 | | | | |
| 360 | 45 | 0.60 | 75.00 | 1260 | 33 | 0.80 | 41.25 | | | | |
| 380 | 49 | 0.60 | 81.67 | 1280 | 48 | 1.40 | 34.29 | | | | |
| 400 | 44 | 0.40 | 110.00 | 1300 | 122 | 1.73 | 70.38 | | | | |
| 420 | 43 | 1.07 | 40.31 | 1320 | 178 | 2.20 | 80.91 | | | | |
| 440 | 48 | 1.13 | 42.35 | 1340 | 123 | 1.27 | 97.11 | | | | |
| 460 | 54 | 1.40 | 38.57 | 1360 | 105 | 1.07 | 98.44 | | | | |
| 480 | 98 | 0.93 | 105.00 | 1380 | 235 | 0.40 | 587.50 | | | | |
| 500 | 134 | 2.80 | 47.86 | 1400 | 179 | 1.87 | 95.89 | | | | |
| 520 | 76 | 1.00 | 76.00 | 1420 | 122 | 4.40 | 27.73 | | | | |
| 540 | 67 | 1.53 | 43.70 | 1440 | 61 | 0.40 | 152.50 | | | | |
| 560 | 72 | 1.40 | 51.43 | 1460 | 105 | 1.00 | 105.00 | | | | |
| 580 | 67 | 1.33 | 50.25 | 1480 | 99 | 1.00 | 99.00 | | | | |
| 600 | 48 | 1.07 | 45.00 | 1500 | 140 | 1.47 | 95.45 | | | | |
| 620 | 59 | 2.00 | 29.50 | 1520 | 131 | 1.27 | 103.42 | | | | |
| 640 | 118 | 0.80 | 147.50 | 1540 | 48 | 0.93 | 51.43 | | | | |
| 660 | 73 | 1.93 | 37.76 | 1560 | 45 | 1.33 | 33.75 | | | | |
| 680 | 65 | 0.40 | 162.50 | 1580 | 59 | 0.33 | 177.00 | | | | |
| 700 | 69 | 2.33 | 29.57 | 1600 | 29 | 0.33 | 87.00 | | | | |
| 720 | 95 | 0.20 | 475.00 | 1620 | 32 | 0.53 | 60.00 | | | | |
| 740 | 46 | 0.87 | 53.08 | 1640 | 27 | 0.53 | 50.63 | | | | |
| 760 | 76 | 0.40 | 190.00 | 1660 | 27 | 0.40 | 67.50 | | | | |
| 780 | 70 | 1.00 | 70.00 | 1680 | 15 | 0.60 | 25.00 | | | | |
| 800 | 92 | 0.13 | 690.00 | 1700 | 35 | 0.93 | 37.50 | | | | |
| 820 | 55 | 1.00 | 55.00 | 1720 | 40 | 0.40 | 100.00 | | | | |
| 840 | 57 | 1.07 | 53.44 | 1740 | 46 | 1.07 | 43.13 | | | | |
| 860 | 63 | 0.60 | 105.00 | 1760 | 52 | 0.93 | 55.71 | | | | |
| 880 | 62 | 1.13 | 54.71 | 1780 | 72 | 2.20 | 32.73 | | | | |
| 900 | 49 | 0.40 | 122.50 | 1800 | 84 | 0.87 | 96.92 | | | | |
| 920 | 78 | 1.20 | 65.00 | 1820 | 109 | 1.33 | 81.75 | | | | |
| 940 | 76 | 1.47 | 51.82 | 1840 | 145 | 0.20 | 725.00 | | | | |

P = profondità di infissione [cm]

Qc = resistenza specifica alla punta [kg/cmq]

RLL = resistenza laterale locale [kg/cmq]

X = rapporto Qc/RLL (GRANULOMETRIA)

Prova penetrometrica statica n.: 1

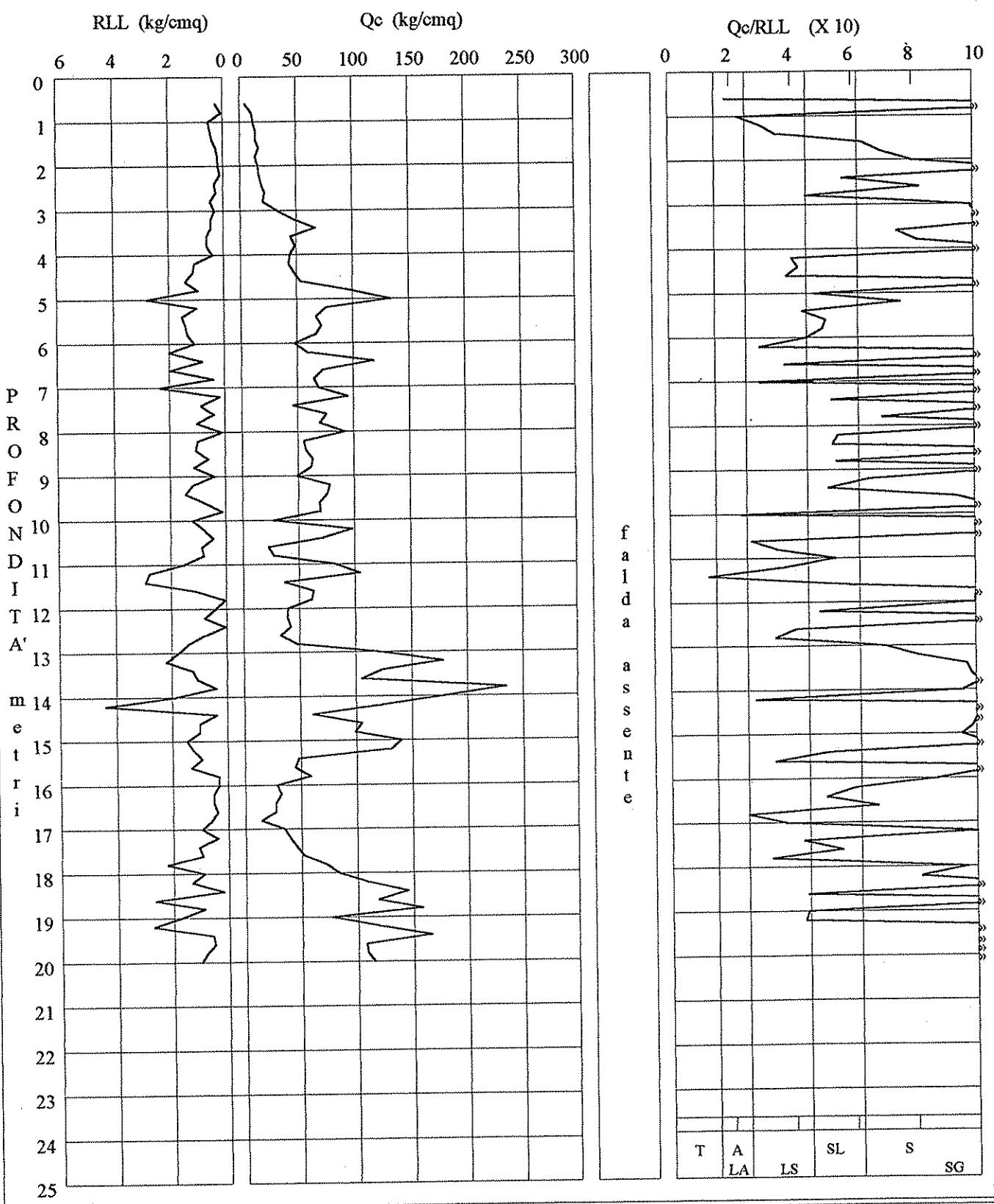
Picchetto n.: 1 - Prova n.: 1

Cantiere: Zona "B" del PRG

Committente: Comune di Quarto (NA)

Certif. n.: 1

del 24/05/99



LITOLOGIA: T=Torbe

LA=Limi Argillosi

A=Argille

LS=Limi Sabbiosi

SL=Sabbie Limose

SG = Sabbie e Ghiaie

S = Sabbie

AG = Copertura Superficiale

Certificato n.: 2

Data.: 24/05/99

PROVA PENETROMETRICA STATICA

COMMITTENTE: Comune di Quarto (NA)

CANTIERE: Zona "B" del PRG

PENETROMETRO: Dolmen 200 KN

COMUNE: Quarto (NA)

LOCALITA': vicino al comune

PICCHETTO: 2

PROVA N.: 2

del: 24/05/99

INIZIO A ML: 0.60

FINE A ML: 20.00

Q. TA PIANO CAMPAGNA: 0.00

COMMENTI:

Tecnico:

Laboratorio:

Prova penetrometrica statica n.: 2

| P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X |
|-----|-----|------|--------|------|-----|------|--------|------|-----|------|--------|
| 60 | 17 | 0.07 | 255.00 | 960 | 95 | 1.27 | 75.00 | 1860 | 210 | 1.67 | 126.00 |
| 80 | 7 | 0.33 | 21.00 | 980 | 32 | 0.60 | 53.33 | 1880 | 246 | 3.40 | 72.35 |
| 100 | 10 | 0.13 | 75.00 | 1000 | 86 | 0.33 | 258.00 | 1900 | 195 | 2.33 | 83.57 |
| 120 | 13 | 0.20 | 65.00 | 1020 | 56 | 0.93 | 60.00 | 1920 | 123 | 2.80 | 43.93 |
| 140 | 20 | 0.13 | 150.00 | 1040 | 60 | 0.73 | 81.82 | 1940 | 189 | 3.07 | 61.63 |
| 160 | 16 | 0.13 | 120.00 | 1060 | 64 | 0.27 | 240.00 | 1960 | 245 | 3.40 | 72.06 |
| 180 | 13 | 0.33 | 39.00 | 1080 | 63 | 0.07 | 945.00 | 1980 | 189 | 3.07 | 61.63 |
| 200 | 19 | 0.20 | 95.00 | 1100 | 50 | 0.33 | 150.00 | 2000 | 166 | 2.93 | 56.59 |
| 220 | 13 | 0.27 | 48.75 | 1120 | 30 | 0.93 | 32.14 | | | | |
| 240 | 17 | 0.27 | 63.75 | 1140 | 34 | 0.13 | 255.00 | | | | |
| 260 | 14 | 0.20 | 70.00 | 1160 | 33 | 0.67 | 49.50 | | | | |
| 280 | 15 | 0.13 | 112.50 | 1180 | 21 | 0.20 | 105.00 | | | | |
| 300 | 11 | 0.13 | 82.50 | 1200 | 23 | 1.27 | 18.16 | | | | |
| 320 | 15 | 0.27 | 56.25 | 1220 | 55 | 0.80 | 68.75 | | | | |
| 340 | 14 | 0.13 | 105.00 | 1240 | 28 | 0.80 | 35.00 | | | | |
| 360 | 11 | 0.20 | 55.00 | 1260 | 122 | 1.40 | 87.14 | | | | |
| 380 | 11 | 0.07 | 165.00 | 1280 | 98 | 0.47 | 210.00 | | | | |
| 400 | 12 | 0.13 | 90.00 | 1300 | 64 | 0.20 | 320.00 | | | | |
| 420 | 15 | 0.20 | 75.00 | 1320 | 45 | 0.67 | 67.50 | | | | |
| 440 | 19 | 0.40 | 47.50 | 1340 | 52 | 0.53 | 97.50 | | | | |
| 460 | 22 | 0.40 | 55.00 | 1360 | 59 | 0.93 | 63.21 | | | | |
| 480 | 40 | 0.13 | 300.00 | 1380 | 135 | 1.60 | 84.38 | | | | |
| 500 | 42 | 3.47 | 12.12 | 1400 | 83 | 0.60 | 138.33 | | | | |
| 520 | 149 | 1.07 | 139.69 | 1420 | 33 | 0.67 | 49.50 | | | | |
| 540 | 180 | 2.00 | 90.00 | 1440 | 45 | 1.20 | 37.50 | | | | |
| 560 | 146 | 3.33 | 43.80 | 1460 | 49 | 0.60 | 81.67 | | | | |
| 580 | 45 | 3.07 | 14.67 | 1480 | 57 | 0.87 | 65.77 | | | | |
| 600 | 51 | 1.27 | 40.26 | 1500 | 53 | 0.67 | 79.50 | | | | |
| 620 | 61 | 1.13 | 53.82 | 1520 | 42 | 0.60 | 70.00 | | | | |
| 640 | 70 | 1.13 | 61.76 | 1540 | 68 | 1.73 | 39.23 | | | | |
| 660 | 64 | 0.60 | 106.67 | 1560 | 83 | 0.87 | 95.77 | | | | |
| 680 | 39 | 1.40 | 27.86 | 1580 | 185 | 1.33 | 138.75 | | | | |
| 700 | 68 | 0.47 | 145.71 | 1600 | 101 | 1.47 | 68.86 | | | | |
| 720 | 43 | 0.93 | 46.07 | 1620 | 99 | 2.13 | 46.41 | | | | |
| 740 | 54 | 0.67 | 81.00 | 1640 | 82 | 1.60 | 51.25 | | | | |
| 760 | 71 | 1.20 | 59.17 | 1660 | 130 | 1.33 | 97.50 | | | | |
| 780 | 66 | 0.20 | 330.00 | 1680 | 162 | 1.73 | 93.46 | | | | |
| 800 | 37 | 2.20 | 16.82 | 1700 | 90 | 1.60 | 56.25 | | | | |
| 820 | 50 | 0.20 | 250.00 | 1720 | 31 | 1.53 | 20.22 | | | | |
| 840 | 77 | 2.13 | 36.09 | 1740 | 35 | 0.80 | 43.75 | | | | |
| 860 | 166 | 1.13 | 146.47 | 1760 | 37 | 1.47 | 25.23 | | | | |
| 880 | 42 | 4.07 | 10.33 | 1780 | 54 | 2.67 | 20.25 | | | | |
| 900 | 46 | 1.27 | 36.32 | 1800 | 134 | 1.47 | 91.36 | | | | |
| 920 | 73 | 0.93 | 78.21 | 1820 | 123 | 2.80 | 43.93 | | | | |
| 940 | 62 | 1.07 | 58.13 | 1840 | 198 | 2.47 | 80.27 | | | | |

P = profondità di infissione [cm]

Qc = resistenza specifica alla punta [kg/cmq]

RLL = resistenza laterale locale [kg/cmq]

X = rapporto Qc/RLL (GRANULOMETRIA)

Prova penetrometrica statica n.: 2

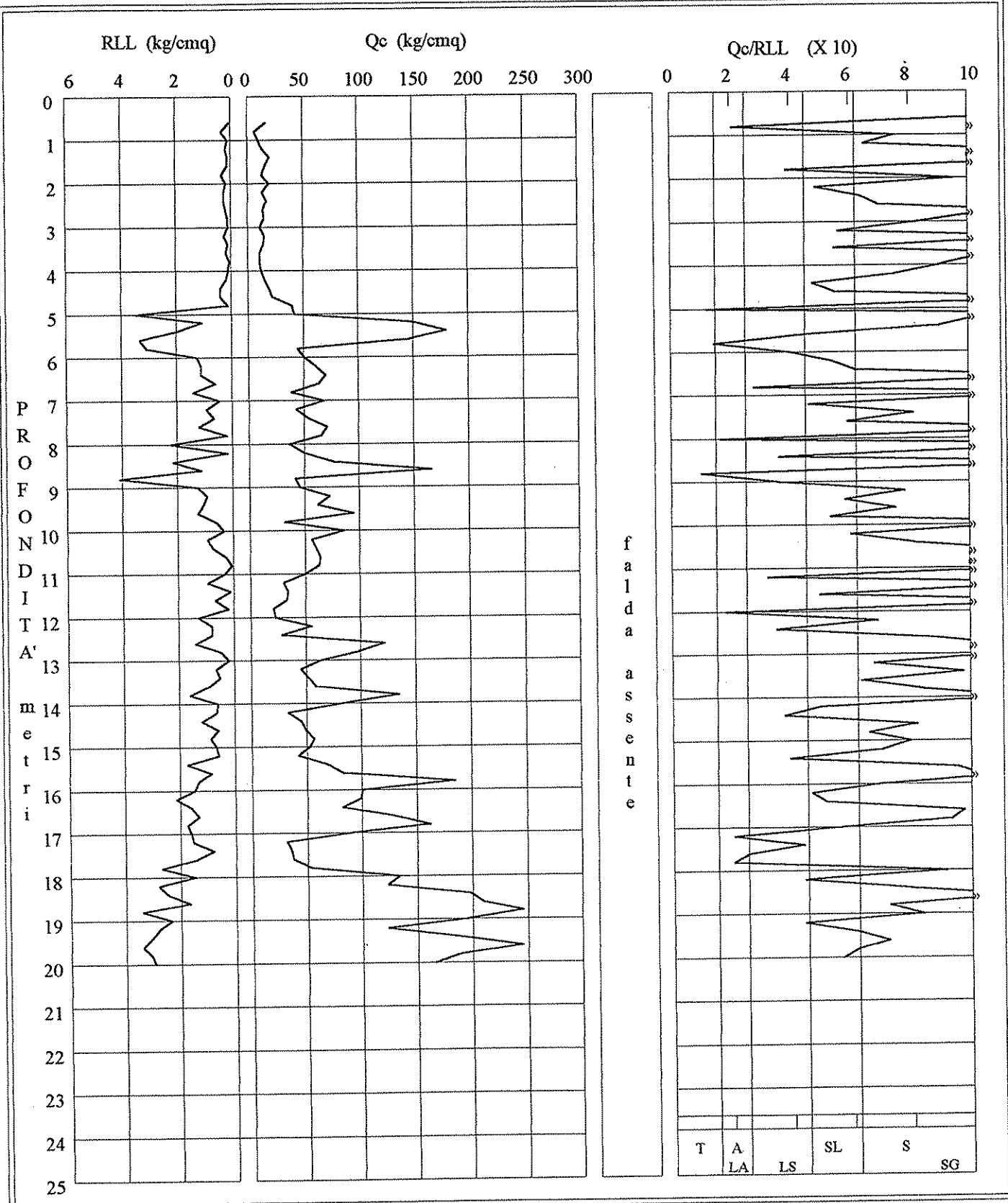
Picchetto n.: 2 - Prova n.: 2

Cantiere: Zona "B" del PRG

Committente: Comune di Quarto (NA)

Certif. n.: 2

del 24/05/99



LITOLOGIA: T=Torbe

LA=Limi Argillosi

A=Argille

LS=Limi Sabbiosi

SL=Sabbie Limose

SG = Sabbie e Ghiaie

S = Sabbie

AG = Copertura Superficiale

Certificato n.: 3

Data.: 24/05/99

PROVA PENETROMETRICA STATICA

COMMITTENTE: Comune di Quarto (NA)

CANTIERE: Zona "B" del PRG

PENETROMETRO: Dolmen 200 KN

COMUNE: Quarto (NA)

LOCALITA': via Gramsci

PICCHETTO: 3

PROVA N.: 3

del: 24/05/99

INIZIO A ML: 0.60

FINE A ML: 20.00

Q. TA PIANO CAMPAGNA: 0.00

COMMENTI:

Tecnico:

Laboratorio:

Prova penetrometrica statica n.: 3

| P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X |
|-----|-----|------|---------|------|-----|------|--------|------|-----|------|--------|
| 60 | 55 | 1.20 | 45.83 | 960 | 194 | 2.60 | 74.62 | 1860 | 55 | 1.47 | 37.50 |
| 80 | 39 | 1.13 | 34.41 | 980 | 240 | 3.00 | 80.00 | 1880 | 100 | 2.07 | 48.39 |
| 100 | 26 | 0.20 | 130.00 | 1000 | 131 | 2.47 | 53.11 | 1900 | 98 | 1.20 | 81.67 |
| 120 | 14 | 0.33 | 42.00 | 1020 | 67 | 1.87 | 35.89 | 1920 | 116 | 1.33 | 87.00 |
| 140 | 19 | 0.27 | 71.25 | 1040 | 34 | 2.00 | 17.00 | 1940 | 128 | 2.53 | 50.53 |
| 160 | 22 | 0.27 | 82.50 | 1060 | 32 | 0.53 | 60.00 | 1960 | 236 | 0.87 | 272.31 |
| 180 | 17 | 0.20 | 85.00 | 1080 | 17 | 0.33 | 51.00 | 1980 | 111 | 3.13 | 35.43 |
| 200 | 13 | 0.33 | 39.00 | 1100 | 22 | 0.60 | 36.67 | 2000 | 89 | 1.20 | 74.17 |
| 220 | 11 | 0.07 | 165.00 | 1120 | 28 | 0.27 | 105.00 | | | | |
| 240 | 11 | 0.20 | 55.00 | 1140 | 54 | 1.13 | 47.65 | | | | |
| 260 | 12 | 0.07 | 180.00 | 1160 | 61 | 0.33 | 183.00 | | | | |
| 280 | 14 | 0.07 | 210.00 | 1180 | 137 | 0.27 | 513.75 | | | | |
| 300 | 19 | 0.53 | 35.63 | 1200 | 222 | 0.53 | 416.25 | | | | |
| 320 | 24 | 0.40 | 60.00 | 1220 | 144 | 1.53 | 93.91 | | | | |
| 340 | 31 | 0.93 | 33.21 | 1240 | 100 | 2.60 | 38.46 | | | | |
| 360 | 58 | 1.13 | 51.18 | 1260 | 186 | 1.33 | 139.50 | | | | |
| 380 | 79 | 0.13 | 592.50 | 1280 | 175 | 2.00 | 87.50 | | | | |
| 400 | 80 | 1.93 | 41.38 | 1300 | 63 | 2.27 | 27.79 | | | | |
| 420 | 83 | 2.33 | 35.57 | 1320 | 48 | 0.07 | 720.00 | | | | |
| 440 | 166 | 0.07 | 2490.00 | 1340 | 125 | 0.47 | 267.86 | | | | |
| 460 | 199 | 2.40 | 82.92 | 1360 | 127 | 0.53 | 238.13 | | | | |
| 480 | 167 | 2.27 | 73.68 | 1380 | 58 | 2.00 | 29.00 | | | | |
| 500 | 103 | 1.67 | 61.80 | 1400 | 114 | 1.07 | 106.88 | | | | |
| 520 | 49 | 2.13 | 22.97 | 1420 | 93 | 2.40 | 38.75 | | | | |
| 540 | 61 | 0.80 | 76.25 | 1440 | 108 | 1.73 | 62.31 | | | | |
| 560 | 89 | 0.27 | 333.75 | 1460 | 125 | 1.73 | 72.12 | | | | |
| 580 | 44 | 2.07 | 21.29 | 1480 | 50 | 1.53 | 32.61 | | | | |
| 600 | 45 | 1.67 | 27.00 | 1500 | 76 | 1.40 | 54.29 | | | | |
| 620 | 69 | 1.00 | 69.00 | 1520 | 135 | 0.33 | 405.00 | | | | |
| 640 | 74 | 1.33 | 55.50 | 1540 | 72 | 2.00 | 36.00 | | | | |
| 660 | 167 | 0.27 | 626.25 | 1560 | 126 | 1.67 | 75.60 | | | | |
| 680 | 64 | 5.73 | 11.16 | 1580 | 126 | 0.87 | 145.38 | | | | |
| 700 | 82 | 1.27 | 64.74 | 1600 | 207 | 1.60 | 129.38 | | | | |
| 720 | 70 | 1.07 | 65.63 | 1620 | 226 | 1.40 | 161.43 | | | | |
| 740 | 131 | 0.27 | 491.25 | 1640 | 249 | 2.60 | 95.77 | | | | |
| 760 | 76 | 1.87 | 40.71 | 1660 | 380 | 3.20 | 118.75 | | | | |
| 780 | 89 | 0.40 | 222.50 | 1680 | 143 | 1.47 | 97.50 | | | | |
| 800 | 91 | 1.20 | 75.83 | 1700 | 78 | 2.00 | 39.00 | | | | |
| 820 | 94 | 1.33 | 70.50 | 1720 | 102 | 0.87 | 117.69 | | | | |
| 840 | 80 | 0.13 | 600.00 | 1740 | 106 | 2.00 | 53.00 | | | | |
| 860 | 24 | 2.67 | 9.00 | 1760 | 77 | 0.87 | 88.85 | | | | |
| 880 | 169 | 0.87 | 195.00 | 1780 | 49 | 0.93 | 52.50 | | | | |
| 900 | 170 | 1.13 | 150.00 | 1800 | 37 | 1.20 | 30.83 | | | | |
| 920 | 127 | 3.40 | 37.35 | 1820 | 42 | 2.00 | 21.00 | | | | |
| 940 | 200 | 0.93 | 214.29 | 1840 | 52 | 2.07 | 25.16 | | | | |

P = profondità di infissione [cm]

Qc = resistenza specifica alla punta [kg/cmq]

RLL = resistenza laterale locale [kg/cmq]

X = rapporto Qc/RLL (GRANULOMETRIA)

Prova penetrometrica statica n.: 3

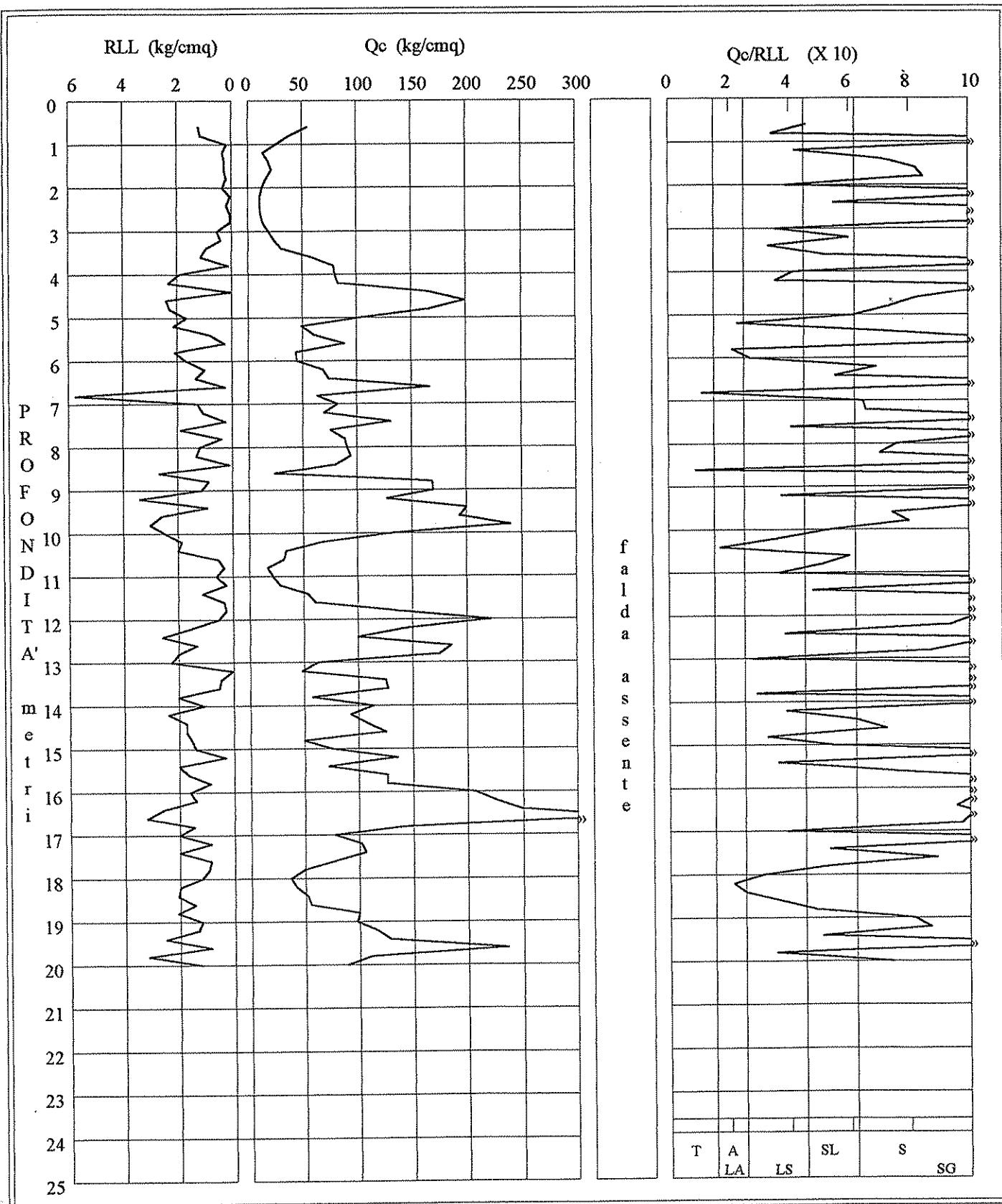
Picchetto n.: 3 - Prova n.: 3

Cantiere: Zona "B" del PRG

Committente: Comune di Quarto (NA)

Certif. n.: 3

del 24/05/99



LITOLOGIA: T=Torbe

LA=Limy Argilloso

A=Argille

LS=Limi Sabbiosi

SL=Sabbie Limose

SG = Sabbie e Ghiae

S = Sabbie

AG = Copertura Superficiale

Certificato n.: 4

Data.: 24/05/99

PROVA PENETROMETRICA STATICA

COMMITTENTE: Comune di Quarto (NA)

CANTIERE: Zona "B" del PRG

PENETROMETRO: Dolmen 200 KN

COMUNE: Quarto (NA)

LOCALITA': via Crocillo

PICCHETTO: 4

PROVA N.: 4

del: 24/05/99

INIZIO A ML: 0.60

FINE A ML: 20.00

Q. TA PIANO CAMPAGNA: 0.00

COMMENTI:

Tecnico:

Laboratorio:

Prova penetrometrica statica n.: 4

| P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X |
|-----|-----|------|--------|------|-----|------|---------|------|-----|------|--------|
| 60 | 15 | 0.13 | 112.50 | 960 | 185 | 3.53 | 52.36 | 1860 | 86 | 1.20 | 71.67 |
| 80 | 28 | 0.53 | 52.50 | 980 | 223 | 3.00 | 74.33 | 1880 | 125 | 1.73 | 72.12 |
| 100 | 23 | 0.53 | 43.13 | 1000 | 188 | 3.20 | 58.75 | 1900 | 175 | 1.13 | 154.41 |
| 120 | 28 | 1.60 | 17.50 | 1020 | 137 | 1.80 | 76.11 | 1920 | 146 | 3.07 | 47.61 |
| 140 | 23 | 0.13 | 172.50 | 1040 | 228 | 0.20 | 1140.00 | 1940 | 191 | 2.20 | 86.82 |
| 160 | 25 | 0.93 | 26.79 | 1060 | 78 | 3.00 | 26.00 | 1960 | 152 | 1.40 | 108.57 |
| 180 | 27 | 0.27 | 101.25 | 1080 | 59 | 1.40 | 42.14 | 1980 | 148 | 0.73 | 201.82 |
| 200 | 19 | 0.33 | 57.00 | 1100 | 55 | 0.87 | 63.46 | 2000 | 174 | 1.73 | 100.38 |
| 220 | 19 | 0.27 | 71.25 | 1120 | 74 | 0.33 | 222.00 | | | | |
| 240 | 23 | 0.47 | 49.29 | 1140 | 60 | 0.40 | 150.00 | | | | |
| 260 | 22 | 0.53 | 41.25 | 1160 | 46 | 0.47 | 98.57 | | | | |
| 280 | 35 | 0.60 | 58.33 | 1180 | 62 | 0.93 | 66.43 | | | | |
| 300 | 31 | 0.40 | 77.50 | 1200 | 105 | 2.07 | 50.81 | | | | |
| 320 | 20 | 0.53 | 37.50 | 1220 | 124 | 0.93 | 132.86 | | | | |
| 340 | 33 | 0.53 | 61.88 | 1240 | 86 | 2.67 | 32.25 | | | | |
| 360 | 38 | 0.40 | 95.00 | 1260 | 105 | 1.67 | 63.00 | | | | |
| 380 | 35 | 0.80 | 43.75 | 1280 | 155 | 2.53 | 61.18 | | | | |
| 400 | 50 | 0.20 | 250.00 | 1300 | 171 | 2.00 | 85.50 | | | | |
| 420 | 52 | 3.00 | 17.33 | 1320 | 226 | 4.20 | 53.81 | | | | |
| 440 | 51 | 0.87 | 58.85 | 1340 | 85 | 2.40 | 35.42 | | | | |
| 460 | 34 | 0.87 | 39.23 | 1360 | 49 | 1.47 | 33.41 | | | | |
| 480 | 38 | 0.60 | 63.33 | 1380 | 45 | 0.87 | 51.92 | | | | |
| 500 | 39 | 0.67 | 58.50 | 1400 | 44 | 1.13 | 38.82 | | | | |
| 520 | 35 | 0.87 | 40.38 | 1420 | 39 | 0.40 | 97.50 | | | | |
| 540 | 41 | 1.00 | 41.00 | 1440 | 32 | 1.07 | 30.00 | | | | |
| 560 | 27 | 1.27 | 21.32 | 1460 | 69 | 1.07 | 64.69 | | | | |
| 580 | 121 | 1.07 | 113.44 | 1480 | 87 | 1.20 | 72.50 | | | | |
| 600 | 45 | 1.33 | 33.75 | 1500 | 118 | 1.47 | 80.45 | | | | |
| 620 | 45 | 1.13 | 39.71 | 1520 | 112 | 3.00 | 37.33 | | | | |
| 640 | 97 | 2.33 | 41.57 | 1540 | 163 | 0.53 | 305.63 | | | | |
| 660 | 71 | 1.87 | 38.04 | 1560 | 147 | 1.53 | 95.87 | | | | |
| 680 | 121 | 1.53 | 78.91 | 1580 | 116 | 2.27 | 51.18 | | | | |
| 700 | 48 | 2.33 | 20.57 | 1600 | 124 | 1.60 | 77.50 | | | | |
| 720 | 61 | 1.53 | 39.78 | 1620 | 96 | 2.20 | 43.64 | | | | |
| 740 | 94 | 1.53 | 61.30 | 1640 | 243 | 1.20 | 202.50 | | | | |
| 760 | 59 | 0.93 | 63.21 | 1660 | 236 | 1.47 | 160.91 | | | | |
| 780 | 91 | 1.13 | 80.29 | 1680 | 58 | 1.80 | 32.22 | | | | |
| 800 | 144 | 0.33 | 432.00 | 1700 | 110 | 0.80 | 137.50 | | | | |
| 820 | 63 | 1.93 | 32.59 | 1720 | 62 | 1.00 | 62.00 | | | | |
| 840 | 55 | 1.67 | 33.00 | 1740 | 98 | 0.73 | 133.64 | | | | |
| 860 | 86 | 0.47 | 184.29 | 1760 | 86 | 1.33 | 64.50 | | | | |
| 880 | 51 | 1.33 | 38.25 | 1780 | 116 | 2.27 | 51.18 | | | | |
| 900 | 57 | 1.40 | 40.71 | 1800 | 119 | 0.73 | 162.27 | | | | |
| 920 | 225 | 1.80 | 125.00 | 1820 | 62 | 1.13 | 54.71 | | | | |
| 940 | 116 | 5.00 | 23.20 | 1840 | 78 | 2.00 | 39.00 | | | | |

P = profondità di infissione [cm]

Qc = resistenza specifica alla punta [kg/cmq]

RLL = resistenza laterale locale [kg/cmq]

X = rapporto Qc/RLL (GRANULOMETRIA)

Prova penetrometrica statica n.: 4

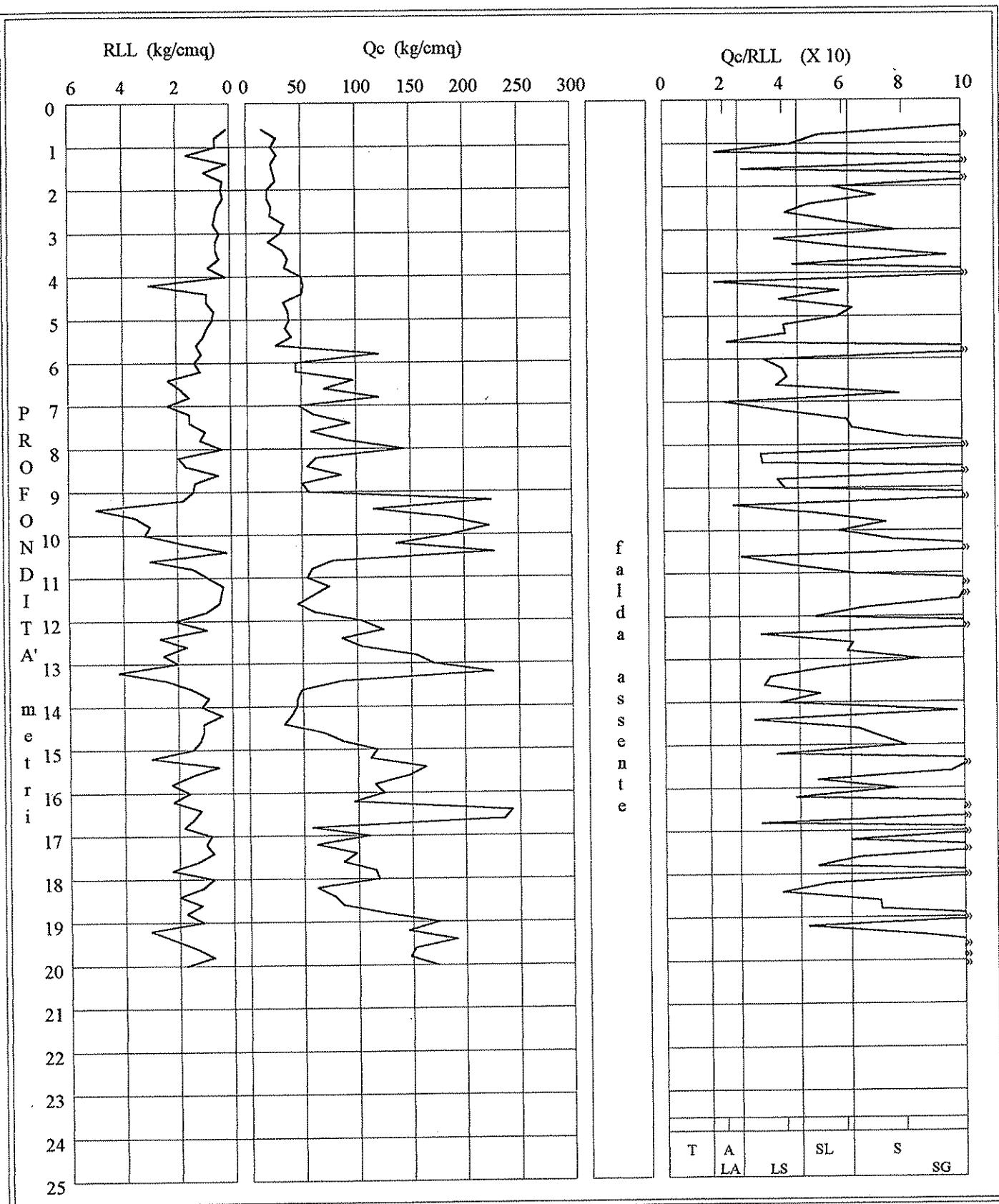
Picchetto n.: 4 - Prova n.: 4

Cantiere: Zona "B" del PRG

Committente: Comune di Quarto (NA)

Certif. n.: 4

del 24/05/99



LITOLOGIA: T=Torbe

LA=Limì Argillosi

A=Argille

LS=Limi Sabbiosi

SL=Sabbie Limose

SG = Sabbie e Ghiaie

S = Sabbie

AG = Copertura Superficiale

Certificato n.: 5

Data.: 25/05/99

PROVA PENETROMETRICA STATICA

COMMITTENTE: Comune di Quarto (NA)

CANTIERE: Zona "B" del PRG

PENETROMETRO: Dolmen 200 KN

COMUNE: Quarto (NA)

LOCALITA': via Matteotti

PICCHETTO; 5

PROVAN: 5

del: 25/05/99

INIZIO A ML: 0,60

FINE A ML: 20.00

Q. TA PIANO CAMPAGNA: 0.00

COMMENTI:

Tecnico:

Laboratorio:

Prova penetrometrica statica n.: 5

| P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X |
|-----|-----|------|--------|------|-----|------|--------|------|-----|------|--------|
| 60 | 13 | 0.47 | 27.86 | 960 | 210 | 4.40 | 47.73 | 1860 | 38 | 1.33 | 28.50 |
| 80 | 25 | 0.40 | 62.50 | 980 | 213 | 1.80 | 118.33 | 1880 | 44 | 1.60 | 27.50 |
| 100 | 26 | 0.53 | 48.75 | 1000 | 177 | 2.67 | 66.38 | 1900 | 118 | 0.73 | 160.91 |
| 120 | 25 | 0.33 | 75.00 | 1020 | 87 | 2.93 | 29.66 | 1920 | 94 | 1.13 | 82.94 |
| 140 | 23 | 0.47 | 49.29 | 1040 | 51 | 1.60 | 31.88 | 1940 | 163 | 1.00 | 163.00 |
| 160 | 21 | 0.47 | 45.00 | 1060 | 52 | 0.53 | 97.50 | 1960 | 203 | 4.13 | 49.11 |
| 180 | 13 | 0.47 | 27.86 | 1080 | 32 | 1.33 | 24.00 | 1980 | 210 | 4.07 | 51.64 |
| 200 | 12 | 0.33 | 36.00 | 1100 | 54 | 0.53 | 101.25 | 2000 | 179 | 0.87 | 206.54 |
| 220 | 11 | 0.27 | 41.25 | 1120 | 57 | 1.13 | 50.29 | | | | |
| 240 | 15 | 0.13 | 112.50 | 1140 | 52 | 1.07 | 48.75 | | | | |
| 260 | 16 | 0.20 | 80.00 | 1160 | 61 | 1.00 | 61.00 | | | | |
| 280 | 18 | 0.33 | 54.00 | 1180 | 110 | 1.20 | 91.67 | | | | |
| 300 | 20 | 0.27 | 75.00 | 1200 | 139 | 1.73 | 80.19 | | | | |
| 320 | 16 | 0.27 | 60.00 | 1220 | 139 | 1.53 | 90.65 | | | | |
| 340 | 18 | 0.47 | 38.57 | 1240 | 134 | 2.40 | 55.83 | | | | |
| 360 | 19 | 0.40 | 47.50 | 1260 | 138 | 1.60 | 86.25 | | | | |
| 380 | 27 | 0.47 | 57.86 | 1280 | 152 | 2.07 | 73.55 | | | | |
| 400 | 59 | 0.60 | 98.33 | 1300 | 126 | 1.53 | 82.17 | | | | |
| 420 | 52 | 0.73 | 70.91 | 1320 | 166 | 2.20 | 75.45 | | | | |
| 440 | 51 | 0.67 | 76.50 | 1340 | 217 | 1.47 | 147.95 | | | | |
| 460 | 31 | 0.80 | 38.75 | 1360 | 84 | 0.67 | 126.00 | | | | |
| 480 | 57 | 0.20 | 285.00 | 1380 | 38 | 1.80 | 21.11 | | | | |
| 500 | 50 | 0.73 | 68.18 | 1400 | 122 | 1.00 | 122.00 | | | | |
| 520 | 56 | 0.80 | 70.00 | 1420 | 127 | 2.93 | 43.30 | | | | |
| 540 | 32 | 1.07 | 30.00 | 1440 | 50 | 1.93 | 25.86 | | | | |
| 560 | 81 | 1.13 | 71.47 | 1460 | 125 | 1.00 | 125.00 | | | | |
| 580 | 147 | 1.07 | 137.81 | 1480 | 151 | 0.33 | 453.00 | | | | |
| 600 | 125 | 2.53 | 49.34 | 1500 | 150 | 1.00 | 150.00 | | | | |
| 620 | 75 | 0.80 | 93.75 | 1520 | 78 | 0.13 | 585.00 | | | | |
| 640 | 46 | 1.67 | 27.60 | 1540 | 67 | 0.60 | 111.67 | | | | |
| 660 | 52 | 1.47 | 35.45 | 1560 | 67 | 0.60 | 111.67 | | | | |
| 680 | 49 | 4.60 | 10.65 | 1580 | 74 | 1.47 | 50.45 | | | | |
| 700 | 124 | 0.87 | 143.08 | 1600 | 91 | 1.40 | 65.00 | | | | |
| 720 | 120 | 0.53 | 225.00 | 1620 | 246 | 0.53 | 461.25 | | | | |
| 740 | 99 | 1.67 | 59.40 | 1640 | 115 | 2.00 | 57.50 | | | | |
| 760 | 55 | 0.93 | 58.93 | 1660 | 135 | 1.00 | 135.00 | | | | |
| 780 | 71 | 2.00 | 35.50 | 1680 | 66 | 2.13 | 30.94 | | | | |
| 800 | 53 | 0.93 | 56.79 | 1700 | 75 | 1.13 | 66.18 | | | | |
| 820 | 58 | 0.67 | 87.00 | 1720 | 94 | 0.73 | 128.18 | | | | |
| 840 | 66 | 0.20 | 330.00 | 1740 | 100 | 0.53 | 187.50 | | | | |
| 860 | 66 | 2.20 | 30.00 | 1760 | 104 | 1.20 | 86.67 | | | | |
| 880 | 76 | 0.47 | 162.86 | 1780 | 84 | 1.40 | 60.00 | | | | |
| 900 | 107 | 2.73 | 39.15 | 1800 | 36 | 1.13 | 31.76 | | | | |
| 920 | 230 | 1.33 | 172.50 | 1820 | 34 | 1.20 | 28.33 | | | | |
| 940 | 207 | 3.07 | 67.50 | 1840 | 36 | 1.27 | 28.42 | | | | |

P = profondità di infissione [cm]

Qc = resistenza specifica alla punta [kg/cmq]

RLL = resistenza laterale locale [kg/cmq]

X = rapporto Qc/RLL (GRANULOMETRIA)

Prova penetrometrica statica n.: 5

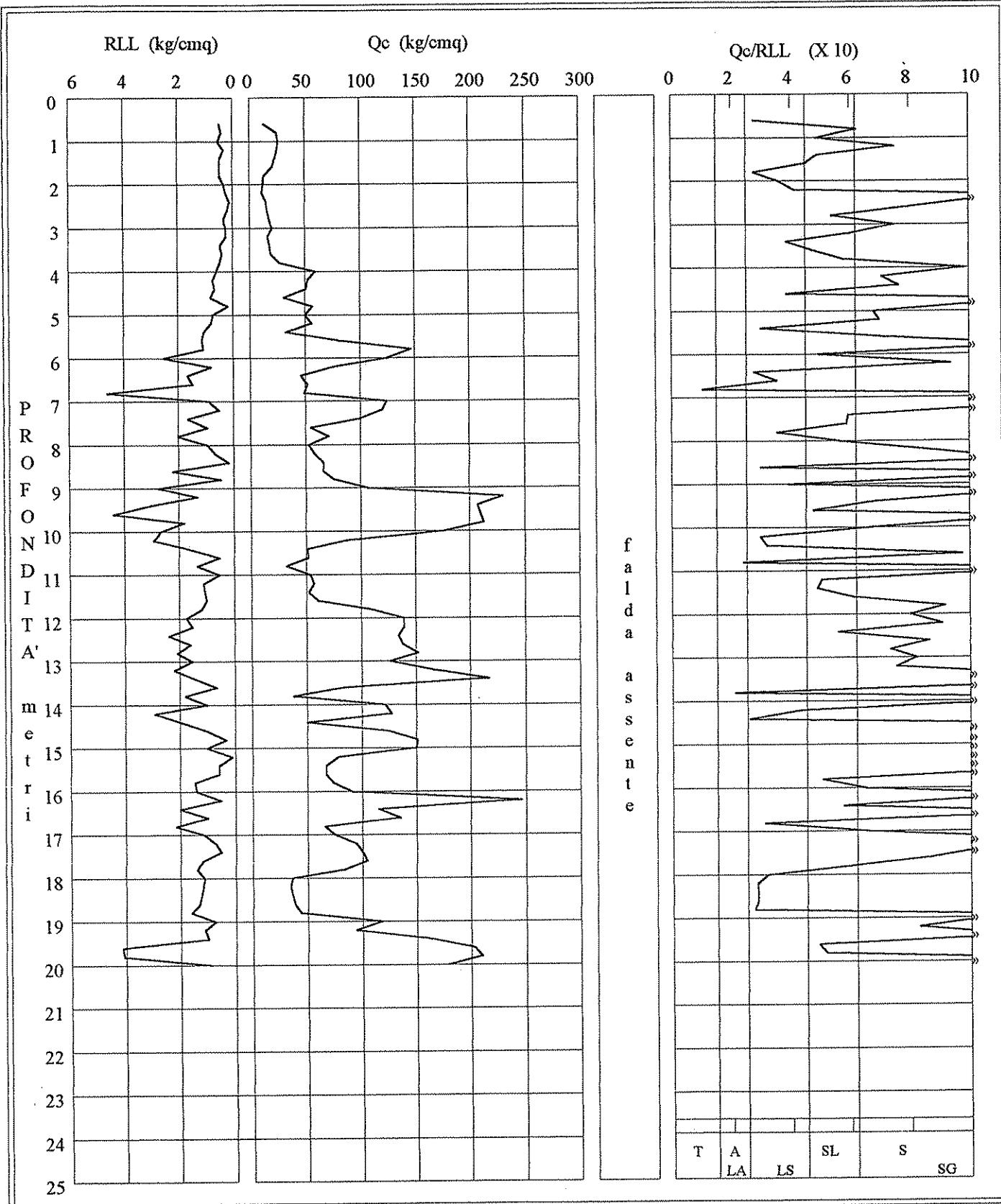
Picchetto n.: 5 - Prova n.: 5

Cantiere: Zona "B" del PRG

Committente: Comune di Quarto (NA)

Certif. n.: 5

del 25/05/99



LITOLOGIA: T=Torbe

LA=Limi Argillosi

A=Argille

LS=Limi Sabbiosi

SL=Sabbie Limose

SG = Sabbie e Ghiaie

S = Sabbie

AG = Copertura Superficiale

Certificato n.: 6

Data.: 25/05/99

PROVA PENETROMETRICA STATICA

COMMITTENTE: Comune di Quarto (NA)

CANTIERE: Zona "B" del PRG

PENETROMETRO: Dolmen 200 KN

COMUNE: Quarto (NA)

LOCALITA':

PICCHETTO: 6

PROVA N.: 6

del: 25/05/99

INIZIO A ML: 0.60

FINE A ML: 20.00

Q. TA PIANO CAMPAGNA: 0.00

COMMENTI:

Tecnico:

Laboratorio:

Prova penetrometrica statica n.: 6

| P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X | P | Qc | RLL | X |
|-----|-----|------|---------|------|-----|------|--------|------|-----|------|--------|
| 60 | 25 | 0.33 | 75.00 | 960 | 165 | 2.13 | 77.34 | 1860 | 186 | 0.87 | 214.62 |
| 80 | 11 | 0.27 | 41.25 | 980 | 115 | 3.53 | 32.55 | 1880 | 123 | 2.73 | 45.00 |
| 100 | 11 | 0.13 | 82.50 | 1000 | 123 | 2.93 | 41.93 | 1900 | 175 | 3.20 | 54.69 |
| 120 | 12 | 0.20 | 60.00 | 1020 | 137 | 1.87 | 73.39 | 1920 | 186 | 2.93 | 63.41 |
| 140 | 14 | 0.40 | 35.00 | 1040 | 225 | 0.67 | 337.50 | 1940 | 165 | 1.93 | 85.34 |
| 160 | 18 | 0.40 | 45.00 | 1060 | 65 | 1.93 | 33.62 | 1960 | 156 | 2.40 | 65.00 |
| 180 | 27 | 0.27 | 101.25 | 1080 | 56 | 1.33 | 42.00 | 1980 | 165 | 2.13 | 77.34 |
| 200 | 25 | 0.47 | 53.57 | 1100 | 65 | 1.27 | 51.32 | 2000 | 199 | 1.60 | 124.38 |
| 220 | 24 | 0.33 | 72.00 | 1120 | 56 | 1.33 | 42.00 | | | | |
| 240 | 21 | 0.40 | 52.50 | 1140 | 68 | 1.73 | 39.23 | | | | |
| 260 | 19 | 0.40 | 47.50 | 1160 | 75 | 1.20 | 62.50 | | | | |
| 280 | 18 | 0.27 | 67.50 | 1180 | 126 | 4.53 | 27.79 | | | | |
| 300 | 24 | 0.53 | 45.00 | 1200 | 156 | 2.73 | 57.07 | | | | |
| 320 | 20 | 0.40 | 50.00 | 1220 | 86 | 0.53 | 161.25 | | | | |
| 340 | 21 | 0.47 | 45.00 | 1240 | 156 | 2.53 | 61.58 | | | | |
| 360 | 19 | 0.40 | 47.50 | 1260 | 165 | 2.13 | 77.34 | | | | |
| 380 | 28 | 0.80 | 35.00 | 1280 | 165 | 1.80 | 91.67 | | | | |
| 400 | 39 | 0.60 | 65.00 | 1300 | 166 | 4.27 | 38.91 | | | | |
| 420 | 47 | 1.00 | 47.00 | 1320 | 65 | 1.93 | 33.62 | | | | |
| 440 | 44 | 1.07 | 41.25 | 1340 | 35 | 2.20 | 15.91 | | | | |
| 460 | 38 | 1.07 | 35.63 | 1360 | 35 | 1.93 | 18.10 | | | | |
| 480 | 101 | 0.53 | 189.38 | 1380 | 35 | 0.67 | 52.50 | | | | |
| 500 | 82 | 0.07 | 1230.00 | 1400 | 29 | 0.40 | 72.50 | | | | |
| 520 | 52 | 1.00 | 52.00 | 1420 | 35 | 0.87 | 40.38 | | | | |
| 540 | 49 | 1.13 | 43.24 | 1440 | 46 | 0.73 | 62.73 | | | | |
| 560 | 55 | 1.33 | 41.25 | 1460 | 165 | 1.80 | 91.67 | | | | |
| 580 | 231 | 4.13 | 55.89 | 1480 | 145 | 3.13 | 46.28 | | | | |
| 600 | 170 | 1.20 | 141.67 | 1500 | 165 | 1.87 | 88.39 | | | | |
| 620 | 82 | 1.20 | 68.33 | 1520 | 178 | 3.00 | 59.33 | | | | |
| 640 | 157 | 1.60 | 98.13 | 1540 | 165 | 2.13 | 77.34 | | | | |
| 660 | 24 | 1.80 | 13.33 | 1560 | 145 | 3.13 | 46.28 | | | | |
| 680 | 52 | 0.73 | 70.91 | 1580 | 156 | 2.00 | 78.00 | | | | |
| 700 | 69 | 0.80 | 86.25 | 1600 | 165 | 1.80 | 91.67 | | | | |
| 720 | 63 | 0.67 | 94.50 | 1620 | 95 | 2.47 | 38.51 | | | | |
| 740 | 72 | 1.07 | 67.50 | 1640 | 164 | 2.00 | 82.00 | | | | |
| 760 | 42 | 1.40 | 30.00 | 1660 | 89 | 2.20 | 40.45 | | | | |
| 780 | 69 | 0.07 | 1035.00 | 1680 | 165 | 1.60 | 103.13 | | | | |
| 800 | 48 | 0.67 | 72.00 | 1700 | 145 | 3.13 | 46.28 | | | | |
| 820 | 71 | 1.47 | 48.41 | 1720 | 165 | 2.27 | 72.79 | | | | |
| 840 | 209 | 0.87 | 241.15 | 1740 | 156 | 2.47 | 63.24 | | | | |
| 860 | 29 | 2.40 | 12.08 | 1760 | 123 | 2.73 | 45.00 | | | | |
| 880 | 156 | 2.53 | 61.58 | 1780 | 158 | 2.40 | 65.83 | | | | |
| 900 | 165 | 1.80 | 91.67 | 1800 | 165 | 1.93 | 85.34 | | | | |
| 920 | 195 | 2.40 | 81.25 | 1820 | 145 | 3.20 | 45.31 | | | | |
| 940 | 188 | 3.13 | 60.00 | 1840 | 123 | 2.80 | 43.93 | | | | |

P = profondità di infissione [cm]

Qc = resistenza specifica alla punta [kg/cmq]

RLL = resistenza laterale locale [kg/cmq]

X = rapporto Qc/RLL (GRANULOMETRIA)

Prova penetrometrica statica n.: 6

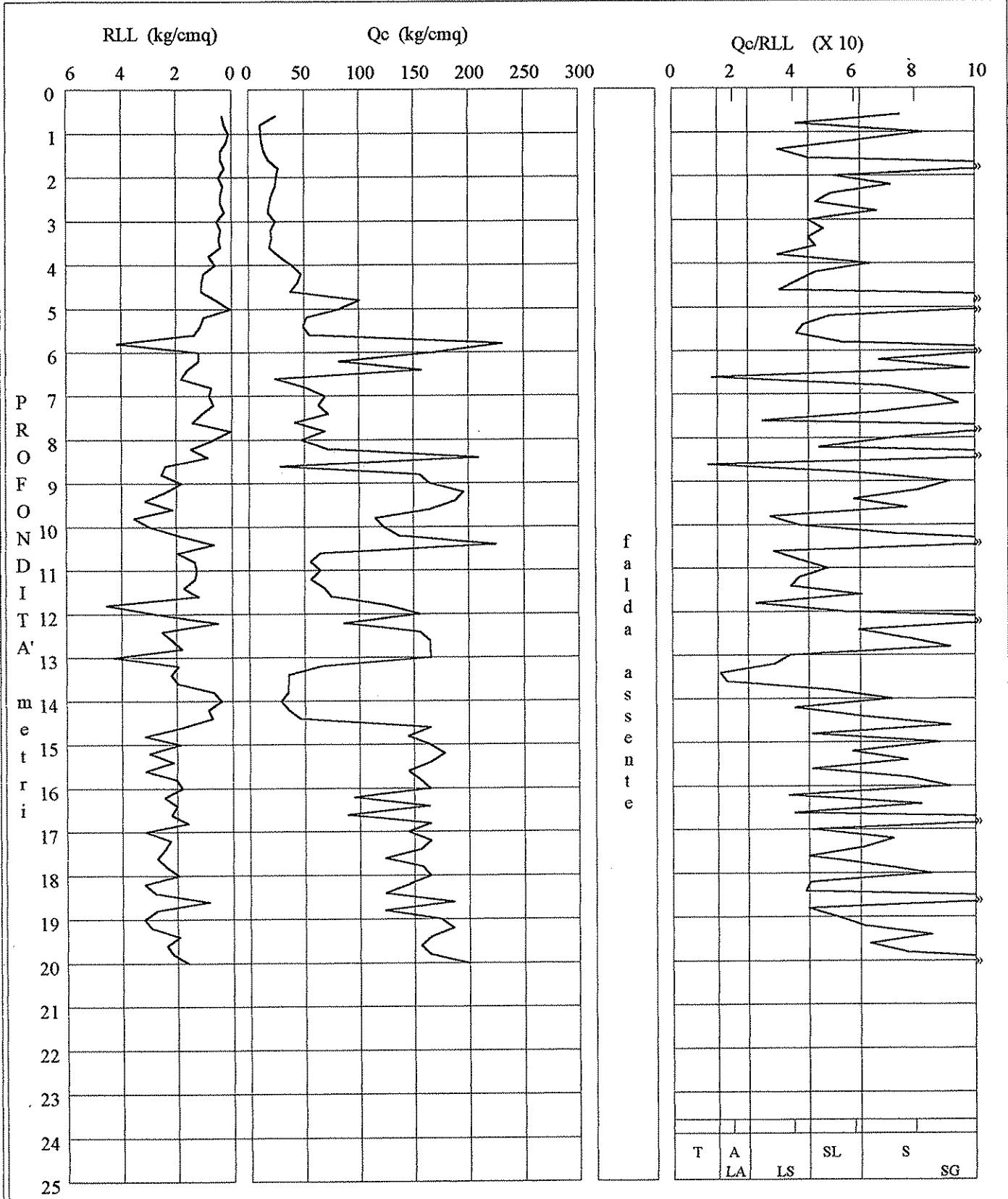
Picchetto n.: 6 - Prova n.: 6

Cantiere: Zona "B" del PRG

Committente: Comune di Quarto (NA)

Certif. n.: 6

del 25/05/99



LITOLOGIA: T=Torbe

LA=Limi Argillosi

A=Argille

LS=Limi Sabbiosi

SL=Sabbie Limose

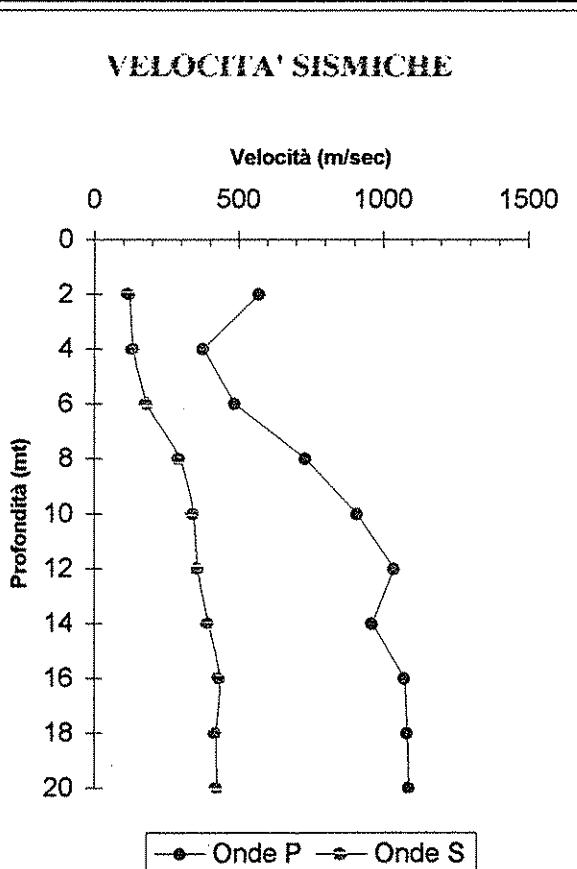
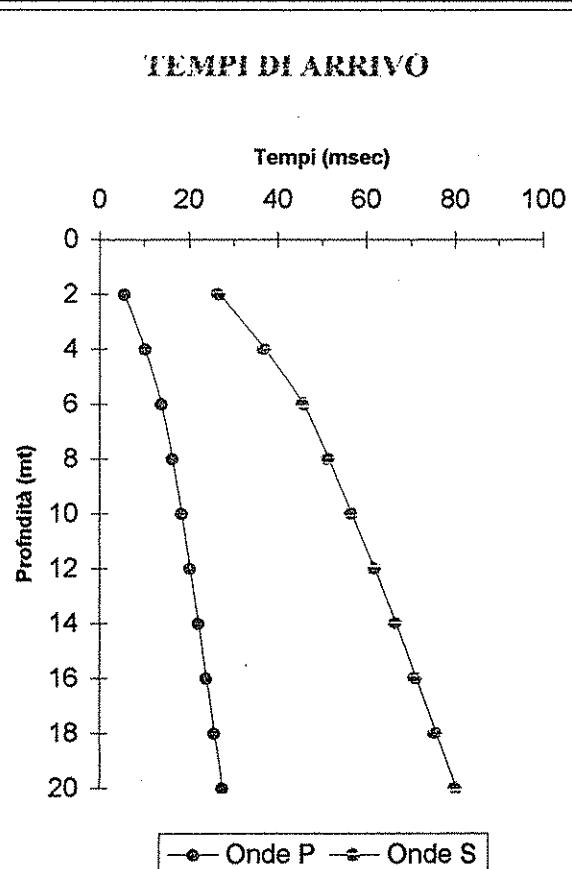
SG = Sabbie e Ghiaie

S = Sabbie

AG = Copertura Superficiale

PROVA SISMICA DOWN-HOLE

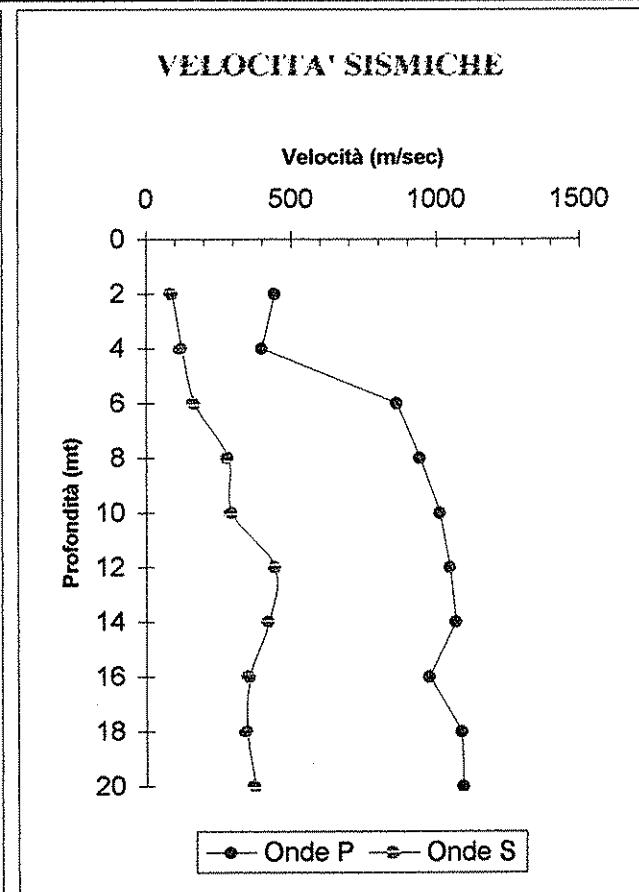
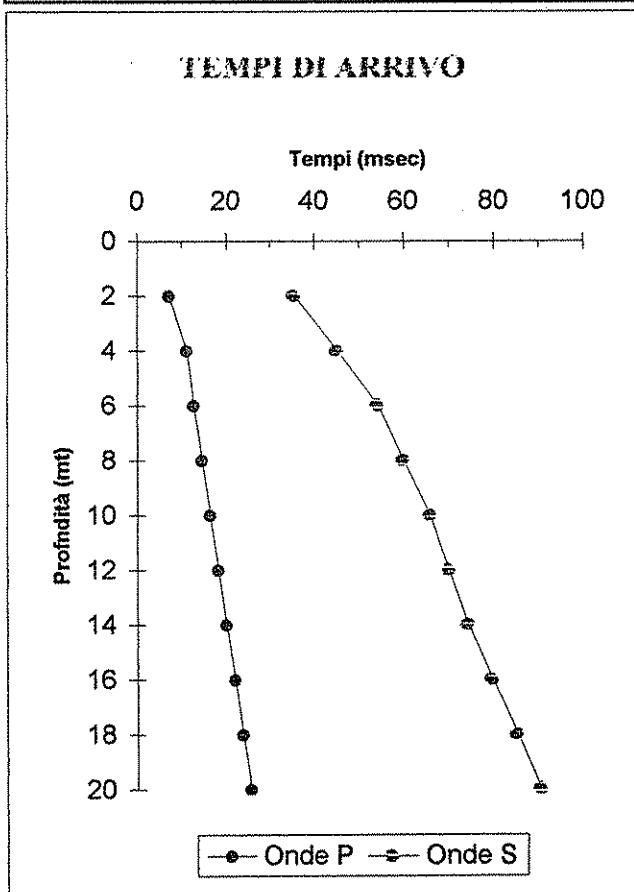
| | |
|-------------------------|-----------------------|
| COMMITTENTE | Comune di QUARTO (NA) |
| CANTIERE | Zona B del P.R.G. |
| DATA | 24/06/99 |
| PROVA IN FORO N° | S. 1 |



Prospettiva sismica eseguita con sismografo PASI mod. LCM-12 e geofono tridimensionale da 10 Hz.

PROVA SISMICA DOWN-HOLE

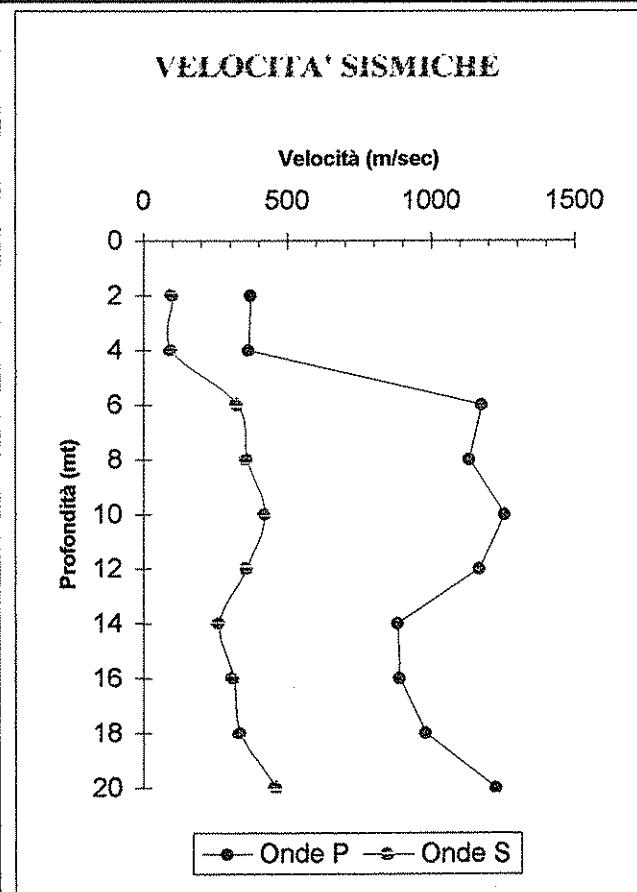
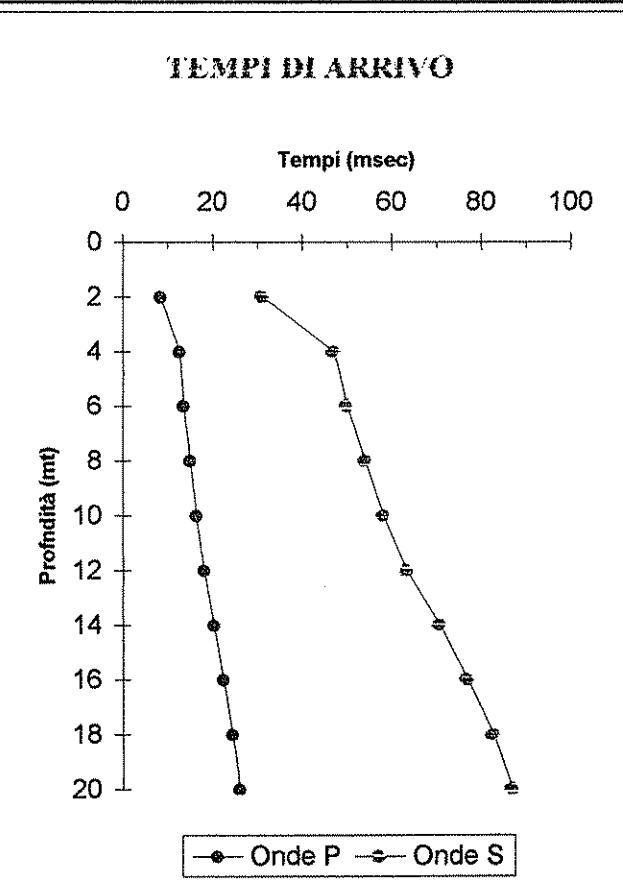
| | |
|-------------------------|-----------------------|
| COMMITTENTE | Comune di QUARTO (NA) |
| CANTIERE | Zona B del P.R.G. |
| DATA | 24/06/99 |
| PROVA IN FORO N° | S. 2 |



Prospettiva sismica eseguita con sismografo PASI mod. LCM-12 e geofono tridimensionale da 10 Hz.

PROVA SISMICA DOWN-HOLE

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| COMMITTENTE | Comune di QUARTO (NA) |
| CANTIERE | Zona B del P.R.G. |
| DATA | 24/06/99 |
| PROVA IN FORO N° | S. 3 |



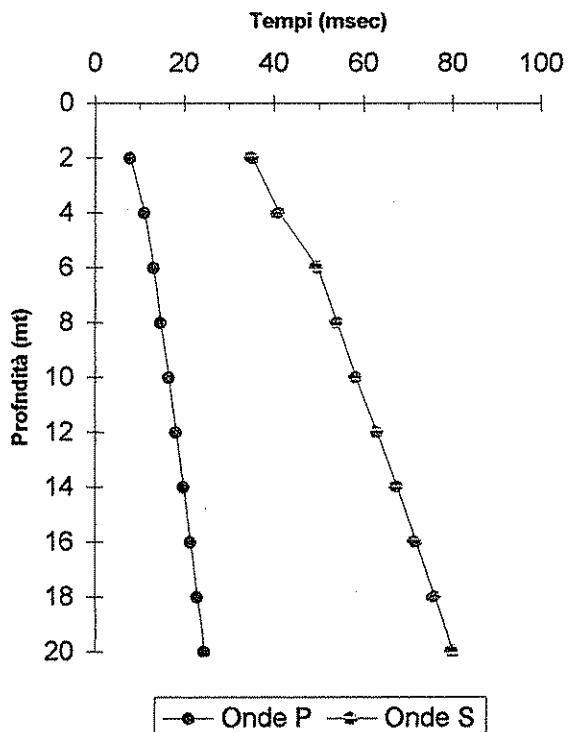
Prosezione sismica eseguita con sismografo PASI mod. LCM-12 e geofono tridimensionale da 10 Hz.

PROVA SISMICA DOWN-HOLE

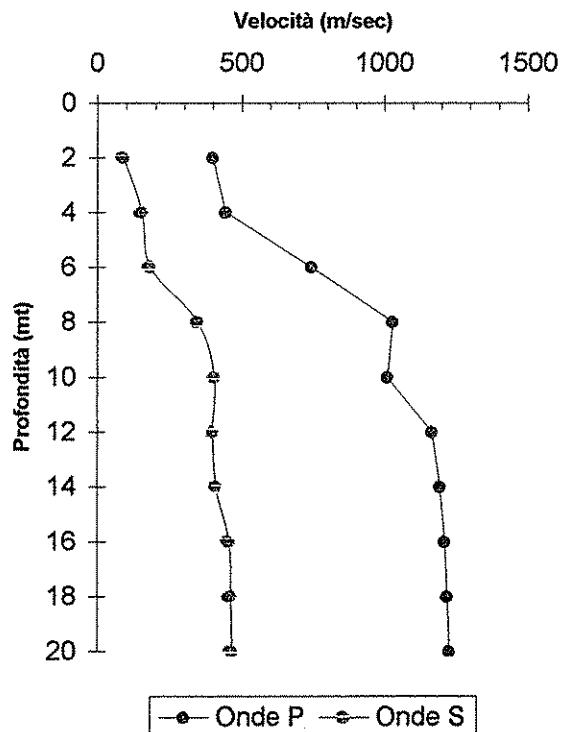
| | |
|-------------------------|-----------------------|
| COMMITTENTE | Comune di QUARTO (NA) |
| CANTIERE | Zona B del P.R.G. |
| DATA | 24/06/99 |
| PROVA IN FORO N° | S. 5 |

| Profondità
dal p.c.
in mt | Tempi
in msec
Onde P | Velocità
in m/sec
Onde P | Tempi
in msec
Onde S | Velocità
in m/sec
Onde S | Coefficien.
di
Poisson | Modulo
di Young
Kg/cmq | Modulo
di Taglio
Kg/cmq | Modulo di
Incompres
Kg/cmq | γ
g/cmc |
|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | | | | | |
| 2 | 8,0 | 400 | 35,2 | 91 | 0,47 | 298 | 101 | 1826 | 1,2 |
| 4 | 11,2 | 444 | 41,2 | 154 | 0,43 | 835 | 292 | 2029 | 1,2 |
| 6 | 13,2 | 744 | 49,8 | 181 | 0,47 | 1279 | 436 | 6768 | 1,3 |
| 8 | 14,8 | 1030 | 54,2 | 347 | 0,44 | 4935 | 1720 | 12863 | 1,4 |
| 10 | 16,6 | 1011 | 58,4 | 406 | 0,40 | 6611 | 2357 | 11461 | 1,4 |
| 12 | 18,2 | 1167 | 63,0 | 398 | 0,43 | 6963 | 2430 | 17623 | 1,5 |
| 14 | 19,8 | 1195 | 67,6 | 411 | 0,43 | 6894 | 2408 | 17176 | 1,4 |
| 16 | 21,4 | 1211 | 71,8 | 455 | 0,42 | 8391 | 2962 | 16994 | 1,4 |
| 18 | 23,0 | 1221 | 76,0 | 461 | 0,42 | 8596 | 3036 | 17253 | 1,4 |
| 20 | 24,6 | 1228 | 80,2 | 465 | 0,42 | 8732 | 3086 | 17427 | 1,4 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

TEMPI DI ARRIVO



VELOCITA' SISMICHE



Prospettazione sismica eseguita con sismografo PASI mod. LCM-12 e geofono tridimensionale da 10 Hz.

CALCOLO DEL PERIODO PROPRIO DEL SOTTOSUOLO

| | |
|---------------------------------------|--|
| COMMITTENTE
CANTIERE | Comune di QUARTO (NA)
Zona "B" del P.R.G. |
|---------------------------------------|--|

Down-Hole n° 5

| Spessore
m | Vs
m/s |
|---------------|-----------|
| 5 | 120 |
| 2 | 180 |
| 3 | 420 |

Down-Hole n° 3

| Spessore
m | V _s
m/s | V _s
m/s |
|---------------|-----------------------|-----------------------|
| 5 | 107 | 100 |
| 4 | 226 | 366 |
| 1 | 374 | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Down-Hole n° 1

| Spessore
m | Vs
m/s |
|---------------|-----------|
| 7 | 150 |
| 2 | 295 |
| 1 | 396 |
| | |
| | |
| | |

$$T_S = 0,20$$

$$T_S = 0.17$$

$$T_S = 0.18$$



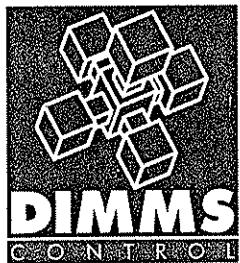
Prove di laboratorio

D.I.M.M.S. Control srl
Centro geotecnico ingegneristico
di intervento e di controllo
sulle strutture e sul territorio

Contrada Archi, 14/g
83100 Avellino

Tel/Fax:
0825/24353

P. IVA 01872430648
Iscrizione Trib. Av 008-7356



Sono state eseguite sei prove di laboratorio, per conto della I.GEO, per la zona B del P.R.G. del Comune di Quarto (NA) sui seguenti campioni:

SONDAGGIO

1

2

3

4

4

5

CAMPIONE

m 2.50-3.10

m 4.20-4.70

m 11.00-11.60

m 8.00-8.40

m 13.00-13.40

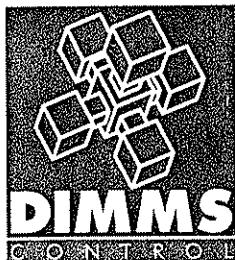
m 14.50-14.90

Avellino, 25.06.1999

IL TECNICO

ing. Massimo De Iasi

APERTURA CAMPIONE ED IDENTIFICAZIONE VISIVA



DATI GENERALI

| | |
|-------------|--------------------|
| Committente | COMUNE QUARTO (NA) |
| Cantiere | ZONA B DEL P.R.G. |
| Località | QUARTO (NA) |
| Impresa | I. GEO |
| Tecnico | I. GEO |

PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

| Cod. | N° cod. | Prova | |
|------|---------|---------------------------|--|
| A | 1 | Apertura campione | |
| B | 1-2 | Caratteristiche fisiche | |
| C | 2-6 | Analisi granulometrica | |
| D | 1 | Determinazioni specifiche | |
| E | | Prova edometrica | |
| F | | Prova di permeabilità | |
| G | | Prova triassiale | |
| H | | Prova triassiale CID | |
| I | | Prova taglio diretto CD | |
| L | | Prova compattazione | |

CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

| | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|--|-------------------------|---|-------------------|--------------------------|
| <u>DATI SONDAGGIO</u> | Sondaggio N° | <input checked="" type="checkbox"/> S1 | Campione N° | <input checked="" type="checkbox"/> C1 | Data sondaggio | <input type="text"/> |
| | Profondità (m) | <input type="checkbox"/> | Profondità (m) | <input checked="" type="checkbox"/> 2,50-3,10 | Data prelievo | <input type="text"/> |
| <u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u> | Rotazione Φ (mm) | <input checked="" type="checkbox"/> | Percussione Φ (mm) | <input type="checkbox"/> | Elica Φ (mm) | <input type="checkbox"/> |

CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

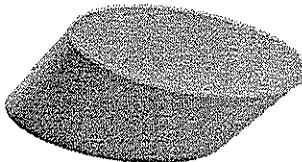
| | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| <u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u> | <u>MODALITA' DI PRELIEVO</u> | | |
| Parete sottile con pistone | <input checked="" type="checkbox"/> | Percussione | <input type="checkbox"/> |
| Parete sottile senza pistone | <input type="checkbox"/> | Pressione | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Parete spessa | <input type="checkbox"/> | Altro | <input type="checkbox"/> |
| Continua | <u>CONTENITORE CAMPIONE</u> | | |
| Carotiere rotativo | <input type="checkbox"/> | Inox | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Cucchiaia | <input type="checkbox"/> | Ferro | <input type="checkbox"/> |
| | | P.V.C. | <input type="checkbox"/> |

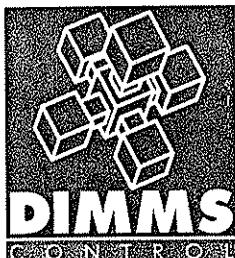
DATI CAMPIONE

| | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------|---|-----------|-------------------------------------|
| Diametro campione (mm) | <input checked="" type="checkbox"/> 89 | Altezza campione (mm) | <input checked="" type="checkbox"/> 600 | Paraffina | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Indisturbato | <input checked="" type="checkbox"/> | Rimaneggiato | <input type="checkbox"/> | | |

IDENTIFICAZIONE VISIVA

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|--|-----------|-----------------------------------|
| Data apertura | <input checked="" type="checkbox"/> 25/06/99 | Colore | <input checked="" type="checkbox"/> Marrone chiara | Struttura | <input type="checkbox"/> Omogenea |
| Consistenza | <input checked="" type="checkbox"/> Sciolta | Denominazione | <input checked="" type="checkbox"/> Pozzolana con limo | | |
| Note | <input type="text"/> | | | | |





CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI E INDICI

S1
C1

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME γ

Metodo campionatore

| Provino | | | |
|--|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Peso fustella (g) | 53,21 | 53,21 | 53,21 |
| Peso fustella + campione umido (g) | 101,60 | 103,10 | 101,90 |
| Peso campione umido (g) | 48,4 | 49,9 | 48,7 |
| Volume fustella (cm ³) | 40,00 | 40,00 | 40,00 |
| Peso di volume γ (g/cm ³) | 1,210 | 1,247 | 1,217 |
| MEDIA | 1,22 | | |

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME γ

Metodo volumometro

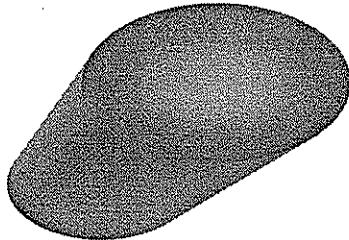
| Provino | | | |
|--|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| Volumometro n° | | | |
| Peso volumometro + acqua (g) | | | |
| Peso volumometro + camp. umido (g) | | | |
| Differenza volume volumometro (cm ³) | | | |
| Peso di volume γ (g/cm ³) | | | |
| MEDIA | | | |

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI γ_s

| Provino | | |
|--|-------|-------|
| | 1 | 2 |
| Picnometro n° | X | Y |
| Peso campione secco (g) | 72,01 | 53,26 |
| Temperatura di prova (°C) | 15° | 15° |
| Peso specifico acqua γ_w (g/cm ³) | 0,999 | 0,999 |
| Peso pic. + acqua + camp. secco (g) | 823,5 | 717,8 |
| Peso picnometro + acqua (g) | 781,9 | 687,4 |
| Peso specifico dei grani γ_s (g/cm ³) | 2,37 | 2,33 |
| MEDIA | 2,35 | |

DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W

| Provino | | | |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Contenitore n° | 27 | 19 | 15 |
| Peso contenitore (g) | 21,27 | 20,56 | 18,38 |
| Peso cont.+ peso campione umido (g) | 59,52 | 72,41 | 44,51 |
| Peso cont. + peso camp. secco (g) | 50,12 | 60,01 | 38,12 |
| Peso campione secco (g) | 28,85 | 39,45 | 19,74 |
| Contenuto di acqua w (%) | 32,58 | 31,43 | 32,37 |
| MEDIA | 32,1 | | |



PESO DI VOLUME IMMERSO γ_w E SATURO γ_{sat}

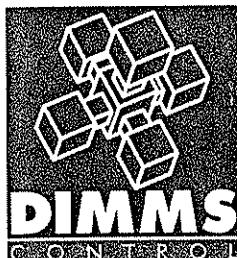
| | |
|--|-------|
| Peso volume immerso γ (g/cm ³) | 0,623 |
| Peso volume saturo γ_{sat} (g/cm ³) | 1,623 |

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME SECCO γ_d

| Provino | | | |
|--|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Contenitore n° | 22 | 17 | 2 |
| Peso contenitore (g) | 18,95 | 18,14 | 19,43 |
| Peso conten. + peso camp. secco (g) | 61,15 | 62,25 | 63,38 |
| Peso campione secco (g) | 42,20 | 44,11 | 43,95 |
| Volume fustella (cm ³) | 40,00 | 40,00 | 40,00 |
| Peso di volume secco γ_s (g/cm ³) | 1,06 | 1,10 | 1,10 |
| MEDIA | 1,09 | | |

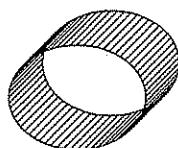
DETERMINAZIONE GRANDEZZE INDICI

| | |
|---------------------------|------|
| Indice dei vuoti e | 1,16 |
| Porosità n (%) | 53,7 |
| Grado di saturazione (Sr) | 65 |



ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (via umida)

(ASTM D 422/63)



| |
|----|
| S1 |
| C1 |

OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE

| | |
|--------------------------------|--------|
| Contenitore n° | G |
| Peso contenitore (g) | 266,42 |
| Peso umido campione (g) | 325,97 |
| Peso secco campione (g) | 294,61 |
| Peso secco campione lavato (g) | 92,69 |
| Peso quantità > 25 mm (g) | 0,00 |
| Perdita lavaggio (g) | 201,92 |
| Riscontro pesi (g) | 1,61 |

| VAGLI | APERTURE | TRATT. | % TRATT. | % TRATT. | % Passante |
|--------|----------|--------|----------|----------|------------|
| ASTM | (mm) | (g) | | Progres. | |
| 1" | 25,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3/4" | 19,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 1/2" | 12,500 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 4 | 4,750 | 10,58 | 3,59 | 3,59 | 96,41 |
| 8 | 2,360 | 13,44 | 4,56 | 8,15 | 91,85 |
| 10 | 2,000 | 4,51 | 1,53 | 9,68 | 90,32 |
| 16 | 1,180 | 7,88 | 2,67 | 12,36 | 87,64 |
| 20 | 0,850 | 5,84 | 1,98 | 14,34 | 85,66 |
| 30 | 0,600 | 2,19 | 0,74 | 15,08 | 84,92 |
| 40 | 0,425 | 8,43 | 2,86 | 17,95 | 82,05 |
| 60 | 0,250 | 9,22 | 3,13 | 21,08 | 78,92 |
| 80 | 0,180 | 6,66 | 2,26 | 23,34 | 76,66 |
| 100 | 0,150 | 3,34 | 1,13 | 24,47 | 75,53 |
| 200 | 0,075 | 18,99 | 6,45 | 30,92 | 69,08 |
| FONDO | // | 201,92 | 68,54 | 99,45 | // |
| TOTALI | | 293 | 99,45 | | |

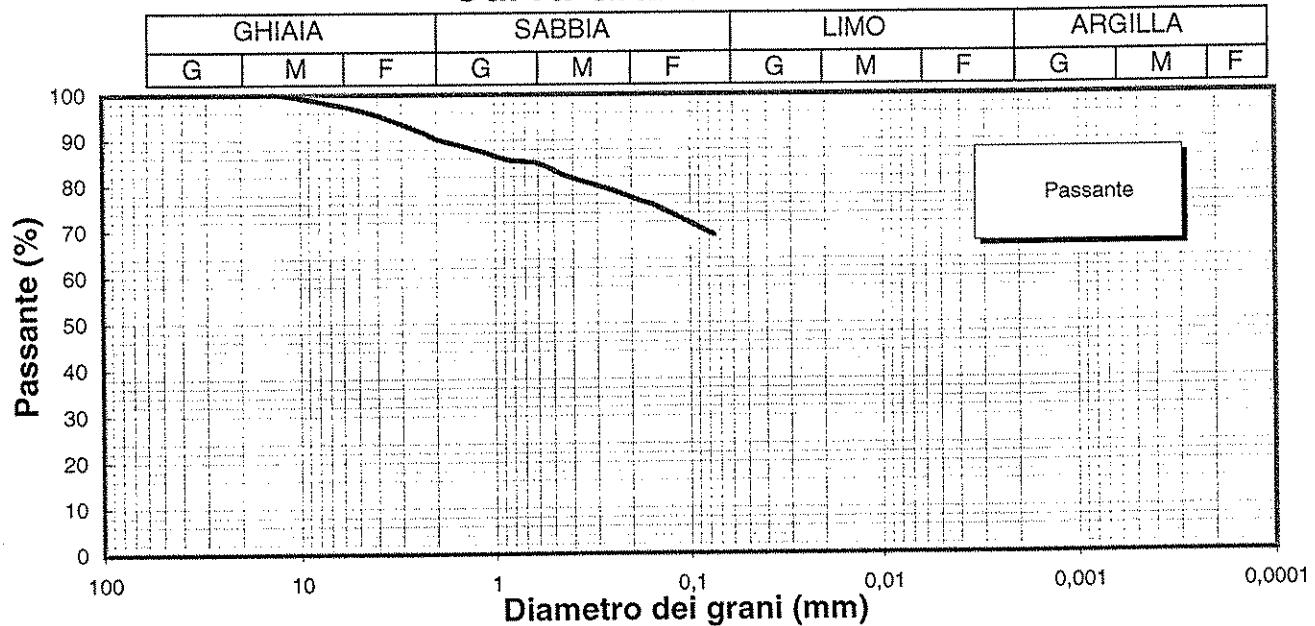
Coefficienti granulometrici

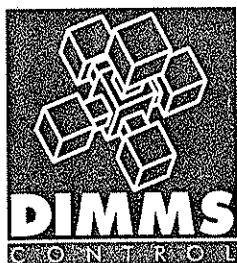
| | | | | |
|-----|------|--------|------------------------|------|
| D60 | (mm) | 0,010 | Coeff. Uniformità (Cu) | 20,0 |
| D30 | (mm) | 0,001 | Coeff. Curvatura (Cc) | 0,20 |
| D10 | (mm) | 0,0005 | | |

Descrizione campione (AGI) :

Limo sabbioso debolm. Ghiaioso

Curva Granulometrica





APERTURA CAMPIONE ED IDENTIFICAZIONE VISIVA

DATI GENERALI

| | |
|-------------|--------------------|
| Committente | COMUNE QUARTO (NA) |
| Cantiere | ZONA B DEL P.R.G. |
| Località | QUARTO (NA) |
| Impresa | I.I. GEO |
| Tecnico | I.I. GEO |

PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

| Cod. | N° cod. | Prova | |
|------|---------|---------------------------|--|
| A | 1 | Apertura campione | |
| B | 1-2 | Caratteristiche fisiche | |
| C | 2-6 | Analisi granulometrica | |
| D | 1 | Determinazioni specifiche | |
| E | 1 | Prova edometrica | |
| F | | Prova di permeabilità | |
| G | | Prova triassiale | |
| H | 1 | Prova triassiale CID | |
| I | 1 | Prova taglio diretto CD | |
| L | | Prova compattazione | |

CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

| | | | | | | |
|----------------------------------|------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------|--|
| <u>DATI SONDAGGIO</u> | Sondaggio N° | S2 | Campione N° | C1 | Data sondaggio | |
| | Profondità (m) | | Profondità (m) | 4,20-4,70 | Data prelievo | |
| <u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u> | Rotazione Φ (mm) | <input checked="" type="checkbox"/> | Percussione Φ (mm) | <input type="checkbox"/> | Elica Φ (mm) | |

CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

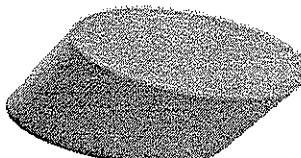
| | | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u> | <u>MODALITA' DI PRELIEVO</u> | | | |
| Parete sottile con pistone | <input checked="" type="checkbox"/> | Percussione | <input type="checkbox"/> | |
| Parete sottile senza pistone | <input type="checkbox"/> | Pressione | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Parete spessa | <input type="checkbox"/> | Altro | <input type="checkbox"/> | |
| Continua | <input type="checkbox"/> | | | |
| Carotiere rotativo | <input type="checkbox"/> | | | |
| Cucchiaia | <input type="checkbox"/> | | | |
| | <u>CONTENITORE CAMPIONE</u> | | | |
| | Inox | <input checked="" type="checkbox"/> | Ferro | <input type="checkbox"/> |
| | | | P.V.C. | <input type="checkbox"/> |

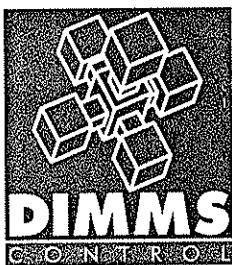
DATI CAMPIONE

| | | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----|-----------|-------------------------------------|
| Diametro campione (mm) | 89 | Altezza campione (mm) | 500 | Paraffina | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Indisturbato | <input checked="" type="checkbox"/> | Rimaneggiato | | | |

IDENTIFICAZIONE VISIVA

| | | | | | |
|---------------|----------|---------------|--------------------|-----------|----------|
| Data apertura | 25/06/99 | Colore | Marrone chiara | Struttura | Omogenea |
| Consistenza | Sciolta | Denominazione | Pozzolana con limo | | |
| Note | | | | | |





CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI E INDICI

S2
C1

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME γ

Metodo campionatore

| Provino | | | |
|--|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Peso fustella (g) | 53,26 | 53,26 | 53,26 |
| Peso fustella + campione umido (g) | 103,04 | 102,94 | 101,48 |
| Peso campione umido (g) | 49,8 | 49,7 | 48,2 |
| Volume fustella (cm ³) | 40,00 | 40,00 | 40,00 |
| Peso di volume γ (g/cm ³) | 1,245 | 1,242 | 1,206 |
| MEDIA | 1,23 | | |

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME γ

Metodo volumometro

| Provino | | | |
|--|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| Volumometro n° | | | |
| Peso volumometro + acqua (g) | | | |
| Peso volumometro + camp. umido (g) | | | |
| Differenza volume volumometro (cm ³) | | | |
| Peso di volume γ (g/cm ³) | | | |
| MEDIA | | | |

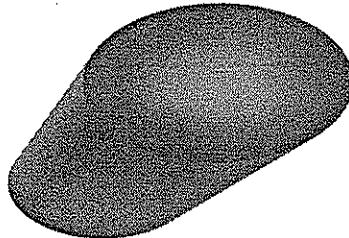
MEDIA

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI γ_s

| Provino | | |
|--|-------|-------|
| | 1 | 2 |
| Picnometro n° | X | Y |
| Peso campione secco (g) | 72,12 | 51,16 |
| Temperatura di prova (°C) | 15° | 15° |
| Peso specifico acqua γ_w (g/cm ³) | 0,999 | 0,999 |
| Peso pic. + acqua + camp. secco (g) | 824,5 | 717,5 |
| Peso picnometro + acqua (g) | 781,9 | 687,4 |
| Peso specifico dei grani γ_s (g/cm ³) | 2,44 | 2,43 |
| MEDIA | 2,43 | |

DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W

| Provino | | | |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Contenitore n° | 13 | 6 | 4 |
| Peso contenitore (g) | 20,23 | 18,67 | 17,57 |
| Peso cont.+ peso campione umido (g) | 59,67 | 45,15 | 64,76 |
| Peso cont. + peso camp. secco (g) | 52,60 | 40,85 | 55,50 |
| Peso campione secco (g) | 32,37 | 22,18 | 37,93 |
| Contenuto di acqua w (%) | 21,84 | 19,39 | 24,41 |
| MEDIA | 21,9 | | |



PESO DI VOLUME IMMERSO γ_w E SATURO γ_{sat}

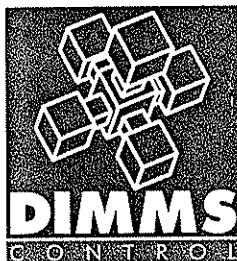
| | |
|--|-------|
| Peso volume immerso γ (g/cm ³) | 0,595 |
| Peso volume saturo γ_{sat} (g/cm ³) | 1,595 |

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME SECCO γ_d

| Provino | | | |
|--|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Contenitore n° | 3 | 11 | 1 |
| Peso contenitore (g) | 18,46 | 20,46 | 20,30 |
| Peso conten. + peso camp. secco (g) | 59,53 | 61,24 | 59,58 |
| Peso campione secco (g) | 41,07 | 40,78 | 39,28 |
| Volume fustella (cm ³) | 40,00 | 40,00 | 40,00 |
| Peso di volume secco γ_s (g/cm ³) | 1,03 | 1,02 | 0,98 |
| MEDIA | 1,01 | | |

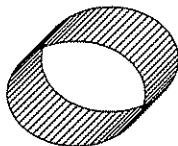
DETERMINAZIONE GRANDEZZE INDICI

| | |
|---------------------------|------|
| Indice dei vuoti e | 1,41 |
| Porosità n (%) | 58,5 |
| Grado di saturazione (Sr) | 38 |



ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (via umida)

(ASTM D 422/63)



| | |
|----|---|
| S2 | A |
| C1 | |

OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE

| | |
|--------------------------------|--------|
| Contenitore n° | A |
| Peso contenitore (g) | 264,06 |
| Peso umido campione (g) | 430,00 |
| Peso secco campione (g) | 355,45 |
| Peso secco campione lavato (g) | 110,31 |
| Peso quantità > 25 mm (g) | 0,00 |
| Perdita lavaggio (g) | 245,14 |
| Riscontro pesi (g) | 3,68 |

| VAGLI | APERTURE | TRATT. | % TRATT. | % TRATT. | % Passante |
|--------|----------|--------|----------|----------|------------|
| ASTM | (mm) | (g) | | Progres. | |
| 1" | 25,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3/4" | 19,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 1/2" | 12,500 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 4 | 4,750 | 0,30 | 0,08 | 0,08 | 99,92 |
| 8 | 2,360 | 0,95 | 0,27 | 0,35 | 99,65 |
| 10 | 2,000 | 0,50 | 0,14 | 0,49 | 99,51 |
| 16 | 1,180 | 2,51 | 0,71 | 1,20 | 98,80 |
| 20 | 0,850 | 3,39 | 0,95 | 2,15 | 97,85 |
| 30 | 0,600 | 2,00 | 0,56 | 2,71 | 97,29 |
| 40 | 0,425 | 10,50 | 2,95 | 5,67 | 94,33 |
| 60 | 0,250 | 12,89 | 3,63 | 9,30 | 90,70 |
| 80 | 0,180 | 13,62 | 3,83 | 13,13 | 86,87 |
| 100 | 0,150 | 12,60 | 3,54 | 16,67 | 83,33 |
| 200 | 0,075 | 47,37 | 13,33 | 30,00 | 70,00 |
| FONDO | // | 245,14 | 68,97 | 98,96 | // |
| TOTALI | | 351,77 | 98,96 | | |

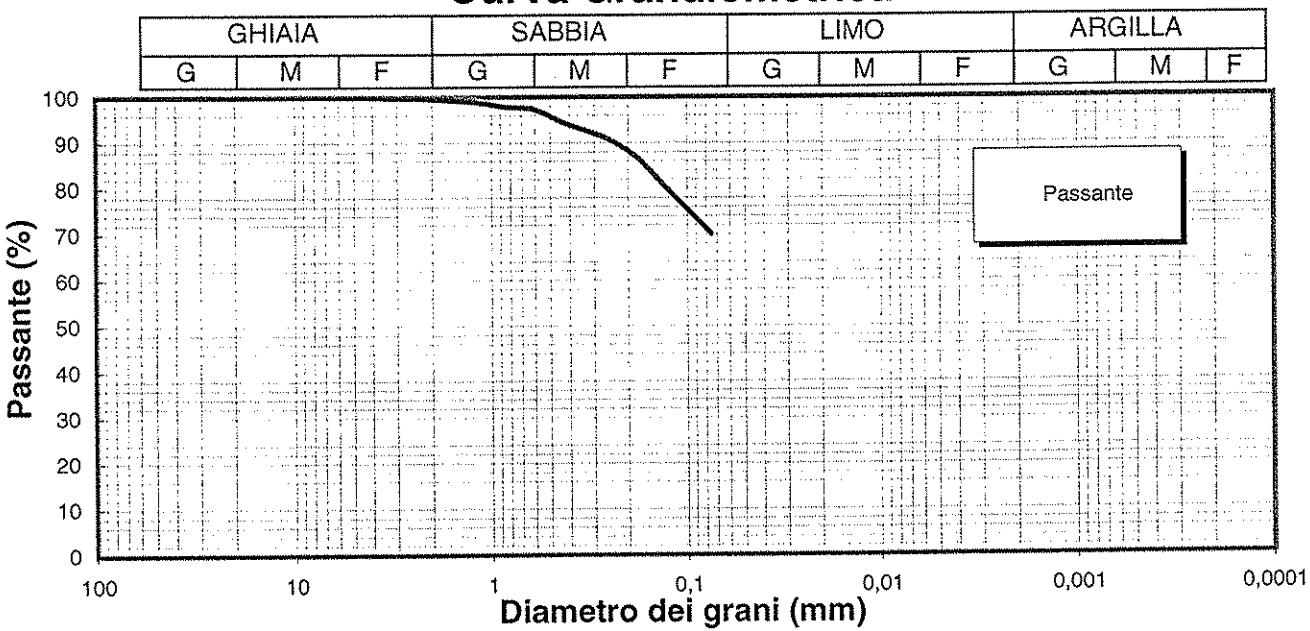
Coefficienti granulometrici

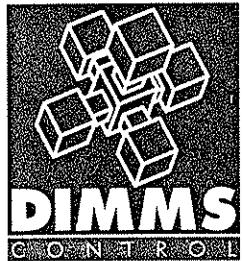
| | | | | |
|-----|------|--------|------------------------|------|
| D60 | (mm) | 0,070 | Coeff. Uniformità (Cu) | 70,0 |
| D30 | (mm) | 0,005 | Coeff. Curvatura (Cc) | 0,36 |
| D10 | (mm) | 0,0010 | | |

Descrizione campione (AGI) :

Limo con sabbia

Curva Granulometrica





PROVA EDOMETRICA

Caratteristiche anello edometrico

| | |
|------------------------------------|-------|
| Diametro anello Φ (mm) | 50,47 |
| Sezione anello A (cm^2) | 20,00 |
| Altezza anello H (mm) | 20,00 |
| Volume anello V (cm^3) | 40,00 |

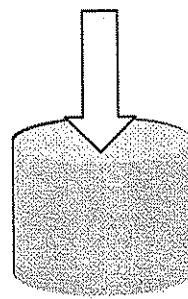
S2 C1

DETERMINAZIONE O.C.R.

| Pressioni
(kn/m^2) | Indice vuoti |
|---|--------------|
| - | - |
| 12,25 | 1,3997 |
| 24,51 | 1,3915 |
| 49,03 | 1,3784 |
| 98,06 | 1,3615 |
| 196,13 | 1,3374 |
| 392,26 | 1,2915 |
| 784,52 | 1,2312 |
| 1569,04 | 1,1743 |
| 3138,08 | 1,1109 |
| 784,52 | 1,1236 |
| 196,13 | 1,1376 |
| 49,03 | 1,1479 |
| 12,25 | 1,1622 |

| | |
|---|--------|
| Profondità di prelievo (m) | 4,45 |
| Altezza della falda (m) | 15,00 |
| Peso unità di volume (t/mc) | 1,23 |
| Tensione litostatica in sito σ'_{v0} (kn/mq) | 157,13 |
| Tensione di preconsolidazione (kn/mq) | 170 |
| Grado di consolidazione O.C.R. | 1,08 |

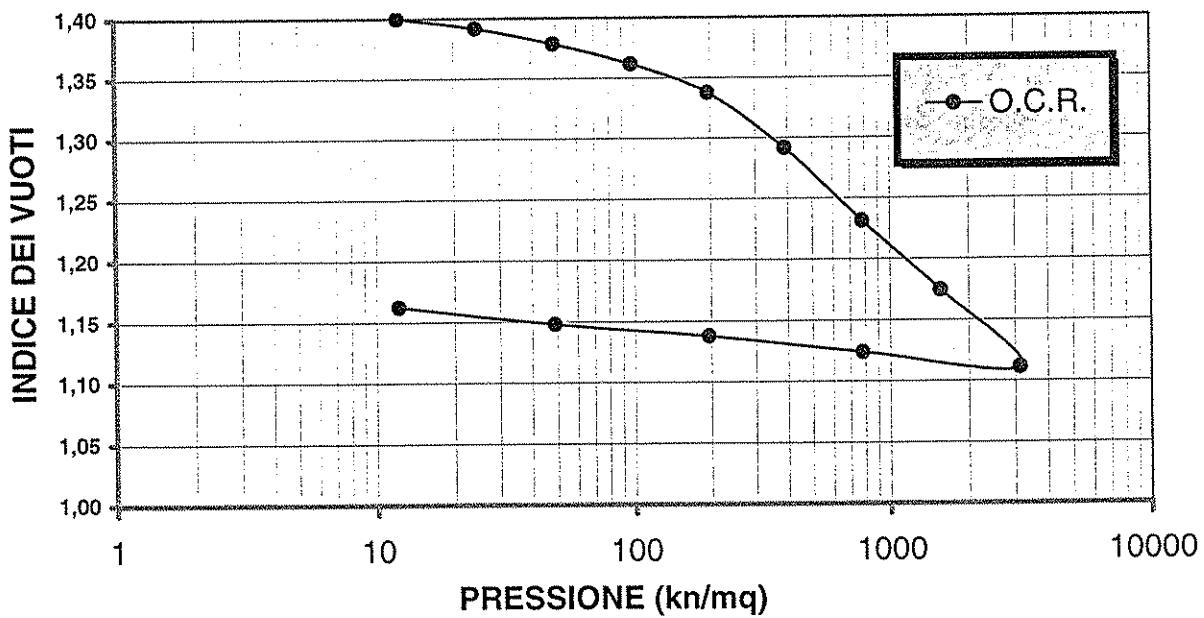
| | |
|---------------------------------|------|
| Pendenza retta vergine C_c | 0,19 |
| Pendenza retta di scarico C_s | 0,03 |
| Indice dei vuoti iniziale e_0 | 1,41 |



$$\text{Equazione retta vergine} \quad e = e_0 - C_c \cdot \log \sigma' / \sigma'_{v0}$$

$$\text{Equazione retta di scarico} \quad e = e_{0s} - C_s \cdot \log \sigma' / \sigma'_{v0}$$

EQUAZIONI CONSOLIDAZIONE



COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B del P.R.G.

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C1
PROFONDITA', m: 4.20-4.70

PROVA EDOMETRICA

| Pressioni
kN/m ² | Cedimenti
cm | $\Delta H/H$
% | Indice Vuoti | Mod. Edom.
kN/m ² |
|--------------------------------|-----------------|-------------------|--------------|---------------------------------|
| 12,25 | ,0085 | ,42 | 1,3997 | - |
| 24,51 | ,0153 | ,76 | 1,3915 | 3584 |
| 49,03 | ,0262 | 1,31 | 1,3784 | 4452 |
| 98,06 | ,0402 | 2,01 | 1,3615 | 6888 |
| 196,13 | ,0602 | 3,01 | 1,3374 | 9560 |
| 392,26 | ,0983 | 4,91 | 1,2915 | 9887 |
| 784,52 | ,1483 | 7,41 | 1,2312 | 14723 |
| 1569,04 | ,1956 | 9,78 | 1,1743 | 30320 |
| 3138,09 | ,2482 | 12,41 | 1,1109 | 53040 |
| 784,52 | ,2376 | 11,88 | 1,1236 | - |
| 196,13 | ,226 | 11,3 | 1,1376 | - |
| 49,03 | ,2175 | 10,87 | 1,1479 | - |
| 12,25 | ,2056 | 10,28 | 1,1622 | - |

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

UMIDITA' NATURALE, % = 21.9
DENSITA' NATURALE, g/cm³ = 1.23
DENSITA' SECCA, g/cm³ = 1.01
INDICE DEI VUOTI, = 1.41
POROSITA', % = 58.5
PESO SPECIFICO DEI GRANULI, g/cm³ = 2.43
GRADO DI SATURAZIONE, % = 38
TIPO DI CAMPIONE= Limo con sabbia

NOTA:

DATA: 25/06/99

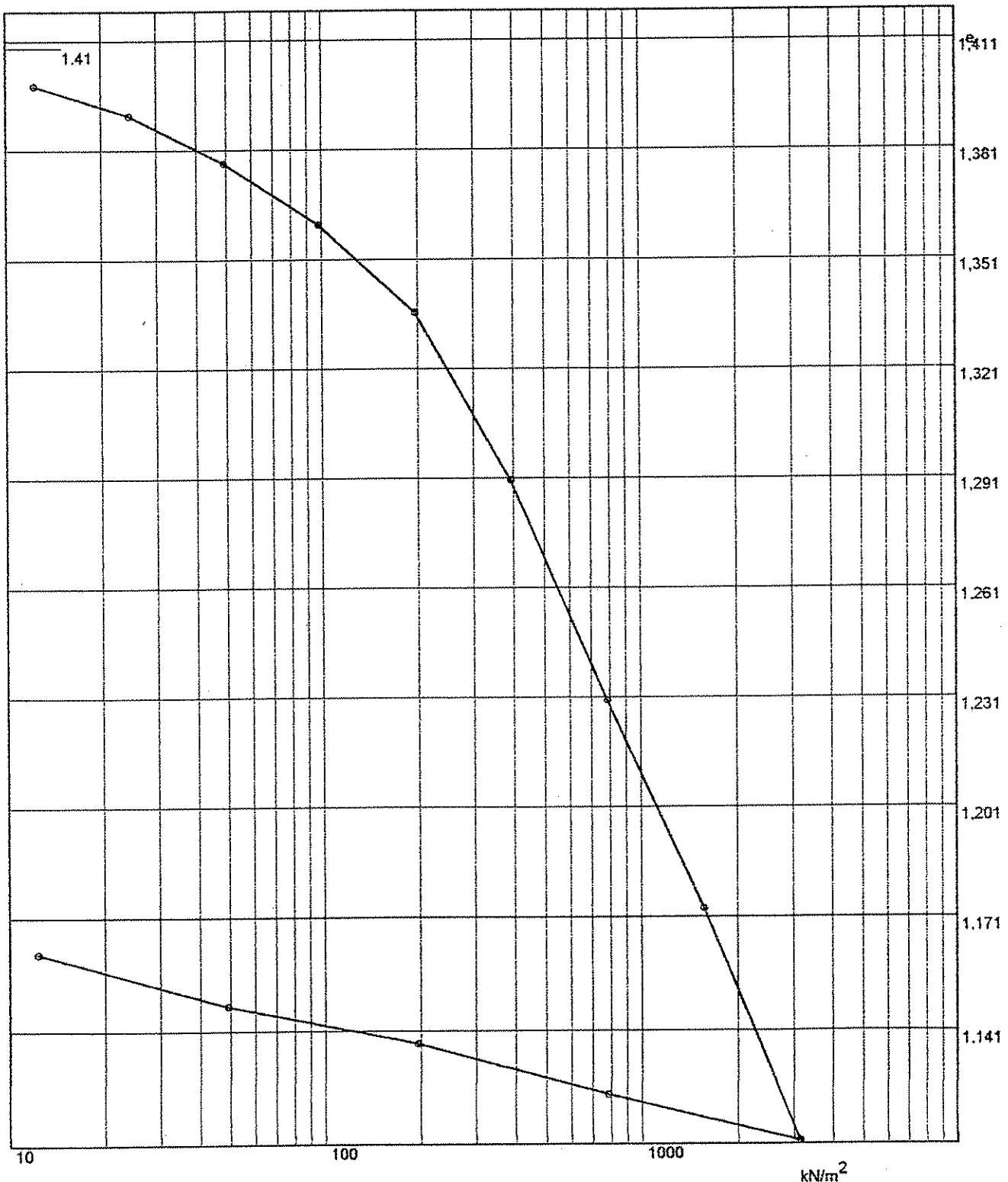
FIRMA:

COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B del P.R.G.

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C1
PROFONDITA', m: 4.20-4.70

PROVA EDOMETRICA

LOG PRESSIONE kN/m^2 -INDICE DEI VUOTI

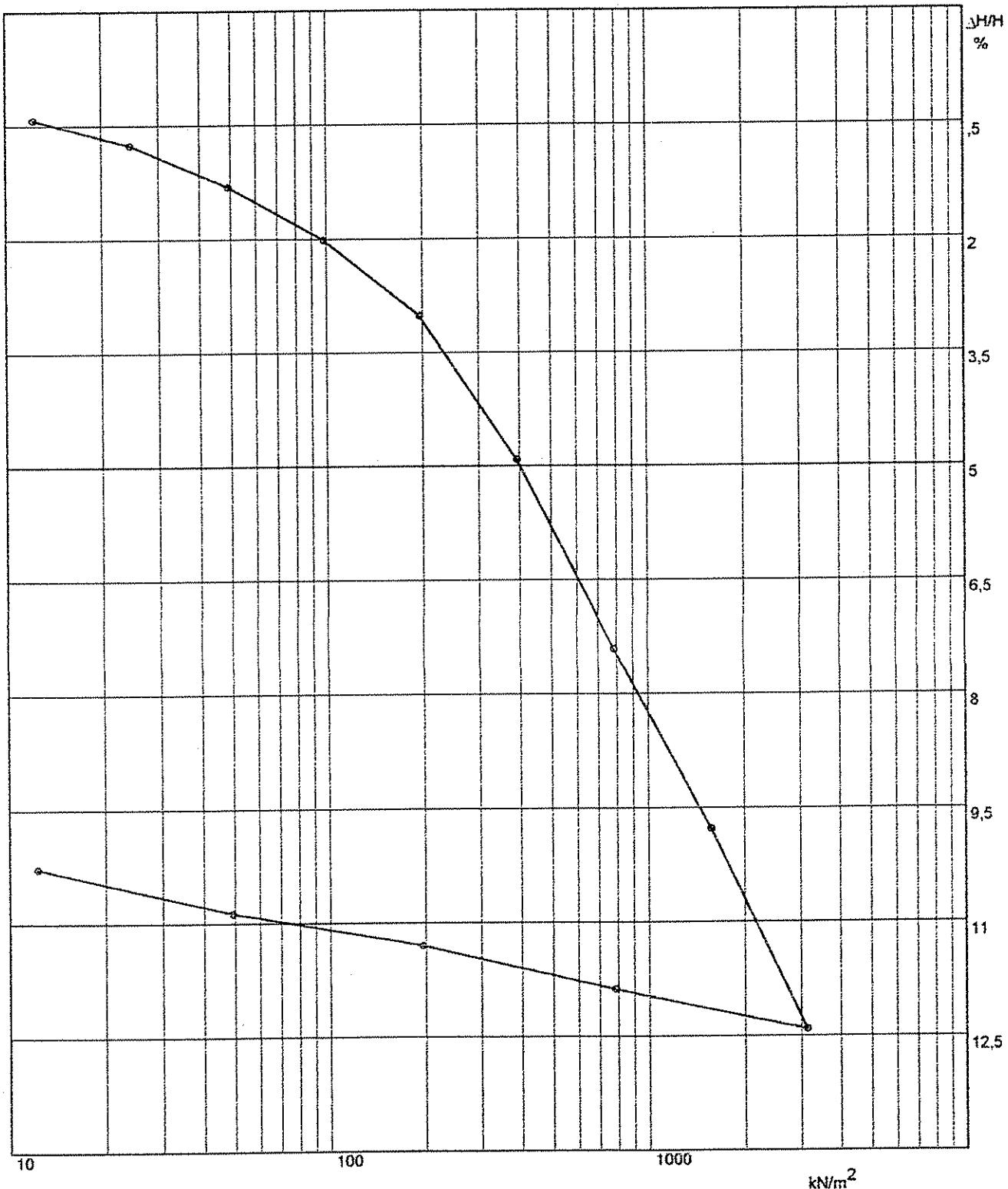


COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B del P.R.G.

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C1
PROFONDITA', m: 4.20-4.70

PROVA EDOMETRICA

LOG PRESSIONE - CED.PERCENTUALE



DATA: 25/06/99

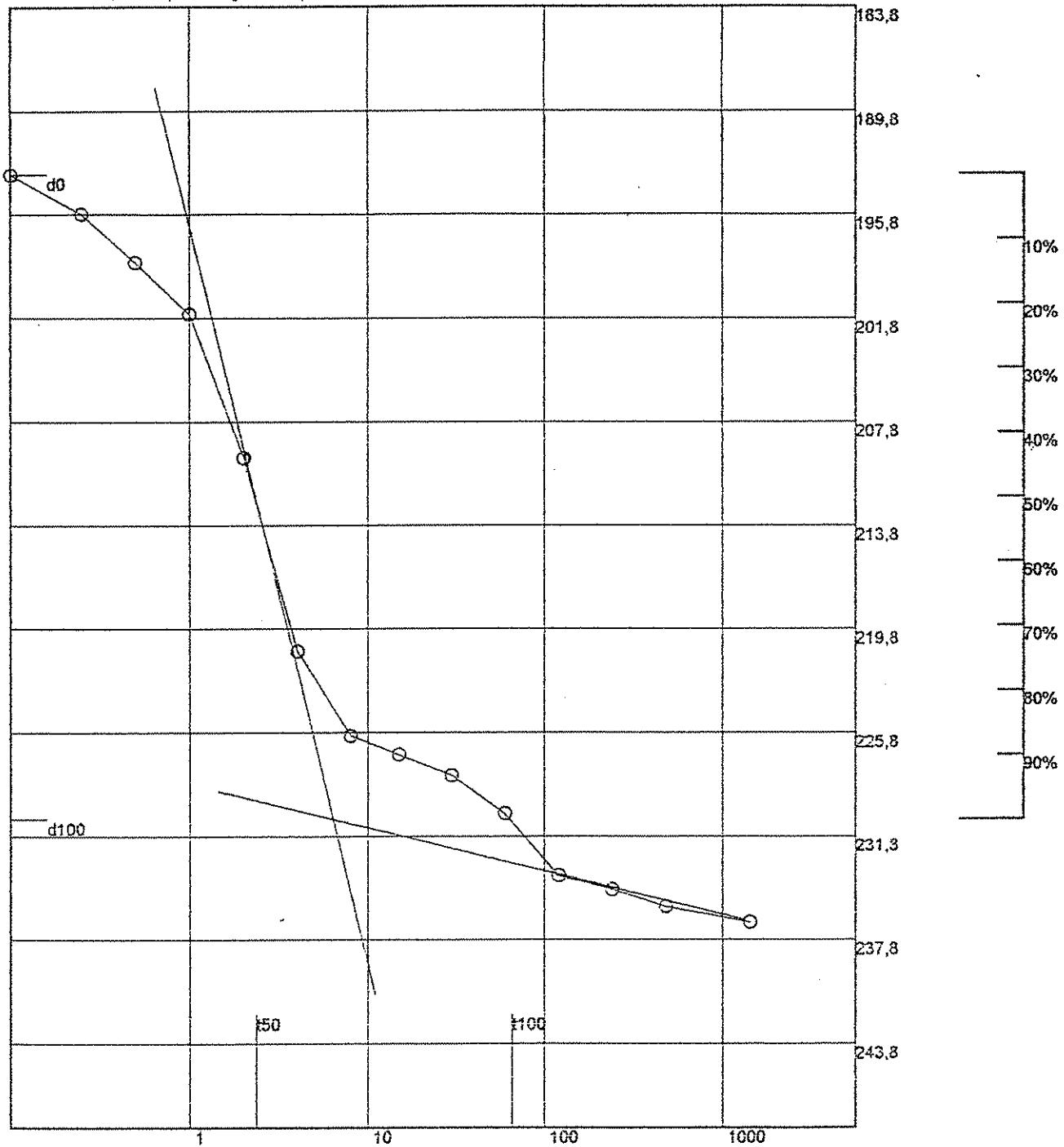
FIRMA:

COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B DEL PRG

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C1
PROFONDITA', m: 4.20-4.70

CURVA TEMPO-CEDIMENTI

TEMPO, minuti (scala logaritmica)-CEDIM. CUMULATIVI, mm/100



ALTEZZA CELLA EDOMETRICA= 2 cm-DOPPIO DRENAGGIO

PRESSIONE, kN/m²= 1569,04

PRESSIONE PRECEDENTE, kN/m²= 784,52

t₅₀, minuti= 2,26

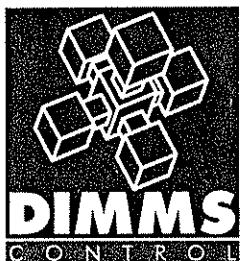
t₁₀₀, minuti= 66,33

COEFFICIENTE DI CONSOLIDAZIONE, cm²/sec= ,00111

COEFFICIENTE DI PERMEABILITÀ, cm/sec= 6,66E-09

DATA: 5/7/99

FIRMA:



S2
C1

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Caratteristiche scatola taglio

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Lunghezza scatola (mm) | 60,00 |
| Sezione scatola A (cm ²) | 36,00 |
| Altezza scatola H (mm) | 22,00 |
| Volume scatola V (cm ³) | 79,20 |

Determinazione Cu con Vane Test

| Adattatore | Fondo scala | Cu fittizia
(N/cm ²) | Cu reale
(N/cm ²) |
|------------|-------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Piccolo | | | |
| Medio | | | |
| Grande | | | |
| MEDIA | | | |

Pocket penetrometer

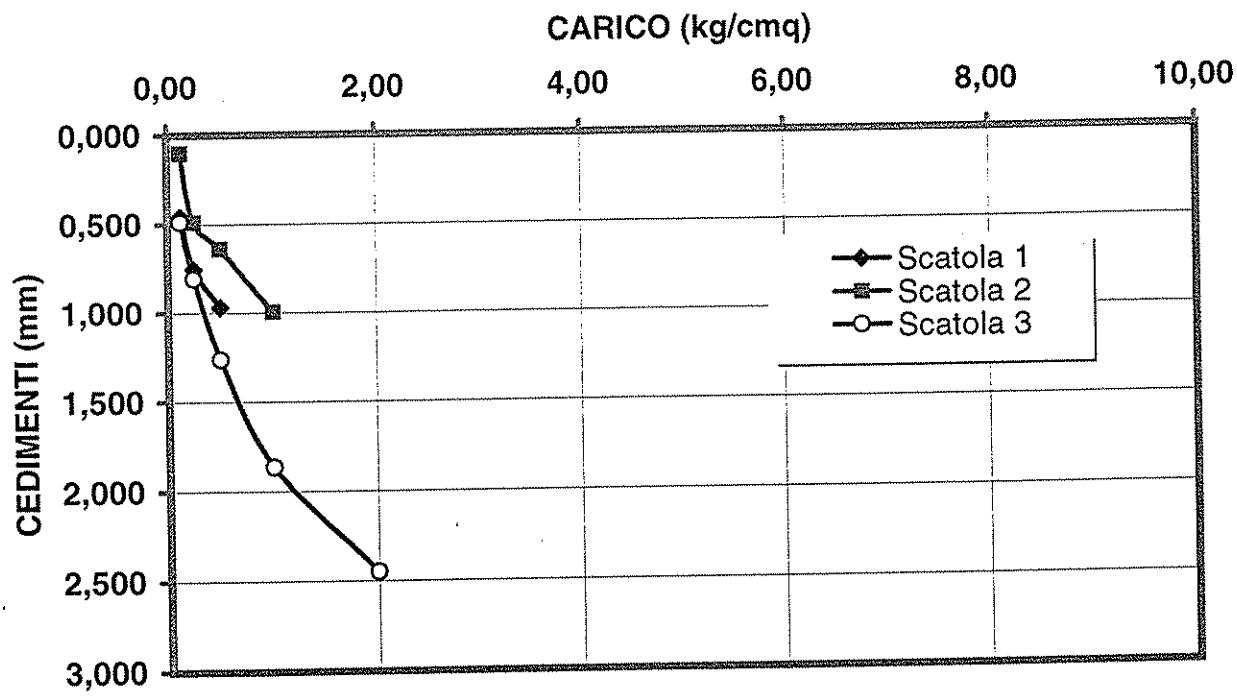
| Misura | Q_c (kg/cmq) |
|--------|----------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| MEDIA | |

FASE DI CONSOLIDAZIONE

| | Scatola 1 | Scatola 2 | Scatola 3 |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Q_{max} (Kg/cm ²) | 0,50 | 1,00 | 2,00 |
| V_{prova} (mm/min) | 0,040 | 0,040 | 0,040 |

| | Scatola 1 | Scatola 2 | Scatola 3 |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Carico
kg/cm ² | Cedim. Fin.
mm | Cedim. Fin.
mm | Cedim. Fin.
mm |
| 0,125 | 0,460 | 0,100 | 0,490 |
| 0,250 | 0,755 | 0,490 | 0,810 |
| 0,500 | 0,970 | 0,640 | 1,265 |
| 1,000 | | 0,995 | 1,865 |
| 2,000 | | | 2,450 |
| 4,000 | | | |
| 8,000 | | | |

CONSOLIDAZIONE

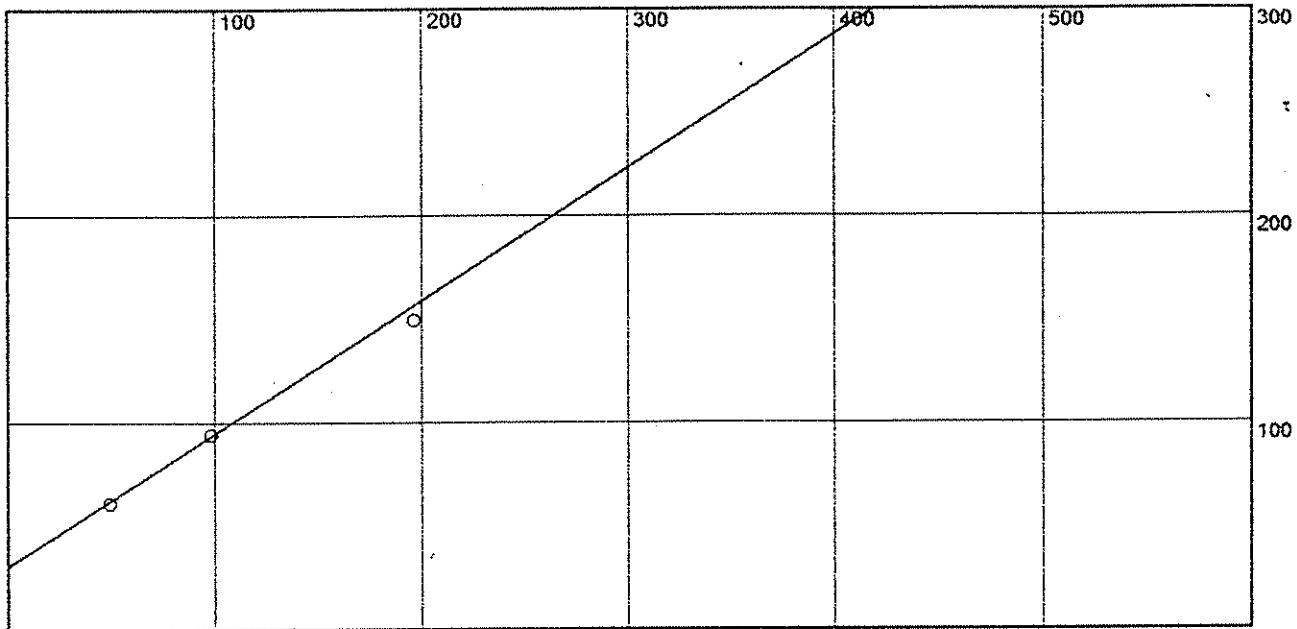


COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B del P.R.G.

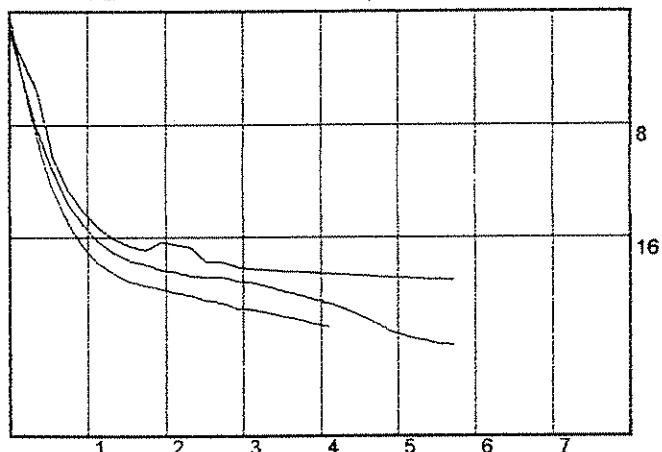
SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C1
PROFONDITA', m: 4.20-4.70

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

SFORZO DI TAGLIO, kN/m^2 -PRESSIONE VERTICALE, kN/m^2

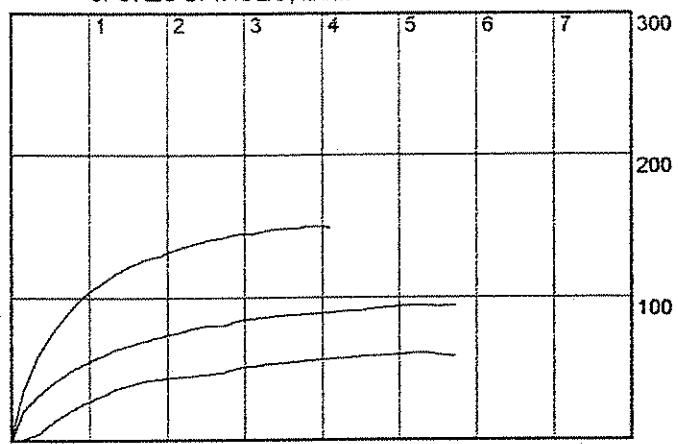


DEFORMAZIONI VERTICALI, mm/100



| PRESSIONE
kN/m^2 | VALORI A ROTTURA | | |
|------------------------------|---------------------------|----------------|------------------|
| | SFORZI
kN/m^2 | AVANZAM.
mm | DEF. VERT.
mm |
| 49,023 | 61,11 | 5,32 | ,1895 |
| 98,065 | 94,44 | 5,32 | ,233 |
| 196,13 | 149,72 | 3,91 | ,221 |

SFORZO DI TAGLIO, kN/m^2



AREA SCATOLA DI TAGLIO, $\text{cm}^2 = 36$

Velocità di avanz., mm/min = ,04

TIPO DI PROVA: TAGLIO DIRETTO

TIPO DI CAMPIONE: Pozzolana

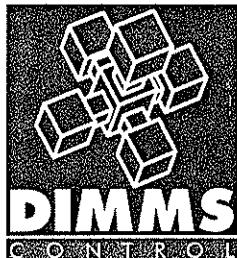
COESIONE, $\text{kN/m}^2 = 30,5$

ANGOLO DI ATTRITO = 32,7

AVANZAMENTO, mm

DATA: 25/06/99

FIRMA:



PROVA TRIASSIALE CID

(Consolidata isotropicamente drenata)

| |
|----|
| S2 |
| C1 |

| | | |
|-----------------------|----------|-------|
| Diametro provini | (mm) | 33 |
| Altezza provini | (mm) | 72 |
| Velocità deformazione | (mm/min) | 0,005 |

Condizioni iniziali di prova

Pressione laterale totale σ_3 (kg/cm²)
Back pressure u_0 (kg/cm²)
Pressione laterale effettiva σ'_3 (kg/cm²)

| Provino 1 | Provino 2 | Provino 3 |
|-----------|-----------|-----------|
| ● | ■ | ▲ |

| | | |
|------|------|------|
| 3,00 | 4,00 | 6,00 |
| 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| 1,00 | 2,00 | 4,00 |

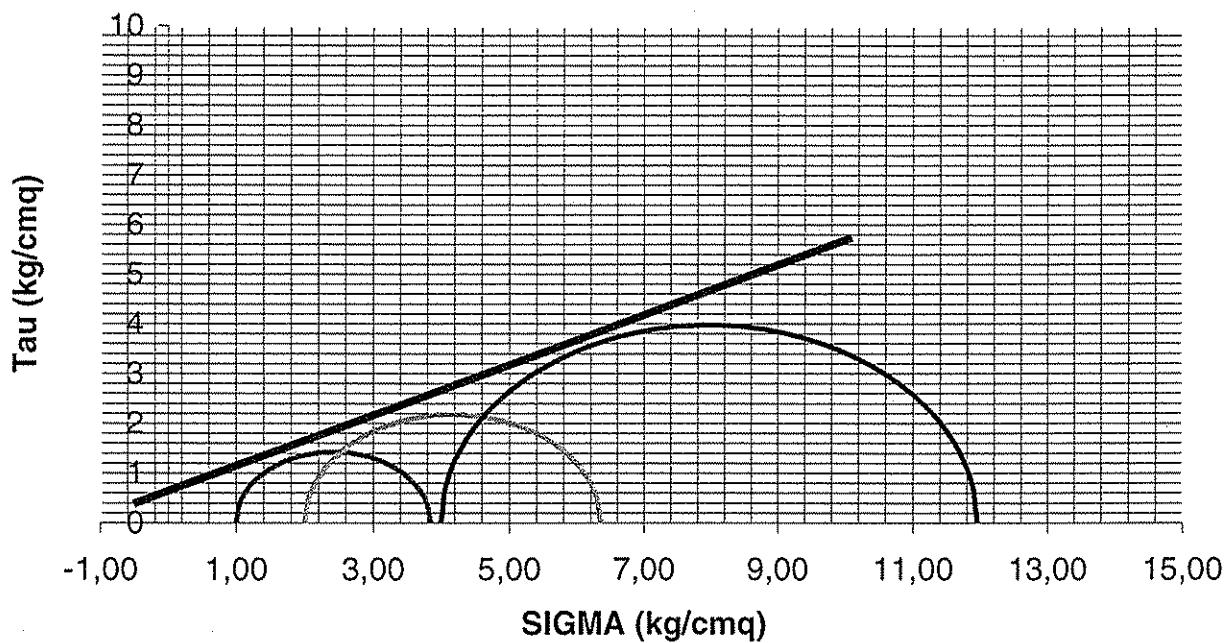
Condizioni a rottura

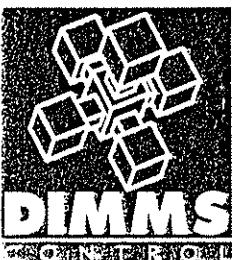
Tensione deviatorica $(\sigma_1 - \sigma_3)$ (kg/cm²)
Deformazione assiale ϵ_R (%)
Contenuto di acqua W_R

| Provino 1 | Provino 2 | Provino 3 |
|-----------|-----------|-----------|
| ● | ■ | ▲ |

| | | |
|-------|-------|-------|
| 2,85 | 4,35 | 7,95 |
| 11,55 | 14,15 | 16,25 |
| 0,28 | 0,29 | 0,31 |

INVILUPPO ROTTURA





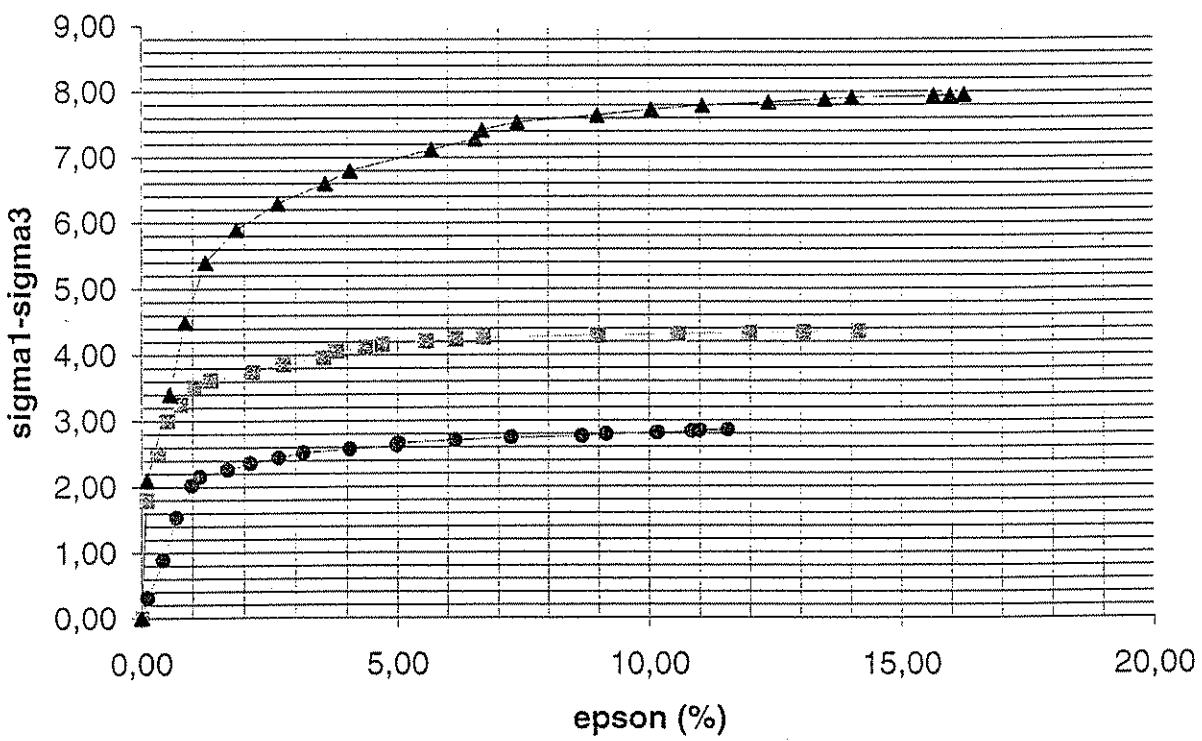
C' (kg/cmq)
0,25

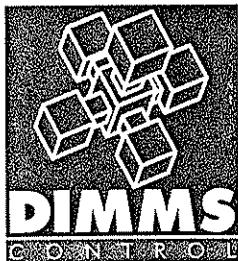
0,25

ϕ' ($^{\circ}$)
31,5

| PROVINO 1 | | PROVINO 2 | | PROVINO 3 | |
|---------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| ε_R (%) | $(\sigma_1 - \sigma_3)$ | ε_R (%) | $(\sigma_1 - \sigma_3)$ | ε_R (%) | $(\sigma_1 - \sigma_3)$ |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0,12 | 0,31 | 0,1 | 1,8 | 0,11 | 2,1 |
| 0,42 | 0,89 | 0,32 | 2,5 | 0,55 | 3,4 |
| 0,68 | 1,54 | 0,5 | 3 | 0,85 | 4,5 |
| 0,98 | 2,02 | 0,75 | 3,25 | 1,25 | 5,4 |
| 1,15 | 2,16 | 1,02 | 3,5 | 1,85 | 5,9 |
| 1,68 | 2,26 | 1,35 | 3,62 | 2,65 | 6,3 |
| 2,12 | 2,36 | 2,15 | 3,74 | 3,57 | 6,6 |
| 2,67 | 2,44 | 2,75 | 3,86 | 4,05 | 6,8 |
| 3,15 | 2,52 | 3,54 | 3,96 | 5,68 | 7,12 |
| 4,05 | 2,57 | 3,78 | 4,06 | 6,54 | 7,28 |
| 4,98 | 2,62 | 4,35 | 4,11 | 6,68 | 7,42 |
| 5,02 | 2,66 | 4,69 | 4,16 | 7,38 | 7,54 |
| 6,15 | 2,7 | 5,57 | 4,21 | 8,97 | 7,64 |
| 7,26 | 2,74 | 6,15 | 4,24 | 10,05 | 7,73 |
| 8,67 | 2,76 | 6,7 | 4,27 | 11,05 | 7,79 |
| 9,15 | 2,79 | 8,98 | 4,29 | 12,36 | 7,84 |
| 10,17 | 2,81 | 10,57 | 4,31 | 13,48 | 7,88 |
| 10,84 | 2,83 | 11,98 | 4,33 | 14,02 | 7,91 |
| 11 | 2,84 | 13,05 | 4,34 | 15,97 | 7,93 |
| 11,55 | 2,85 | 14,15 | 4,35 | 15,64 | 7,94 |
| | | | | 16,25 | 7,95 |
| | | | | | |

DIAGRAMMA q-e





APERTURA CAMPIONE ED IDENTIFICAZIONE VISIVA

DATI GENERALI

| | |
|-------------|--------------------|
| Committente | COMUNE QUARTO (NA) |
| Cantiere | ZONA B DEL P.R.G. |
| Località | QUARTO (NA) |
| Impresa | I. GEO |
| Tecnico | I. GEO |

PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

| Cod. | N° cod. | Prova | |
|------|---------|---------------------------|--|
| A | 1 | Apertura campione | |
| B | 1-2 | Caratteristiche fisiche | |
| C | 2-6 | Analisi granulometrica | |
| D | 1 | Determinazioni specifiche | |
| E | | Prova edometrica | |
| F | | Prova di permeabilità | |
| G | | Prova triassiale | |
| H | | Prova triassiale CID | |
| I | | Prova taglio diretto CD | |
| L | | Prova compattazione | |

CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

| | | | | | | |
|----------------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------------------|----------------|----------------------|
| <u>DATI SONDAGGIO</u> | Sondaggio N° | <input type="checkbox"/> S3 | Campione N° | <input type="checkbox"/> C2 | Data sondaggio | <input type="text"/> |
| | Profondità (m) | <input type="checkbox"/> | Profondità (m) | <input type="checkbox"/> 11,00-11,60 | Data prelievo | <input type="text"/> |
| <u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u> | Rotazione φ (mm) | <input type="checkbox"/> | Percussione φ (mm) | <input type="checkbox"/> | Elica φ (mm) | <input type="text"/> |

CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

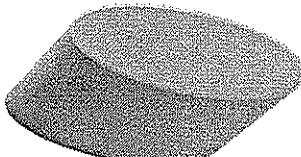
| | | | | |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------|
| <u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u> | <u>MODALITA' DI PRELIEVO</u> | | | |
| Parete sottile con pistone | <input type="checkbox"/> | Percussione | <input type="checkbox"/> | |
| Parete sottile senza pistone | <input type="checkbox"/> | Pressione | <input type="checkbox"/> | |
| Parete spessa | <input type="checkbox"/> | Altro | <input type="checkbox"/> | |
| Continua | <input type="checkbox"/> | <u>CONTENITORE CAMPIONE</u> | | |
| Carotiere rotativo | <input type="checkbox"/> | Inox | <input type="checkbox"/> | Ferro |
| Cucchiaia | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | P.V.C. |

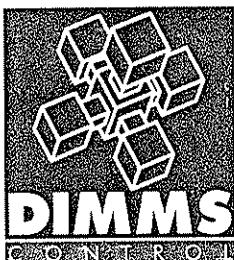
DATI CAMPIONE

| | | | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------|--------------------------|
| Diametro campione (mm) | <input type="checkbox"/> 89 | Altezza campione (mm) | <input type="checkbox"/> 600 | Paraffina | <input type="checkbox"/> |
| Indisturbato | <input type="checkbox"/> | Rimaneggiato | <input type="checkbox"/> | | |

IDENTIFICAZIONE VISIVA

| | | | | | |
|---------------|-----------------------------------|---------------|---|-----------|-----------------------------------|
| Data apertura | <input type="checkbox"/> 25/06/99 | Colore | <input type="checkbox"/> Marrone | Struttura | <input type="checkbox"/> Omogenea |
| Consistenza | <input type="checkbox"/> Sciolta | Denominazione | <input type="checkbox"/> Pozzolana con limo | | |
| Note | <input type="checkbox"/> | | | | |





CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI E INDICI

S3
C2

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME γ

Metodo campionatore

Provino

| | 1 | 2 | 3 |
|--|--------|--------|--------|
| Peso fustella (g) | 53,21 | 53,21 | 53,21 |
| Peso fustella + campione umido (g) | 113,17 | 113,98 | 113,00 |
| Peso campione umido (g) | 60,0 | 60,8 | 59,8 |
| Volume fustella (cm^3) | 40,00 | 40,00 | 40,00 |
| Peso di volume γ (g/cm^3) | 1,499 | 1,519 | 1,495 |
| MEDIA | 1,50 | | |

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME γ

Metodo volumometro

Provino

| | 1 | 2 | 3 |
|--|---|---|---|
| Volumometro n° | | | |
| Peso volumometro + acqua (g) | | | |
| Peso volumometro + camp. umido (g) | | | |
| Differenza volume volumometro (cm^3) | | | |
| Peso di volume γ (g/cm^3) | | | |
| MEDIA | | | |

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI γ_s

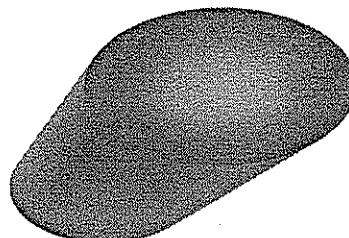
Provino

| | 1 | 2 |
|--|-------|-------|
| Piconometro n° | X | Y |
| Peso campione secco (g) | 72,36 | 51,11 |
| Temperatura di prova ($^{\circ}\text{C}$) | 15° | 15° |
| Peso specifico acqua γ_w (g/cm^3) | 0,999 | 0,999 |
| Peso pic. + acqua + camp. secco (g) | 823,6 | 717,1 |
| Peso piconometro + acqua (g) | 781,9 | 687,4 |
| Peso specifico dei grani γ_s (g/cm^3) | 2,36 | 2,39 |
| MEDIA | 2,37 | |

DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W

Provino

| | 1 | 2 | 3 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|
| Contenitore n° | 8 | 25 | 26 |
| Peso contenitore (g) | 17,73 | 18,73 | 18,34 |
| Peso cont.+ peso campione umido (g) | 45,50 | 55,16 | 82,17 |
| Peso cont. + peso camp. secco (g) | 40,02 | 47,56 | 68,71 |
| Peso campione secco (g) | 22,29 | 28,83 | 50,37 |
| Contenuto di acqua w (%) | 24,59 | 26,36 | 26,72 |
| MEDIA | 25,9 | | |



PESO DI VOLUME IMMERSO γ_w E SATURO γ_{sat}

| | |
|--|-------|
| Peso volume immerso γ (g/cm^3) | 0,609 |
| Peso volume saturo γ_{sat} (g/cm^3) | 1,609 |

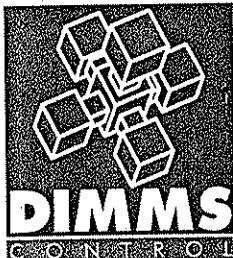
DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME SECCO γ_d

Provino

| | 1 | 2 | 3 |
|--|-------|-------|-------|
| Contenitore n° | 10 | 14 | 20 |
| Peso contenitore (g) | 18,99 | 20,92 | 19,30 |
| Peso conten. + peso camp. secco (g) | 62,02 | 61,35 | 62,25 |
| Peso campione secco (g) | 43,03 | 40,43 | 42,95 |
| Volume fustella (cm^3) | 40,00 | 40,00 | 40,00 |
| Peso di volume secco γ_s (g/cm^3) | 1,08 | 1,01 | 1,07 |
| MEDIA | 1,05 | | |

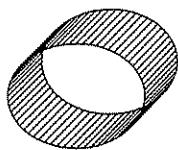
DETERMINAZIONE GRANDEZZE INDICI

| | |
|---------------------------|------|
| Indice dei vuoti e | 1,25 |
| Porosità n (%) | 55,6 |
| Grado di saturazione (Sr) | 49 |



ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (via umida)

(ASTM D 422/63)



| |
|----|
| S3 |
| C2 |

OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE

| | |
|--------------------------------|--------|
| Contenitore n° | L |
| Peso contenitore (g) | 257,86 |
| Peso umido campione (g) | 482,84 |
| Peso secco campione (g) | 431,44 |
| Peso secco campione lavato (g) | 305,61 |
| Peso quantità > 25 mm (g) | 0,00 |
| Perdita lavaggio (g) | 125,83 |
| Riscontro pesi (g) | 3,83 |

RISULTATI

| | | |
|--------------|--------|----|
| GHIAIE | Grosse | 0 |
| | Medie | 0 |
| | Fini | 5 |
| SABBIE | Grosse | 21 |
| | Medie | 32 |
| | Fini | 14 |
| LIMO/ARGILLA | | 28 |

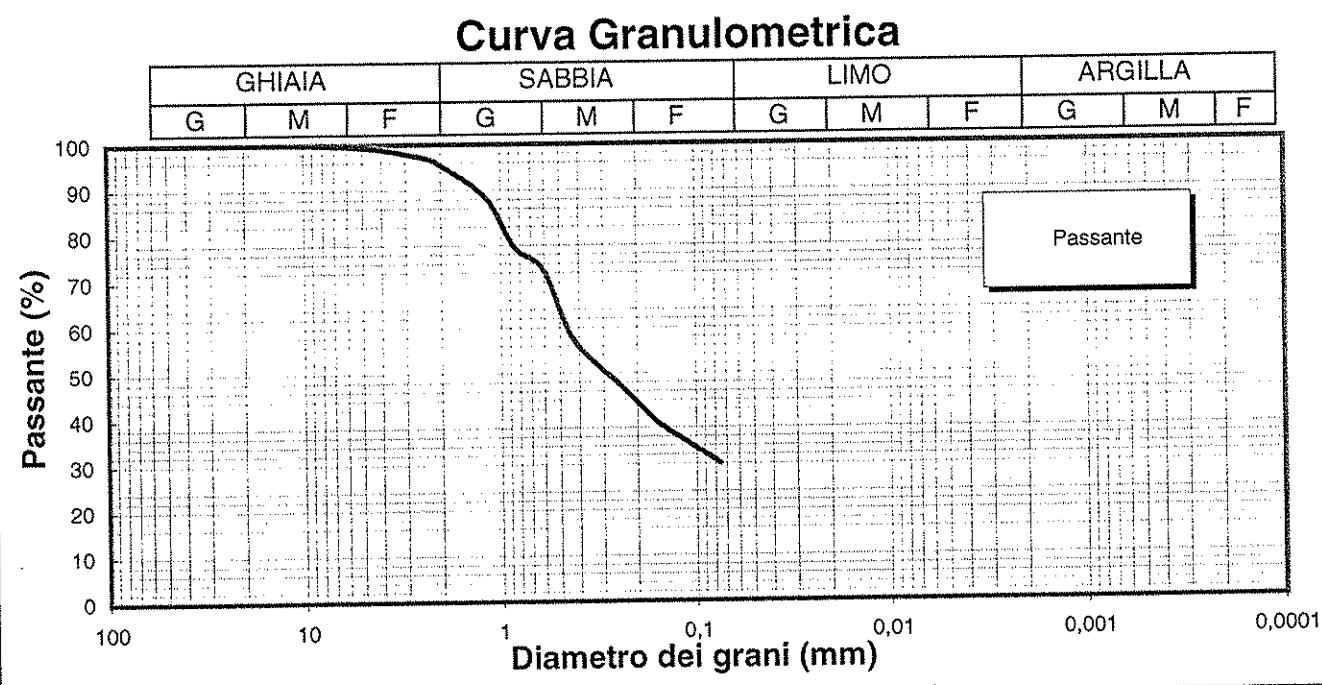
| VAGLI | APERTURE | TRATT. | % TRATT. | % TRATT. | % Passante |
|--------|----------|--------|----------|----------|------------|
| ASTM | (mm) | (g) | | Progres. | |
| 1" | 25,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3/4" | 19,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 1/2" | 12,500 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 4 | 4,750 | 3,26 | 0,76 | 0,76 | 99,24 |
| 8 | 2,360 | 10,05 | 2,33 | 3,09 | 96,91 |
| 10 | 2,000 | 6,38 | 1,48 | 4,56 | 95,44 |
| 16 | 1,180 | 30,41 | 7,05 | 11,61 | 88,39 |
| 20 | 0,850 | 46,43 | 10,76 | 22,37 | 77,63 |
| 30 | 0,600 | 22,31 | 5,17 | 27,54 | 72,46 |
| 40 | 0,425 | 64,99 | 15,06 | 42,61 | 57,39 |
| 60 | 0,250 | 42,25 | 9,79 | 52,40 | 47,60 |
| 80 | 0,180 | 26,20 | 6,07 | 58,47 | 41,53 |
| 100 | 0,150 | 13,35 | 3,09 | 61,57 | 38,43 |
| 200 | 0,075 | 36,15 | 8,38 | 69,95 | 30,05 |
| FONDO | // | 125,83 | 29,17 | 99,11 | // |
| TOTALI | | 427,61 | 99,11 | | |

Coefficienti granulometrici

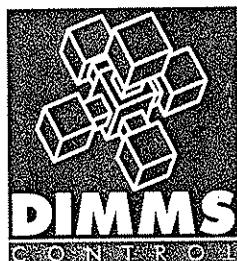
| | | | | |
|-----|------|--------|------------------------|------|
| D60 | (mm) | 0,500 | Coeff. Uniformità (Cu) | 50,0 |
| D30 | (mm) | 0,100 | Coeff. Curvatura (Cc) | 2,00 |
| D10 | (mm) | 0,0100 | | |

Descrizione campione (AGI) :

Sabbia con limo



APERTURA CAMPIONE ED IDENTIFICAZIONE VISIVA



DATI GENERALI

| | |
|-------------|--------------------|
| Committente | COMUNE QUARTO (NA) |
| Cantiere | ZONA B DEL P.R.G. |
| Località | QUARTO (NA) |
| Impresa | I. GEO |
| Tecnico | I. GEO |

PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

| Cod. | N° cod. | Prova |
|------|---------|---------------------------|
| A | 1 | Apertura campione |
| B | 1-2 | Caratteristiche fisiche |
| C | 2-6 | Analisi granulometrica |
| D | 1 | Determinazioni specifiche |
| E | | Prova edometrica |
| F | | Prova di permeabilità |
| G | | Prova triassiale |
| H | | Prova triassiale CID |
| I | | Prova taglio diretto CD |
| L | | Prova compattazione |

CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

| | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|--|-------------------|----------------------|
| <u>DATI SONDAGGIO</u> | Sondaggio N° | <input type="text" value="S4"/> | Campione N° | <input type="text" value="C1"/> | Data sondaggio | <input type="text"/> |
| | Profondità (m) | <input type="text"/> | Profondità (m) | <input type="text" value="8,00-8,40"/> | Data prelievo | <input type="text"/> |
| <u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u> | Rotazione Φ (mm) | <input type="text"/> | Percussione Φ (mm) | <input type="text"/> | Elica Φ (mm) | <input type="text"/> |

CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

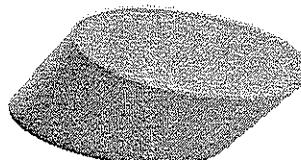
| | | | | |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u> | <u>MODALITA' DI PRELIEVO</u> | | | |
| Parete sottile con pistone | <input type="checkbox"/> | Percussione | <input type="checkbox"/> | |
| Parete sottile senza pistone | <input type="checkbox"/> | Pressione | <input type="checkbox"/> | |
| Parete spessa | <input type="checkbox"/> | Altro | <input type="checkbox"/> | |
| Continua | <input type="checkbox"/> | <u>CONTENITORE CAMPIONE</u> | | |
| Carotiere rotativo | <input type="checkbox"/> | Inox | <input type="checkbox"/> | P.V.C. |
| Cucchiaia | <input type="checkbox"/> | Ferro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

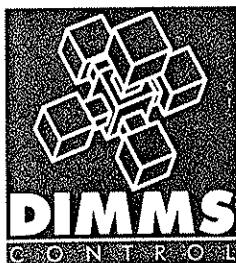
DATI CAMPIONE

| | | | | | |
|------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------|--------------------------|
| Diametro campione (mm) | <input type="text" value="89"/> | Altezza campione (mm) | <input type="text" value="400"/> | Paraffina | <input type="checkbox"/> |
| Indisturbato | <input type="checkbox"/> | Rimaneggiato | <input type="checkbox"/> | | |

IDENTIFICAZIONE VISIVA

| | | | | | |
|---------------|---------------------------------------|---------------|---|-----------|---------------------------------------|
| Data apertura | <input type="text" value="25/06/99"/> | Colore | <input type="text" value="Marrone chiara"/> | Struttura | <input type="text" value="Omogenea"/> |
| Consistenza | <input type="text" value="Sciolta"/> | Denominazione | <input type="text" value="Pozzolana con limo"/> | | |
| Note | <input type="text"/> | | | | |





CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI E INDICI

S4
C1

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME γ

| Metodo campionatore | Provino | | |
|--|---------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Peso fustella (g) | 53,25 | 53,25 | 53,25 |
| Peso fustella + campione umido (g) | 111,95 | 112,26 | 112,23 |
| Peso campione umido (g) | 58,7 | 59,0 | 59,0 |
| Volume fustella (cm ³) | 40,00 | 40,00 | 40,00 |
| Peso di volume γ (g/cm ³) | 1,468 | 1,475 | 1,475 |
| MEDIA | 1,47 | | |

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME γ

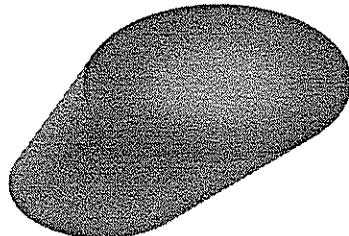
| Metodo volumometro | Provino | | |
|--|---------|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| Volumometro n° | | | |
| Peso volumometro + acqua (g) | | | |
| Peso volumometro + camp. umido (g) | | | |
| Differenza volume volumometro (cm ³) | | | |
| Peso di volume γ (g/cm ³) | | | |
| MEDIA | | | |

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI γ_s

| | Provino | |
|--|---------|-------|
| | 1 | 2 |
| Picnometro n° | X | Y |
| Peso campione secco (g) | 72,15 | 52,11 |
| Temperatura di prova (°C) | 15° | 15° |
| Peso specifico acqua γ_w (g/cm ³) | 0,999 | 0,999 |
| Peso pic. + acqua + camp. secco (g) | 824,0 | 717,6 |
| Peso picnometro + acqua (g) | 781,9 | 687,4 |
| Peso specifico dei grani γ_s (g/cm ³) | 2,40 | 2,38 |
| MEDIA | 2,39 | |

DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W

| | Provino | | |
|-------------------------------------|---------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Contenitore n° | 16 | 18 | 21 |
| Peso contenitore (g) | 18,54 | 20,16 | 19,12 |
| Peso cont.+ peso campione umido (g) | 39,45 | 55,86 | 70,29 |
| Peso cont. + peso camp. secco (g) | 35,21 | 48,14 | 59,31 |
| Peso campione secco (g) | 16,67 | 27,98 | 40,19 |
| Contenuto di acqua w (%) | 25,43 | 27,59 | 27,32 |
| MEDIA | 26,8 | | |



PESO DI VOLUME IMMERSO γ_w E SATURO γ_{sat}

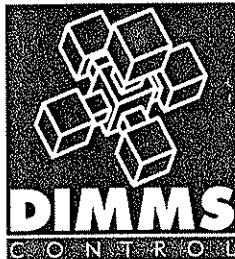
| | |
|--|-------|
| Peso volume immerso γ (g/cm ³) | 0,637 |
| Peso volume saturo γ_{sat} (g/cm ³) | 1,637 |

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME SECCO γ_d

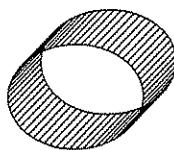
| | Provino | | |
|--|---------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Contenitore n° | 5 | 7 | 9 |
| Peso contenitore (g) | 18,92 | 19,94 | 19,52 |
| Peso conten. + peso camp. secco (g) | 62,25 | 63,15 | 64,58 |
| Peso campione secco (g) | 43,33 | 43,21 | 45,06 |
| Volume fustella (cm ³) | 40,00 | 40,00 | 40,00 |
| Peso di volume secco γ_s (g/cm ³) | 1,08 | 1,08 | 1,13 |
| MEDIA | 1,10 | | |

DETERMINAZIONE GRANDEZZE INDICI

| | |
|---------------------------|------|
| Indice dei vuoti e | 1,18 |
| Porosità n (%) | 54,1 |
| Grado di saturazione (Sr) | 54 |



ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (via umida)
(ASTM D 422/63)



| |
|----|
| S4 |
| C1 |

OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE

| | |
|--------------------------------|--------|
| Contenitore n° | J |
| Peso contenitore (g) | 267,30 |
| Peso umido campione (g) | 303,18 |
| Peso secco campione (g) | 273,74 |
| Peso secco campione lavato (g) | 24,39 |
| Peso quantità > 25 mm (g) | 0,00 |
| Perdita lavaggio (g) | 249,35 |
| Riscontro pesi (g) | 1,41 |

| VAGLI | APERTURE | TRATT. | % TRATT. | % TRATT. | % Passante |
|---------------|----------|---------------|--------------|----------|------------|
| ASTM | (mm) | (g) | | Progres. | |
| 1" | 25,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3/4" | 19,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 1/2" | 12,500 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 4 | 4,750 | 2,09 | 0,76 | 0,76 | 99,24 |
| 8 | 2,360 | 3,91 | 1,43 | 2,19 | 97,81 |
| 10 | 2,000 | 0,63 | 0,23 | 2,42 | 97,58 |
| 16 | 1,180 | 1,21 | 0,44 | 2,86 | 97,14 |
| 20 | 0,850 | 0,75 | 0,27 | 3,14 | 96,86 |
| 30 | 0,600 | 0,32 | 0,12 | 3,25 | 96,75 |
| 40 | 0,425 | 0,97 | 0,35 | 3,61 | 96,39 |
| 60 | 0,250 | 1,36 | 0,50 | 4,11 | 95,89 |
| 80 | 0,180 | 1,11 | 0,41 | 4,51 | 95,49 |
| 100 | 0,150 | 0,69 | 0,25 | 4,76 | 95,24 |
| 200 | 0,075 | 9,94 | 3,63 | 8,39 | 91,61 |
| FONDO | // | 249,35 | 91,09 | 99,48 | // |
| TOTALI | | 272,33 | 99,48 | | |

RISULTATI

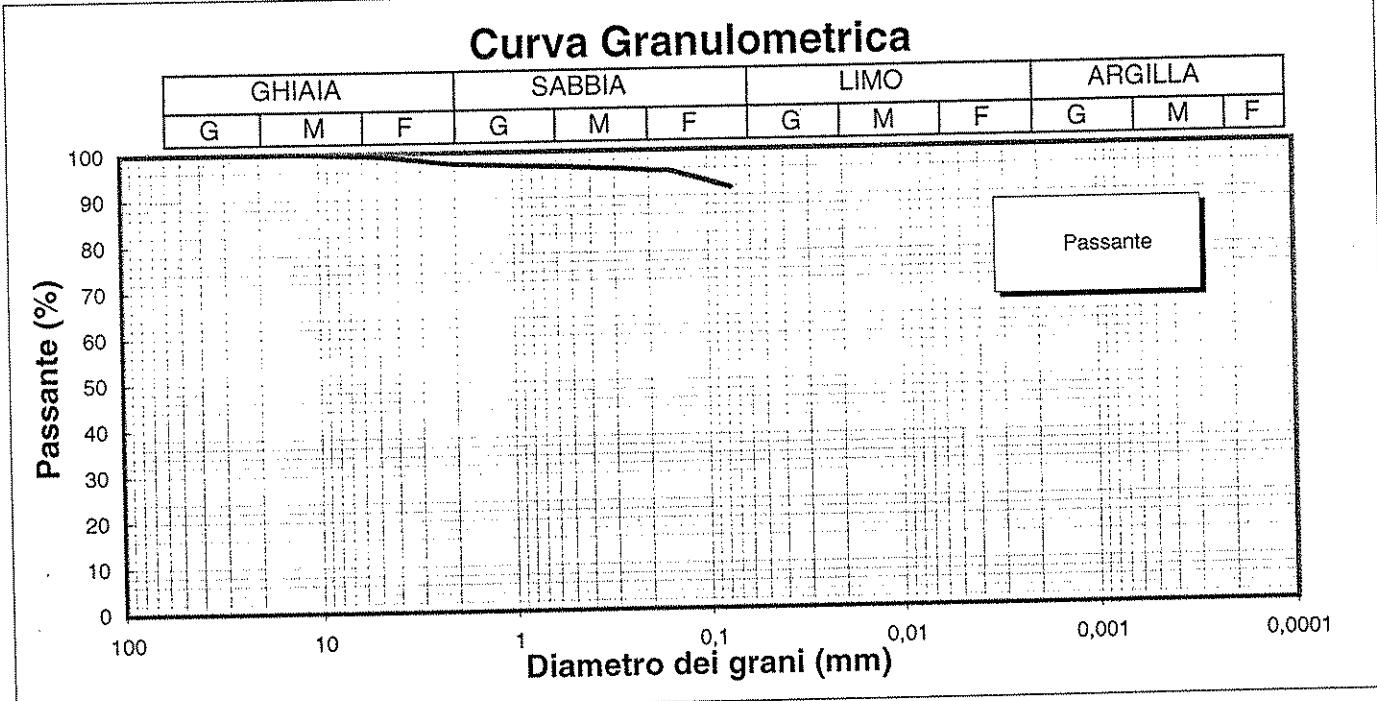
| | | |
|---------------------|--------|----|
| <u>GHIAIE</u> | Grosse | 0 |
| | Medie | 0 |
| 2 | Fini | 2 |
| <u>SABBIE</u> | Grosse | 1 |
| | Medie | 1 |
| 8 | Fini | 6 |
| LIMO/ARGILLA | | 90 |

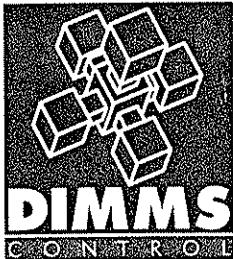
Coefficienti granulometrici

| | | | | |
|-----|------|--------|------------------------|-------|
| D60 | (mm) | 0,010 | Coeff. Uniformità (Cu) | 100,0 |
| D30 | (mm) | 0,001 | Coeff. Curvatura (Cc) | 1,00 |
| D10 | (mm) | 0,0001 | | |

Descrizione campione (AGL) :

Limo debolm. Sabbioso





APERTURA CAMPIONE ED IDENTIFICAZIONE VISIVA

DATI GENERALI

| | |
|-------------|--------------------|
| Committente | COMUNE QUARTO (NA) |
| Cantiere | ZONA B DEL P.R.G. |
| Località | QUARTO (NA) |
| Impresa | I.I. GEO |
| Tecnico | I.I. GEO |

PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

| Cod. | N° cod. | Prova | |
|------|---------|---------------------------|--|
| A | 1 | Apertura campione | |
| B | 1-2 | Caratteristiche fisiche | |
| C | 2-6 | Analisi granulometrica | |
| D | 1 | Determinazioni specifiche | |
| E | 1 | Prova edometrica | |
| F | | Prova di permeabilità | |
| G | | Prova triassiale | |
| H | 1 | Prova triassiale CID | |
| I | 1 | Prova taglio diretto CD | |
| L | | Prova compattazione | |

CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

| | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|--|-------------------|----------------------|
| <u>DATI SONDAGGIO</u> | Sondaggio N° | <input type="text" value="S4"/> | Campione N° | <input type="text" value="C2"/> | Data sondaggio | <input type="text"/> |
| | Profondità (m) | <input type="text"/> | Profondità (m) | <input type="text" value="13,00-13,40"/> | Data prelievo | <input type="text"/> |
| <u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u> | Rotazione Φ (mm) | <input type="text"/> | Percussione Φ (mm) | <input type="text"/> | Elica Φ (mm) | <input type="text"/> |

CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

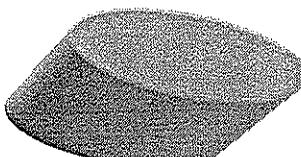
| | | | |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u> | <u>MODALITA' DI PRELIEVO</u> | | |
| Parete sottile con pistone | <input type="checkbox"/> | Percussione | <input type="checkbox"/> |
| Parete sottile senza pistone | <input type="checkbox"/> | Pressione | <input type="checkbox"/> |
| Parete spessa | <input type="checkbox"/> | Altro | <input type="checkbox"/> |
| Continua | <input type="checkbox"/> | <u>CONTENITORE CAMPIONE</u> | |
| Carotiere rotativo | <input type="checkbox"/> | Inox | <input type="checkbox"/> |
| Cucchiaia | <input type="checkbox"/> | Ferro | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> | P.V.C. | <input type="checkbox"/> |

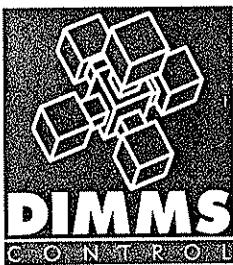
DATI CAMPIONE

| | | | | | |
|------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------|--------------------------|
| Diametro campione (mm) | <input type="text" value="89"/> | Altezza campione (mm) | <input type="text" value="400"/> | Paraffina | <input type="checkbox"/> |
| Indisturbato | <input type="checkbox"/> | Rimaneggiato | <input type="checkbox"/> | | |

IDENTIFICAZIONE VISIVA

| | | | | | |
|---------------|---------------------------------------|---------------|---|-----------|---------------------------------------|
| Data apertura | <input type="text" value="25/06/99"/> | Colore | <input type="text" value="Marrone chiara"/> | Struttura | <input type="text" value="Omogenea"/> |
| Consistenza | <input type="text" value="Sciolta"/> | Denominazione | <input type="text" value="Pozzolana con limo"/> | | |
| Note | <input type="text"/> | | | | |





CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI E INDICI

S4
C2

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME γ

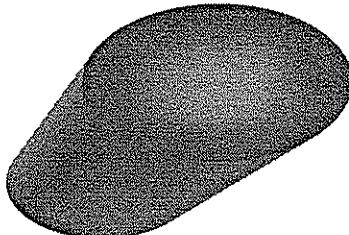
| Metodo campionatore | Provino | | |
|--|---------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Peso fustella (g) | 53,21 | 53,21 | 53,21 |
| Peso fustella + campione umido (g) | 106,95 | 106,57 | 105,72 |
| Peso campione umido (g) | 53,7 | 53,4 | 52,5 |
| Volume fustella (cm ³) | 40,00 | 40,00 | 40,00 |
| Peso di volume γ (g/cm ³) | 1,344 | 1,334 | 1,313 |
| MEDIA | 1,33 | | |

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME γ

| Metodo volumometro | Provino | | |
|--|---------|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| Volumometro n° | | | |
| Peso volumometro + acqua (g) | | | |
| Peso volumometro + camp. umido (g) | | | |
| Differenza volume volumometro (cm ³) | | | |
| Peso di volume γ (g/cm ³) | | | |
| MEDIA | | | |

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI γ_s

| | Provino | |
|--|---------|-------|
| | 1 | 2 |
| Picnometro n° | X | Y |
| Peso campione secco (g) | 72,11 | 52,36 |
| Temperatura di prova (°C) | 15° | 15° |
| Peso specifico acqua γ_w (g/cm ³) | 0,999 | 0,999 |
| Peso pic. + acqua + camp. secco (g) | 824,2 | 717,8 |
| Peso picnometro + acqua (g) | 781,9 | 687,4 |
| Peso specifico dei grani γ_s (g/cm ³) | 2,42 | 2,38 |
| MEDIA | 2,40 | |



PESO DI VOLUME IMMERSO γ_w E SATURO γ_{sat}

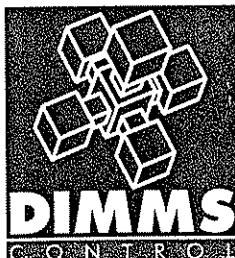
| | |
|--|-------|
| Peso volume immerso γ (g/cm ³) | 0,613 |
| Peso volume saturo γ_{sat} (g/cm ³) | 1,613 |

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME SECCO γ_d

| | Provino | | |
|--|---------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Contenitore n° | 25 | 19 | 15 |
| Peso contenitore (g) | 18,70 | 20,58 | 18,36 |
| Peso conten. + peso camp. secco (g) | 61,18 | 61,77 | 60,71 |
| Peso campione secco (g) | 42,48 | 41,19 | 42,35 |
| Volume fustella (cm ³) | 40,00 | 40,00 | 40,00 |
| Peso di volume secco γ_s (g/cm ³) | 1,06 | 1,03 | 1,06 |
| MEDIA | 1,05 | | |

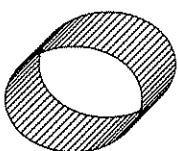
DETERMINAZIONE GRANDEZZE INDICI

| | |
|---------------------------|------|
| Indice dei vuoti e | 1,28 |
| Porosità n (%) | 56,2 |
| Grado di saturazione (Sr) | 36 |



ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (via umida)

(ASTM D 422/63)



S4
C2

OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE

| | |
|--------------------------------|--------|
| Contenitore n° | H |
| Peso contenitore (g) | 269,24 |
| Peso umido campione (g) | 465,16 |
| Peso secco campione (g) | 367,56 |
| Peso secco campione lavato (g) | 86,23 |
| Peso quantità > 25 mm (g) | 0,00 |
| Perdita lavaggio (g) | 281,33 |
| Riscontro pesi (g) | 2,87 |

| VAGLI | APERTURE | TRATT. | % TRATT. | % TRATT. | % Passante |
|--------|----------|---------|----------|----------|------------|
| ASTM | (mm) | (g) | | Progres. | |
| 1" | 25,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3/4" | 19,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 1/2" | 12,500 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 4 | 4,750 | 1,08 | 0,29 | 0,29 | 99,71 |
| 8 | 2,360 | 1,62 | 0,44 | 0,73 | 99,27 |
| 10 | 2,000 | 0,73 | 0,20 | 0,93 | 99,07 |
| 16 | 1,180 | 1,95 | 0,53 | 1,46 | 98,54 |
| 20 | 0,850 | 1,89 | 0,51 | 1,98 | 98,02 |
| 30 | 0,600 | 1,07 | 0,29 | 2,27 | 97,73 |
| 40 | 0,425 | 7,67 | 2,09 | 4,35 | 95,65 |
| 60 | 0,250 | 13,45 | 3,66 | 8,01 | 91,99 |
| 80 | 0,180 | 13,15 | 3,58 | 11,59 | 88,41 |
| 100 | 0,150 | 8,71 | 2,37 | 13,96 | 86,04 |
| 200 | 0,075 | 32,05 | 8,72 | 22,68 | 77,32 |
| FONDO | // | 281,33 | 76,54 | 99,22 | // |
| TOTALI | | 364,695 | 99,22 | | |

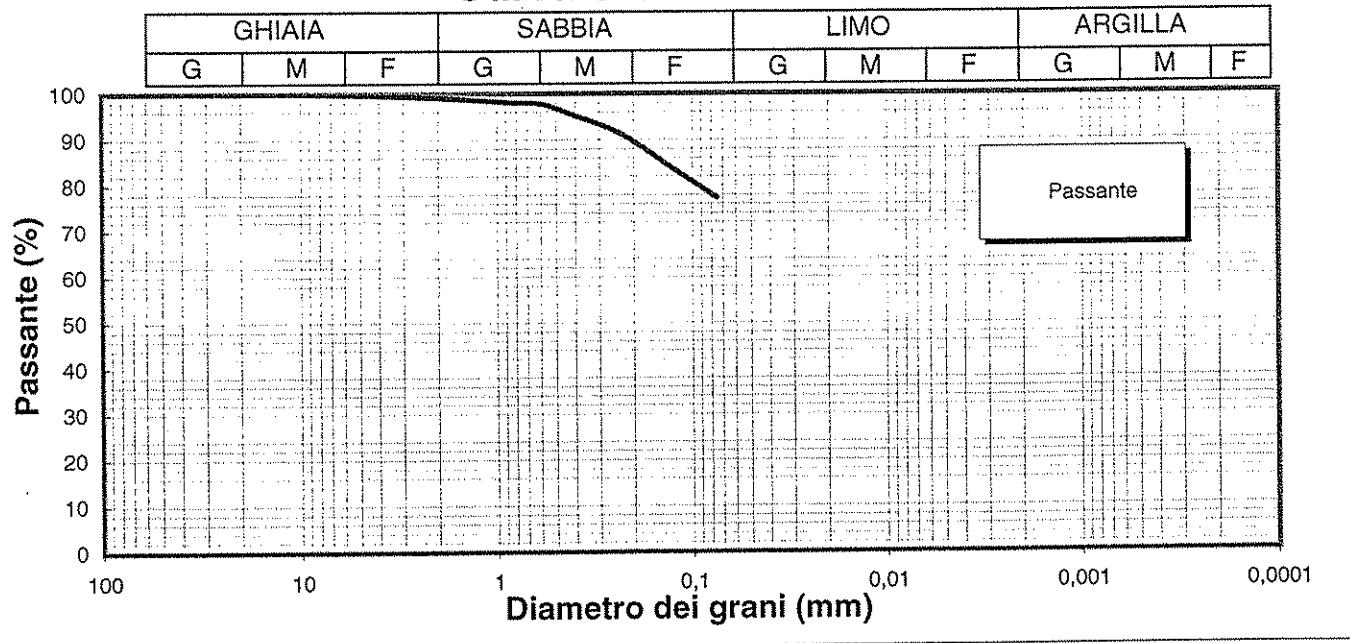
Coefficienti granulometrici

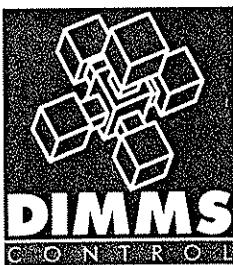
| | | | | |
|-----|------|--------|------------------------|------|
| D60 | (mm) | 0,020 | Coeff. Uniformità (Cu) | 20,0 |
| D30 | (mm) | 0,003 | Coeff. Curvatura (Cc) | 0,45 |
| D10 | (mm) | 0,0010 | | |

Descrizione campione (AGI) :

| | | |
|---------------------|--------|-----------|
| GHIAIE | Grosse | 0 |
| | Medie | 0 |
| 0 | Fini | 0 |
| SABBIE | Grosse | 2 |
| | Medie | 10 |
| 24 | Fini | 12 |
| LIMO/ARGILLA | | 76 |

Curva Granulometrica





PROVA EDOMETRICA

Caratteristiche anello edometrico

| | |
|------------------------------------|-------|
| Diametro anello Φ (mm) | 50,47 |
| Sezione anello A (cm^2) | 20,00 |
| Altezza anello H (mm) | 20,00 |
| Volume anello V (cm^3) | 40,00 |

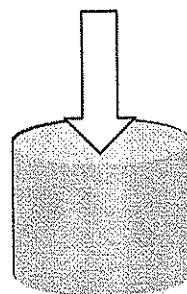
S4 C2

DETERMINAZIONE O.C.R.

| Pressioni
(kn/m^2) | Indice vuoti |
|---|--------------|
| - | - |
| 12,25 | 1,2743 |
| 24,51 | 1,2622 |
| 49,03 | 1,2428 |
| 98,06 | 1,2151 |
| 196,13 | 1,1646 |
| 392,26 | 1,1044 |
| 784,52 | 1,0474 |
| 1569,04 | 0,9936 |
| 3138,08 | 0,9362 |
| 784,52 | 0,9468 |
| 196,13 | 0,9585 |
| 49,03 | 0,9682 |
| 12,25 | 0,9776 |

| | |
|---|--------|
| Profondità di prelievo (m) | 13,20 |
| Altezza della falda (m) | 15,00 |
| Peso unità di volume (t/mc) | 1,33 |
| Tensione litostatica in sito σ'_{v0} (kn/mq) | 189,81 |
| Tensione di preconsolidazione (kn/mq) | 200 |
| Grado di consolidazione O.C.R. | 1,05 |

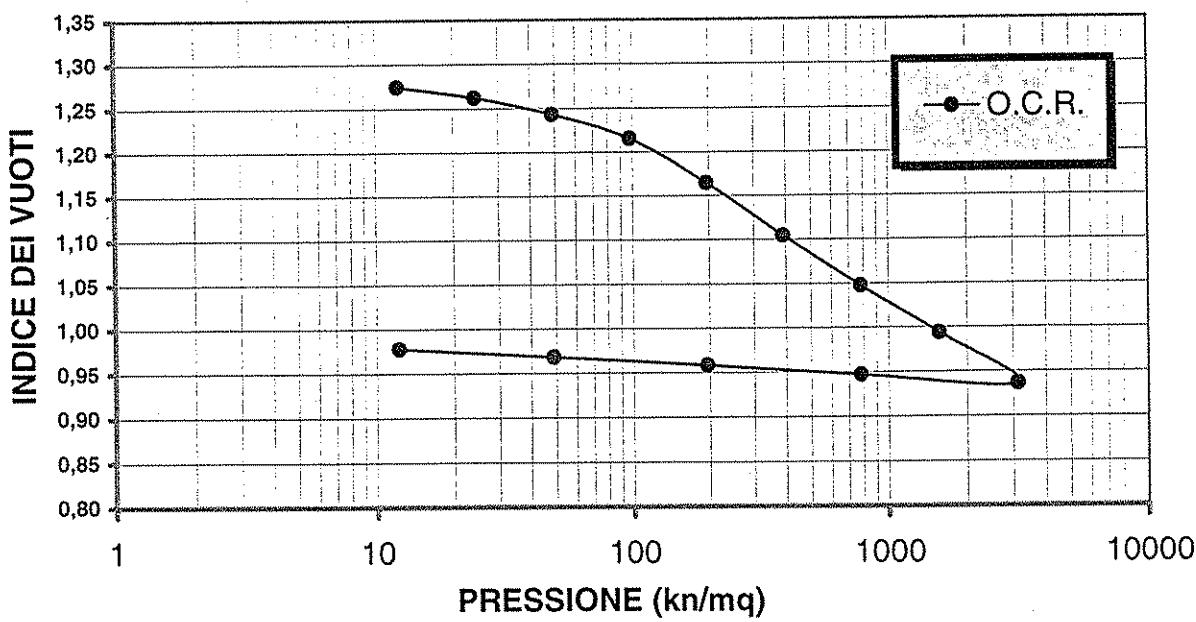
| | |
|---------------------------------|------|
| Pendenza retta vergine C_c | 0,19 |
| Pendenza retta di scarico C_s | 0,01 |
| Indice dei vuoti iniziale e_0 | 1,28 |



$$\text{Equazione retta vergine} \quad e = e_0 - C_c * \log \sigma' / \sigma'_{v0}$$

$$\text{Equazione retta di scarico} \quad e = e_{0s} - C_s * \log \sigma' / \sigma'_{v0}$$

EQUAZIONI CONSOLIDAZIONE

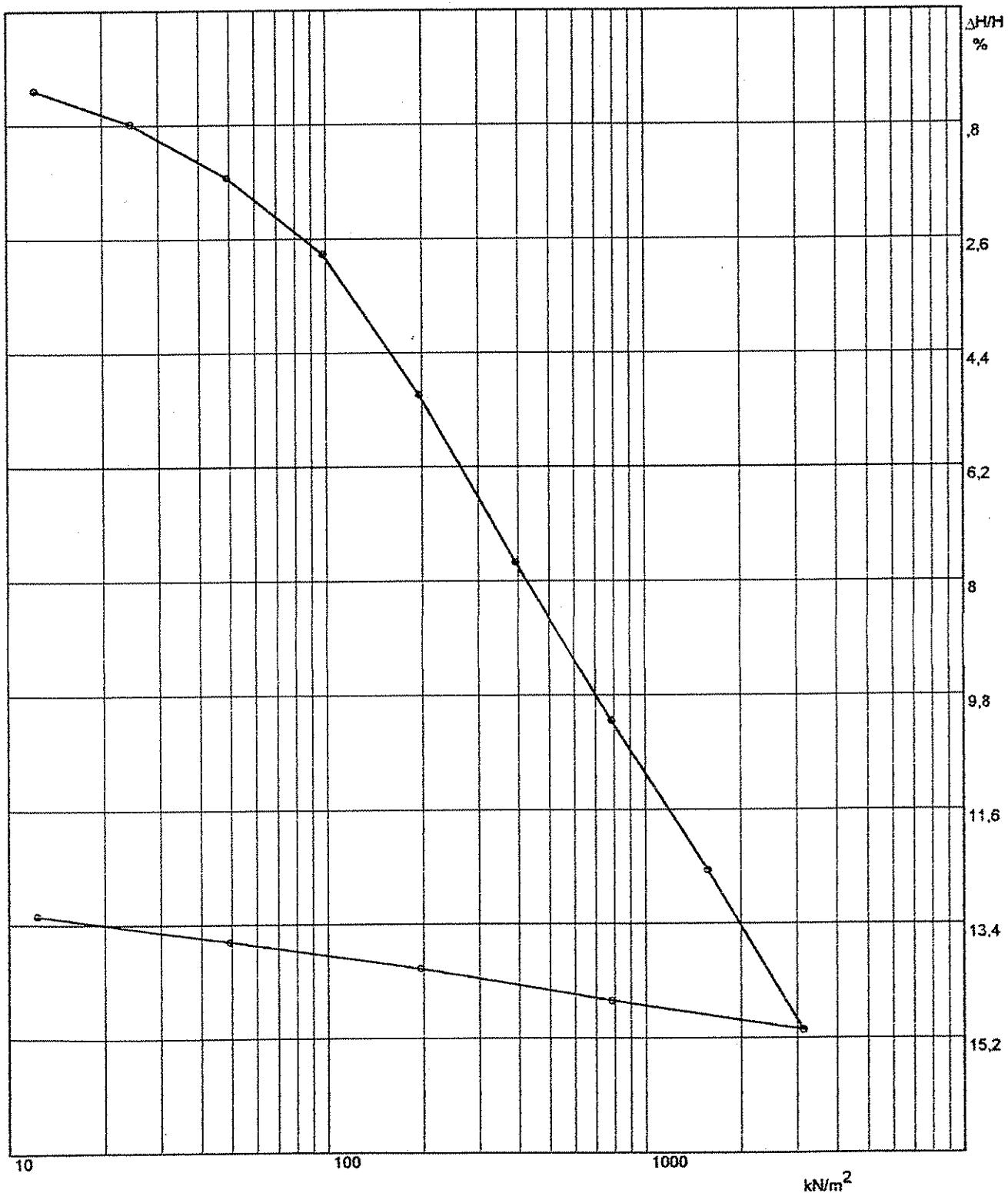


COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B del P.R.G.

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: C2
PROFONDITA', m: 13.00-13.40

PROVA EDOMETRICA

LOG PRESSIONE - CED.PERCENTUALE



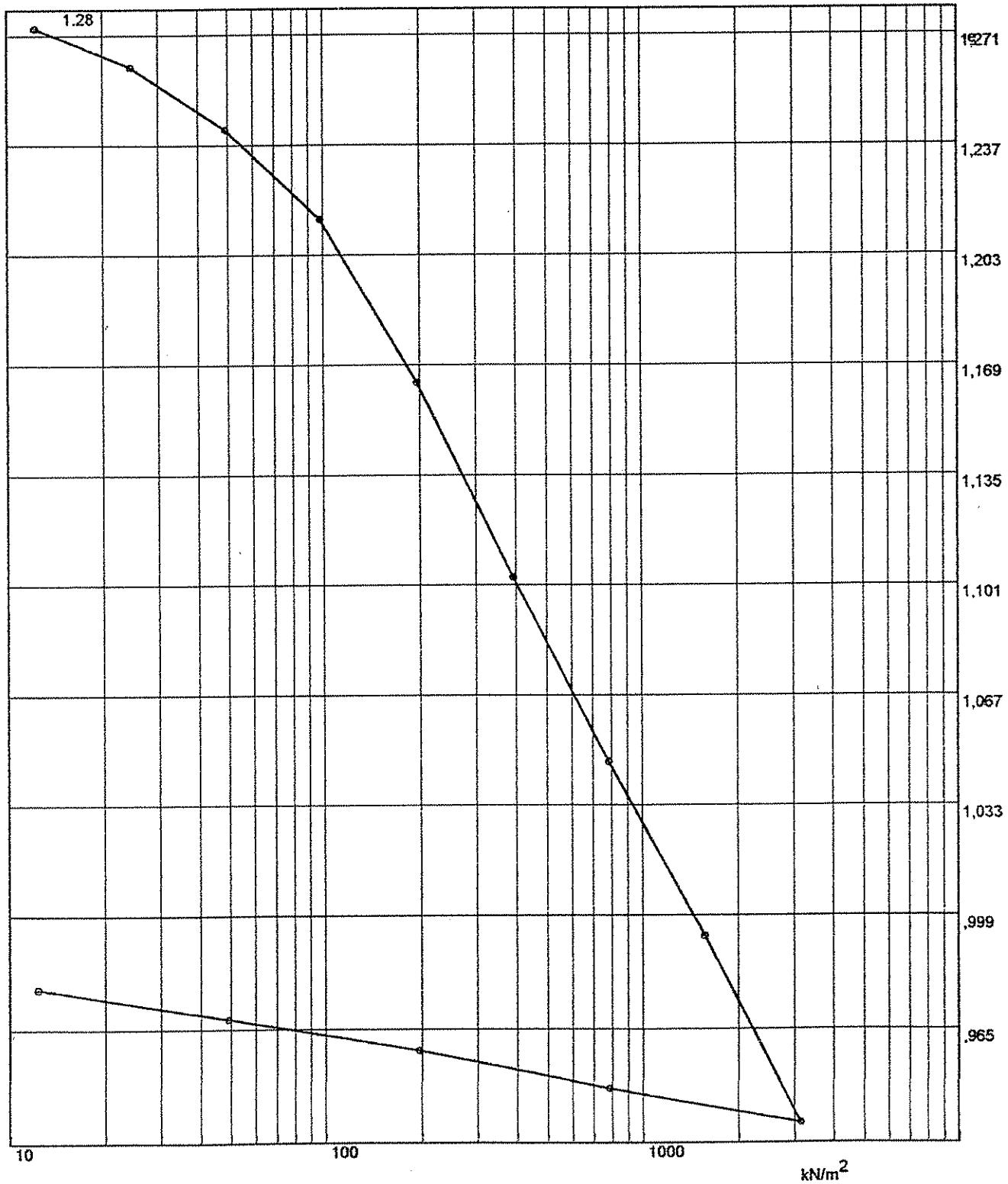
[Signature]

COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B del P.R.G.

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: C2
PROFONDITA', m: 13.00-13.40

PROVA EDOMETRICA

LOG PRESSIONE kN/m^2 -INDICE DEI VUOTI



COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B del P.R.G.

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: C2
PROFONDITA', m: 13.00-13.40

PROVA EDOMETRICA

| Pressioni
kN/m ² | Cedimenti
cm | ΔH/H
% | Indice Vuoti | Mod. Edom.
kN/m ² |
|--------------------------------|-----------------|-----------|--------------|---------------------------------|
| 12,25 | ,005 | ,25 | 1,2743 | - |
| 24,51 | ,0156 | ,78 | 1,2622 | 2301 |
| 49,03 | ,0326 | 1,63 | 1,2428 | 2849 |
| 98,06 | ,0569 | 2,84 | 1,2151 | 3945 |
| 196,13 | ,1012 | 5,06 | 1,1646 | 4252 |
| 392,26 | ,154 | 7,7 | 1,1044 | 6955 |
| 784,52 | ,204 | 10,2 | 1,0474 | 14286 |
| 1569,04 | ,2512 | 12,56 | ,9936 | 29459 |
| 3138,09 | ,3015 | 15,07 | ,9362 | 53767 |
| 784,52 | ,2922 | 14,61 | ,9468 | - |
| 196,13 | ,282 | 14,1 | ,9585 | - |
| 49,03 | ,2735 | 13,67 | ,9682 | - |
| 12,25 | ,2652 | 13,26 | ,9776 | - |

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

UMIDITA' NATURALE, % = 19
DENSITA' NATURALE, g/cm³ = 1.33
DENSITA' SECCA, g/cm³ = 1.05
INDICE DEI VUOTI, = 1.28
POROSITA', % = 56.2
PESO SPECIFICO DEI GRANULI, g/cm³ = 2.40
GRADO DI SATURAZIONE, % = 36
TIPO DI CAMPIONE= Limo sabbioso

NOTA:

DATA: 25/06/99

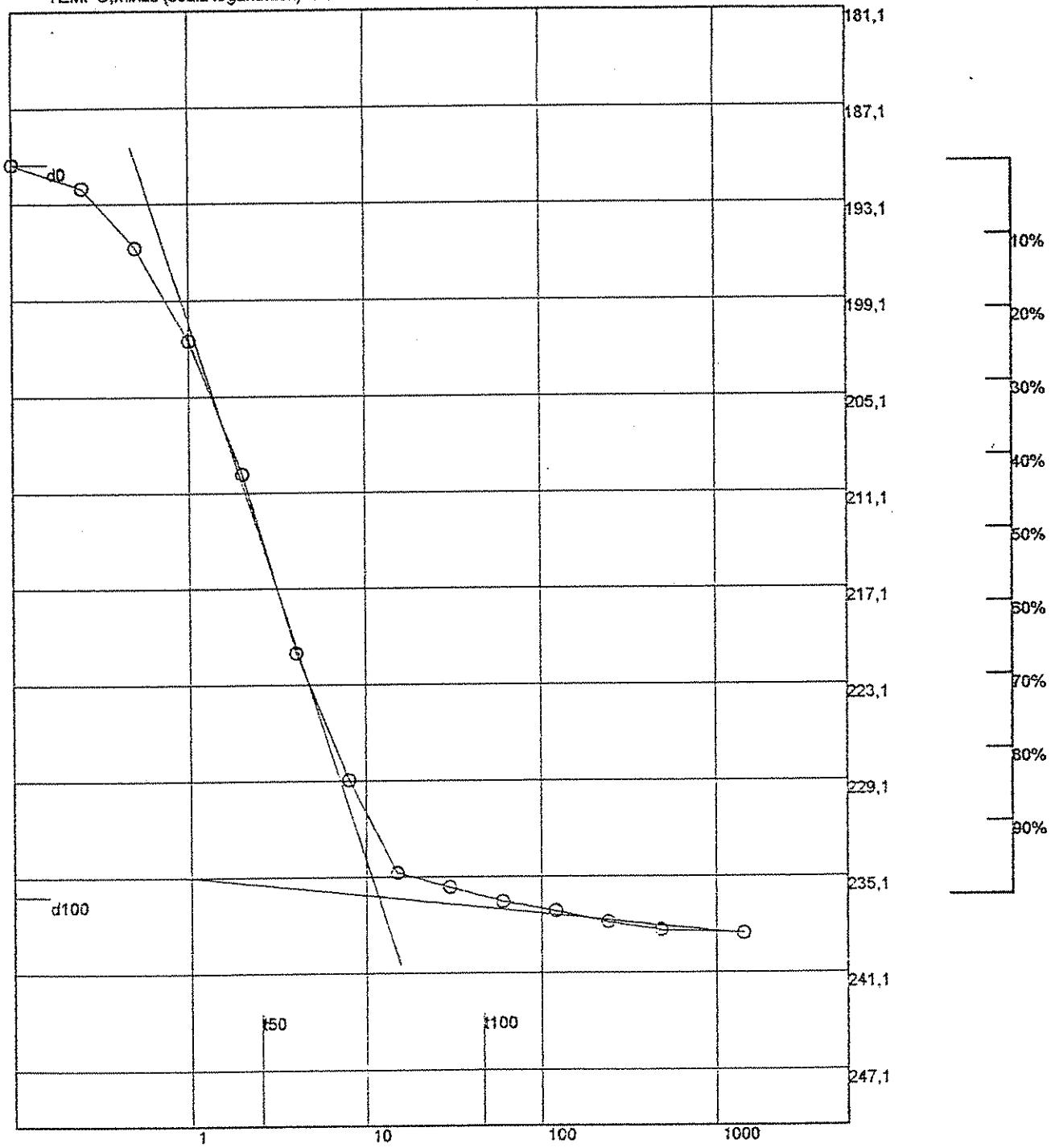
FIRMA:

COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B DEL PRG

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: C2
PROFONDITA', m: 13.00-13.40

CURVA TEMPO-CEDIMENTI

TEMPO, minuti (scala logaritmica)-CEDIM. CUMULATIVI, mm/100



ALTEZZA CELLA EDOMETRICA= 2 cm-DOPPIO DRENAGGIO

PRESSIONE, kN/m²= 1569,04

t50, minuti= 2,57

PRESSIONE PRECEDENTE, kN/m²= 784,52

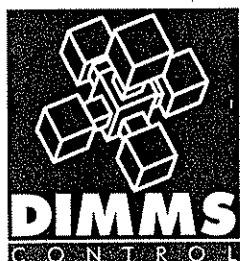
t100, minuti= 47,12

COEFFICIENTE DI CONSOLIDAZIONE, cm²/sec= ,00101

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA', cm/sec= 5,83E-09

DATA: 5/7/99

FIRMA:



S4
C2

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Caratteristiche scatola taglio

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Lunghezza scatola (mm) | 60,00 |
| Sezione scatola A (cm ²) | 36,00 |
| Altezza scatola H (mm) | 22,00 |
| Volume scatola V (cm ³) | 79,20 |

Determinazione Cu con Vane Test

| Adattatore | Fondo scala | Cu fittizia (N/cm ²) | Cu reale (N/cm ²) |
|------------|-------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Piccolo | | | |
| Medio | | | |
| Grande | | | |
| MEDIA | | | |

FASE DI CONSOLIDAZIONE

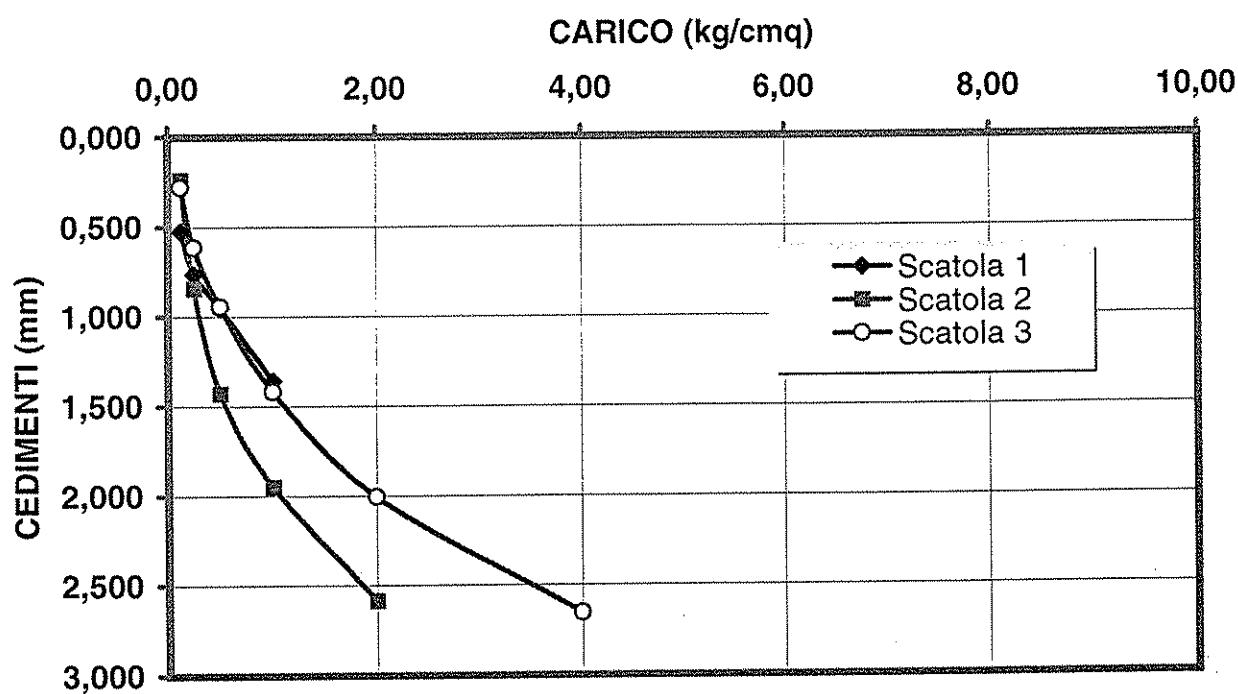
| | Scatola 1 | Scatola 2 | Scatola 3 |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Q_{\max} (Kg/cm ²) | 1,00 | 2,00 | 4,00 |
| V_{prova} (mm/min) | 0,040 | 0,040 | 0,040 |

Pocket penetrometer

| Misura | Q_c (kg/cmq) |
|--------|----------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| MEDIA | |

| | Scatola 1 | Scatola 2 | Scatola 3 |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Carico kg/cm ² | Cedim. Fin. mm | Cedim. Fin. mm | Cedim. Fin. mm |
| 0,125 | 0,525 | 0,240 | 0,280 |
| 0,250 | 0,765 | 0,845 | 0,615 |
| 0,500 | 0,955 | 1,430 | 0,945 |
| 1,000 | 1,360 | 1,950 | 1,420 |
| 2,000 | | 2,585 | 2,005 |
| 4,000 | | | 2,655 |
| 8,000 | | | |

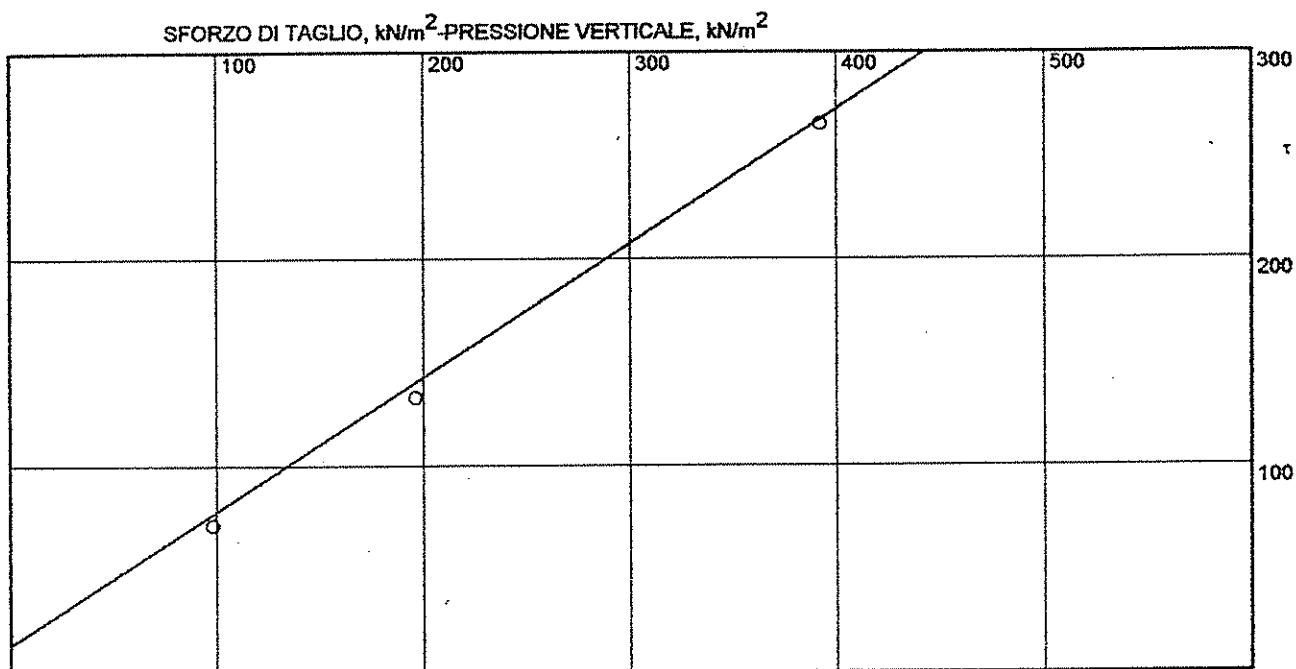
CONSOLIDAZIONE



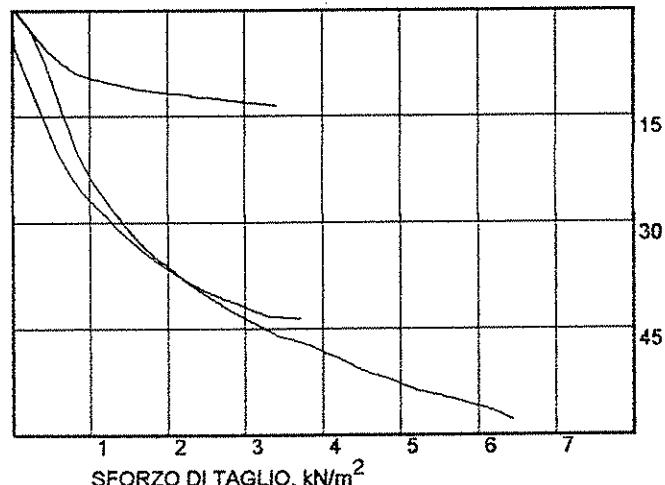
COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B del P.R.G.

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: C2
PROFONDITA', m: 13.00-13.40

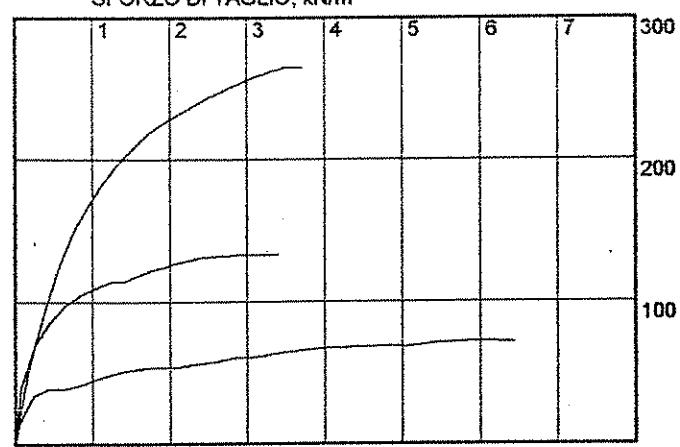
PROVA DI TAGLIO DIRETTO



DEFORMAZIONI VERTICALI, mm/100



| PRESSIONE
kN/m^2 | VALORI A ROTTURA | | |
|------------------------------|---------------------------|----------------|------------------|
| | SFORZI
kN/m^2 | AVANZAM.
mm | DEF. VERT.
mm |
| 98,065 | 71,66 | 5,83 | ,555 |
| 196,13 | 133,33 | 3 | ,131 |
| 392,26 | 265,27 | 3,51 | ,435 |



AREA SCATOLA DI TAGLIO, $\text{cm}^2 = 36$

Velocità di avanz., mm/min = ,04

TIPO DI PROVA: TAGLIO DIRETTO

TIPO DI CAMPIONE: POZZOLANA

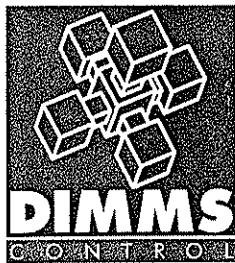
COESIONE, $\text{kN/m}^2 = 13,69$

ANGOLO DI ATTRITO = 32,8

AVANZAMENTO, mm

DATA: 25/06/99

FIRMA:



PROVA TRIASSIALE CID

(Consolidata isotropicamente drenata)

S4
C2

| | | |
|-----------------------|----------|-------|
| Diametro provini | (mm) | 33 |
| Altezza provini | (mm) | 72 |
| Velocità deformazione | (mm/min) | 0,005 |

Condizioni iniziali di prova

Pressione laterale totale σ_3 (kg/cm²)
Back pressure u_0 (kg/cm²)
Pressione laterale effettiva σ'_3 (kg/cm²)

| Provino 1 | Provino 2 | Provino 3 |
|-----------|-----------|-----------|
|-----------|-----------|-----------|

| | | |
|------|------|------|
| ● | ■ | ▲ |
| 3,00 | 4,00 | 6,00 |
| 2,00 | 2,00 | 2,00 |

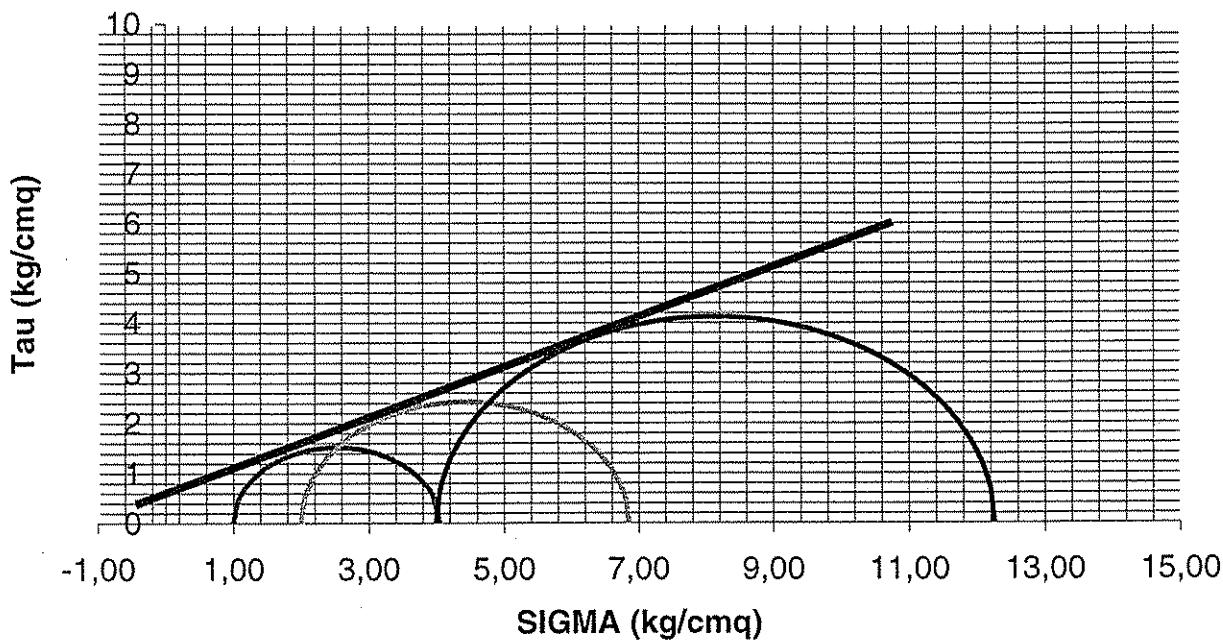
Condizioni a rottura

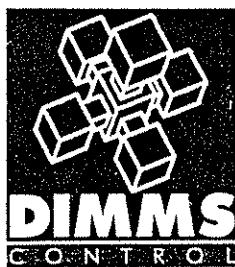
Tensione deviatorica $(\sigma_1 - \sigma_3)$ (kg/cm²)
Deformazione assiale ϵ_R (%)
Contenuto di acqua W_R

| Provino 1 | Provino 2 | Provino 3 |
|-----------|-----------|-----------|
|-----------|-----------|-----------|

| | | |
|-------|-------|-------|
| ● | ■ | ▲ |
| 3,05 | 4,85 | 8,25 |
| 12,31 | 12,56 | 12,98 |

INVILUPPO ROTTURA





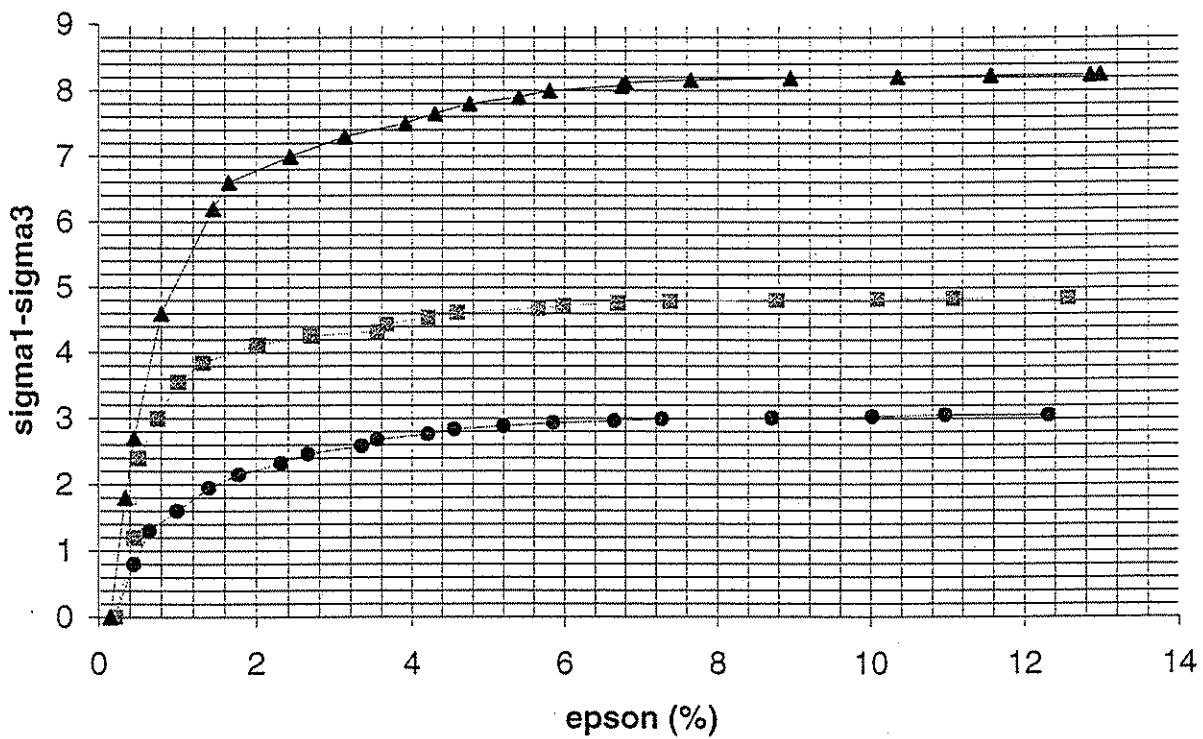
C' (kg/cm²)
0,25

0,25

ϕ' ($^{\circ}$)
32,1

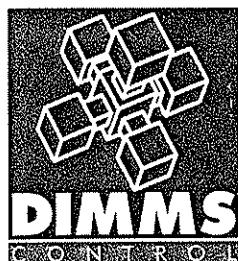
| PROVINO 1 | | PROVINO 2 | | PROVINO 3 | |
|---------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| ε_R (%) | $(\sigma_1 - \sigma_3)$ | ε_R (%) | $(\sigma_1 - \sigma_3)$ | ε_R (%) | $(\sigma_1 - \sigma_3)$ |
| 0,2 | 0 | 0,21 | 0 | 0,15 | 0 |
| 0,45 | 0,8 | 0,45 | 1,2 | 0,34 | 1,8 |
| 0,65 | 1,3 | 0,51 | 2,4 | 0,45 | 2,7 |
| 1 | 1,6 | 0,75 | 3 | 0,8 | 4,6 |
| 1,4 | 1,95 | 1,01 | 3,55 | 1,45 | 6,2 |
| 1,78 | 2,15 | 1,32 | 3,85 | 1,65 | 6,6 |
| 2,31 | 2,32 | 2,01 | 4,12 | 2,42 | 7 |
| 2,65 | 2,46 | 2,68 | 4,26 | 3,12 | 7,3 |
| 3,34 | 2,58 | 3,54 | 4,32 | 3,91 | 7,5 |
| 3,54 | 2,68 | 3,66 | 4,44 | 4,3 | 7,65 |
| 4,21 | 2,76 | 4,21 | 4,54 | 4,75 | 7,8 |
| 4,56 | 2,83 | 4,59 | 4,62 | 5,4 | 7,9 |
| 5,2 | 2,88 | 5,65 | 4,68 | 5,8 | 8 |
| 5,85 | 2,93 | 5,98 | 4,72 | 6,75 | 8,07 |
| 6,65 | 2,96 | 6,69 | 4,76 | 6,8 | 8,12 |
| 7,28 | 2,99 | 7,38 | 4,79 | 7,65 | 8,16 |
| 8,71 | 3,01 | 8,77 | 4,81 | 8,95 | 8,19 |
| 10,02 | 3,03 | 10,08 | 4,83 | 10,35 | 8,21 |
| 10,97 | 3,05 | 11,07 | 4,84 | 11,56 | 8,23 |
| 12,31 | 3,05 | 12,56 | 4,85 | 12,85 | 8,24 |
| | | | | 12,98 | 8,25 |
| | | | | | |
| | | | | | |

DIAGRAMMA q-e



G. Smith.

APERTURA CAMPIONE ED IDENTIFICAZIONE VISIVA



DATI GENERALI

| | |
|-------------|--------------------|
| Committente | COMUNE QUARTO (NA) |
| Cantiere | ZONA B DEL P.R.G. |
| Località | QUARTO (NA) |
| Impresa | I. GEO |
| Tecnico | I. GEO |

PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

| Cod. | N° cod. | Prova |
|------|---------|---------------------------|
| A | 1 | Apertura campione |
| B | 1-2 | Caratteristiche fisiche |
| C | 2-6 | Analisi granulometrica |
| D | 1 | Determinazioni specifiche |
| E | 1 | Prova edometrica |
| F | | Prova di permeabilità |
| G | | Prova triassiale |
| H | | Prova triassiale CID |
| I | | Prova taglio diretto CD |
| L | | Prova compattazione |

CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE

| | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| <u>DATI SONDAGGIO</u> | Sondaggio N° | <input type="checkbox"/> S5 | Campione N° | <input type="checkbox"/> C2 | Data sondaggio | <input type="checkbox"/> |
| | Profondità (m) | <input type="checkbox"/> | Profondità (m) | <input type="checkbox"/> 14,50-14,90 | Data prelievo | <input type="checkbox"/> |
| <u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u> | Rotazione Φ (mm) | <input type="checkbox"/> | Percussione Φ (mm) | <input type="checkbox"/> | Elica Φ (mm) | <input type="checkbox"/> |

CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO

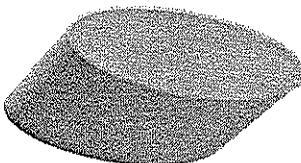
| | | | | |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------|
| <u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u> | <u>MODALITA' DI PRELIEVO</u> | | | |
| Parete sottile con pistone | <input type="checkbox"/> | Percussione | <input type="checkbox"/> | |
| Parete sottile senza pistone | <input type="checkbox"/> | Pressione | <input type="checkbox"/> | |
| Parete spessa | <input type="checkbox"/> | Altro | <input type="checkbox"/> | |
| Continua | <input type="checkbox"/> | <u>CONTENITORE CAMPIONE</u> | | |
| Carotiere rotativo | <input type="checkbox"/> | Inox | <input type="checkbox"/> | Ferro |
| Cucchiaia | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | P.V.C. |

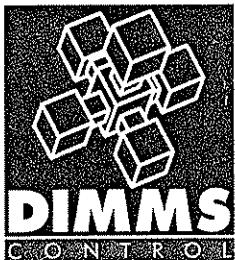
DATI CAMPIONE

| | | | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------|--------------------------|
| Diametro campione (mm) | <input type="checkbox"/> 89 | Altezza campione (mm) | <input type="checkbox"/> 400 | Paraffina | <input type="checkbox"/> |
| Indisturbato | <input type="checkbox"/> | Rimaneggiato | <input type="checkbox"/> | | |

IDENTIFICAZIONE VISIVA

| | | | | | |
|---------------|-----------------------------------|---------------|---|-----------|-----------------------------------|
| Data apertura | <input type="checkbox"/> 25/06/99 | Colore | <input type="checkbox"/> Marrone chiara | Struttura | <input type="checkbox"/> Omogenea |
| Consistenza | <input type="checkbox"/> Sciolta | Denominazione | <input type="checkbox"/> Pozzolana con limo | | |
| Note | <input type="checkbox"/> | | | | |





CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI E INDICI

S5
C2

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME γ

Metodo campionatore

| Provino | | |
|--|--------|--------|
| 1 | 2 | 3 |
| Peso fustella (g) | 53,72 | 53,72 |
| Peso fustella + campione umido (g) | 108,98 | 108,39 |
| Peso campione umido (g) | 55,3 | 54,7 |
| Volume fustella (cm^3) | 40,00 | 40,00 |
| Peso di volume γ (g/cm^3) | 1,382 | 1,367 |
| MEDIA | 1,40 | |

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME γ

Metodo volumometro

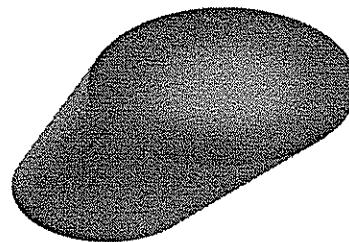
| Provino | | |
|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Volumometro n° | | |
| Peso volumometro + acqua (g) | | |
| Peso volumometro + camp. umido (g) | | |
| Differenza volume volumometro (cm^3) | | |
| Peso di volume γ (g/cm^3) | | |
| MEDIA | | |

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI γ_s

| Provino | |
|--|-------|
| 1 | 2 |
| Picnometro n° | X |
| Peso campione secco (g) | 72,26 |
| Temperatura di prova ($^{\circ}\text{C}$) | 15° |
| Peso specifico acqua γ_w (g/cm^3) | 0,999 |
| Peso pic. + acqua + camp. secco (g) | 824,7 |
| Peso picnometro + acqua (g) | 781,9 |
| Peso specifico dei grani γ_s (g/cm^3) | 2,45 |
| MEDIA | 2,44 |

DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W

| Provino | | |
|-------------------------------------|-------|-------|
| 1 | 2 | 3 |
| Contenitore n° | 9 | 5 |
| Peso contenitore (g) | 19,51 | 18,43 |
| Peso cont.+ peso campione umido (g) | 62,51 | 58,09 |
| Peso cont. + peso camp. secco (g) | 53,69 | 50,29 |
| Peso campione secco (g) | 34,18 | 31,86 |
| Contenuto di acqua w (%) | 25,80 | 24,48 |
| MEDIA | 25,6 | |



PESO DI VOLUME IMMERSO γ_w E SATURO γ_{sat}

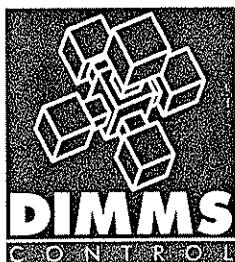
| | |
|--|-------|
| Peso volume immerso γ (g/cm^3) | 0,624 |
| Peso volume sato γ_{sat} (g/cm^3) | 1,624 |

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME SECCO γ_d

| Provino | | |
|--|-------|-------|
| 1 | 2 | 3 |
| Contenitore n° | 14 | 2 |
| Peso contenitore (g) | 20,93 | 19,50 |
| Peso conten. + peso camp. secco (g) | 64,51 | 61,11 |
| Peso campione secco (g) | 43,58 | 41,61 |
| Volume fustella (cm^3) | 40,00 | 40,00 |
| Peso di volume secco γ_s (g/cm^3) | 1,09 | 1,04 |
| MEDIA | 1,06 | |

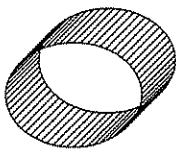
DETERMINAZIONE GRANDEZZE INDICI

| | |
|---------------------------|------|
| Indice dei vuoti e | 1,31 |
| Porosità n (%) | 56,8 |
| Grado di saturazione (Sr) | 48 |



ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (via umida)

(ASTM D 422/63)



| |
|----|
| S5 |
| C2 |

OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE

| | |
|--------------------------------|--------|
| Contenitore n° | I |
| Peso contenitore (g) | 264,81 |
| Peso umido campione (g) | 631,79 |
| Peso secco campione (g) | 489,99 |
| Peso secco campione lavato (g) | 137,83 |
| Peso quantità > 25 mm (g) | 0,00 |
| Perdita lavaggio (g) | 352,16 |
| Riscontro pesi (g) | 0,62 |

| VAGLI | APERTURE | TRATT. | % TRATT. | % TRATT. | % Passante |
|--------|----------|--------|----------|----------|------------|
| ASTM | (mm) | (g) | | Progres. | |
| 1" | 25,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 3/4" | 19,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 1/2" | 12,500 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| 4 | 4,750 | 3,72 | 0,76 | 0,76 | 99,24 |
| 8 | 2,360 | 11,06 | 2,26 | 3,02 | 96,98 |
| 10 | 2,000 | 3,18 | 0,65 | 3,67 | 96,33 |
| 16 | 1,180 | 10,08 | 2,06 | 5,72 | 94,28 |
| 20 | 0,850 | 9,29 | 1,90 | 7,62 | 92,38 |
| 30 | 0,600 | 4,47 | 0,91 | 8,53 | 91,47 |
| 40 | 0,425 | 17,56 | 3,58 | 12,11 | 87,89 |
| 60 | 0,250 | 17,93 | 3,66 | 15,77 | 84,23 |
| 80 | 0,180 | 15,65 | 3,19 | 18,97 | 81,03 |
| 100 | 0,150 | 8,88 | 1,81 | 20,78 | 79,22 |
| 200 | 0,075 | 35,39 | 7,22 | 28,00 | 72,00 |
| FONDO | // | 352,16 | 71,87 | 99,87 | // |
| TOTALI | | 489,37 | 99,87 | | |

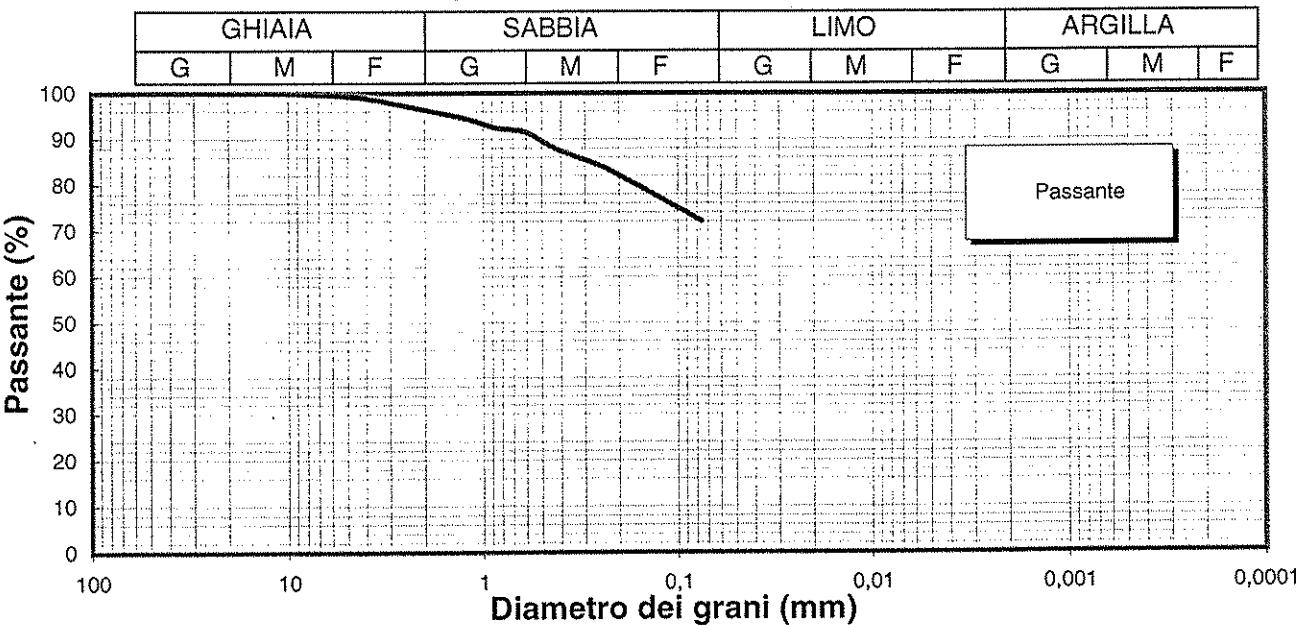
Coefficienti granulometrici

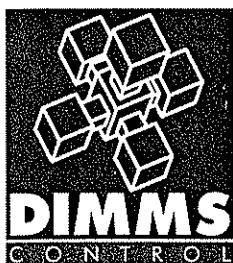
| | | | | |
|-----|------|--------|------------------------|------|
| D60 | (mm) | 0,050 | Coeff. Uniformità (Cu) | 50,0 |
| D30 | (mm) | 0,005 | Coeff. Curvatura (Cc) | 0,50 |
| D10 | (mm) | 0,0010 | | |

Descrizione campione (AGI) :

Limo con sabbia

Curva Granulometrica





PROVA EDOMETRICA

Caratteristiche anello edometrico

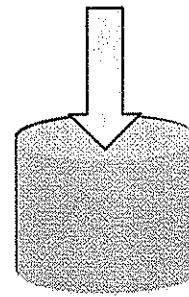
| | |
|------------------------------------|-------|
| Diametro anello Φ (mm) | 50,47 |
| Sezione anello A (cm^2) | 20,00 |
| Altezza anello H (mm) | 20,00 |
| Volume anello V (cm^3) | 40,00 |

S5 C2

DETERMINAZIONE O.C.R.

| Pressioni
(kn/m ²) | Indice vuoti |
|-----------------------------------|--------------|
| - | - |
| 12,25 | 1,3048 |
| 24,51 | 1,2919 |
| 49,03 | 1,2577 |
| 98,06 | 1,1961 |
| 196,13 | 1,1252 |
| 392,26 | 1,0501 |
| 784,52 | 0,9842 |
| 1569,04 | 0,9115 |
| 3138,08 | 0,8480 |
| 784,52 | 0,8653 |
| 196,13 | 0,8768 |
| 49,03 | 0,8895 |
| 12,25 | 0,9027 |

| | |
|---|--------|
| Profondità di prelievo (m) | 14,70 |
| Altezza della falda (m) | 15,00 |
| Peso unità di volume (t/mc) | 1,40 |
| Tensione litostatica in sito σ'_{v0} (kn/mq) | 204,76 |
| Tensione di preconsolidazione (kn/mq) | 210 |
| Grado di consolidazione O.C.R. | 1,03 |

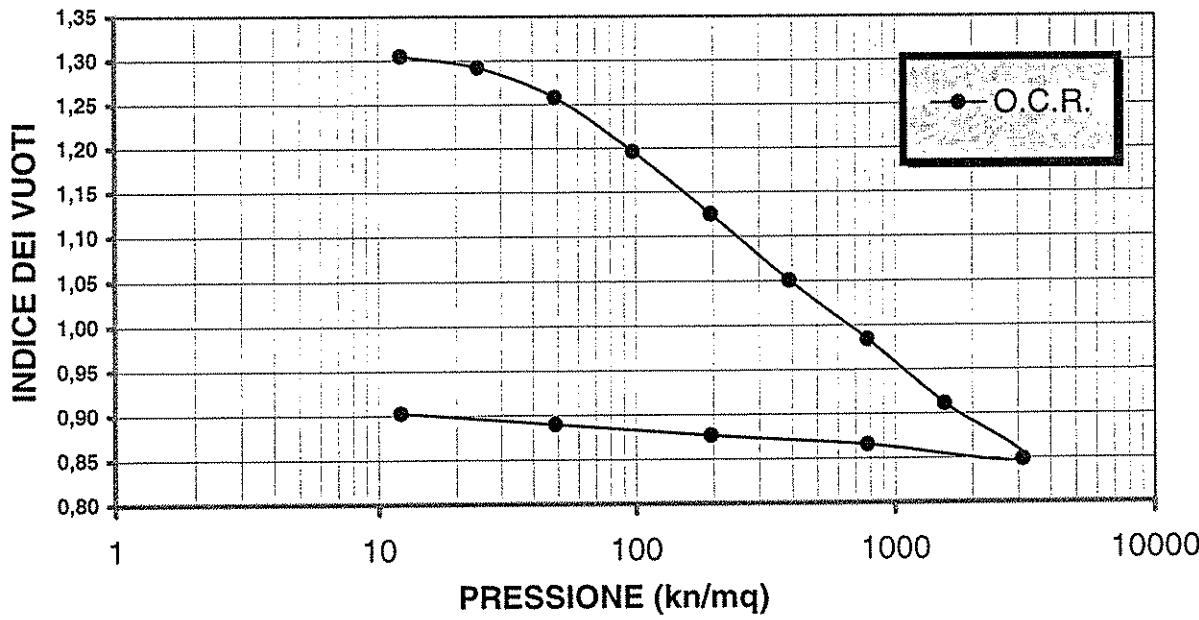


| | |
|---------------------------------|------|
| Pendenza retta vergine C_c | 0,25 |
| Pendenza retta di scarico C_s | 0,02 |
| Indice dei vuoti iniziale e_0 | 1,31 |

$$\text{Equazione retta vergine} \quad e = e_0 - C_c * \log \sigma' / \sigma'_{v0}$$

$$\text{Equazione retta di scarico} \quad e = e_{0s} - C_s * \log \sigma' / \sigma'_{v0}$$

EQUAZIONI CONSOLIDAZIONE

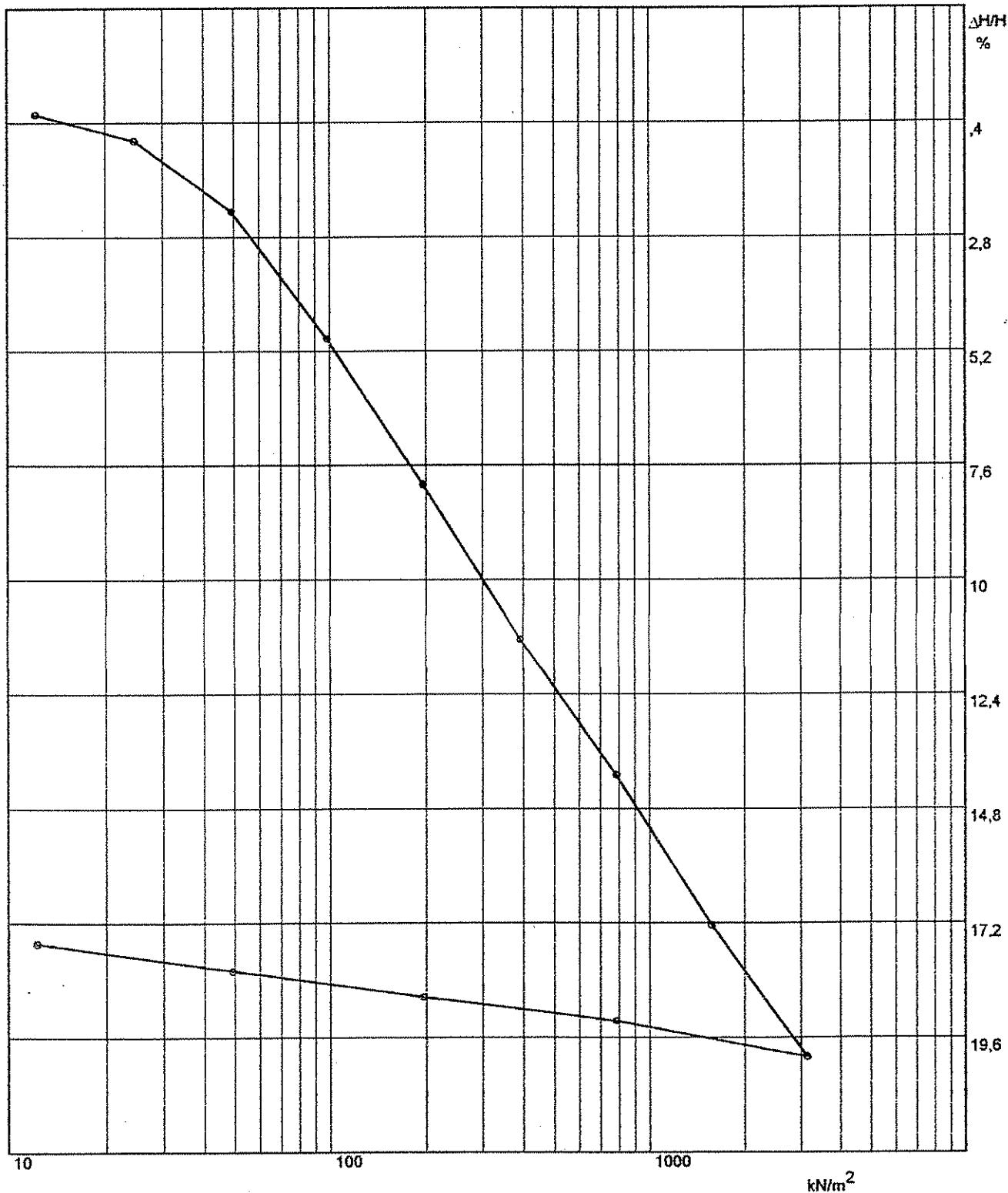


COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B del P.R.G.

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: C2
PROFONDITA', m: 14.50-14.90

PROVA EDOMETRICA

LOG PRESSIONE - CED.PERCENTUALE

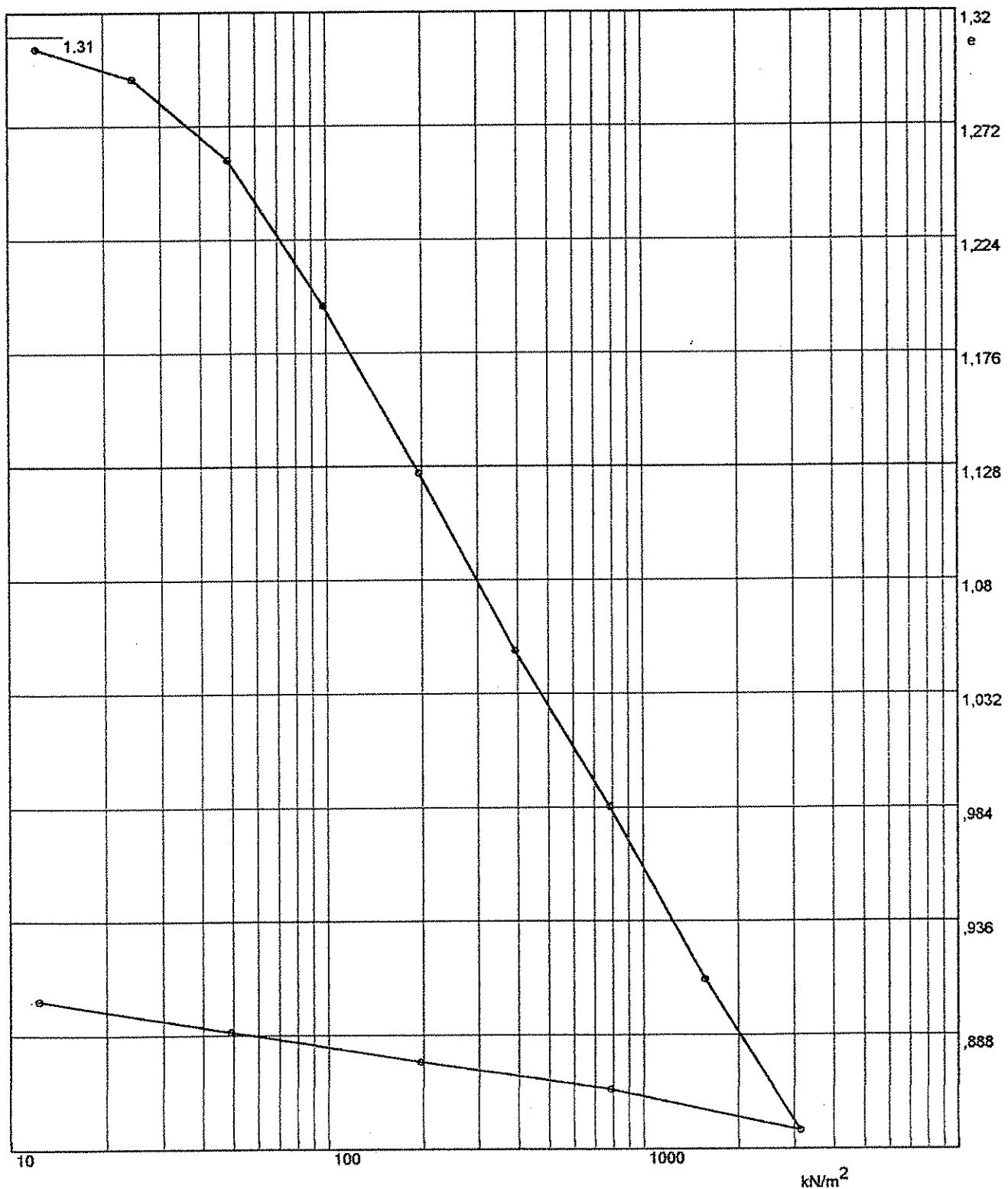


COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B del P.R.G.

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: C2
PROFONDITA', m: 14.50-14.90

PROVA EDOMETRICA

LOG PRESSIONE kN/m^2 -INDICE DEI VUOTI



DATA: 25/06/99

FIRMA:

COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B del P.R.G.

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: C2
PROFONDITA', m: 14.50-14.90

PROVA EDOMETRICA

| Pressioni
kN/m ² | Cedimenti
cm | ΔH/H
% | Indice Vuoti | Mod. Edom.
kN/m ² |
|--------------------------------|-----------------|-----------|--------------|---------------------------------|
| 12,25 | ,0045 | ,22 | 1,3048 | - |
| 24,51 | ,0156 | ,78 | 1,2919 | 2197 |
| 49,03 | ,0452 | 2,26 | 1,2577 | 1631 |
| 98,06 | ,0986 | 4,93 | 1,1961 | 1770 |
| 196,13 | ,16 | 8 | 1,1252 | 2987 |
| 392,26 | ,225 | 11,25 | 1,0501 | 5453 |
| 784,52 | ,282 | 14,1 | ,9842 | 12018 |
| 1569,04 | ,345 | 17,25 | ,9115 | 21001 |
| 3138,09 | ,4 | 20 | ,848 | 46429 |
| 784,52 | ,385 | 19,25 | ,8653 | - |
| 196,13 | ,375 | 18,75 | ,8768 | - |
| 49,03 | ,364 | 18,2 | ,8895 | - |
| 12,25 | ,3526 | 17,63 | ,9027 | - |

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

UMIDITA' NATURALE, % = 25,6
DENSITA' NATURALE, g/cm³ = 1,40
DENSITA' SECCA, g/cm³ = 1,06
INDICE DEI VUOTI, = 1,31
POROSITA', % = 56,8
PESO SPECIFICO DEI GRANULI, g/cm³ = 2,44
GRADO DI SATURAZIONE, % = 48
TIPO DI CAMPIONE= Limo con sabbia

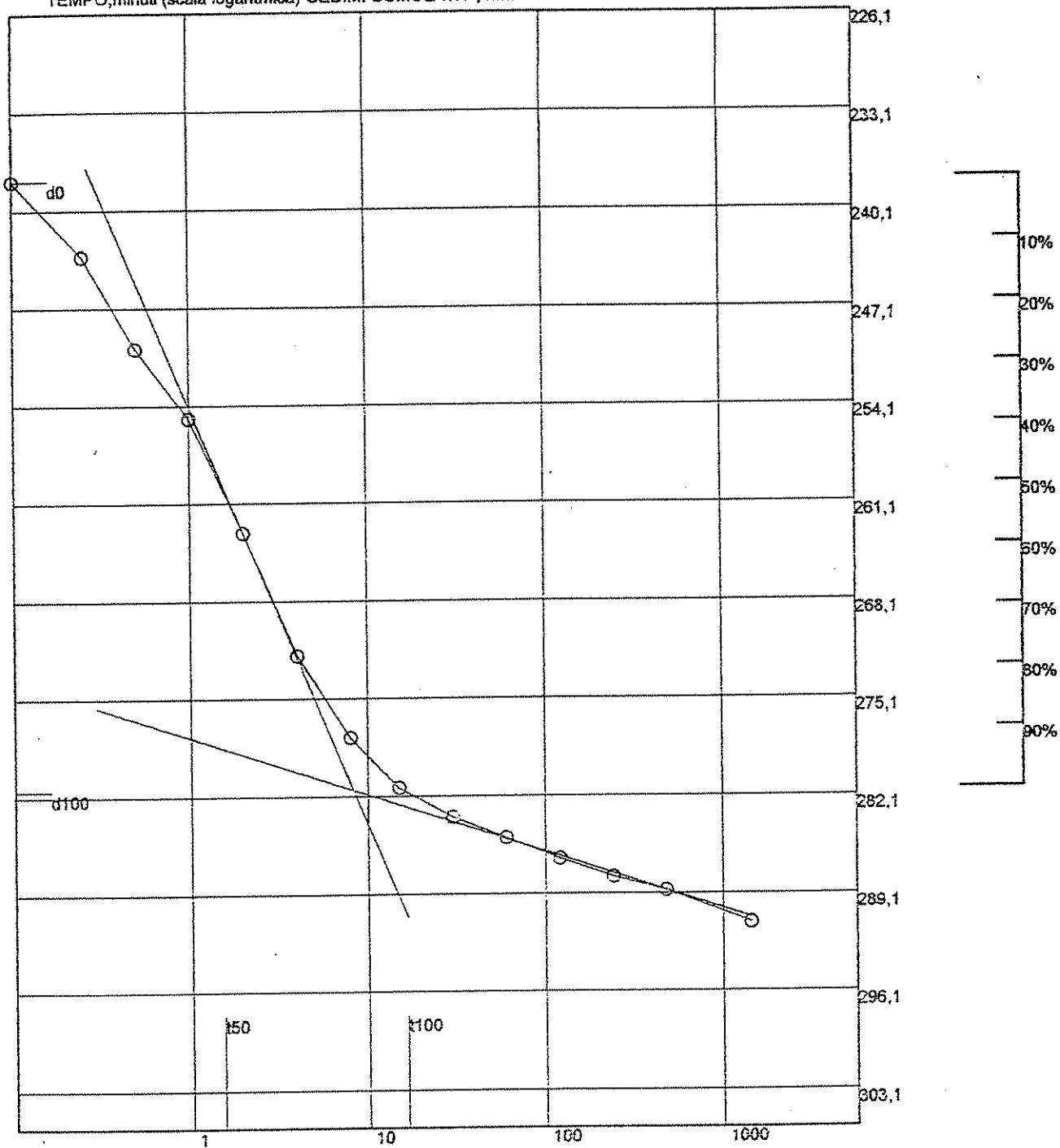
NOTA:

COMMITTENTE: COMUNE QUARTO (NA)
LOCALITA': QUARTO (NA)
CANTIERE: ZONA B DEL PRG

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: C2
PROFONDITA', m: 14.50-14.90

CURVA TEMPO-CEDIMENTI

TEMPO, minuti (scala logaritmica)-CEDIM. CUMULATIVI, mm/100



ALTEZZA CELLA EDOMETRICA= 2 cm-DOPPIO DRENAGGIO

PRESSIONE, kN/m²= 1569,04

PRESSIONE PRECEDENTE, kN/m²= 784,52

t50, minuti= 1,54

t100, minuti= 16,89

COEFFICIENTE DI CONSOLIDAZIONE, cm²/sec= ,00161

COEFFICIENTE DI PERMEABILITÀ, cm/sec= 1,3E-03

DATA: 5/7/99

FIRMA:

“Prove eseguite per i lavori di completamento e sistemazione area urbana ex Piazza Municipio (1998)”

- n.2 sondaggi a c.c. per complessivi 26.40 m.;
- n.8 prove penetrometriche dinamiche in foro tipo SPT.

**Dr. Geologo ANGELO ANTIGNANI
Via Miccoli , Parco Zagara
80036 Pomigliano d'Arco (Napoli)
Telefono 081 / 8843826**

SONDAGGIO STRATIGRAFICO N.2
COMMITTENTE: COMUNE DI QUARTO
COMUNE: QUARTO (NA)
LOCALITA': Bistecchione piazza municipio
QUOTA: 40 m. s.lm. DATA: 20 - 08 - 90

| falda
m. | campioni
n. | profondità
m. | spessori
m. | stratigrafia | S. P. T.
m.
n. | DESCRIZIONE |
|-------------|----------------|------------------|----------------|--------------|------------------------|---|
| | | 0.50 | 0.50 | ████████ | | Pietrisco misto a terreno di riporto |
| | | 1.00 | 0.50 | ████████ | | Limo sabbioso marrone |
| | | 2.00 | 1.00 | ████████ | 2.00 | Sabbia limosa con pomici minute |
| | | | 2.50 | ████████ | 2
3
7 | Limo sabbioso marrone con rade pomici a tratti addensato |
| | | 4.50 | | ████████ | | Limo sabbioso grigio scuro |
| | | 5.00 | 0.50 | ████████ | | Cinerite grigio chiara |
| | | 5.80 | 0.80 | ████████ | 5.80 | Limo sabbioso marrone scuro a tratti addensato con tracce di torba. |
| | | 7.00 | 1.20 | ████████ | 3
3
7.00
4 | Limo sabbioso scuro con livelli decimetrici di cinerite addens., scorte scure e tufo. |
| | | 7.90 | 0.90 | ████████ | 7
5
9 | Limo sabbioso marrone |
| | | 8.50 | 0.60 | ████████ | | Limo sabbioso e/o sabbia limosa da marrone scura a grigio verdastro. Presenza di pomici |
| | | | 2.40 | ████████ | 9.40
29
22
31 | Limo sabbioso e/o sabbia limosa con tracce e livelli di torba(paleosuoli) |
| | | 10.90 | | ████████ | | Sabbia giallosa passante a limo con pomici |
| | | 11.90 | 1.00 | ████████ | | |
| | | 12.60 | 0.70 | ████████ | | |
| | | | | | | FINE SONDAGGIO |
| | | | | | | Scala 1:100 |

Dr. Geologo ANTIGNANI ANGELO
VIA SELVA - P.CO ZAGARA
POMIGLIANO D'ARCO (NA)
tel.081/8843825 - 8033669

SONDAGGIO STRATIGRAFICO N.1
COMMITTENTE : COMUNE DI QUARTO
COMUNE:QUARTO(Na)
CANTIERE : Sistemazione piazza municipio
QUOTA : 40 m. S.m. ; Data : 29 - 06 - 98

| falda
m. | cam.
m. | car.
mm. | %
mm. | profon.
m. | spessa.
m. | stratig. | S. P. T. | DESCRIZIONE |
|-------------|------------|-------------|----------|---------------|---------------|----------|----------|---|
| | | | | 1.60 | | | 1.60 | Pietrisco con a letto terreno di riporto. |
| | | | | 1.60 | | | 3 1 3 | Limo sabbioso con rade pomicei a spigoli arrotondati.
Colore da marrone chiaro a scuro. |
| | | | | 2.40 | | | 4.40 | Sabbia limosa e/o limo sabbioso con pomicei aventi
granulometria assortita e spigoli arrotondati. Colore
da marrone a grigio verdastro. |
| | | | | 4.00 | | | 5 9 11 | Cinerite grigio – verdastra a tratti addensata. |
| | | | | 5.20 | 1.20 | | 6.50 | Limo sabbioso grigio |
| | | | | 6.50 | 1.30 | | 13 6 | Cinerite grigia a tratti addensata |
| | | | | 7.00 | 0.50 | | 5 | Limo sabbioso con rade pomicei. Colore da marrone
a grigio – verdastro. |
| | | | | 7.50 | 0.50 | | | Sabbia limosa e/o limo sabbioso con pomicei di varia
dimensione |
| | | | | 9.00 | 1.50 | | 10.50 | Altezza di livelli decimetrici di limo sabbioso e
sabbia limosa con pomicei. |
| | | | | 10.50 | 1.60 | | 12 13 10 | Cinerite grigio verdastra |
| | | | | 11.50 | 1.00 | | | Limo sabbioso nero (Paleosuolo) |
| | | | | 12.00 | 0.50 | | | Sabbia mista a scorie laviche e pomicei |
| | | | | 13.00 | 1.00 | | | Limo sabbioso da verdastro a marrone |
| | | | | 13.50 | 0.50 | | | |
| | | | | 13.80 | 0.30 | | | |

FINE SONDAGGIO

scala 1:100