

Certificato n° del	
Committente: CONSORZIO HIRPINIA AV	Sondaggio: SME_04
Riferimento: 1° Lotto funzionale Apice - Irpinia	Data: 02/12/2019-03/12/2019
Coordinate: 41°07'00.04774"N - 15°01'27.18683"E	Quota: 334.4979 m s.l.m.
Perforazione: Carotaggio continuo	

o mm	R v	A f	S	Pz	Incl	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test			prove in foto	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass	
												m	S.P.T.	N						
																	0,3	Terreno agrario sabbioso siltoso debolmente addensato.		
						1		SPT1) SPT 1,50 1,95	>4,5			1,5	9-13-16	29						
						2		CR1) Rim 2,00 2,40	>4,5										Silt debolmente sabbioso fortemente consistente, a tratti debolmente argilloso, marrone. Si distinguono venature carbonatiche biancastre.	1
						3		SPT2) SPT 3,20 3,65	>4,5			3,2	9-14-12	26						
						4		CI1) She 4,10 4,60	>4,5			4,6	6-9-11	20						
						5		SPT3) SPT 4,60 5,05	>4,5								5,0			
						6		AA1) Rim 6,00 6,40	4,0										Limo argilloso a tratti debolmente sabbioso mediamente consistente con rari clasti di natura calcarea a spigoli vivi; marrone.	
						7		SPT4) SPT 6,60 7,05	>4,5			6,6	7-9-8	17						
						8		CR2) Rim 7,60 8,00	2,0						Lefranc CV					
						9		SPT5) SPT 8,60 9,05	>4,5			8,6	24-18-36	54						
						10		AMB1) Rim 9,90 10,00	4,0											
						11		SPT6) SPT 11,00 11,45	4,5			11,0	31-49-47	96			10,9			
						12			>4,5										Marne argillose e argille marnose a struttura omogenea, scagliosa. In alcuni livelli si distingue una struttura ondulata. Grigia con tono azzurro.	3
						13		CR3) Rim 12,60 13,00	>4,5			13,5	46-50/6cm	Rif						
						14		CI2) Ind< 13,00 13,50	>4,5											
						15		SPT7) SPT 13,50 13,71	>4,5											
						16		AA2) Rim 14,10 14,50	>4,5											
						17		AMB2) Rim 14,90 15,00	>4,5											
						18		CI3) Ind< 15,70 16,20	2,5			16,2	38-36-40	76						
						19		SPT8) SPT 16,20 16,65	2,5											
						20			>4,5											
						101		CR4) Rim 17,60 18,00	>4,5			18,0	49-50/7cm	Rif						
								SPT9) SPT 18,00 18,22	>4,5						Lugeon					
								AMB3) Rim 19,50 19,70	>4,5											
								SPT10) SPT 19,70 19,75	>4,5			19,7	50/5cm	Rif						
														Dilatometrica		20,0				



Certificato n° del	
Committente: CONSORZIO HIRPINIAAV	Sondaggio: SME_04
Riferimento: 1° Lotto funzionale Apice - Irpinia	Data: 02/12/2019-03/12/2019
Coordinate: 41°07'00.04774"N - 15°01'27.18683"E	Quota: 334.4979 m s.l.m.
Perforazione: Carotaggio continuo	

SCALA 1 :135

STRATIGRAFIA - SME 04

Pagina 2/2

Utilizzata sonda perforatrice tipo CMV 600.
Eseguito rilievo masse metalliche in superficie.
Eseguito rilievo del gas in foro.
Prelevati n. 3 campioni indisturbati.
Prelevati n. 9 campioni rimaneggiati.
Eseguite n. 10 prove S.P.T.
Eseguita n. 1 prova Lefranc.
Eseguita n. 1 prova Lugeon.
Eseguita n. 1 prova Dilatometrica.
Installato tubo inclinometrico fino a 20,0m da p.c.
Installato chiusino con lucchetto.
*Ind: Campionatore triplo.
Normativa: A.G.I. 1977





Sondaggio SME_04





Sondaggio SME_04





Sondaggio SME_04





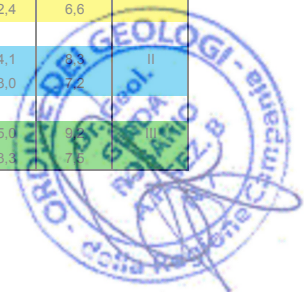
Sondaggio SME_04



A.T.I. tra SONDEDILE SRL - Teramo (mandataria)	borehole	S_ME_04	probe depth m	19,5	code	1	mod DVT REV 2 MARZO 2018
	Client:	CONSORZIO HIRPINIA		job	1925-28	v. accept.	1925-28SIT
GEOSERVING SRL - San Vittore del Lazio (mandante)	Project	RADDOPPIO FERR.RIO NA-BA - TRATTA APICE - HIRPINIA			report	1925-28SIT	DRT
GEOTEC SPA - Campobasso (mandante)	coordinates			EAST			
TRIVELSONDAGGI SRL - Crispano (mandante)	site	MELITO IRPINO		NORTH	date	03.12.19	pag 1/3

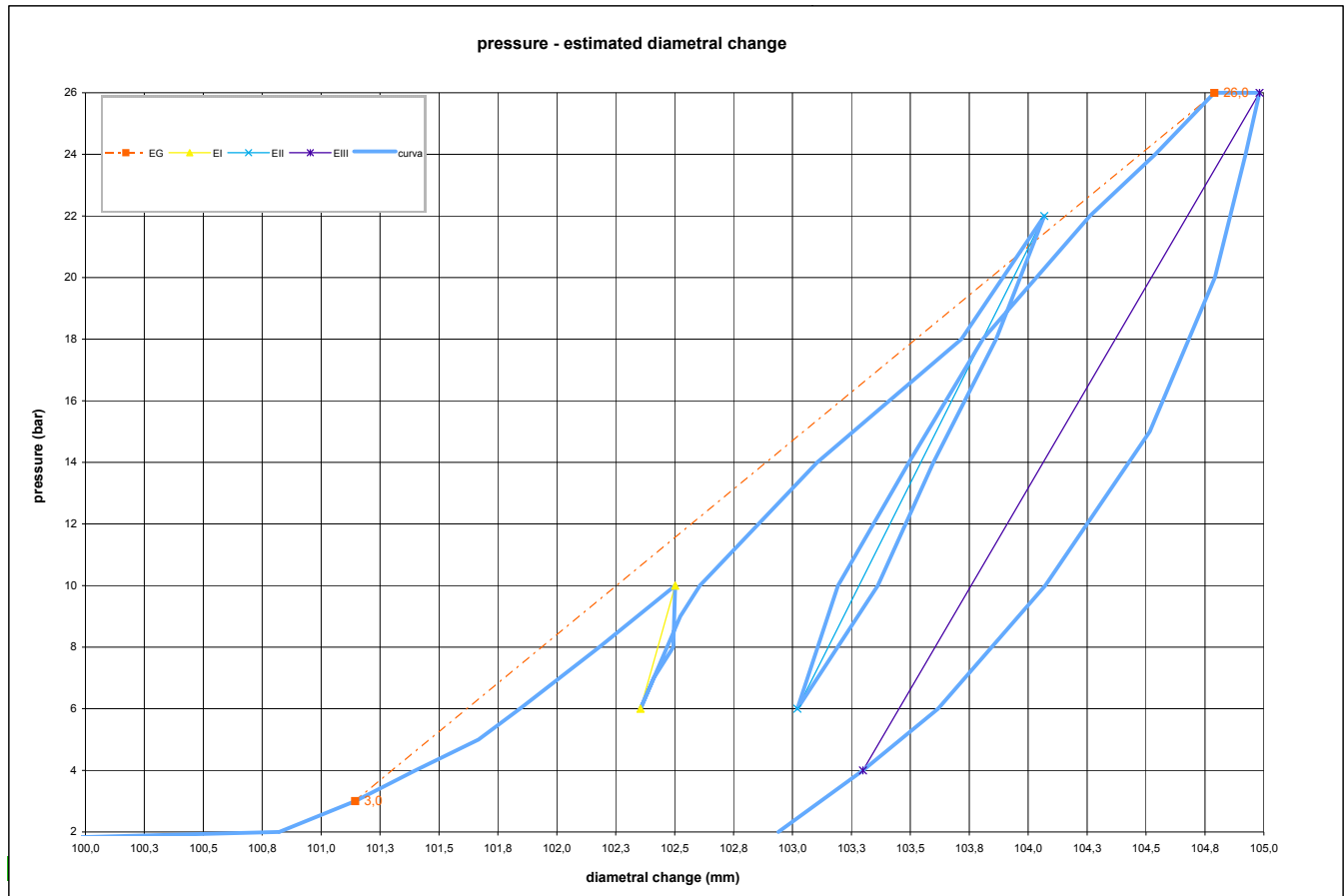
DILATOMETRIC ROCK TEST WITH VOLUME CHANGE MEASUREMENTS - ISRM 1987

Borehole			LITHOTYPE									
test			direction - displacement									
slope (degree)			creep diagram									
Device:			pressure - time									
Orientation capteur			calibration									
C1=			FIELD LIMITS									
Probe diam			i valori diametrali sono calcolati come valore medio della sonda cilindrica in espansione									
Meteo			CONFIDENTIAL									
lithotype			CONFIDENTIAL									
water table			CONFIDENTIAL									
Creep test P (Bars) =			CONFIDENTIAL									
Temps min			CONFIDENTIAL									
rod adaptor			CONFIDENTIAL									
electronic device			CONFIDENTIAL									
double action piston			CONFIDENTIAL									
expandable cylinder			CONFIDENTIAL									
PROBE CALIBRATION			CONFIDENTIAL									
probe			CONFIDENTIAL									
membrane			CONFIDENTIAL									
measure cell height (cm)			CONFIDENTIAL									
VO cell volume at rest (cmc)			CONFIDENTIAL									
lenght cable (mt)			CONFIDENTIAL									
Volume initial Vi (cmc)			CONFIDENTIAL									
diam calibration tube (cm)			CONFIDENTIAL									
tube calibration volume cmc			CONFIDENTIAL									
Calibration in air			CONFIDENTIAL									
coeff m			CONFIDENTIAL									
Confined calibration			CONFIDENTIAL									
first load			CONFIDENTIAL									
unload			CONFIDENTIAL									
Borehole	S_ME_04		STEP	P	Pcorr	Vol	ϵ_c	1/V	diameter	Dil. Diam	Modulo	
test	1	depth m 19,50	bar	Kpa	cmc	%	1000/cmc	(mm)	(mm)	MPa		
slope (degree)	90	core barrill SEMPLICE 101 MM	0	0	0	-5,288	0,000	95,795	0,000	0,0		
Device:	CSM Type GEODV01 95 mm		1	1,0	293	-0,7	-5,298	-1441,467	95,786	-0,010	-3615,0	
Orientation capteur	Standard method: ISRM 1987		2	2,0	343	368,6	-0,319	2,713	100,822	5,026	1,2	
C1=			3	3,0	438	392,9	0,000	2,545	101,144	5,349	37,1	
Probe diam 95 MM	Borehole diam 101 MM		4	4,0	533	412,2	0,253	2,426	101,400	5,604	47,3	
Meteo	Temperatu re		5	5,0	629	432,5	0,518	2,312	101,668	5,873	45,1	
lithotype	ARGILLA MARNOSA		6	6,0	725	445,8	0,691	2,243	101,843	6,048	69,9	
water table	18,5	POCKET PENETRO METER	7	8,0	918	471,5	1,024	2,121	102,180	6,384	73,0	
Creep test P (Bars) =			8	10,0	1111	496,1	1,343	2,016	102,502	6,707	76,5	
Temps min	PBAR	MM	9	9,0	1013	495,8	1,339	2,017	102,498	6,703	3133,9	
0	26,0	104,790	10	8,0	915	495,5	1,335	2,018	102,494	6,699	3133,7	
1	26,0	104,841	11	7,0	817	489,1	1,253	2,044	102,412	6,616	150,8	
2	26,0	104,918	12	6,0	720	484,8	1,197	2,063	102,355	6,560	221,2	
3	26,0	104,944	13	7,0	817	489,1	1,253	2,044	102,412	6,616	221,2	
4	26,0	104,956	14	8,0	915	493,5	1,309	2,027	102,468	6,673	221,4	
5	26,0	104,982	15	9,0	1012	497,8	1,364	2,009	102,524	6,729	221,7	
rod adaptor	electronic device		16	10,0	1109	504,1	1,446	1,984	102,607	6,811	151,2	
double action piston	expandable cylinder		17	14,0	1497	542,3	1,938	1,844	103,105	7,310	99,9	
expandable cylinder			18	18,0	1882	589,5	2,544	1,696	103,717	7,922	81,5	
			19	22,0	2271	616,7	2,891	1,621	104,068	8,273	143,6	
			20	18,0	1881	600,9	2,689	1,664	103,864	8,069	248,4	
			21	14,0	1492	580,3	2,426	1,723	103,598	7,802	189,4	
			22	10,0	1102	562,1	2,192	1,779	103,362	7,566	213,5	
			23	6,0	713	535,8	1,856	1,866	103,021	7,226	147,1	
			24	10,0	1104	549,1	2,026	1,821	103,193	7,398	292,6	
			25	14,0	1493	572,3	2,323	1,747	103,494	7,699	166,8	
			26	18,0	1882	596,5	2,633	1,676	103,808	8,012	160,8	
			27	22,0	2269	631,7	3,082	1,583	104,261	8,466	111,0	
			28	24,0	2462	653,4	3,356	1,531	104,539	8,744	90,9	
			29	26,0	2656	673,0	3,605	1,486	104,790	8,995	100,8	
			30	26,0	2655	677,0	3,655	1,477	104,841	9,046	-1,3	
			31	26,0	2654	683,0	3,731	1,464	104,918	9,123	-1,3	
			32	26,0	2654	685,0	3,756	1,460	104,944	9,148	-1,3	
			33	26,0	2654	686,0	3,769	1,458	104,956	9,161	-1,3	
			34	26,0	2654	688,0	3,794	1,454	104,982	9,186	-1,3	
			35	24,0	2458	683,4	3,736	1,463	104,923	9,128	435,2	
			36	20,0	2068	673,1	3,607	1,486	104,792	8,997	391,8	
			37	15,0	1580	651,6	3,334	1,535	104,516	8,721	231,1	
			38	10,0	1095	617,1	2,895	1,621	104,073	8,277	142,6	
			39	6,0	707	581,8	2,446	1,719	103,618	7,823	110,6	
			40	4,0	514	557,2	2,130	1,795	103,299	7,504	78,2	
			41	2,0	322	529,6	1,775	1,888	102,940	7,145	69,1	



A.T.I. tra SONDEDILE SRL - Teramo (mandataria) GEOSERVING SRL - San Vittore del Lazio (mandante) GEOTEC SPA - Campobasso (mandante) TRIVELSONDAGGI SRL - Crispano (mandante)	DILATOMETRIC ROCK TEST DRT			mod DVT REV 2 MARZO 2018		
	borehole	S_ME_04	probe depth m	19,5	code	1
	Client:	CONSORZIO HIRPINIA		job	1925-28	v. accept. 1925-28SIT
	Project	RADDOPPIO FERR.RIO NA-BA - TRATTA APICE - HIRPINIA			report	1925-28S DRT
	site	MELITO IRPINO	coordinates	EAST	date	03.12.19 pag 2/3

DILATOMETRIC ROCK TEST WITH VOLUME CHANGE MEASUREMENTS - ISRM 1987

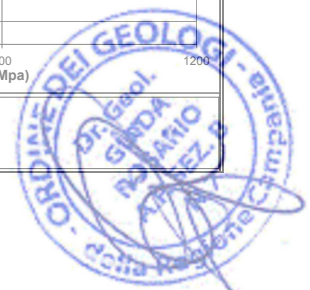
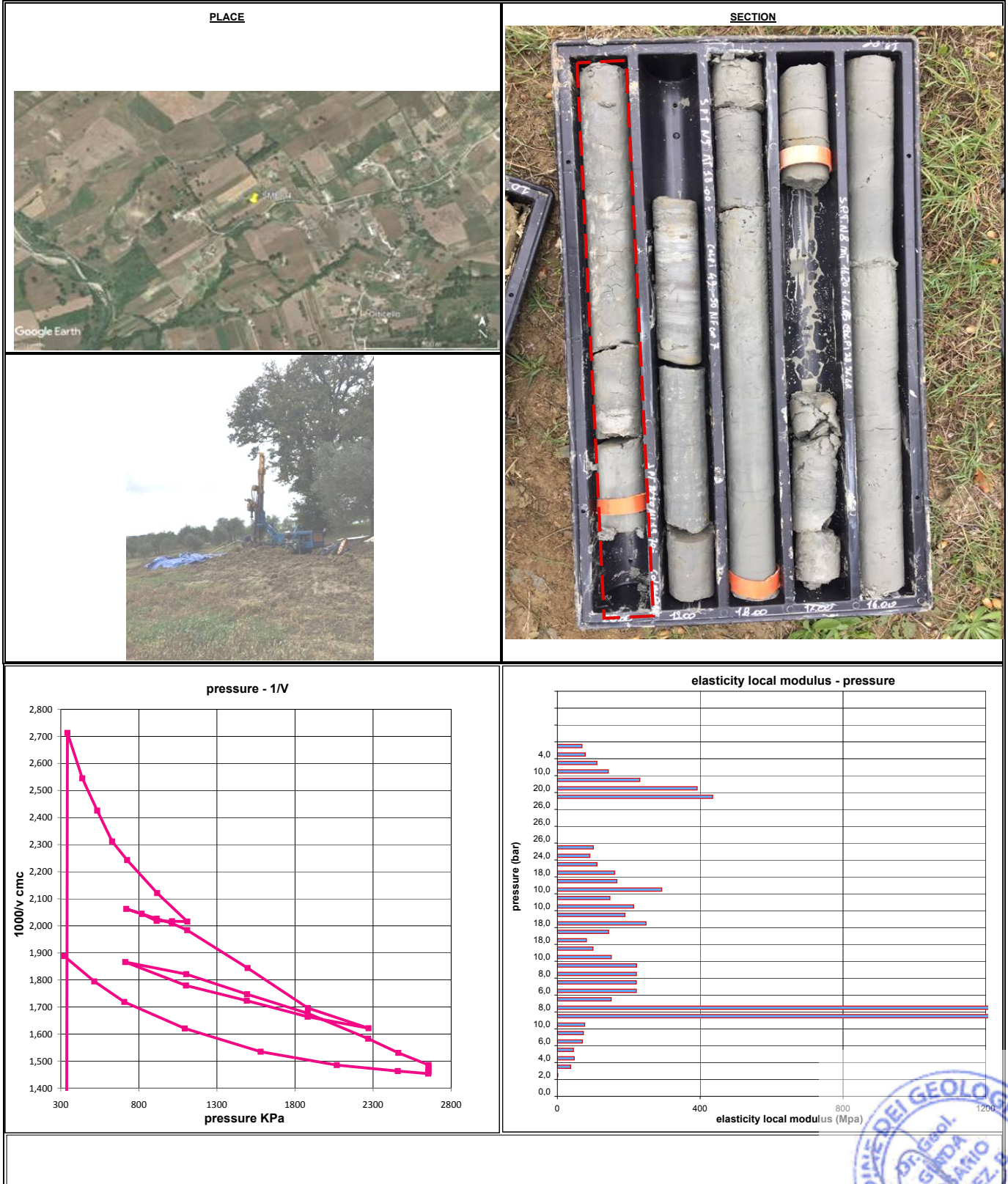


DATA PROCESSING		SENSOR 1		SENSOR 2		SENSOR 3		SENSOR AVE			
Legend: H = test depth W = water table depth v = Poisson ratio vo = cell initial volume do = cell initial diameter Φ = borehole wall diameter Po = start pressure Pmax = max loop pressure (MPa) Pmin = min loop pressure (MPa) d max displacement at P max d min displacement at P min σv vertical total stress estimated $\epsilon_c = dR / R_0$		ELASTICITY MODULUS Ei									
		loop		Pmax	Pmin	E1 (Mpa)	E2 (Mpa)	E3 (Mpa)	Eav (Mpa)		
		symbol	datum	1	10,00	6,00			336		
		γsoil	2,4	2	22,00	6,00			188		
		W (ml)	19,5	3	26,00	4,00			161		
		v	0,25	4							
		vo (cmc)	3423	5							
		do (mm)	95,80	DEFORMATION MODULUS Ti							
		σv (kPa)	468	loop	Pmax	Pmin	T1 (Mpa)	T2 (Mpa)	T3 (Mpa)	Tm (Mpa)	
				1	10,00	3,00				63	
		2	22,00	10,00				94			
		3	26,00	22,00				53			
		4									
		5									
ELASTICITY MODULUS Ei $E_i = (1 + \nu) \Phi P_{max} - P_{min}$ $d_{max} - d_{min}$		GLOBAL DEFORMATION MODULUS EG									
			Pmax	Pmin	EG1 (Mpa)	EG2 (Mpa)	EG3 (Mpa)	EGm (Mpa)			
			26,00	3,00				77			
DEFORMATION MODULUS Ti $T_i = (1 + \nu) \Phi P_i - P_{i-1}$ $X_i - X_{i-1}$		DIAMETER		F	F	F	F				
		beginning diameter (mm)					101,144				
		final diameter (mm)					104,068				
GLOBAL DEFORMATION MODULUS EG $E_G = (1 + \nu) \Phi P_{max} - P_o$ $d_{max} - d_o$		DM loop minimum displacement		DILATOMETRIC AND GEOTECHNICAL ESTIMATED PARAMETERS							
		Pbar	C1	C2	C3	Cm	Po initial pressure (KPa)	438	EGm (Mpa)	77	
		bar	0	120	240	0	Pf creep pressure (KPa)	2656	E3 (MPa)	161	
note:		10,0	10,997	10,997	10,997	6,707	PL limit pres. (KPa) Cassan >	4187	E/P'L	20,68	
							PL' net limit pres (KPa) >	3719	EG/Ey	0,48	
							Ko lateral coeff at rest (KPa)	1,00	cu coesion (KPa) johnson	444	
					Pho lateral pressure (KPa)	468	φ friction angle (°) >				



A.T.I. tra SONDEDILE SRL - Teramo (mandataria)	DILATOMETRIC ROCK TEST DRT			mod DVT REV 2 MARZO 2018			
	borehole	S_ME_04	probe depth m	19,5	code	1	
GEOSERVING SRL - San Vittore del Lazio (mandante) GEOTEC SPA - Campobasso (mandante) TRIVELSONDAGGI SRL - Crispano (mandante)	Client:	CONSORZIO HIRPINIA		job	1925-28	v. accept.	1925-28SIT
	Project	RADDOPPIO FERR.RIO NA-BA - TRATTA APICE - HIRPINIA			report	1925-28SI	DRT
site	MELITO IRPINO	coordinates		EAST			
				NORTH	date	03.12.19	pag 3/3

DILATOMETRIC ROCK TEST WITH VOLUME CHANGE MEASUREMENTS - ISRM 1987



Laboratorio Sperimentale per prove geotecniche su terre e rocce, prove in situ.
Autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti con decreto n° 388 del 22.01.2014

IDENTIFICAZIONE DOCUMENTO: CERTIFICATO N. TR0062/20

DATA DI EMISSIONE: 05-feb-20

PAGINA 1 di PAGINE TOTALI: 12

ALLEGATI: -

COMMITTENTE: Consorzio Hirpinia AV

CANTIERE: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia

DIRETTORE DEI LAVORI: -

CAMPIONI: -

- DESCRIZIONE: campione di terra

- MODALITÀ DI PRELIEVO: campionatore Shelby

- DATA RICEVIMENTO: 10 gennaio 2020

- SIGLA IDENTIFICATIVA INTERNA: B357
T137 C.I. Shelby 1, prel. da SME 4 a m da p.c. 4,10+4,60

PROVE RICHIESTE: Contenuto d'acqua; peso di volume; analisi granulometrica per setacciatura e decantazione compreso peso specifico dei granuli; Limiti di consistenza (o di Atterberg); Triassiale CIU.

VERBALE DI ACCETTAZIONE N.° DEL: B357 del 10 gennaio 2020

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

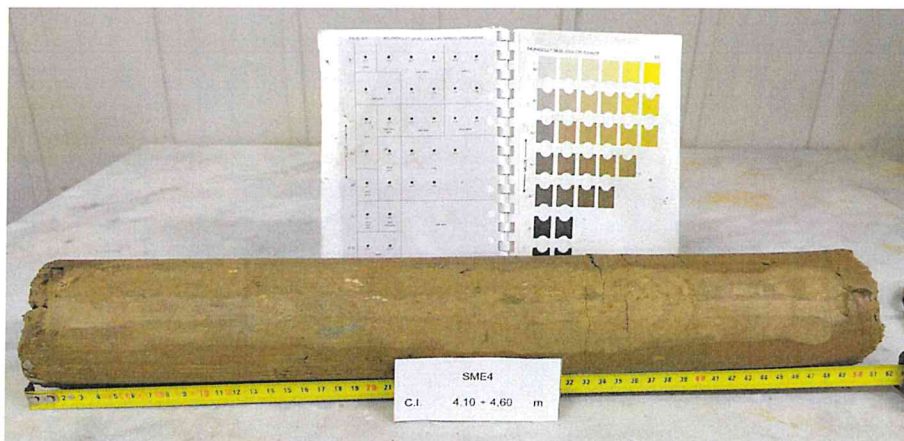
(dott.geol. Maria Di Donato)



**APERTURA E DESCRIZIONE GENERALE DEL CAMPIONE
(ASTM D2488-84)**

#		
Committente:	Consorzio Hirpinia AV	Data prelievo: 02-03/12/2019
Cantiere:	1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia	Data prova: 28-gen-20
Modalità di prelievo:	campionatore Shelby C.I. Shelby 1, prel. da SME 4 a m da p.c. 4,10÷4,60	Note:

- 1) Descrizione: limo argilloso sabbioso
- 2) Colore: oliva con screziature ocre e grigio scuro
Munsell soil color chart: 5 y 5/4 5/6
- 3) Odore: nessuno
- 4) Plasticità: poco plastico
- 5) Condizioni di umidità: debolmente umido
- 6) Reazione con HCl: alta
- 7) Grado di alterazione: -
- 8) Consistenza (terreni coesivi): molto consistente
- 9) Addensamento (terreni granulari): -
- 10) Strutture: -
- 11) Fratturazioni: -
- 12) Scistosità: -

Foto/Rappresentazione
schematica del campione

P.Penetrometer [kPa]: >400 >400
Vane test [kg/cm²]: >1 >1

Prove eseguite: Contenuto d'acqua; peso di volume; analisi granulometrica per setacciatura e decantazione compreso peso specifico dei granuli; Limiti di consistenza (o di Atterberg); Triassiale CIU.

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella

Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA
(CNR UNI 10008 - ASTM D2216)

Committente: Consorzio Hirpinia AV

Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia

Data prelievo: 02-03/12/2019

Modalità di prelievo: campionatore Shelby

C.I. Shelby 1, prel. da SME 4 a m da p.c. 4,10÷4,60

Data Inizio prova: 28-gen-20

Data Fine Prova: 29-gen-20

Note:

<p>CONTENUTO DI ACQUA _{md}: 12,62 %</p>
--

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella



Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia
Modalità di prelievo: campionatore Shelby
Data prelievo: 02-03/12/2019
Data inizio prova: 29/01/2020
Data fine prova: 30/01/2020
Note: C.I. Shelby 1, prel. da SME 4 a m da p.c. 4,10+4,60

a) Determinazione con picnometro: Met.A (ASTM D854)

		Provino n. 1	Provino n. 2
T	[°C]	19,0	19,0
γ_s	-	2,64	2,64
γ_s medio		2,64	
γ_s medio	a 20°C	2,64	

Disaerazione eseguita sotto vuoto

b) Determinazione con picnometro e cestello:

		Provino n. 1	Provino n. 2
Na	[%]		
Nb	[%]		
T	[°C]		
γ_{sa}	-		
γ_{sb}	-		
γ_s medio	-		

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella



Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Maria Di Donato

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E DECANTAZIONE
(ASTM D422 - Racc, AGI 1974)

#

Committente: Consorzio Hirpinia AV

Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia

Modalità di prelievo: campionatore Shelby

C.I. Shelby 1, prel. da SME 4 a m da p.c. 4,10÷4,60

Data Inizio prova: 29-gen-20

Data Fine Prova: 31-gen-20

Data prelievo: 02-03/12/2019

Setacciatura frazione > 2,0 mm

Peso secco iniziale [N]: 2,948

Apertura setaccio [mm]	Peso ritenuto [N]		Ritenuto cumulativo [%]	Passante cumulativo [%]
	cumulativo	parziale		
70	0,000	0,000	0,00	100,00
31,5	0,000	0,000	0,00	100,00
25,4	0,000	0,000	0,00	100,00
19	0,000	0,000	0,00	100,00
9,5	0,000	0,000	0,00	100,00
4,75	0,000	0,000	0,00	100,00
2	0,000	0,000	0,00	100,00

Setacciatura frazione < 2,0 mm

Peso secco iniziale [N]: 0,491

Apertura [mm]	Peso ritenuto [N]		Ritenuto cumulativo [%]	Passante cumulativo [%]	
	cumulativo	parziale		parziale	totale
1,18	0,000	0,000	0,00	100,00	100,00
1	0,000	0,000	0,00	100,00	100,00
0,425	0,000	0,000	0,05	99,95	99,95
0,25	0,001	0,001	0,16	99,84	99,84
0,18	0,001	0,001	0,26	99,74	99,74
0,075	0,028	0,027	5,76	94,24	94,24

D₁₀ = n.d.

D₅₀ = 0,014

D₆₀ = 0,024

D₃₀ = 0,004

C_u = n.d.

C_c = n.d.

Decantazione

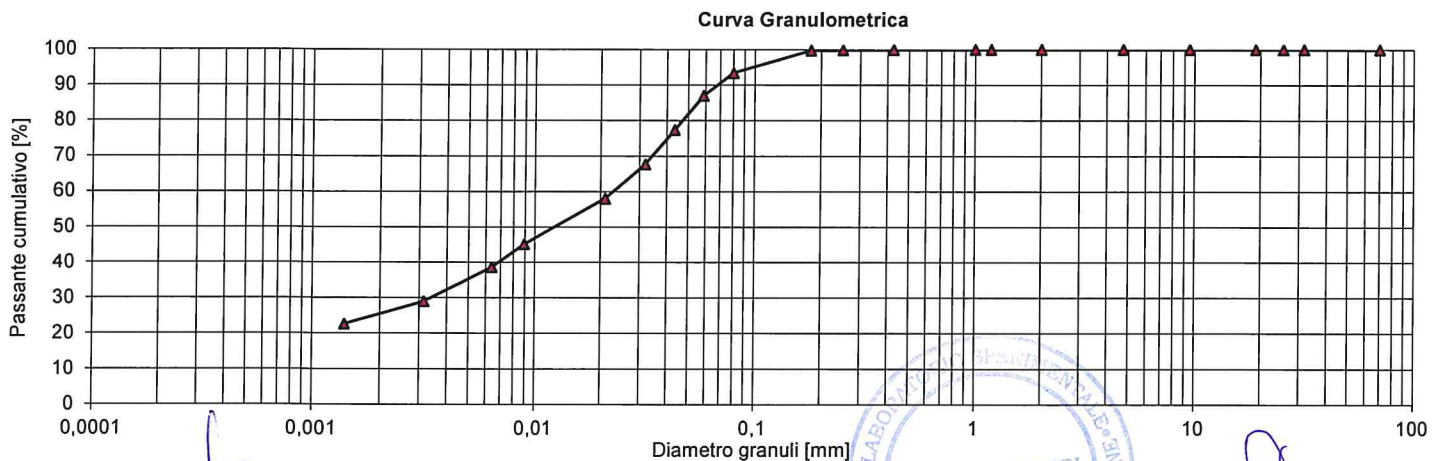
Peso secco iniziale [N]: 0,491

Densimetro serie: ASTM 151 H

t [min]	T [° C]	r	C	R	R'	R''	Z [cm]	V [cm/s]	D [mm]	P [%]	P' [%]
0,25	20	1,031	1,0025	31,0	31,5	29,0	7,963	31,851	0,0802	93,39	93,39
0,5	20	1,029	1,0025	29,0	29,5	27,0	8,492	16,983	0,0586	86,95	86,95
1	20	1,026	1,0025	26,0	26,5	24,0	9,285	9,285	0,0433	77,29	77,29
2	20	1,023	1,0025	23,0	23,5	21,0	10,079	5,039	0,0319	67,63	67,63
5	20	1,020	1,0025	20,0	20,5	18,0	10,872	2,174	0,0210	57,97	57,97
30	20	1,016	1,0025	16,0	16,5	14,0	11,93	0,398	0,0090	45,09	45,09
60	21	1,014	1,0025	14,0	14,5	12,0	12,459	0,208	0,0064	38,65	38,65
250	23	1,011	1,0025	11,0	11,5	9,0	13,253	0,053	0,0032	28,98	28,98
1440	20	1,009	1,0025	9,0	9,5	7,0	13,782	0,010	0,0014	22,54	22,54

Note: t = tempo di sedimentazione; T = temperatura; r = lettura al densimetro; C = Correzione per temperatura e soluzione; R = Valore convenzionale della lettura; R' = Valore convenzionale corretto per menisco; R'' = Valore corretto per T, soluzione e menisco; Z = Distanza tra il baricentro del densimetro e pelo libero dell'acqua; V = velocità di caduta dei granuli; D = diametro equivalente dei granuli; P = Passante cumulativo riferito al provino; P' = Passante cumulativo riferito al campione - Agente disperdente: esametafosfato di sodio 40g/l.

Classificazione	Argilla	Limo	Sabbia	Ghiaia	Ciottoli
USCS	(< 0,005 mm) 34,71 %	(0,005 mm ÷ 0,074 mm) 59,53 %	(0,075 ÷ 4,75 mm) 5,76 %	(4,75 mm ÷ 75 mm) 0,00 %	(>75 mm) 0,00 %
AGI	Limo argilloso sabbioso 24,81 %	(0,002 mm ÷ 0,06 mm) 59,77 %	(0,06 ÷ 2 mm) 15,42 %	(2 mm ÷ 60 mm) 0,00 %	(>60 mm) 0,00 %



Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella

Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDA E PLASTICA (o di Atterberg)12,00 nittente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- IrpiniaData prelievo: 02-03/12/2019
Data inizio prova: 29/01/20
Data fine prova: 31/01/20

Modalità di prelievo: campionatore Shelby

Note: C.I. Shelby 1, prel. da SME 4 a m da p.c. 4,10+4,60

Normativa di riferimento: **ASTM D4318 Met. A**
Metodo di frantumazione: Pestello in gomma
Metodo di essiccazione: Forno 60 °C**Determinazione del limite liquido**

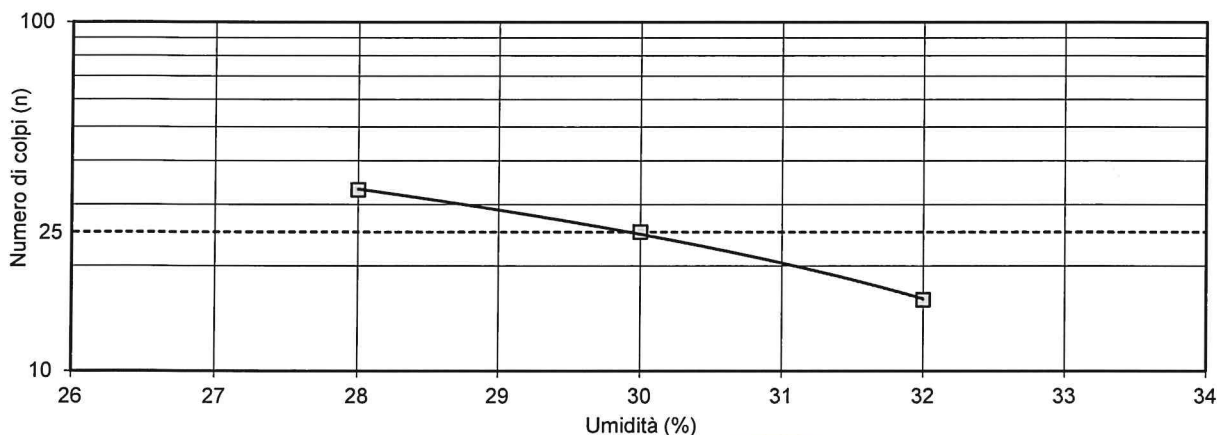
Numero colpi	n	33	25	16
Contenuto in acqua	[%]	28	30	32
Limite Liquido (LL)	[%]	30		

Determinazione del limite plastico.

Contenuto in acqua	[%]	23	23
Contenuto in acqua medio	[%]	23	
Limite Plastico (LP)	[%]	23	

Indice di Plasticità (IP): 7

Grafico n. colpi/umidità

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo VessellaIl Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

LIMITE DI CONSISTENZA - RITIRO12,00 nittente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- IrpiniaData prelievo: 02-03/12/2019
Data inizio prova: 31/01/20
Data fine prova: 05/02/20Modalità di prelievo: campionatore Shelby
Note: C.I. Shelby 1, prel. da SME 4 a m da p.c. 4,10÷4,60Normativa di riferimento: **ASTM D4943**
Metodo richiesto da normativa: paraffina**Determinazione del limite di Ritiro**

Contenuto in acqua	[%]	40	
Determinazione	n.	1	2
Limite di Ritiro (SL)	[%]	12	12
Limite di Ritiro _{md} (SL)	[%]	12	
Rapporto di ritiro ($R=m_s/(V_d \times \rho_w)$)		2	

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo VessellaIl Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

DETERMINAZIONE PESO DI VOLUME E PARAMETRI FISICI

Committente: Consorzio Hirpinia AV

Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia

Campione: C.I. Shelby 1, prel. da SME 4 a m da p.c. 4,10+4,60

Modalità di prelievo: campionatore Shelby

Data prelievo: 02-03/12/2019

Data Inizio prova: 28-gen-20

Data Fine Prova: 30-gen-20

Note: 1) rif. ASTM D2166

Provino	N°	1	2	3
Diametro / Lato	[mm]	38,00	38,00	38,00
Altezza	[mm]	76,00	76,00	76,00
Area	[cm ²]	11,34	11,34	11,34
Volume	[cm ³]	86,19	86,19	86,19
Peso provino umido	[N]	1,79	1,80	1,80
Peso di volume ¹⁾	[kN/m ³]	20,80	20,85	20,90
Peso di volume ¹⁾ _{md}	[kN/m ³]	20,85		
Umidità _{md}	[%]	12,62		
Peso di volume secco _{md}	[kN/m ³]	18,51		
Peso specifico dei granuli _{md}	-	2,64		
Indice dei vuoti _{md}	-	0,43		
Porosità _{md}	[%]	29,85		
Grado di saturazione _{md}	[%]	78		
Peso di volume saturo _{md}	[kN/m ³]	21,50		

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo MessellaIl Direttore del Laboratorio
dott. geol. Maria Di Donato

**PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA ISOTROPA NON DRENATA
(ASTM D4767 - P.O. LAB.SGQ.PO.08)**Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia
Natura dei campioni: C.I. Shelby 1, prel. da SME4 a m da p.c. 4,10÷4,60
Modalità di prelievo: campionatore ShelbyData Inizio prova: 28-gen-20
Data Fine Prova: 4-feb-20
Data prelievo: 02-03/12/2019
Nota:**DATI GENERALI**Stato del Campione: Indisturbato
Modalità di preparazione dei provini: Profilati a mano
Peso specifico dei grani: 2,640
Contenuto in acqua [%]: 12,62
Velocità di deformazione [mm/min]: 0,004

PROVINO N°		1	2	3
Diametro provino:	[mm]	38,0	38,0	38,0
Altezza provino:	[mm]	76,0	76,0	76,0
Area del provino:	[cm ²]	11,34	11,34	11,34
Volume del provino:	[cm ³]	86,19	86,19	86,19
Peso iniziale del provino	[N]	1,792	1,797	1,800
Peso di volume naturale	[kN/m ³]	20,79	20,85	20,89
Peso di volume secco	[kN/m ³]	18,46	18,51	18,55
Indice dei pori	(-)	0,43	0,43	0,42
Grado di saturazione iniziale	[%]	77	78	79
Saturazione preliminare:		si	si	si
Pressione di confinamento	[kPa]	300	400	500
Pressione interstiziale	[kPa]	200	200	200
Pressione di consolidazione	[kPa]	100	200	300

FASE DI SATURAZIONE

PROVINO N°		1	2	3
Dreni laterali		si	si	si
Tempo	(min)	1740	1680	1680
Valore B		0,97	0,97	0,97
Volume acqua	(cc)	6,10	5,60	5,40

Lo Sperimentatore

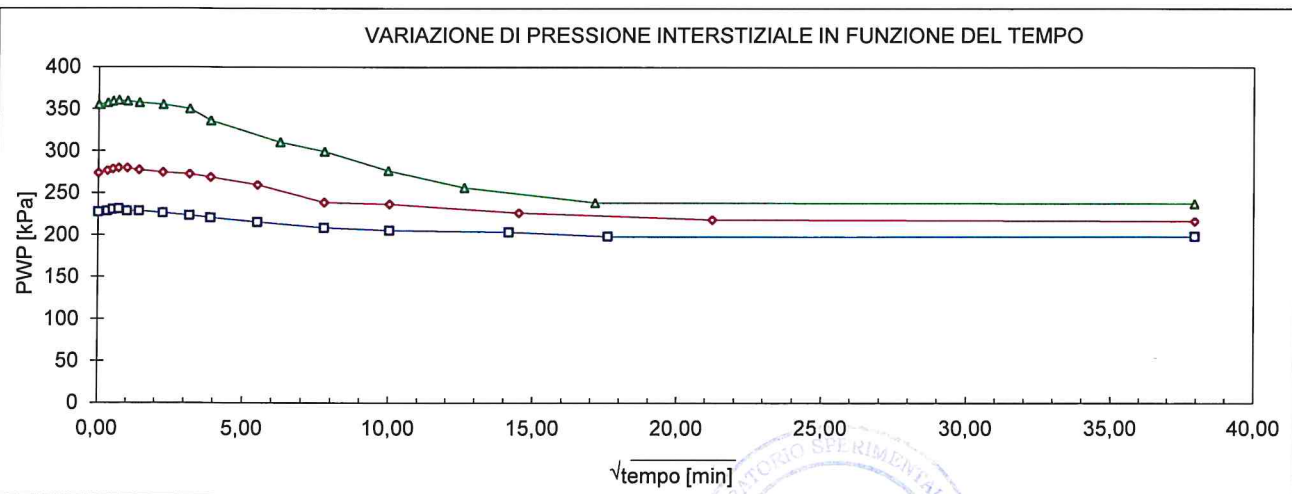
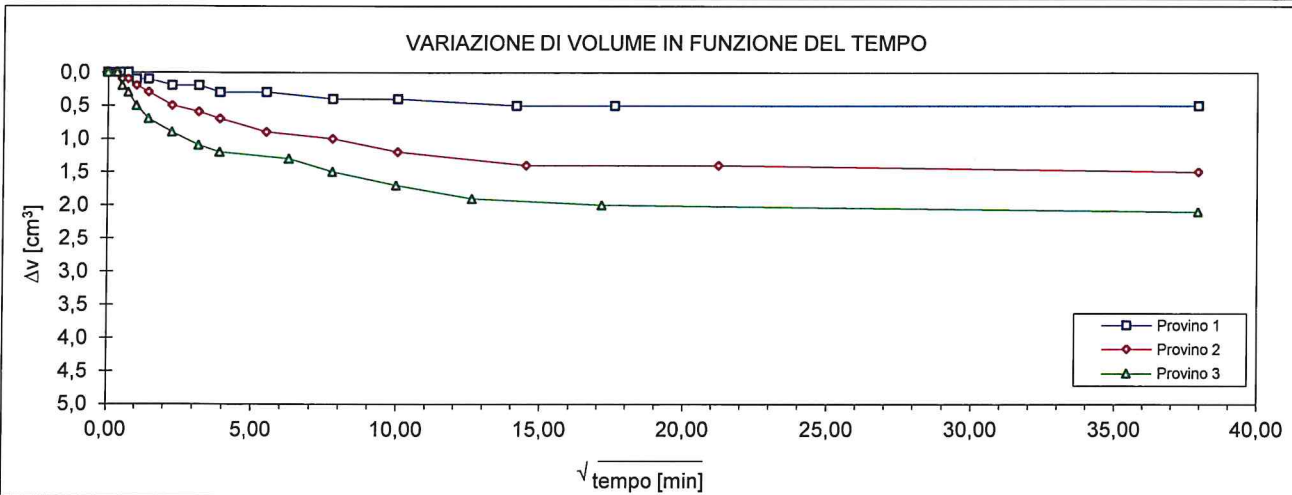
(dott.geol. Vincenza Vessella)

Il Direttore del Laboratorio

(dott.geol. Maria Di Donato)

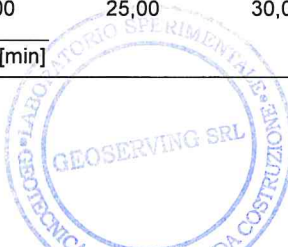
PROVA TRIASSIALE CIU - CONSOLIDAZIONE

Provino n. 1			Provino n. 2			Provino n. 3		
Pressione consolidazione: 100 kPa			Pressione consolidazione: 200 kPa			Pressione consolidazione: 300 kPa		
Tempo [min]	Δ Vol [cm ³]	Δ PWP [kPa]	Tempo [min]	Δ Vol [cm ³]	Δ PWP [kPa]	Tempo [min]	Δ Vol [cm ³]	Δ PWP [kPa]
0	0,00	227	0	0,00	273	0	0,00	355
0,1	0,00	228	0,1	0,00	276	0,1	0,00	357
0,25	0,00	230	0,25	0,10	278	0,25	0,20	359
0,5	0,00	231	0,5	0,10	279	0,5	0,30	360
1	0,10	228	1	0,20	279	1	0,50	359
2	0,10	228	2	0,30	277	2	0,70	357
5	0,20	226	5	0,50	274	5	0,90	355
10	0,20	223	10	0,60	272	10	1,10	350
15	0,30	220	15	0,70	268	15	1,20	336
30	0,30	215	30	0,90	259	39	1,30	310
60	0,40	208	60	1,00	238	60	1,50	299
100	0,40	205	100	1,20	236	99	1,70	276
200	0,50	203	210	1,40	226	159	1,90	256
309	0,50	198	450	1,40	218	294	2,00	238
1440	0,50	198	1440	1,50	216	1440	2,10	237



Lo Sperimentatore

(dott.geol. Vincenzo Vessella)

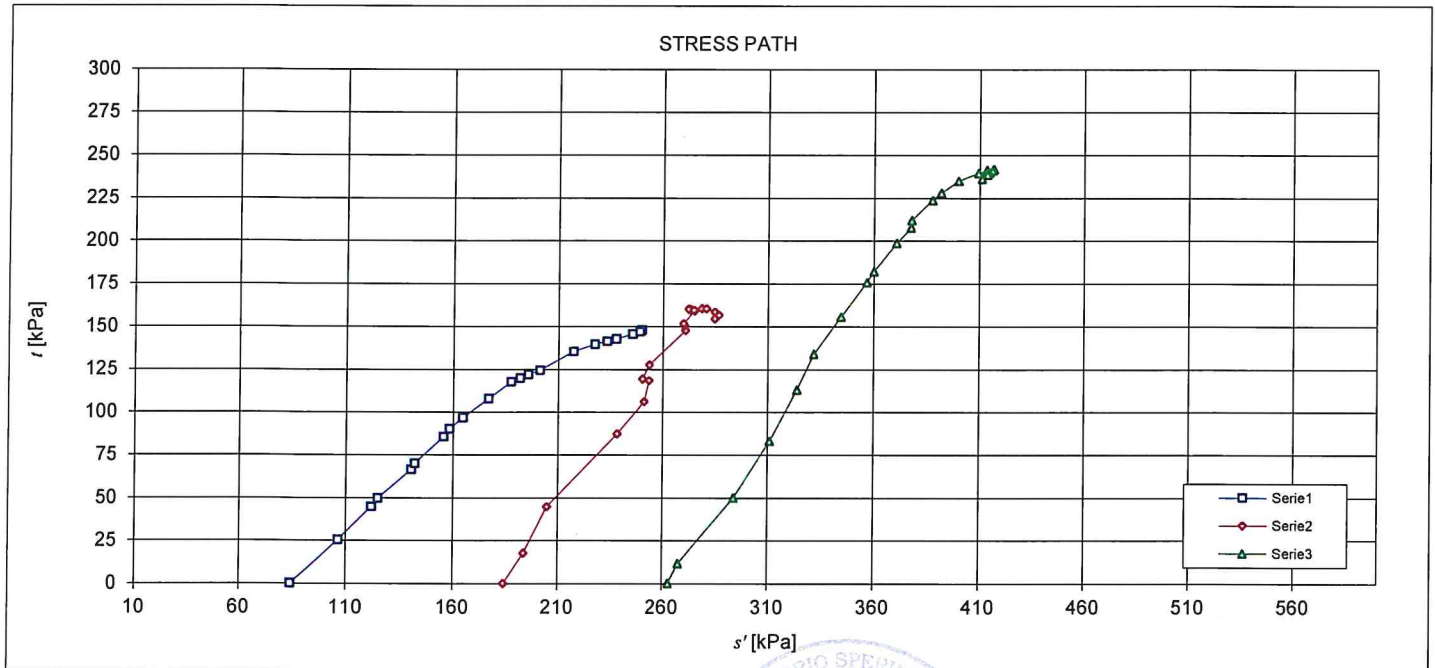


Il Direttore del Laboratorio

(dott.geol. Maria-Di Donato)

PROVA TRIASSIALE CIU - DEFORMAZIONE A ROTTURA

Provino 1						Provino 2						Provino 3					
ϵ [%]	Carico assiale [N]	PWP [KPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ [KPa]	t [KPa]	s' [KPa]	ϵ [%]	Carico assiale [N]	PWP [KPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ [KPa]	t [KPa]	s' [KPa]	ϵ [%]	Carico assiale [N]	PWP [KPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ [KPa]	t [KPa]	s' [KPa]
0,00	0,0	216	0,00	0,00	84,00	0,00	0,0	216	0,00	0,00	184,00	0,00	0,0	237	0,00	0,00	263,00
0,76	58,0	219	50,95	25,47	106,47	0,50	40,0	224	35,50	17,75	193,75	0,28	26,0	244	23,24	11,62	267,62
1,21	102,0	223	89,19	44,60	121,60	0,82	101,0	240	89,36	44,68	204,68	0,54	112,0	256	99,84	49,92	293,92
3,46	116,0	225	99,13	49,56	124,56	2,12	200,0	249	174,64	87,32	238,32	0,82	187,0	272	166,23	83,12	311,12
3,92	156,0	226	132,67	66,34	140,34	2,63	244,0	255	211,94	105,97	250,97	1,17	255,0	289	225,89	112,94	323,94
4,23	165,0	228	139,87	69,94	141,94	2,89	273,0	265	236,52	118,26	253,26	1,49	303,0	302	267,54	133,77	331,77
4,44	202,0	230	170,86	85,43	155,43	3,20	276,0	269	238,33	119,17	250,17	1,91	354,0	311	311,23	155,62	344,62
4,86	214,0	232	180,23	90,11	158,11	3,48	296,0	274	254,87	127,43	253,43	2,23	401,0	319	351,41	175,70	356,70
5,22	230,0	232	192,96	96,48	164,48	3,81	344,0	277	295,18	147,59	270,59	2,39	416,0	322	363,96	181,98	359,98
5,63	258,0	231	215,52	107,76	176,76	4,39	352,0	280	300,22	150,11	270,11	3,17	458,0	328	397,49	198,75	370,75
5,87	282,0	230	234,97	117,49	187,49	4,59	356,0	282	303,02	151,51	269,51	3,29	479,0	330	415,20	207,60	377,60
6,14	288,0	228	239,27	119,63	191,63	4,76	374,0	284	317,75	158,87	274,87	3,48	490,0	334	423,92	211,96	377,96
6,46	294,0	226	243,43	121,71	195,71	5,22	378,0	287	319,61	159,80	272,80	3,97	520,0	336	447,59	223,80	387,80
6,79	301,0	223	248,35	124,17	201,17	5,65	380,0	288	319,84	159,92	271,92	4,42	532,0	336	455,77	227,88	391,88
7,11	329,0	218	270,53	135,26	217,26	6,40	382,0	285	318,97	159,49	274,49	5,68	556,0	335	470,05	235,03	400,03
7,33	340,0	212	278,90	139,45	227,45	6,70	385,0	282	320,46	160,23	278,23	6,09	569,0	330	478,94	239,47	409,47
7,50	345,0	208	282,48	141,24	233,24	6,86	386,0	280	320,74	160,37	280,37	6,13	574,0	328	482,95	241,47	413,47
7,67	349,0	205	285,22	142,61	237,61	7,09	382,0	274	316,61	158,30	284,30	6,39	575,0	325	482,42	241,21	416,21
8,02	357,0	200	290,68	145,34	245,34	7,23	378,0	270	312,84	156,42	286,42	6,50	577,0	325	483,55	241,78	416,78
8,33	364,0	198	295,36	147,68	249,68	7,58	375,0	270	309,17	154,58	284,58	6,82	577,0	325	481,90	240,95	415,95
8,71	366,0	198	295,74	147,87	249,87	7,73	375,0	270	308,68	154,34	284,34	6,98	575,0	325	479,41	239,71	414,71
8,81	366,0	198	295,44	147,72	249,72							7,06	573,0	325	477,34	238,67	413,67
8,95	366,0	198	294,97	147,49	249,49							7,22	568,0	325	472,36	236,18	411,18
9,10	366,0	198	294,50	147,25	249,25												
9,35	366,0	198	293,69	146,84	248,84												



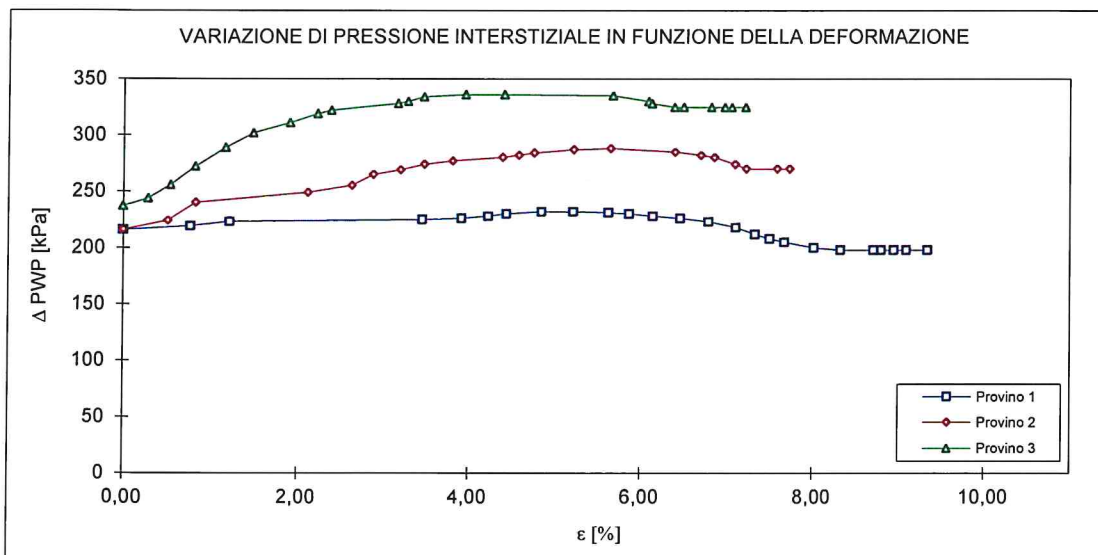
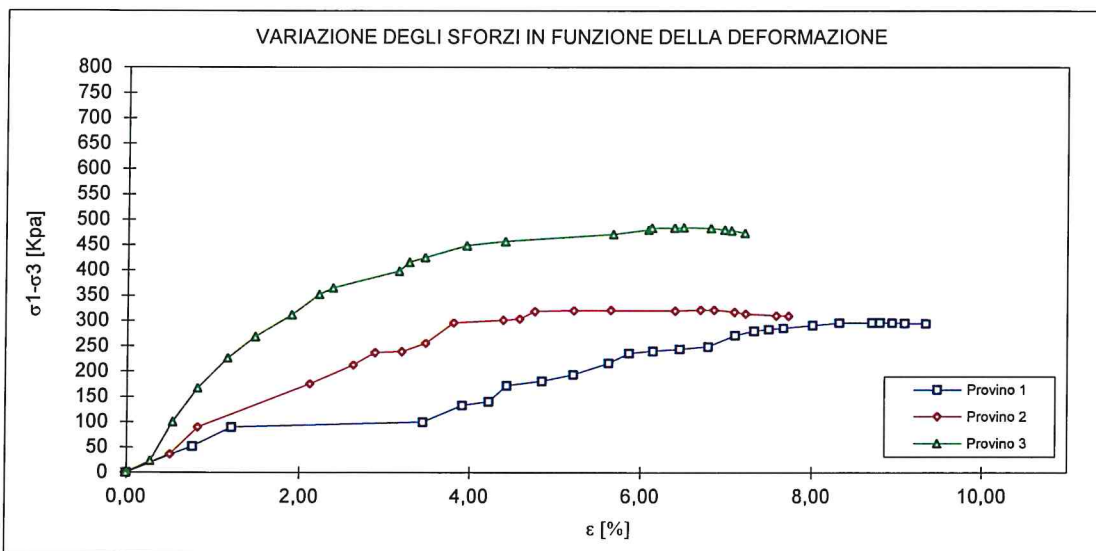
Lo Sperimentatore

(dott.geol. Vincenzo Vessella)

Il Direttore del Laboratorio

(dott.geol. Maria Di Donato)

PROVA TRIASSIALE CIU - DEFORMAZIONE A ROTTURA



RAPPRESENTAZIONE SCHEMATICA DEI PROVINI DOPO LA ROTTURA



Provino 1



Provino 2



Provino 3

Lo Sperimentatore

(dott.geol. Vincenzo Vessella)

Il Direttore del Laboratorio

(dott.geol. Maria Di Donato)

GEOSERVING S.r.l. - Via Collemeroni, 3 - San Vittore del Lazio (FR) e-mail: info@geoserving.it
 Qualsiasi copia parziale del presente documento potrà avvenire dopo debita autorizzazione scritta da parte della GEOSERVING S.r.l.
 I risultati del presente documento si riferiscono al solo campione sottoposto a prova

Laboratorio Sperimentale per prove geotecniche su terre e rocce, prove in situ.
Autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti con decreto n°. 388 del 22.01.2014

IDENTIFICAZIONE DOCUMENTO: CERTIFICATO N. TR0058/20

DATA DI EMISSIONE: 05-feb-20

PAGINA 1 di PAGINE TOTALI: 7

ALLEGATI: -

COMMITTENTE: Consorzio Hirpinia AV

CANTIERE: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia

DIRETTORE DEI LAVORI: -

CAMPIONI: -

- DESCRIZIONE: campione di terra

- MODALITÀ DI PRELIEVO: carotiere semplice

- DATA RICEVIMENTO: 10 gennaio 2020

- SIGLA IDENTIFICATIVA INTERNA: B357
T133 C.R. 1 prelevato da SME 4 a m da p.c. 2,00÷2,40

PROVE RICHIESTE: Contenuto d'acqua; analisi granulometrica per setacciatura e decantazione compreso peso specifico dei granuli; Limiti di consistenza (o di Atterberg)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N.° B357 del 10 gennaio 2020

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO



(dott.geol. Maria Di Donato)



**APERTURA E DESCRIZIONE GENERALE DEL CAMPIONE
(ASTM D2488-84)**

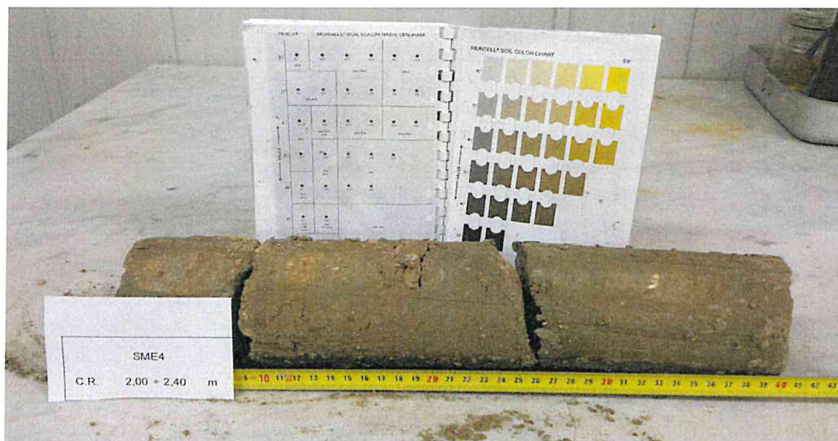
Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia
Modalità di prelievo: carotiere semplice
C.R. 1 prelevato da SME 4 a m da p.c. 2,00÷2,40

Data prelievo: 02-03/12/19

Data prova: 28-gen-20

Note:

- 1) Descrizione: limo argilloso sabbioso
- 2) Colore: oliva
Munsell soil color chart: 5 y 5/4
- 3) Odore: nessuno
- 4) Plasticità: poco plastico
- 5) Condizioni di umidità: debolmente umido
- 6) Reazione con HCl: alta
- 7) Grado di alterazione: -
- 8) Consistenza (terreni coesivi): molto consistente
- 9) Addensamento (terreni granulari): -
- 10) Strutture: -
- 11) Fratturazioni: -
- 12) Scistosità: -

Foto/Rappresentazione
schematica del campione

P.Penetrometer [kPa]:

>400

>400

Vane test [kg/cm²]:

>1

>1

Prove eseguite: Contenuto d'acqua; analisi granulometrica per setacciatura e decantazione compreso peso specifico dei granuli; Limiti di consistenza (o di Atterberg)

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella



Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA
(CNR UNI 10008 - ASTM D2216)

Committente: Consorzio Hirpinia AV

Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia

Data prelievo: 02-03/12/19

Modalità di prelievo: carotiere semplice

Note: C.R. 1 prelevato da SME 4 a m da p.c. 2,00+2,40

Data Inizio prova: 28-gen-20

Data Fine Prova: 29-gen-20

CONTENUTO DI ACQUA_{md}: 14,04 %

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella



Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANULI

(ASTM D854, CNR UNI 10013)

Committente: Consorzio Hirpinia AV
 Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia
 Modalità di prelievo: carotiere semplice
 Data prelievo: 02-03/12/19
 Data inizio prova: 29/01/2020
 Data fine prova: 30/01/2020
 Note: C.R. 1 prelevato da SME 4 a m da p.c. 2,00+2,40

a) Determinazione con picnometro: Met.A (ASTM D854)

		Provino n. 1	Provino n. 2
T	[°C]	19,0	19,0
γ_s	-	2,61	2,61
γ_s medio		2,61	
γ_s medio a 20°C		2,61	

Disaerazione eseguita sotto vuoto

b) Determinazione con picnometro e cestello:

		Provino n. 1	Provino n. 2
Na	[%]		
Nb	[%]		
T	[°C]		
γ_{sa}	-		
γ_{sb}	-		
γ_s medio			

Lo Sperimentatore
 dott. geol. Vincenzo Vessella



Il Direttore del Laboratorio
 dott. geol. Maria Di Donato

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E DECANTAZIONE
(ASTM D422 - Racc, AGI 1974)

Committente: Consorzio Hirpinia AV

Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia

Modalità di prelievo: carotiere semplice

C.R. 1 prelevato da SME 4 a m da p.c. 2,00+2,40

Data Inizio prova: 29-gen-20

Data Fine Prova: 31-gen-20

Data prelievo: 02-03/12/19

Setacciatura frazione > 2,0 mm

Peso secco iniziale [N]: 3,325

Apertura setaccio [mm]	Peso ritenuto [N]		Ritenuto cumulativo [%]	Passante cumulativo [%]
	cumulativo	parziale		
70	0,000	0,000	0,00	100,00
31,5	0,000	0,000	0,00	100,00
25,4	0,000	0,000	0,00	100,00
19	0,000	0,000	0,00	100,00
9,5	0,000	0,000	0,00	100,00
4,75	0,000	0,000	0,00	100,00
2	0,000	0,000	0,00	100,00

Setacciatura frazione < 2,0 mm

Peso secco iniziale [N]: 0,491

Apertura [mm]	Peso ritenuto [N]		Ritenuto cumulativo [%]	Passante cumulativo [%]	
	cumulativo	parziale		parziale	totale
1,18	0,000	0,000	0,04	99,96	99,96
1	0,000	0,000	0,03	99,97	99,97
0,425	0,000	0,000	0,07	99,93	99,93
0,25	0,001	0,001	0,17	99,83	99,83
0,18	0,002	0,001	0,38	99,62	99,62
0,075	0,035	0,033	7,04	92,96	92,96

D₁₀ = n.d.

D₅₀ = 0,015

D₆₀ = 0,024

D₃₀ = 0,003

C_u = n.d.

C_c = n.d.

Decantazione

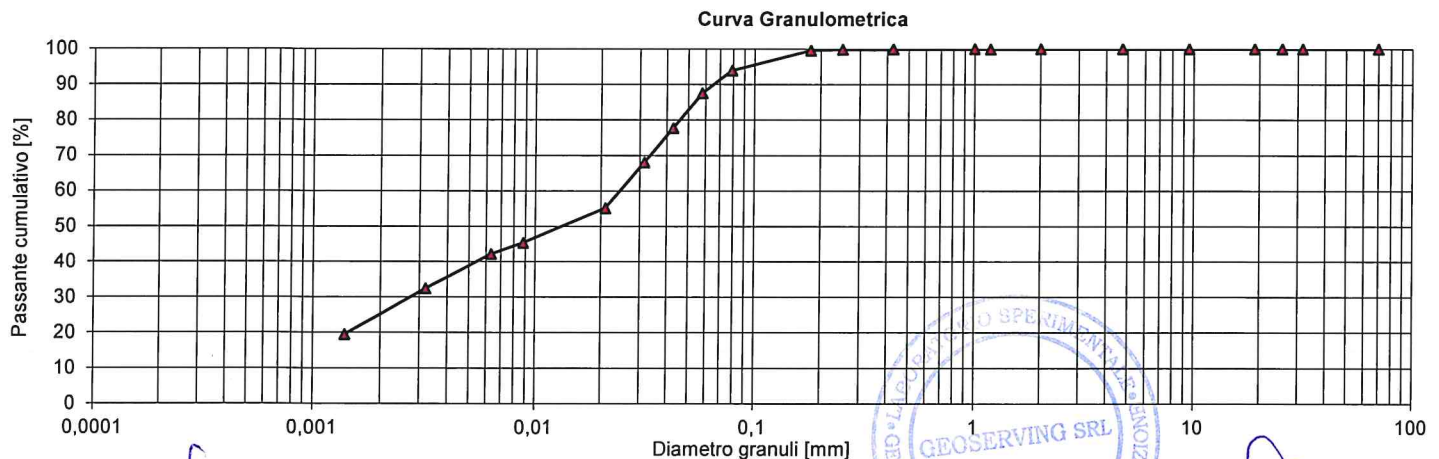
Peso secco iniziale [N]: 0,491

Densimetro serie: ASTM 151 H

t [min]	T [° C]	r	C	R	R'	R''	Z [cm]	V [cm/s]	D [mm]	P [%]	P' [%]
0,25	20	1,031	1,0025	31,0	31,5	29,0	7,963	31,851	0,0792	93,93	93,93
0,5	20	1,029	1,0025	29,0	29,5	27,0	8,492	16,983	0,0578	87,45	87,45
1	20	1,026	1,0025	26,0	26,5	24,0	9,285	9,285	0,0428	77,73	77,73
2	20	1,023	1,0025	23,0	23,5	21,0	10,079	5,039	0,0315	68,02	68,02
5	20	1,019	1,0025	19,0	19,5	17,0	11,137	2,227	0,0209	55,06	55,06
30	20	1,016	1,0025	16,0	16,5	14,0	11,93	0,398	0,0088	45,34	45,34
60	20	1,015	1,0025	15,0	15,5	13,0	12,195	0,203	0,0063	42,11	42,11
250	20	1,012	1,0025	12,0	12,5	10,0	12,989	0,052	0,0032	32,39	32,39
1429	20	1,008	1,0025	8,0	8,5	6,0	14,047	0,010	0,0014	19,43	19,43

Note: t = tempo di sedimentazione; T = temperatura; r = lettura al densimetro; C = Correzione per temperatura e soluzione; R = Valore convenzionale della lettura; R' = Valore convenzionale corretto per menisco; R'' = Valore corretto per T, soluzione e menisco; Z = Distanza tra il baricentro del densimetro e pelo libero dell'acqua; V = velocità di caduta dei granuli; D = diametro equivalente dei granuli; P = Passante cumulativo riferito al provino; P' = Passante cumulativo riferito al campione - Agente disperdente: esametfosfato di sodio 40g/l.

Classificazione	Argilla	Limo	Sabbia	Ghiaia	Ciottoli
USCS	(< 0,005 mm) 38,77 %	(0,005 mm ÷ 0,074 mm) 54,19 %	(0,075 ÷ 4,75 mm) 7,04 %	(4,75 mm ÷ 75 mm) 0,00 %	(>75 mm) 0,00 %
AGI	Limo argilloso sabbioso 24,05 %	(0,002 mm ÷ 0,06 mm) 64,80 %	(0,06 ÷ 2 mm) 11,14 %	(2 mm ÷ 60 mm) 0,00 %	(>60 mm) 0,00 %



Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella

Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDA E PLASTICA (o di Atterberg)

Committente: Consorzio Hirpinia AV

Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia

Modalità di prelievo: carotiere semplice

Note: C.R. 1 prelevato da SME 4 a m da p.c. 2,00±2,40

Data prelievo: 02-03/12/19

Data inizio prova: 29/01/20

Data fine prova: 31/01/20

Normativa di riferimento: **ASTM D4318 Met. A**

Metodo di frantumazione: Pestello in gomma

Metodo di essiccazione: Forno 60 °C

Determinazione del limite liquido

Numero colpi n 32 21 15

Contenuto in acqua [%] 25 29 32

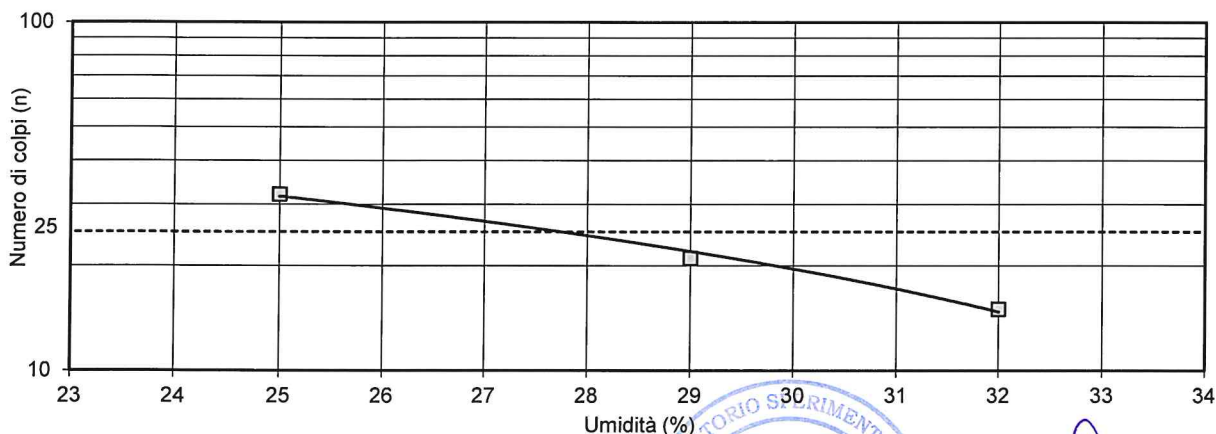
Limite Liquido (LL) [%] 28**Determinazione del limite plastico**

Contenuto in acqua [%] 24 24

Contenuto in acqua medio [%] 24

Limite Plastico (LP) [%] 24**Indice di Plasticità (IP): 4**

Grafico n. colpi/umidità

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo VessellaIl Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

LIMITE DI CONSISTENZA - RITIRO

Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - IrpiniaData prelievo: 02-03/12/19
Data inizio prova: 31/01/20
Data fine prova: 05/02/20Modalità di prelievo: carotiere semplice
Note: C.R. 1 prelevato da SME 4 a m da p.c. 2,00÷2,40Normativa di riferimento: **ASTM D4943**
Metodo richiesto da normativa: paraffina**Determinazione del limite di Ritiro**

Contenuto in acqua	[%]	38	
Determinazione	n.	1	2
Limite di Ritiro (SL)	[%]	12	12
Limite di Ritiro _{md} (SL)	[%]	12	
Rapporto di ritiro ($R=m_s/(V_d \times \rho_w)$)		2	

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo VessellaIl Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

Laboratorio Sperimentale per prove geotecniche su terre e rocce, prove in situ.
Autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti con decreto n°. 388 del 22.01.2014

IDENTIFICAZIONE DOCUMENTO: CERTIFICATO N. TR0059/20

DATA DI EMISSIONE: 05-feb-20

PAGINA 1 di PAGINE TOTALI: 7

ALLEGATI: -

COMMITTENTE: Consorzio Hirpinia AV

CANTIERE: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia

DIRETTORE DEI LAVORI: -

CAMPIONI: -

- DESCRIZIONE: campione di terra

- MODALITÀ DI PRELIEVO: carotiere semplice

- DATA RICEVIMENTO: 10 gennaio 2020

- SIGLA IDENTIFICATIVA INTERNA: B357
T134 C.R. 2 prelevato da SME 4 a m da p.c. 7,60÷8,00

PROVE RICHIESTE: Contenuto d'acqua; analisi granulometrica per setacciatura e decantazione
compreso peso specifico dei granuli; Limiti di consistenza (o di Atterberg)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N.° B357 del 10 gennaio 2020

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(dott.geol. Maria Di Donato)



**APERTURA E DESCRIZIONE GENERALE DEL CAMPIONE
(ASTM D2488-84)**

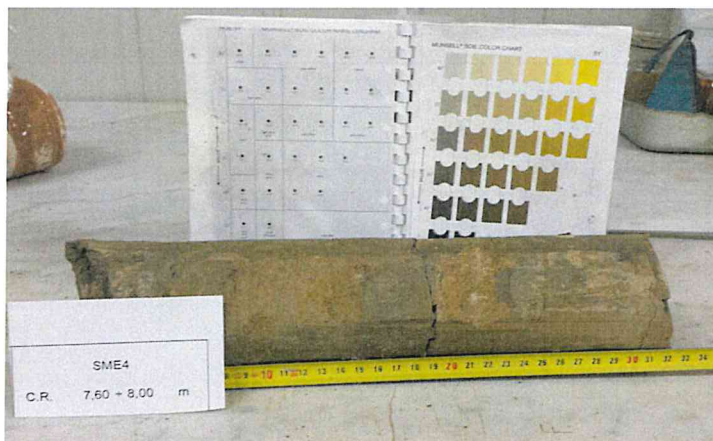
Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia
Modalità di prelievo: carotiere semplice
C.R. 2 prelevato da SME 4 a m da p.c. 7,60+8,00

Data prelievo: 02-03/12/19

Data prova: 28-gen-20

Note:

- 1) Descrizione: limo argilloso sabbioso
- 2) Colore: oliva
Munsell soil color chart: 5 y 5/4
- 3) Odore: nessuno
- 4) Plasticità: poco plastico
- 5) Condizioni di umidità: debolmente umido
- 6) Reazione con HCl: alta
- 7) Grado di alterazione: -
- 8) Consistenza (terreni coesivi): molto consistente
- 9) Addensamento (terreni granulari): -
- 10) Strutture: -
- 11) Fratturazioni: -
- 12) Scistosità: -

Foto/Rappresentazione
schematica del campione

P.Penetrometer [kPa]:

>400

Vane test [kg/cm²]:

>1

>1

>400

Prove eseguite: Contenuto d'acqua; analisi granulometrica per setacciatura e decantazione compreso peso specifico dei granuli; Limiti di consistenza (o di Atterberg)

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella



Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA
(CNR UNI 10008 - ASTM D2216)

Committente: Consorzio Hirpinia AV

Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia

Data prelievo: 02-03/12/19

Modalità di prelievo: carotiere semplice

Note: C.R. 2 prelevato da SME 4 a m da p.c. 7,60+8,00

Data Inizio prova: 28-gen-20

Data Fine Prova: 29-gen-20

<p>CONTENUTO DI ACQUA _{md}: 14,08 %</p>
--

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella



Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANULI
(ASTM D854, CNR UNI 10013)

Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia
Modalità di prelievo: carotiere semplice
Data prelievo: 02-03/12/19
Data inizio prova: 29/01/2020
Data fine prova: 30/01/2020
Note: C.R. 2 prelevato da SME 4 a m da p.c. 7,60+8,00

a) Determinazione con picnometro: Met.A (ASTM D854)

		Provino n. 1	Provino n. 2
T	[°C]	19,0	19,0
γ_s	-	2,62	2,62
γ_s medio		2,62	
γ_s medio	a 20°C	2,62	

Disaerazione eseguita sotto vuoto

b) Determinazione con picnometro e cestello:

		Provino n. 1	Provino n. 2
Na	[%]		
Nb	[%]		
T	[°C]		
γ_{sa}	-		
γ_{sb}	-		
γ_s medio	-		

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo VessellaIl Direttore del Laboratorio
dott. geol. Maria Di Donato

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E DECANTAZIONE
(ASTM D422 - Racc, AGI 1974)**

Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia
Modalità di prelievo: carotiere semplice

C.R. 2 prelevato da SME 4 a m da p.c. 7,60+8,00

Data Inizio prova: 29-gen-20
Data Fine Prova: 31-gen-20
Data prelievo: 02-03/12/19

Setacciatura frazione > 2,0 mm

Peso secco iniziale [N]: -36,830

Apertura setaccio [mm]	Peso ritenuto [N]		Ritenuto cumulativo [%]	Passante cumulativo [%]
	cumulativo	parziale		
70	0,000	0,000	0,00	100,00
31,5	0,000	0,000	0,00	100,00
25,4	0,000	0,000	0,00	100,00
19	0,000	0,000	0,00	100,00
9,5	0,000	0,000	0,00	100,00
4,75	0,000	0,000	0,00	100,00
2	0,000	0,000	0,00	100,00

Setacciatura frazione < 2,0 mm

Peso secco iniziale [N]: 0,491

Apertura [mm]	Peso ritenuto [N]		Ritenuto cumulativo [%]	Passante cumulativo [%]	
	cumulativo	parziale		parziale	totale
1,18	0,000	0,000	0,08	99,92	99,92
1	0,000	0,000	0,03	99,97	99,97
0,425	0,000	0,000	0,07	99,93	99,93
0,25	0,001	0,001	0,18	99,82	99,82
0,18	0,002	0,001	0,44	99,56	99,56
0,075	0,035	0,032	7,06	92,94	92,94

$D_{10} = \text{n.d.}$ $D_{50} = 0,017$ $D_{60} = 0,027$
 $D_{30} = 0,004$ $C_u = \text{n.d.}$ $C_c = \text{n.d.}$

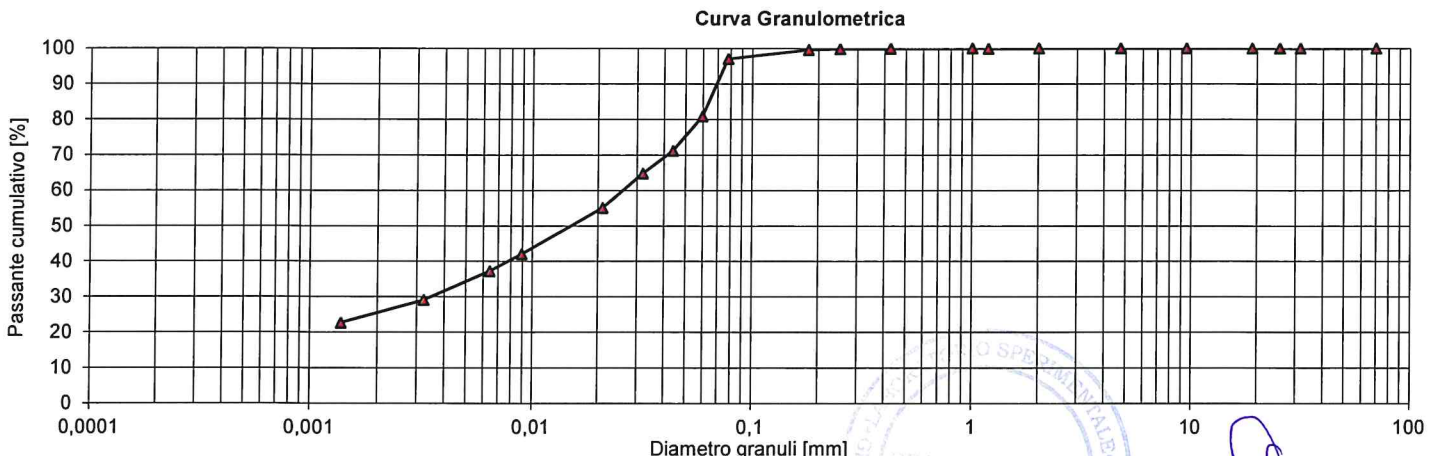
Decantazione

Peso secco iniziale [N]: 0,491 Densimetro serie: ASTM 151 H

t [min]	T [° C]	r	C	R	R'	R''	Z [cm]	V [cm/s]	D [mm]	P [%]	P' [%]
0,25	20	1,032	1,0025	32,0	32,5	30,0	7,698	30,793	0,0779	97,06	97,06
0,5	20	1,027	1,0025	27,0	27,5	25,0	9,021	18,042	0,0596	80,88	80,88
1	20	1,024	1,0025	24,0	24,5	22,0	9,814	9,814	0,0440	71,18	71,18
2	20	1,022	1,0025	22,0	22,5	20,0	10,343	5,172	0,0319	64,71	64,71
5	20	1,019	1,0025	19,0	19,5	17,0	11,137	2,227	0,0209	55,00	55,00
30	20	1,015	1,0025	15,0	15,5	13,0	12,195	0,406	0,0089	42,06	42,06
60	20	1,014	1,0025	13,5	14,0	11,5	12,592	0,210	0,0064	37,21	37,21
250	20	1,011	1,0025	11,0	11,5	9,0	13,253	0,053	0,0032	29,12	29,12
1429	20	1,009	1,0025	9,0	9,5	7,0	13,782	0,010	0,0014	22,65	22,65

Note: t = tempo di sedimentazione; T = temperatura; r = lettura al densimetro; C = Correzione per temperatura e soluzione; R = Valore convenzionale della lettura; R' = Valore convenzionale corretto per menisco; R'' = Valore corretto per T, soluzione e menisco; Z = Distanza tra il baricentro del densimetro e pelo libero dell'acqua; V = velocità di caduta dei granuli; D = diametro equivalente dei granuli; P = Passante cumulativo riferito al provino; P' = Passante cumulativo riferito al campione - Agente disperdente: esametafosfato di sodio 40g/l.

Classificazione	Argilla	Limo	Sabbia	Ghiaia	Ciottoli
USCS	(< 0,005 mm) 33,87 %	(0,005 mm ÷ 0,074 mm) 59,07 %	(0,075 ÷ 4,75 mm) 7,06 %	(4,75 mm ÷ 75 mm) 0,00 %	(>75 mm) 0,00 %
AGI	Limo argilloso sabbioso 24,88 %	(0,002 mm ÷ 0,06 mm) 56,25 %	(0,06 ÷ 2 mm) 18,87 %	(2 mm ÷ 60 mm) 0,00 %	(>60 mm) 0,00 %



Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella

Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDA E PLASTICA (o di Atterberg)

Committente: Consorzio Hirpinia AV

Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia

Modalità di prelievo: carotiere semplice

Note: C.R. 2 prelevato da SME 4 a m da p.c. 7,60÷8,00

Data prelievo: 02-03/12/19

Data inizio prova: 29/01/20

Data fine prova: 31/01/20

Normativa di riferimento: **ASTM D4318 Met. A**

Metodo di frantumazione: Pestello in gomma

Metodo di essiccazione: Forno 60 °C

Determinazione del limite liquido

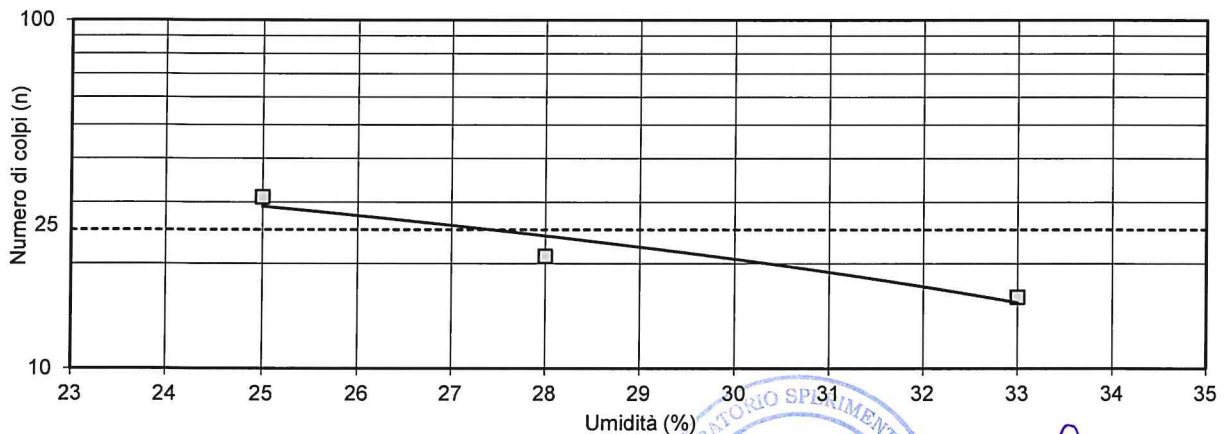
Numero colpi	n	31	21	16
Contenuto in acqua	[%]	25	28	33
Limite Liquido (LL)	[%]	27		

Determinazione del limite plastico

Contenuto in acqua	[%]	22	23
Contenuto in acqua medio	[%]	23	
Limite Plastico (LP)	[%]	23	

Indice di Plasticità (IP): 5

Grafico n. colpi/umidità

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo VessellaIl Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

LIMITE DI CONSISTENZA - RITIRO

Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - IrpiniaData prelievo: 02-03/12/19
Data inizio prova: 31/01/20
Data fine prova: 05/02/20Modalità di prelievo: carotiere semplice
Note: C.R. 2 prelevato da SME 4 a m da p.c. 7,60÷8,00Normativa di riferimento: **ASTM D4943**
Metodo richiesto da normativa: paraffina**Determinazione del limite di Ritiro**

Contenuto in acqua	[%]	37	
Determinazione	n.	1	2
Limite di Ritiro (SL)	[%]	12	12
Limite di Ritiro _{md} (SL)	[%]	12	
Rapporto di ritiro ($R=m_s/(V_d \times \rho_w)$)		2	


Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella
Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

Laboratorio Sperimentale per prove geotecniche su terre e rocce, prove in situ.
Autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti con decreto n°. 388 del 22.01.2014

IDENTIFICAZIONE DOCUMENTO: CERTIFICATO N. TR0060/20

DATA DI EMISSIONE: 05-feb-20

PAGINA 1 di PAGINE TOTALI: 7

ALLEGATI: -

COMMITTENTE: Consorzio Hirpinia AV

CANTIERE: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia

DIRETTORE DEI LAVORI: -

CAMPIONI: -

- DESCRIZIONE: campione di terra

- MODALITÀ DI PRELIEVO: carotiere semplice

- DATA RICEVIMENTO: 10 gennaio 2020

- SIGLA IDENTIFICATIVA INTERNA: B357
T135 C.RIM 3, prel. da SME 4 a m da p.c. 12,60+13,00

PROVE RICHIESTE: Contenuto d'acqua; analisi granulometrica per setacciatura e decantazione compreso peso specifico dei granuli; Limiti di consistenza (o di Atterberg)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N.° DEL: B357 del 10 gennaio 2020

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(dott.geol. Maria Di Donato)



**APERTURA E DESCRIZIONE GENERALE DEL CAMPIONE
(ASTM D2488-84)**

Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia
Modalità di prelievo: carotiere semplice
C.RIM 3, prel. da SME 4 a m da p.c. 12,60÷13,00

Data prelievo: 02-03/12/2019

Data prova: 28-gen-20

Note:

- 1) Descrizione: argilla marnosa e marna argillosa
- 2) Colore: dark gray
Munsell soil color chart: 5y 4/1
- 3) Odore: nessuno
- 4) Plasticità: mediamente plastico
- 5) Condizioni di umidità: debolmente umido
- 6) Reazione con HCl: alta
- 7) Grado di alterazione: -
- 8) Consistenza (terreni coesivi): molto consistente
- 9) Addensamento (terreni granulari): -
- 10) Strutture: scagliosa
- 11) Fratturazioni: -
- 12) Scistosità: -

Foto/Rappresentazione
schematica del campione

P.Penetrometer [kPa]:

>400

>400

Vane test [kg/cm²]:

>1

>1

Prove eseguite: Contenuto d'acqua; analisi granulometrica per setacciatura e decantazione compreso peso specifico dei granuli; Limiti di consistenza (o di Atterberg)

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella

Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA
(CNR UNI 10008 - ASTM D2216)

Committente: Consorzio Hirpinia AV

Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia

Data prelievo: 02-03/12/2019

Modalità di prelievo: carotiere semplice

C.RIM 3, prel. da SME 4 a m da p.c. 12,60+13,00

Data Inizio prova: 28-gen-20

Data Fine Prova: 29-gen-20

Note:

CONTENUTO DI ACQUA_{md}: 10,56 %

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella



Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANULI

(ASTM D854, CNR UNI 10013)

Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia
Modalità di prelievo: carotiere semplice
Data prelievo: 02-03/12/2019
Data inizio prova: 29/01/2020
Data fine prova: 30/01/2020
Note: C.RIM 3, prel. da SME 4 a m da p.c. 12,60÷13,00

a) Determinazione con picnometro: Met.A (ASTM D854)

		Provino n. 1	Provino n. 2
T	[°C]	20,0	20,0
γ_s	-	2,69	2,69
γ_s medio		2,69	
γ_s medio	a 20°C	2,69	

Disaerazione eseguita sotto vuoto

b) Determinazione con picnometro e cestello:

		Provino n. 1	Provino n. 2
Na	[%]		
Nb	[%]		
T	[°C]		
γ_{sa}	-		
γ_{sb}	-		
γ_s medio	-		

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella



Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Maria Di Donato

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E DECANTAZIONE
(ASTM D422 - Racc, AGI 1974)

Committente: Consorzio Hirpinia AV

Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia

Modalità di prelievo: carotiere semplice

C.RIM 3, prel. da SME 4 a m da p.c. 12,60÷13,00

Data Inizio prova: 29-gen-20

Data Fine Prova: 31-gen-20

Data prelievo: 02-03/12/2019

Setacciatura frazione > 2,0 mm

Peso secco iniziale [N]: 3,021

Apertura setaccio [mm]	Peso ritenuto [N]		Ritenuto cumulativo [%]	Passante cumulativo [%]
	cumulativo	parziale		
70	0,000	0,000	0,00	100,00
31,5	0,000	0,000	0,00	100,00
25,4	0,000	0,000	0,00	100,00
19	0,000	0,000	0,00	100,00
9,5	0,000	0,000	0,00	100,00
4,75	0,049	0,049	1,62	98,38
2	0,089	0,040	2,95	97,05

Setacciatura frazione < 2,0 mm

Peso secco iniziale [N]: 0,491

Apertura [mm]	Peso ritenuto [N]		Ritenuto cumulativo [%]	Passante cumulativo [%]	
	cumulativo	parziale		parziale	totale
1,18	0,002	0,002	0,32	99,68	96,73
1	0,004	0,002	0,82	99,18	96,25
0,425	0,008	0,004	1,58	98,42	95,51
0,25	0,010	0,002	2,04	97,96	95,07
0,18	0,012	0,002	2,36	97,64	94,76
0,075	0,012	0,000	2,44	97,56	94,68

D₁₀ = n.d.

D₅₀ = 0,014

D₆₀ = 0,028

D₃₀ = n.d.

C_u = n.d.

C_c = n.d.

Decantazione

Peso secco iniziale [N]: 0,491

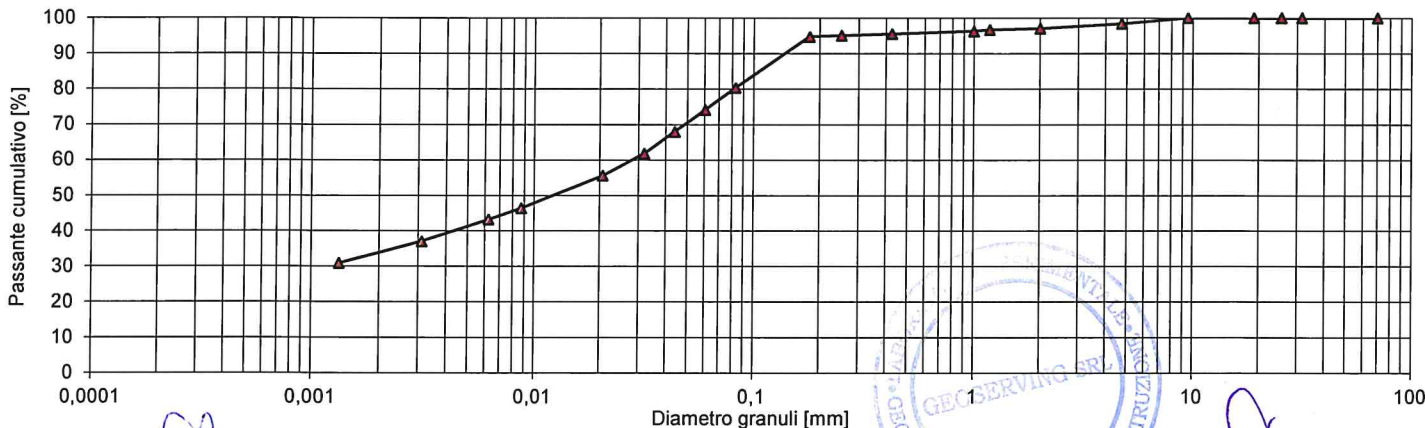
Densimetro serie: ASTM 151 H

t [min]	T [° C]	r	C	R	R'	R''	Z [cm]	V [cm/s]	D [mm]	P [%]	P' [%]
0,25	20	1,028	1,0025	28,0	28,5	26,0	8,756	35,025	0,0828	82,74	80,30
0,5	20	1,026	1,0025	26,0	26,5	24,0	9,285	18,571	0,0603	76,38	74,12
1	20	1,024	1,0025	24,0	24,5	22,0	9,814	9,814	0,0438	70,01	67,94
2	20	1,022	1,0025	22,0	22,5	20,0	10,343	5,172	0,0318	63,65	61,77
5	20	1,020	1,0025	20,0	20,5	18,0	10,872	2,174	0,0206	57,28	55,59
30	20	1,017	1,0025	17,0	17,5	15,0	11,666	0,389	0,0087	47,74	46,33
60	20	1,016	1,0025	16,0	16,5	14,0	11,93	0,199	0,0062	44,55	43,24
250	20	1,014	1,0025	14,0	14,5	12,0	12,459	0,050	0,0031	38,19	37,06
1440	20	1,012	1,0025	12,0	12,5	10,0	12,989	0,009	0,0013	31,82	30,88

Note: t = tempo di sedimentazione; T = temperatura; r = lettura al densimetro; C = Correzione per temperatura e soluzione; R = Valore convenzionale della lettura; R' = Valore convenzionale corretto per menisco; R'' = Valore corretto per T, soluzione e menisco; Z = Distanza tra il baricentro del densimetro e pelo libero dell'acqua; V = velocità di caduta dei granuli; D = diametro equivalente dei granuli; P = Passante cumulativo riferito al provino; P' = Passante cumulativo riferito al campione - Agente disperdente: esametafosfato di sodio 40g/l.

Classificazione	Argilla	Limo	Sabbia	Ghiaia	Ciottoli
USCS	(< 0,005 mm) 41,09 %	(0,005 mm ÷ 0,074 mm) 53,59 %	(0,075 ÷ 4,75 mm) 3,71 %	(4,75 mm ÷ 75 mm) 1,62 %	(>75 mm) 0,00 %
AGI	Limo con argilla sabbioso 33,22 %	(0,002 mm ÷ 0,06 mm) 39,85 %	(0,06 ÷ 2 mm) 23,97 %	(2 mm ÷ 60 mm) 2,95 %	(>60 mm) 0,00 %

Curva Granulometrica



Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella

Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDA E PLASTICA (o di Atterberg)Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia

Data prelievo: 02-03/12/2019

Data inizio prova: 29/01/20

Data fine prova: 31/01/20

Modalità di prelievo: carotiere semplice

Note: C.RIM 3, prel. da SME 4 a m da p.c. 12,60+13,00

Normativa di riferimento: **ASTM D4318 Met. A**
Metodo di frantumazione: Pestello in gomma
Metodo di essiccazione: Forno 60 °C**Determinazione del limite liquido**

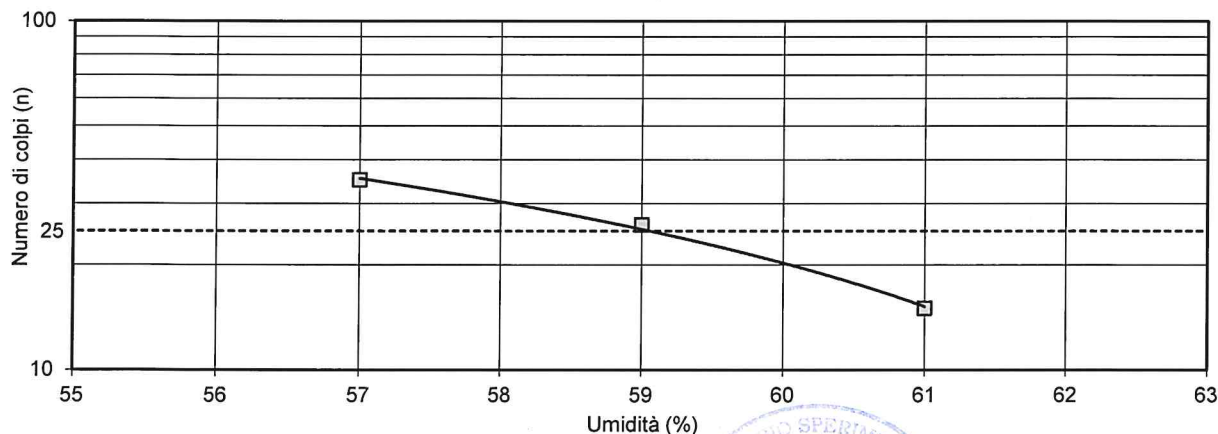
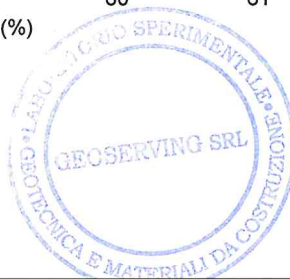
Numero colpi	n	35	26	15
Contenuto in acqua	[%]	57	59	61
Limite Liquido (LL)	[%]	59		

Determinazione del limite plastico.

Contenuto in acqua	[%]	24	25
Contenuto in acqua medio	[%]	25	
Limite Plastico (LP)	[%]	25	

Indice di Plasticità (IP): 34

Grafico n. colpi/umidità

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo VessellaIl Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

LIMITE DI CONSISTENZA - RITIROCommittente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- IrpiniaData prelievo: 02-03/12/2019
Data inizio prova: 31/01/20
Data fine prova: 05/02/20Modalità di prelievo: carotiere semplice
Note: C.RIM 3, prel. da SME 4 a m da p.c. 12,60+13,00Normativa di riferimento: **ASTM D4943**
Metodo richiesto da normativa: paraffina**Determinazione del limite di Ritiro**

Contenuto in acqua	[%]	69	
Determinazione	n.	1	2
Limite di Ritiro (SL)	[%]	11	11
Limite di Ritiro _{md} (SL)	[%]	11	
Rapporto di ritiro ($R=m_s/(V_d \times \rho_w)$)		2	

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo VessellaIl Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

Laboratorio Sperimentale per prove geotecniche su terre e rocce, prove in situ.
Autorizzato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti con decreto n° 388 del 22.01.2014

IDENTIFICAZIONE DOCUMENTO: CERTIFICATO N. TR0061/20

DATA DI EMISSIONE: 05-feb-20

PAGINA 1 di PAGINE TOTALI: 7

ALLEGATI: -

COMMITTENTE: Consorzio Hirpinia AV

CANTIERE: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia

DIRETTORE DEI LAVORI: -

CAMPIONI: -

- DESCRIZIONE: campione di terra

- MODALITÀ DI PRELIEVO: carotiere semplice

- DATA RICEVIMENTO: 10 gennaio 2020

- SIGLA IDENTIFICATIVA INTERNA: B357
T136 C.RIM 4, prel. da SME 4 a m da p.c. 17,60÷18,00

PROVE RICHIESTE: Contenuto d'acqua; analisi granulometrica per setacciatura e decantazione compreso peso specifico dei granuli; Limiti di consistenza (o di Atterberg)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N.° DEL: B357 del 10 gennaio 2020

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

(dott.geol. Maria Di Donato)



**APERTURA E DESCRIZIONE GENERALE DEL CAMPIONE
(ASTM D2488-84)**

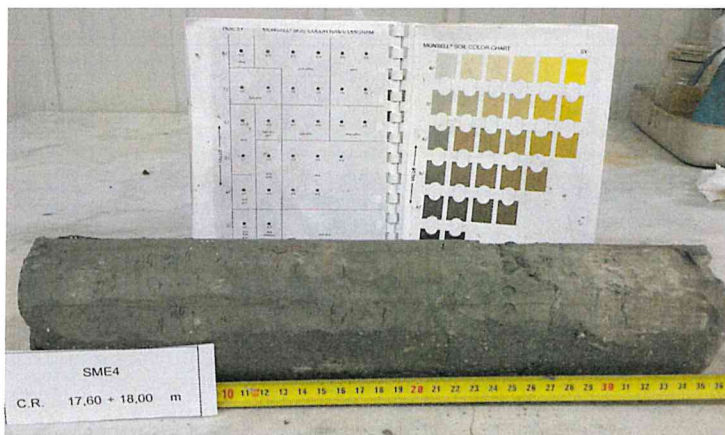
Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia
Modalità di prelievo: carotiere semplice
C.RIM 4, prel. da SME 4 a m da p.c. 17,60+18,00

Data prelievo: 02-03/12/2019

Data prova: 28-gen-20

Note:

- 1) Descrizione: argilla marnosa e marna argillosa; presenti piccole lenti e striature di calcite
- 2) Colore: gray
Munsell soil color chart: 5y (511)
- 3) Odore: nessuno
- 4) Plasticità: mediamente plastico
- 5) Condizioni di umidità: debolmente umido
- 6) Reazione con HCl: alta
- 7) Grado di alterazione: -
- 8) Consistenza (terreni coesivi): molto consistente
- 9) Addensamento (terreni granulari): -
- 10) Strutture: scagliosa
- 11) Fratturazioni: -
- 12) Scistosità: -

Foto/Rappresentazione
schematica del campione

P.Penetrometer [kPa]:

>400

>400

Vane test [kg/cm²]:

>1

>1

Prove eseguite: Contenuto d'acqua; analisi granulometrica per setacciatura e decantazione compreso peso specifico dei granuli; Limiti di consistenza (o di Atterberg)

Lo Sperimentatore

dott.geol. Vincenzo Vessella



Il Direttore del Laboratorio

dott.geol. Maria Di Donato

DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA
(CNR UNI 10008 - ASTM D2216)

Committente: Consorzio Hirpinia AV

Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia

Data prelievo: 02-03/12/2019

Modalità di prelievo: carotiere semplice

C.RIM 4, prel. da SME 4 a m da p.c. 17,60÷18,00

Data Inizio prova: 28-gen-20

Data Fine Prova: 29-gen-20

Note:

CONTENUTO DI ACQUA_{md}: 10,08 %

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella



Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANULI
(ASTM D854, CNR UNI 10013)

Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia
Modalità di prelievo: carotiere semplice
Data prelievo: 02-03/12/2019
Data inizio prova: 29/01/2020
Data fine prova: 30/01/2020
Note: C.RIM 4, prel. da SME 4 a m da p.c. 17,60÷18,00

a) Determinazione con picnometro: Met.A (ASTM D854)

		Provino n. 1	Provino n. 2
T	[°C]	20,0	20,0
γ_s	-	2,71	2,71
γ_s medio		2,71	
γ_s medio	a 20°C	2,71	

Disaerazione eseguita sotto vuoto

b) Determinazione con picnometro e cestello:

		Provino n. 1	Provino n. 2
Na	[%]		
Nb	[%]		
T	[°C]		
γ_{sa}	-		
γ_{sb}	-		
γ_s medio	-		

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo VessellaIl Direttore del Laboratorio
dott. geol. Maria Di Donato

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E DECANTAZIONE
(ASTM D422 - Racc, AGI 1974)**

Committente: Consorzio Hirpinia AV

Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia

Modalità di prelievo: carotiere semplice

C.RIM 4, prel. da SME 4 a m da p.c. 17,60+18,00

Data Inizio prova: 29-gen-20

Data Fine Prova: 31-gen-20

Data prelievo: 02-03/12/2019

Setacciatura frazione > 2,0 mm

Peso secco iniziale [N]: 3,051

Apertura setaccio [mm]	Peso ritenuto [N]		Ritenuto cumulativo [%]	Passante cumulativo [%]
	cumulativo	parziale		
70	0,000	0,000	0,00	100,00
31,5	0,000	0,000	0,00	100,00
25,4	0,000	0,000	0,00	100,00
19	0,000	0,000	0,00	100,00
9,5	0,000	0,000	0,00	100,00
4,75	0,049	0,049	1,61	98,39
2	0,091	0,042	2,98	97,02

Setacciatura frazione < 2,0 mm

Peso secco iniziale [N]: 0,491

Apertura [mm]	Peso ritenuto [N]		Ritenuto cumulativo [%]	Passante cumulativo [%]	
	cumulativo	parziale		parziale	totale
1,18	0,002	0,002	0,38	99,62	96,65
1	0,004	0,002	0,88	99,12	96,17
0,425	0,008	0,004	1,70	98,30	95,37
0,25	0,010	0,002	2,04	97,96	95,04
0,18	0,012	0,002	2,40	97,60	94,70
0,075	0,012	0,000	2,46	97,54	94,64

D₁₀ = n.d.

D₅₀ = 0,012

D₆₀ = 0,024

D₃₀ = 0,002

C_u = n.d.

C_c = n.d.

Decantazione

Peso secco iniziale [N]: 0,491

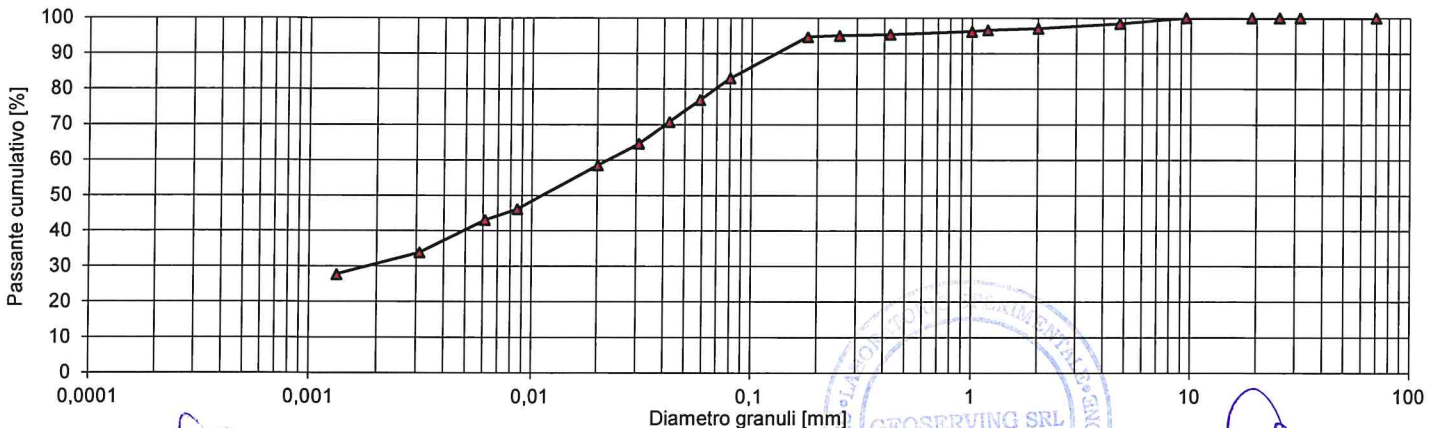
Densimetro serie: ASTM 151 H

t [min]	T [° C]	r	C	R	R'	R''	Z [cm]	V [cm/s]	D [mm]	P [%]	P' [%]
0,25	20	1,029	1,0025	29,0	29,5	27,0	8,492	33,967	0,0803	85,58	83,03
0,5	20	1,027	1,0025	27,0	27,5	25,0	9,021	18,042	0,0585	79,24	76,88
1	20	1,025	1,0025	25,0	25,5	23,0	9,55	9,550	0,0426	72,90	70,73
2	20	1,023	1,0025	23,0	23,5	21,0	10,079	5,039	0,0309	66,56	64,58
5	20	1,021	1,0025	21,0	21,5	19,0	10,608	2,122	0,0201	60,23	58,43
30	20	1,017	1,0025	17,0	17,5	15,0	11,666	0,389	0,0086	47,55	46,13
60	20	1,016	1,0025	16,0	16,5	14,0	11,93	0,199	0,0061	44,38	43,06
250	20	1,013	1,0025	13,0	13,5	11,0	12,724	0,051	0,0031	34,87	33,83
1440	20	1,011	1,0025	11,0	11,5	9,0	13,253	0,009	0,0013	28,53	27,68

Note: t = tempo di sedimentazione; T = temperatura; r = lettura al densimetro; C = Correzione per temperatura e soluzione; R = Valore convenzionale della lettura; R' = Valore convenzionale corretto per menisco; R'' = Valore corretto per T, soluzione e menisco; Z = Distanza tra il baricentro del densimetro e pelo libero dell'acqua; V = velocità di caduta dei granuli; D = diametro equivalente dei granuli; P = Passante cumulativo riferito al provino; P' = Passante cumulativo riferito al campione - Agente disperdente: esametafosfato di sodio 40g/l.

Classificazione	Argilla	Limo	Sabbia	Ghiaia	Ciottoli
USCS	(< 0,005 mm) 40,28 %	(0,005 mm ÷ 0,074 mm) 54,36 %	(0,075 ÷ 4,75 mm) 3,75 %	(4,75 mm ÷ 75 mm) 1,61 %	(>75 mm) 0,00 %
AGI Limo con argilla e sabbia	(< 0,002 mm) 30,02 %	(0,002 mm ÷ 0,06 mm) 46,40 %	(0,06 ÷ 2 mm) 20,61 %	(2 mm ÷ 60 mm) 2,98 %	(>60 mm) 0,00 %

Curva Granulometrica



Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo Vessella

Il Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDA E PLASTICA (o di Atterberg)Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- IrpiniaData prelievo: 02-03/12/2019
Data inizio prova: 29/01/20
Data fine prova: 31/01/20Modalità di prelievo: carotiere semplice
Note: C.RIM 4, prel. da SME 4 a m da p.c. 17,60÷18,00Normativa di riferimento: **ASTM D4318 Met. A**
Metodo di frantumazione: Pestello in gomma
Metodo di essiccazione: Forno 60 °C**Determinazione del limite liquido**

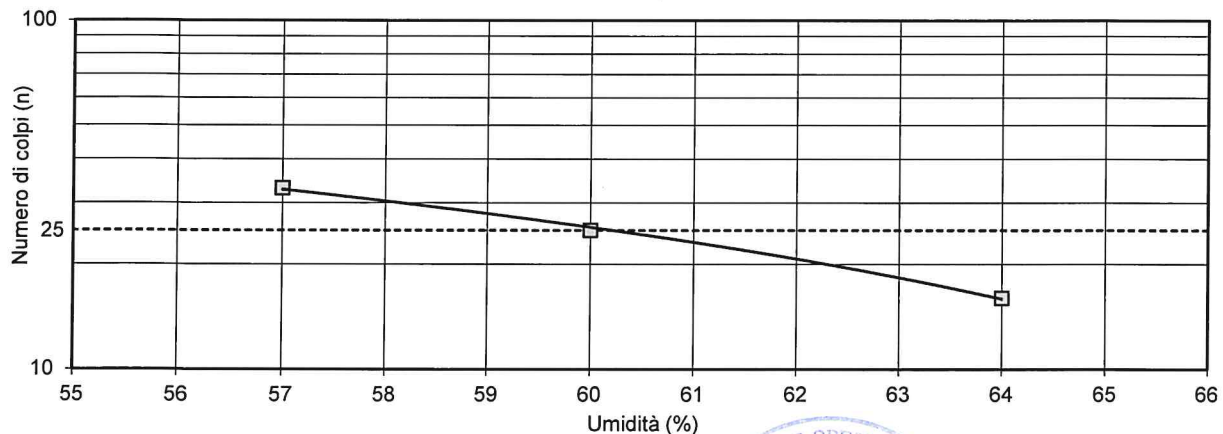
Numero colpi	n	33	25	16
Contenuto in acqua	[%]	57	60	64
Limite Liquido (LL)	[%]	60		

Determinazione del limite plastico.

Contenuto in acqua	[%]	22	26
Contenuto in acqua medio	[%]	24	
Limite Plastico (LP)	[%]	24	

Indice di Plasticità (IP): 36

Grafico n. colpi/umidità

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo VessellaIl Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

LIMITE DI CONSISTENZA - RITIRO

Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- IrpiniaData prelievo: 02-03/12/2019
Data inizio prova: 31/01/20
Data fine prova: 05/02/20Modalità di prelievo: carotiere semplice
Note: C.RIM 4, prel. da SME 4 a m da p.c. 17,60+18,00Normativa di riferimento: **ASTM D4943**
Metodo richiesto da normativa: paraffina**Determinazione del limite di Ritiro**

Contenuto in acqua	[%]	70	
Determinazione	n.	1	2
Limite di Ritiro (SL)	[%]	12	13
Limite di Ritiro _{md} (SL)	[%]	12	
Rapporto di ritiro ($R=m_s/(V_d \times \rho_w)$)		2	

Lo Sperimentatore
dott.geol. Vincenzo VessellaIl Direttore del Laboratorio
dott.geol. Maria Di Donato

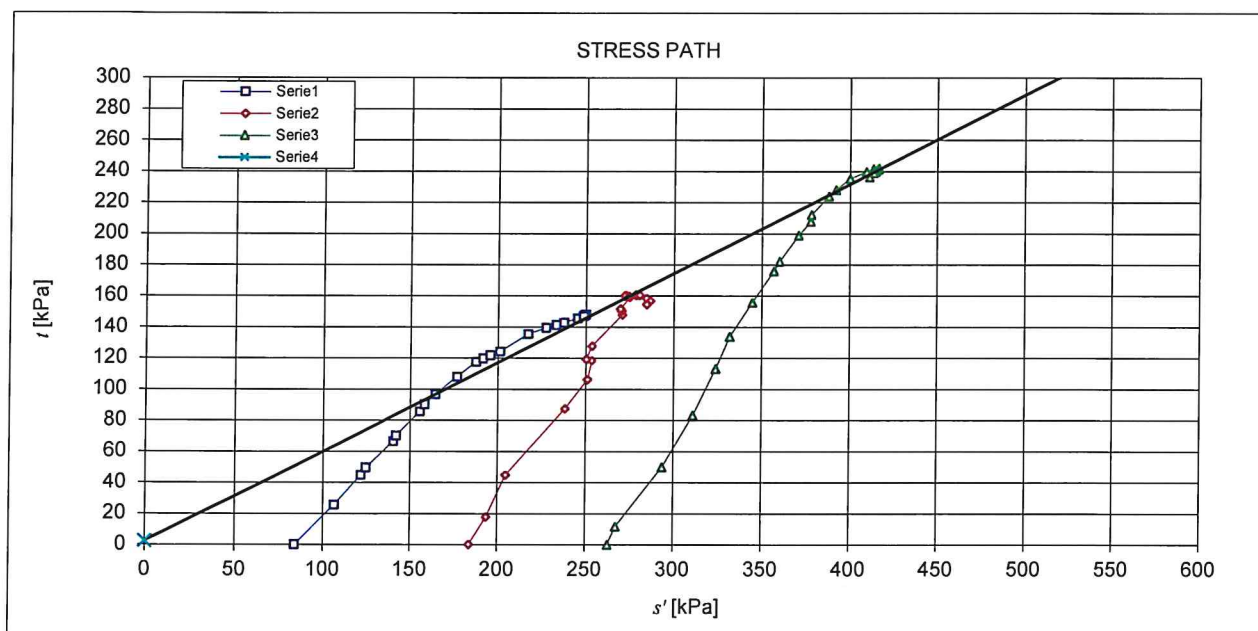
PROVA TRIASSIALE CIU

Committente: Consorzio Hirpinia AV

Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia

Campione: C.I. Shelby 1, prel. da SME4 a m da p.c. 4,10+4,60

Vengono qui di seguito tabulati i valori di t_f , s'_f e ϵ_f , utilizzati per il calcolo di α , a , ϕ' e c' .



	t_f [kPa]	s'_f [kPa]	ϵ_f [%]
Provino 1	147,870	249,870	8,714
Provino 2	160,371	280,371	6,856
Provino 3	241,775	416,775	6,500

$\alpha = 30^\circ$

$a = 2 \text{ kPa}$

$\phi' = 35^\circ$

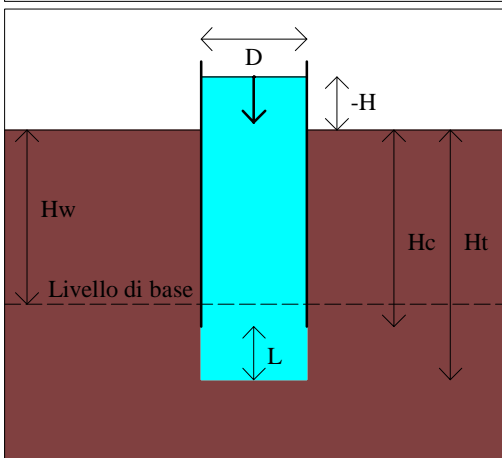
$c' = 3 \text{ kPa}$

NOTE:

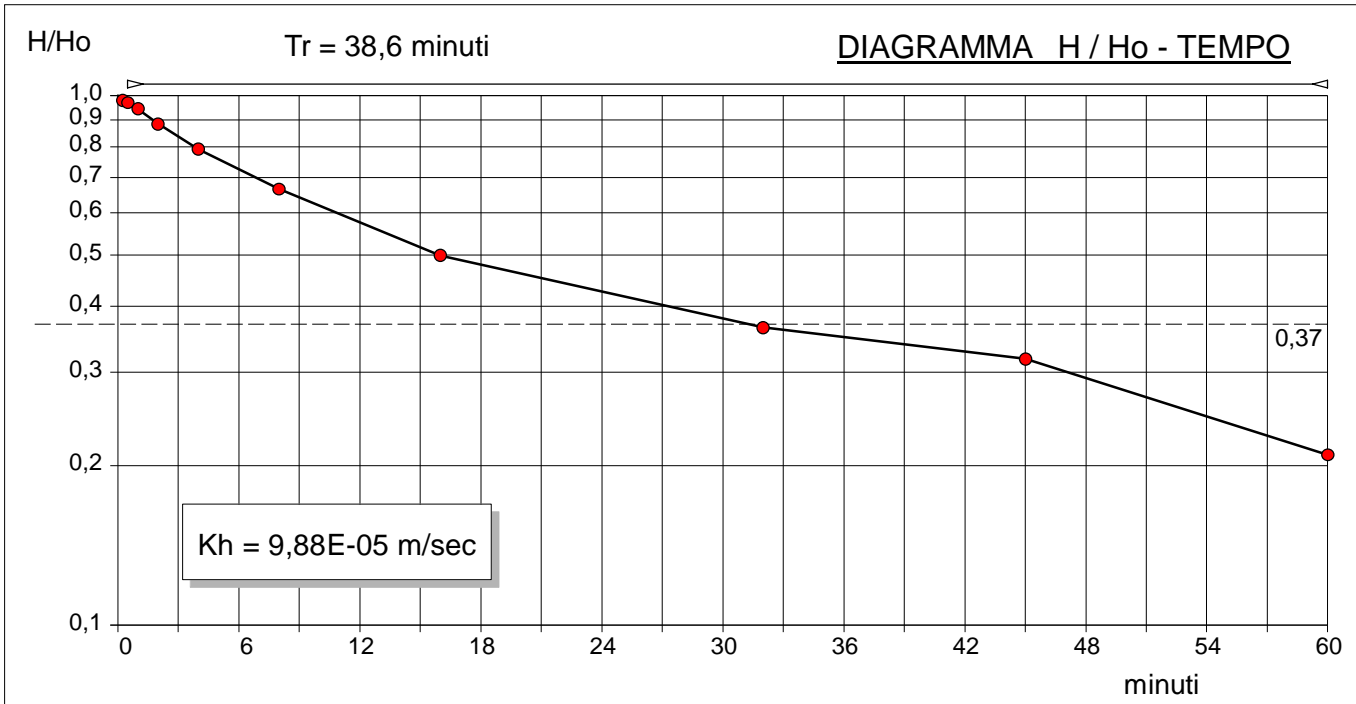
PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

Committente: CONSORZIO HIRPINIA AV	
Riferimento: 1° Lotto funzionale Apice - Irpinia	Prova: 1
Località:	Data: 02/12/2019
Sondaggio: SME_04	Orario prova:

Prova eseguita in abbassamento
 Livello di base dell'acqua [Hw] (m) 7,00
 Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m) -0,30
 Diametro del tratto di prova [D] (m) 0,101
 Profondità del rivestimento [Hc] (m) 6,50
 Profondità del foro [Ht] (m) 7,50
 Spessore del tratto di prova [L] (m) 1,00
 Coefficiente di forma 2,10



T min	H m	dH m	H/Ho	T min	H m	dH m	H/Ho
0,0	7,300	0,000					
0,3	7,150	0,150	0,9795				
0,5	7,080	0,220	0,9699				
1,0	6,890	0,410	0,9438				
2,0	6,450	0,850	0,8836				
4,0	5,780	1,520	0,7918				
8,0	4,860	2,440	0,6658				
16,0	3,640	3,660	0,4986				
32,0	2,660	4,640	0,3644				
45,0	2,320	4,980	0,3178				
60,0	1,530	5,770	0,2096				



$K = A/C \cdot T$ dove: K = coefficiente di permeabilità, A = area di base, C = coefficiente di forma dipendente dalla configurazione geometrica, T = Tempo di Riequilibrio.
 Coefficiente di forma secondo Hvorslev, 1951 config. 8: $F = (2 \pi L) / \ln((L/d) + (1+(L/d)^2)^{0.5})$



PROVA LUGEON

Committente: CONSORZIO HIRPINIA AV	
Riferimento: 1° Lotto funzionale Apice - Irpinia	Prova: 1
Località:	Data: 03/12/2019
Sondaggio: SME_04	Orario prova:

<i>Caratteristiche generali</i>		<i>Assorbimento (litri)</i>					
		min	1,0	2,0	3,0	2,0	1,0
Sezione di misura: profondità da m	17,00	0	331,1	332,0	333,0	333,0	333,7
Sezione di misura: profondità a m	20,00	2	331,2	332,3	333,4	333,1	333,7
Diametro del foro (mm):	101	4	331,4	332,6	333,8	333,2	333,7
Altezza immissione acqua dal p.c. (m):	1,00	6	331,6	332,8	333,9	333,3	333,8
Profondità della falda dal p.c. (m):	16,00	8	331,7	332,9	334,2	333,5	333,8
Inclinazione del sondaggio (°):	0,0	10	331,9	332,9	334,6	333,7	333,9
Packer tipo:	semplice	12					
Coefficiente di forma:	4,61	14					
UNITA' LUGEON (valore rappresentativo):	0,07	16					
Regime di Flusso:	Dilatazione	18					
		20					

<i>Legenda</i>	Pressione (bar):	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00
Gradino n° 1 ●	Pressione corretta (bar):	2,70	3,70	4,70	3,70	2,70
Gradino n° 2 ●	Assorbimento (litri):	0,8	0,9	1,6	0,7	0,2
Gradino n° 3 ●	Portata (litri/minuto):	0,08	0,09	0,16	0,07	0,02
Gradino n° 4 ●	Portata unitaria (litri/minuto/metro):	0,027	0,030	0,053	0,023	0,007
Gradino n° 5 ●	UNITA' LUGEON	0,10	0,08	0,11	0,06	0,02
	Coefficiente di permeabilità (m/sec):	1,1E-8	8,8E-9	1,2E-8	6,8E-9	2,7E-9

