

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)

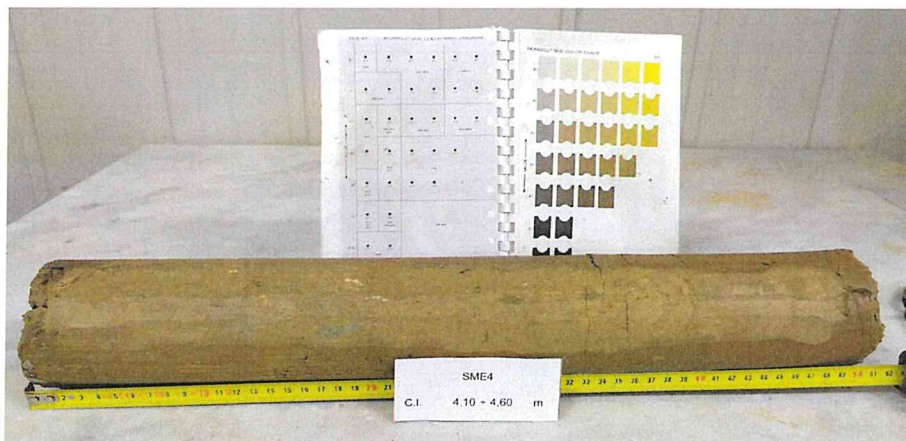


**APERTURA E DESCRIZIONE GENERALE DEL CAMPIONE
(ASTM D2488-84)**

#		
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

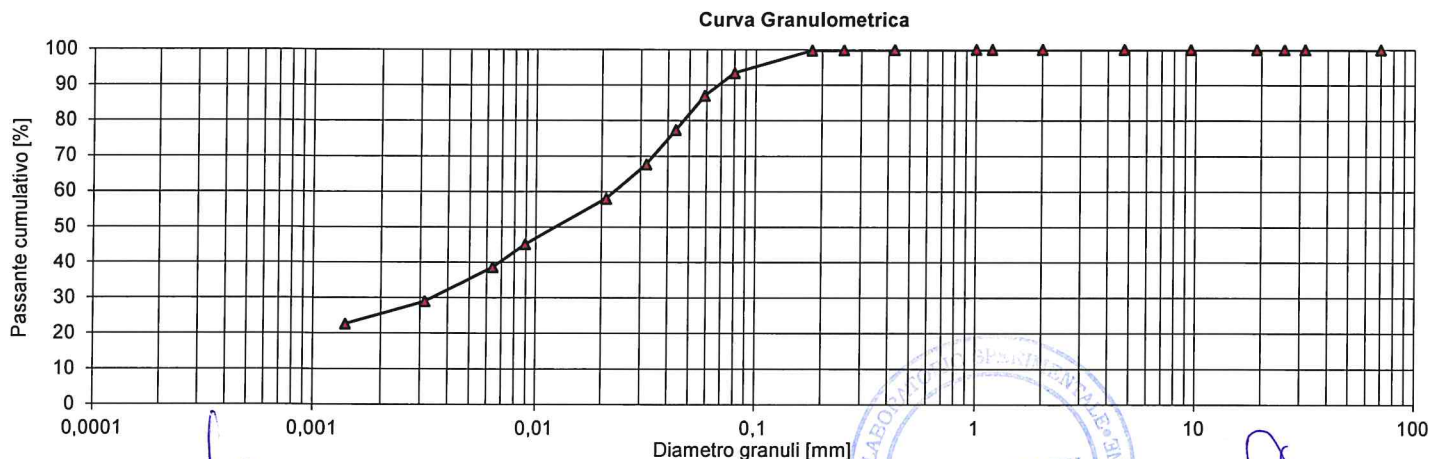
Peso secco iniziale [N]: 0,491

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**

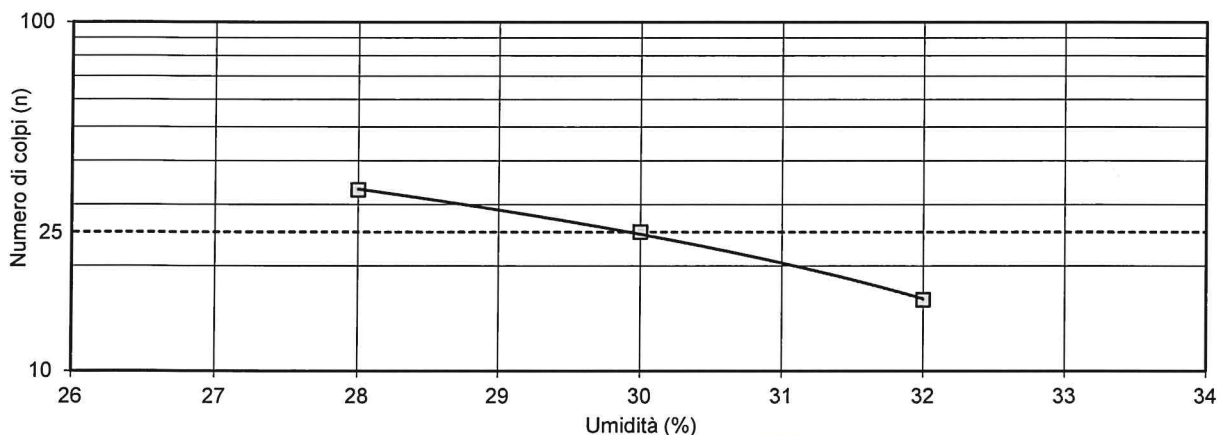
Numero colpi	n	33	25	16
Contenuto in acqua	[%]	28	30	32
Limite Liquido (LL)	[%]	30		

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)

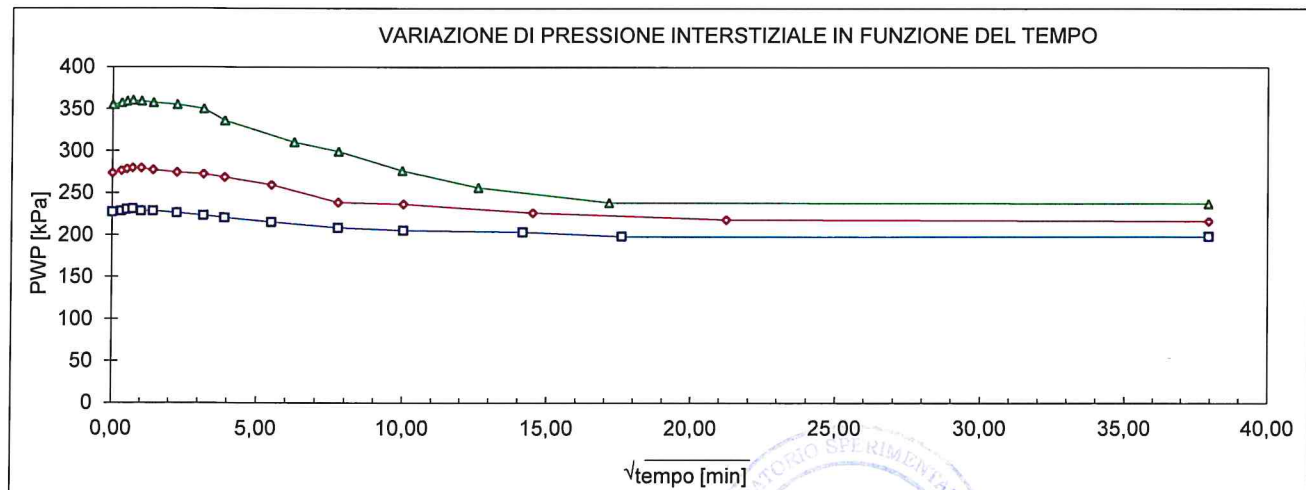
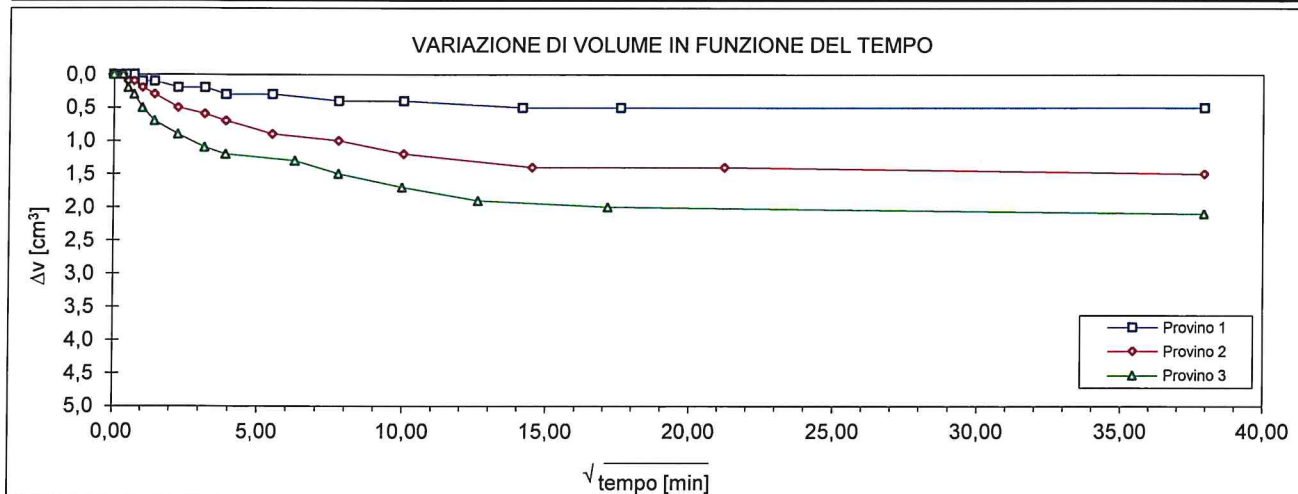


Il Direttore del Laboratorio

(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)

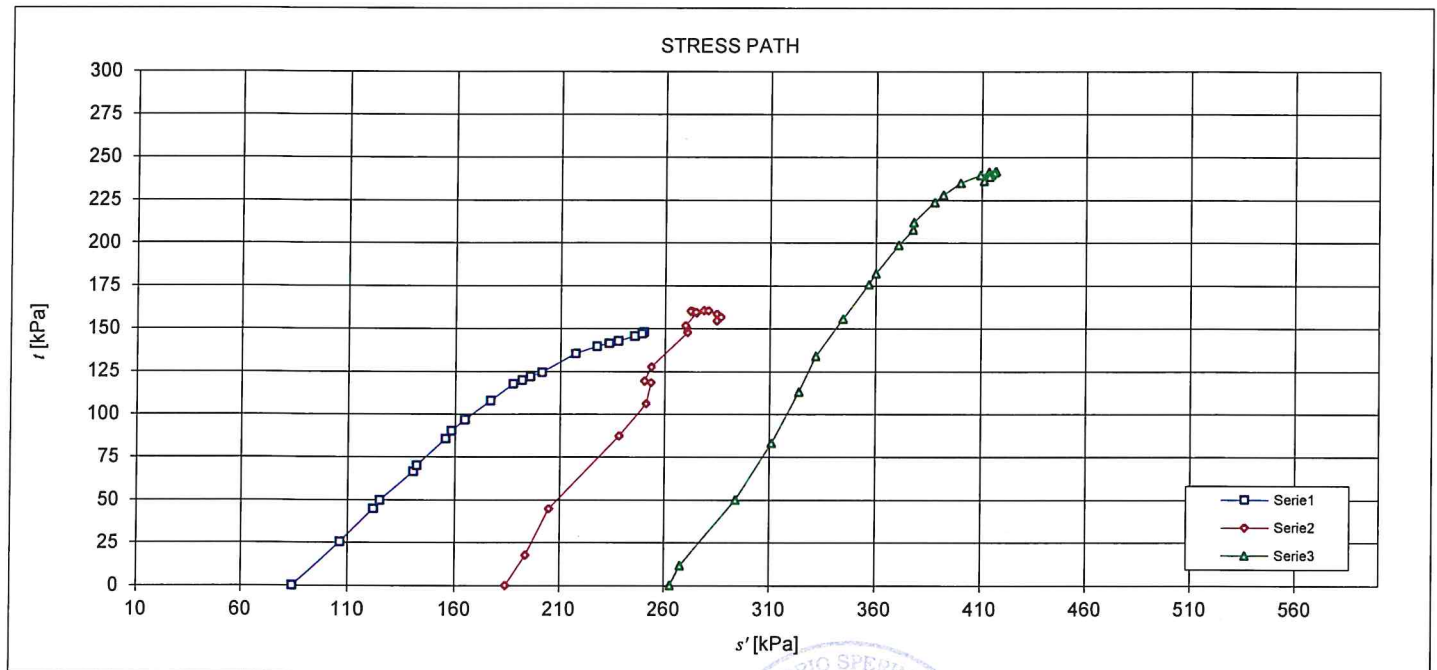


Il Direttore del Laboratorio

(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

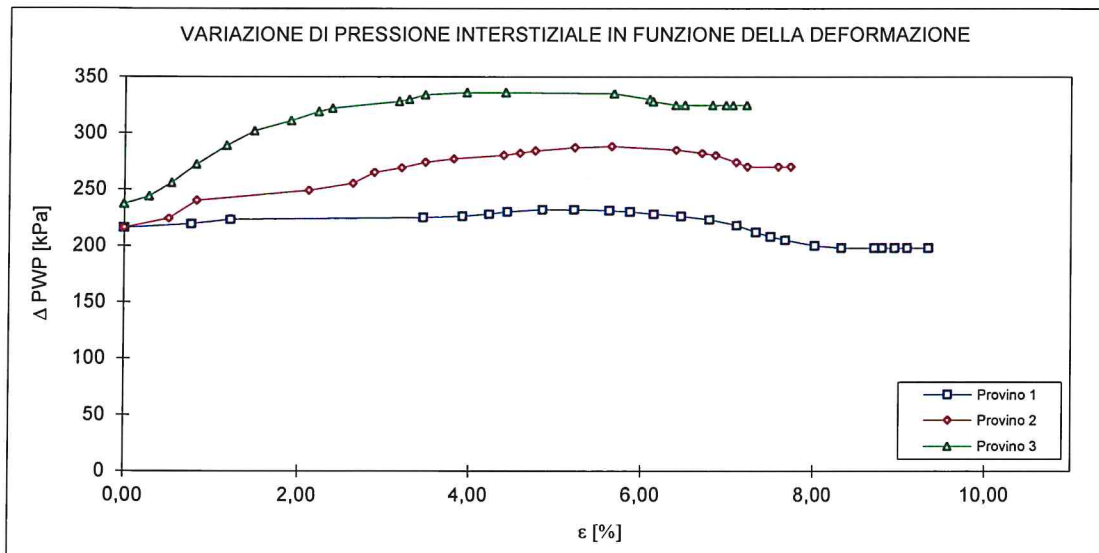
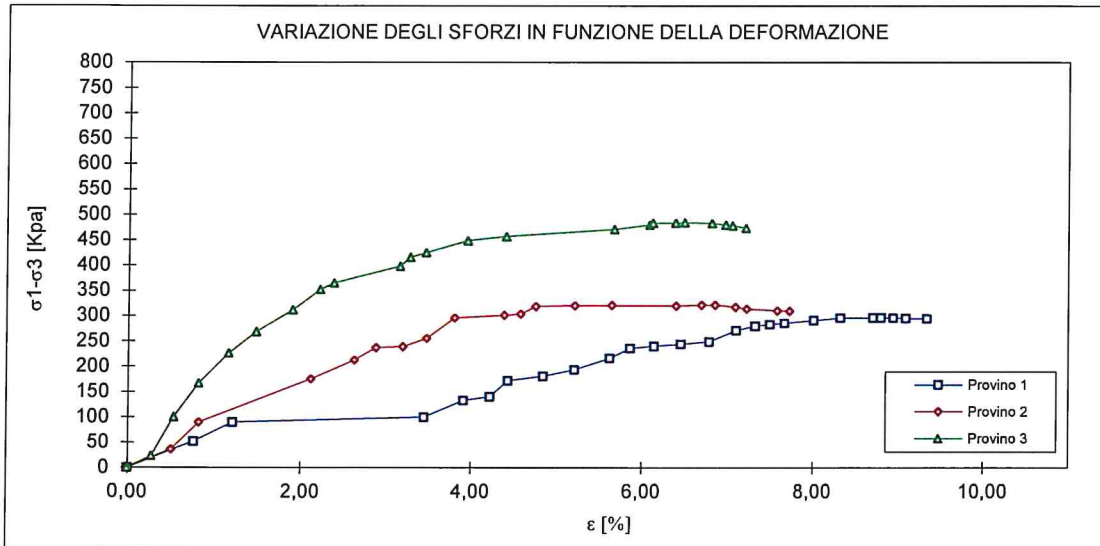
(dott.geol. Vincenzo Vessella)

Il Direttore del Laboratorio

(dott.geol. Maria Di Donato)

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

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 Collemaroni, 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

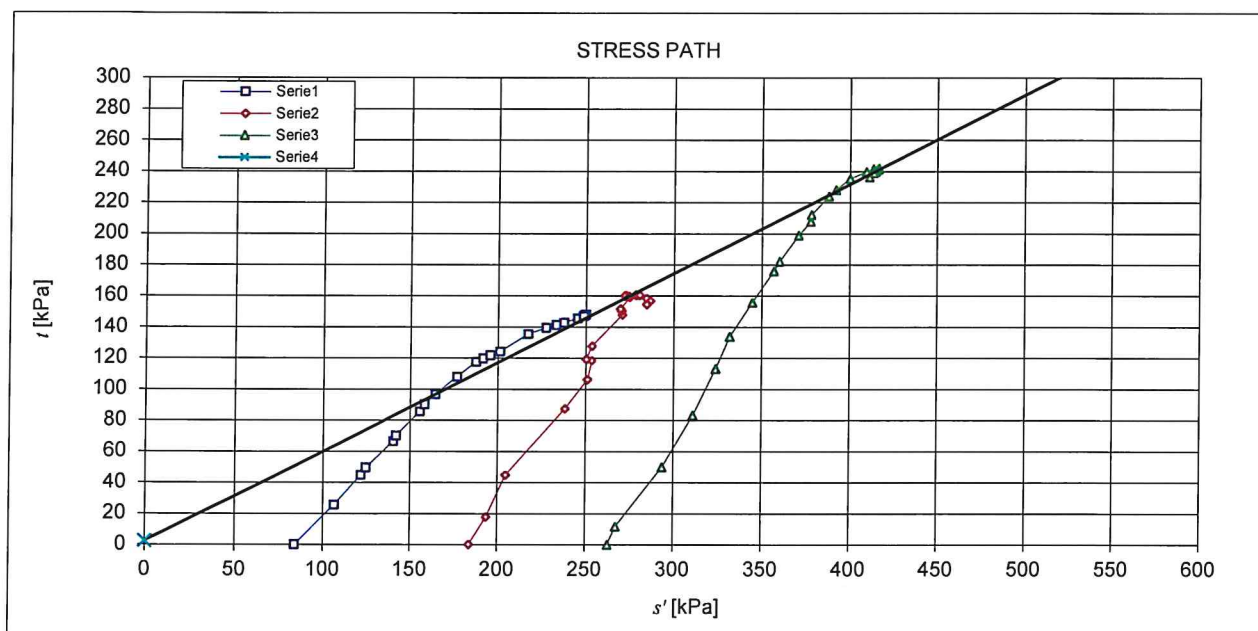
PROVA TRIASSIALE CIU

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:

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)**

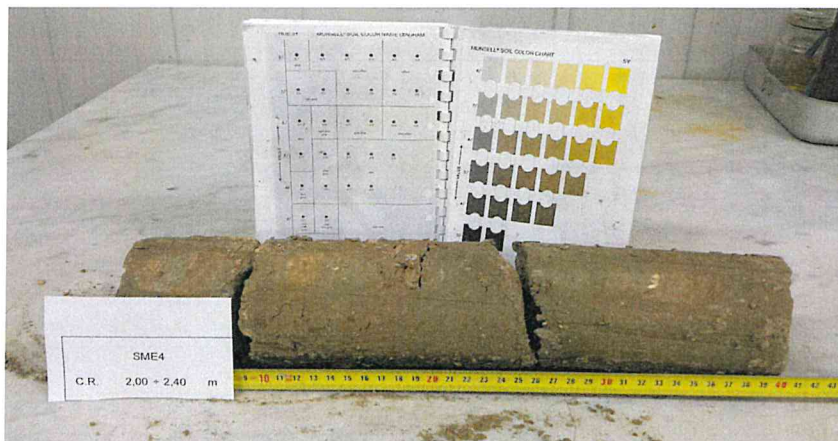
Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice - Irpinia
Modalità di prelievo: carotiere semplice
C.R. 1 prelevato da SME 4 a m da p.c. 2,00÷2,40

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 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. 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

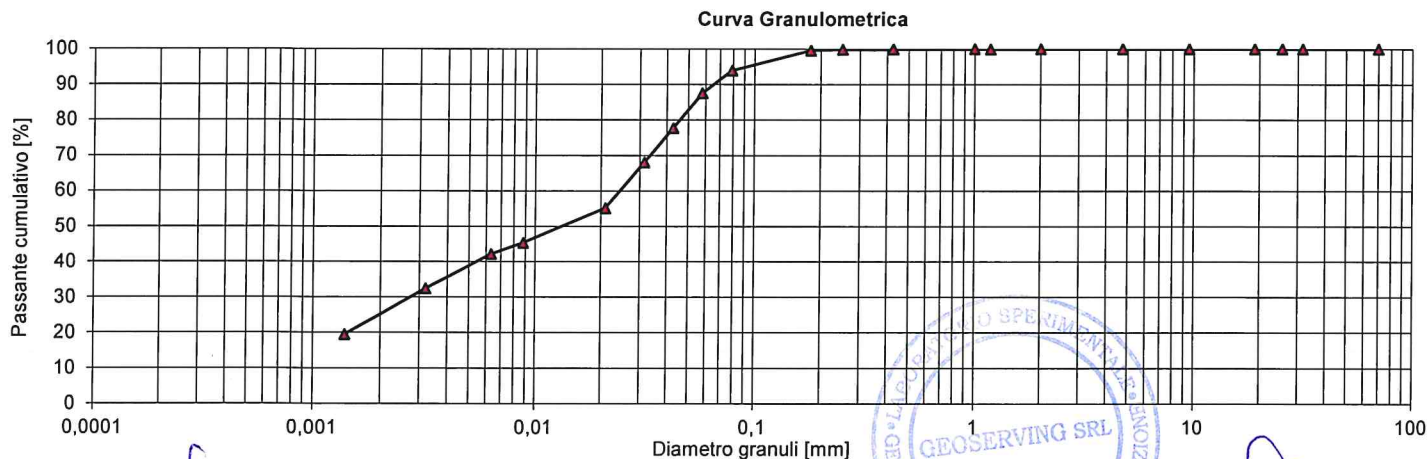
Peso secco iniziale [N]: 0,491

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

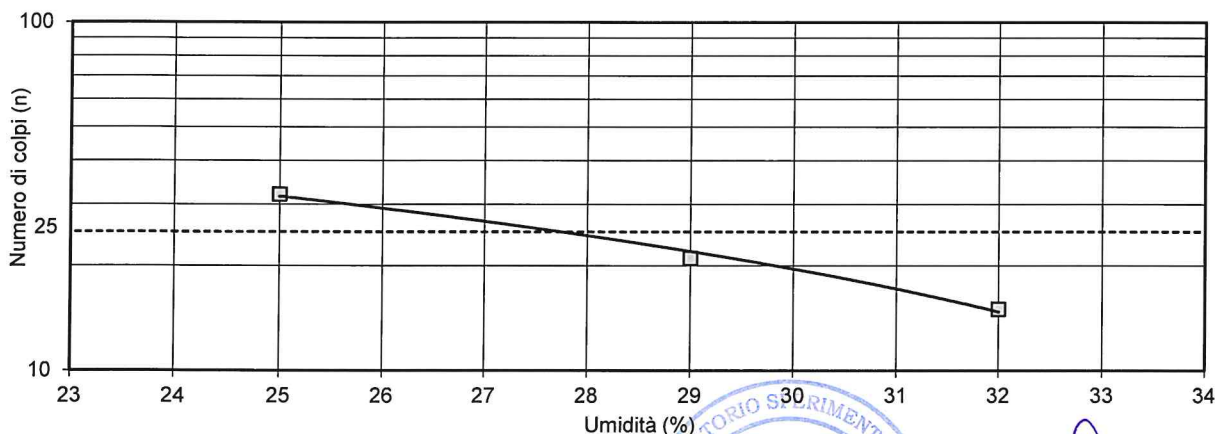
Limite Liquido (LL) [%] 28**Determinazione del limite plastico**

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

>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. 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

CONTENUTO DI ACQUA_{md}: 14,08 %

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: 02-03/12/19
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 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. 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

D₁₀ = n.d.

D₅₀ = 0,017

D₆₀ = 0,027

D₃₀ = 0,004

C_u = n.d.

C_c = n.d.

Decantazione

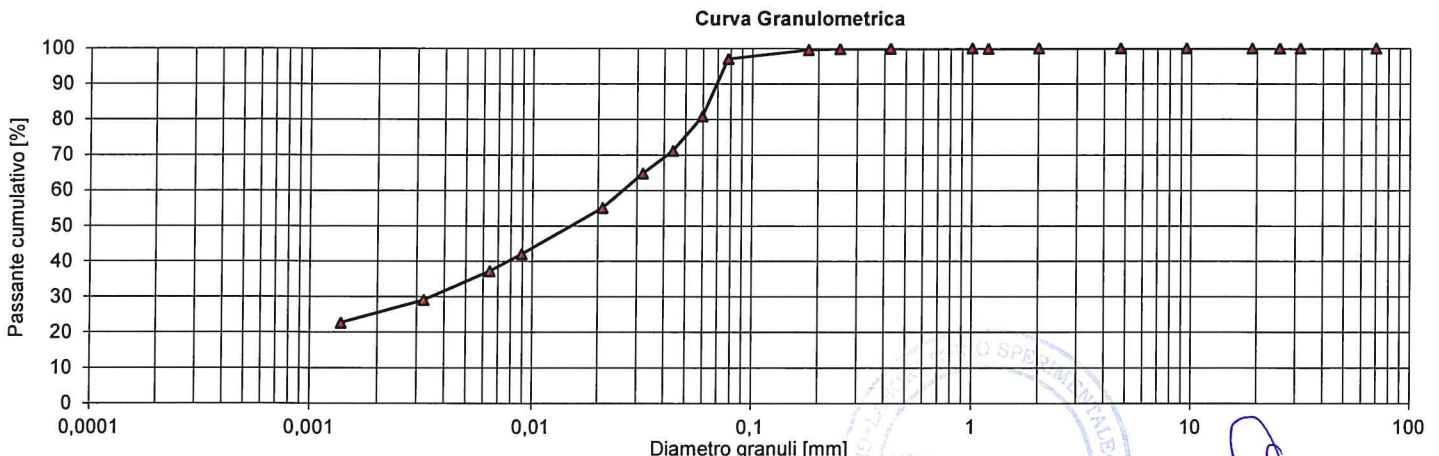
Peso secco iniziale [N]: 0,491

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	1,032	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

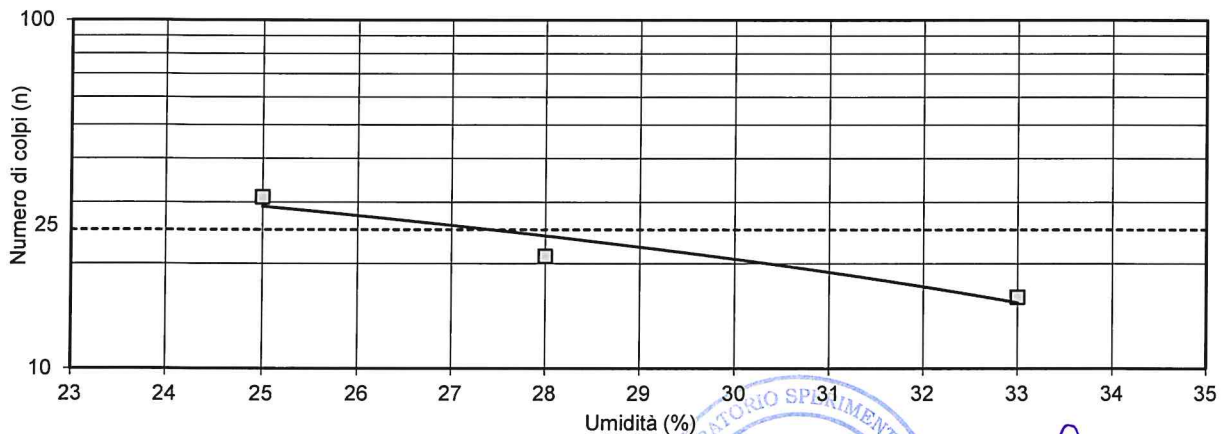
Numero colpi	n	31	21	16
Contenuto in acqua	[%]	25	28	33
Limite Liquido (LL)	[%]	27		

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

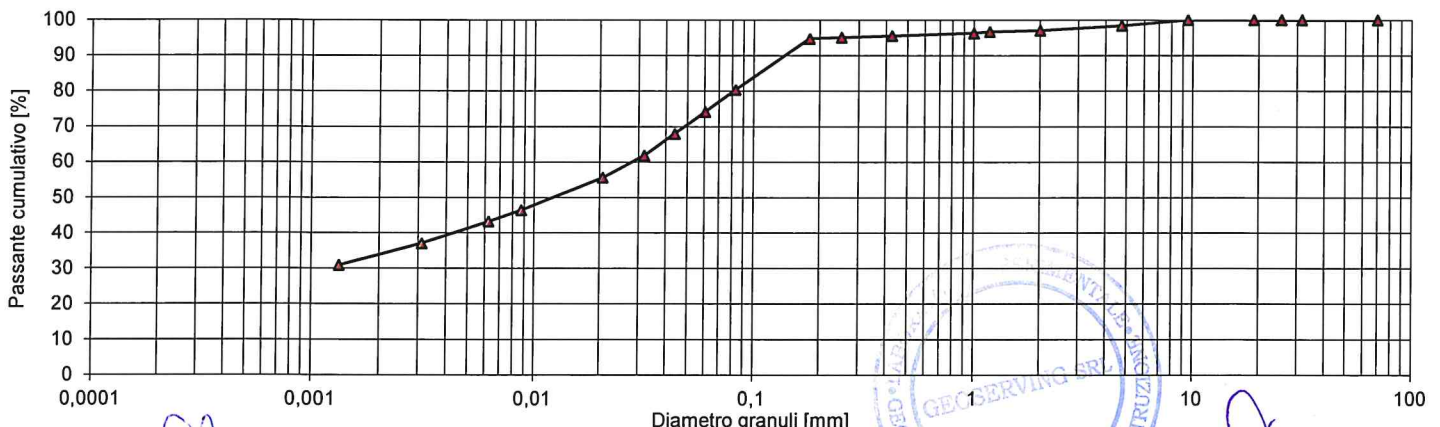
Densimetro serie: ASTM 151 H

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	(< 0,002 mm) 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**

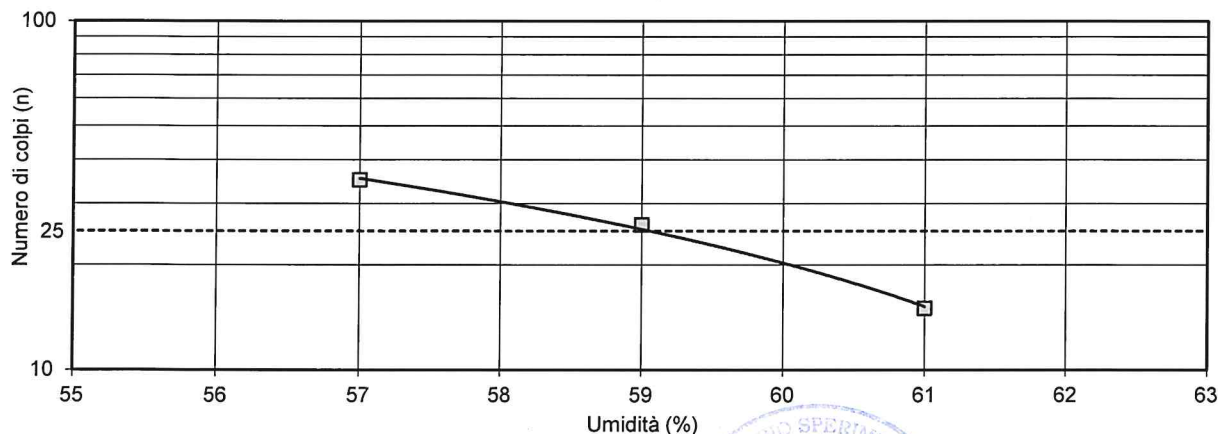
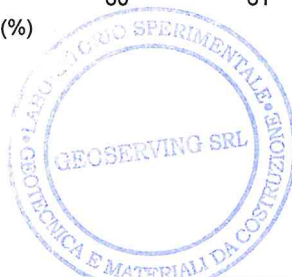
Numero colpi	n	35	26	15
Contenuto in acqua	[%]	57	59	61
Limite Liquido (LL)	[%]	59		

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)**

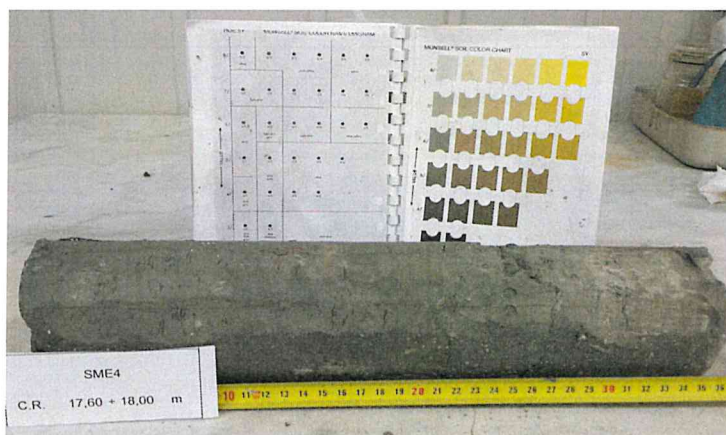
Committente: Consorzio Hirpinia AV
Cantiere: 1° Lotto Funzionale Apice- Irpinia
Modalità di prelievo: carotiere semplice
C.RIM 4, prel. da SME 4 a m da p.c. 17,60+18,00

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 VessellaIl 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

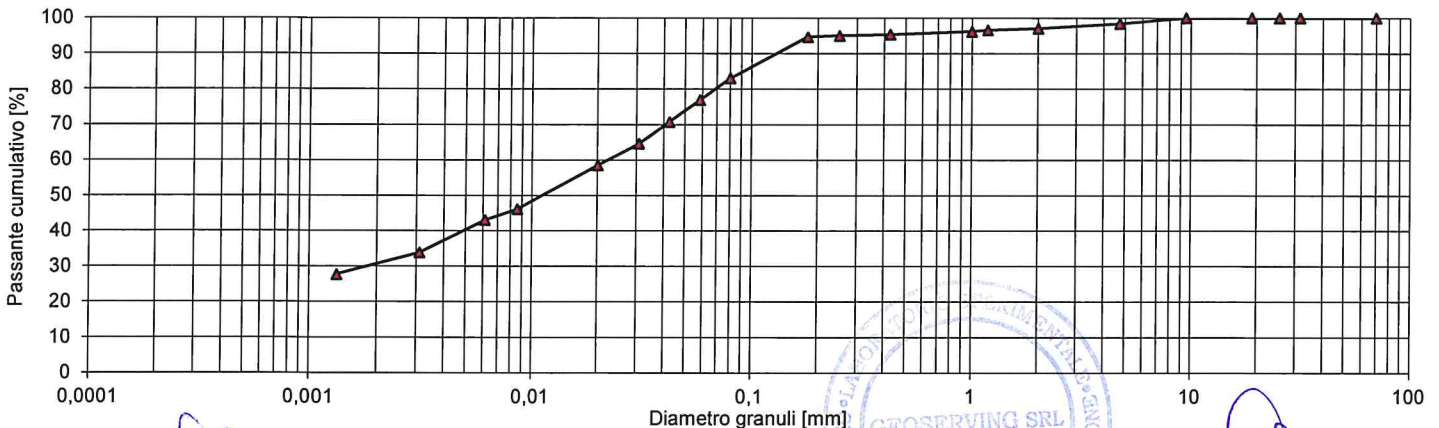
Densimetro serie: ASTM 151 H

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: 31/01/20

Modalità di prelievo: carotiere semplice

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

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

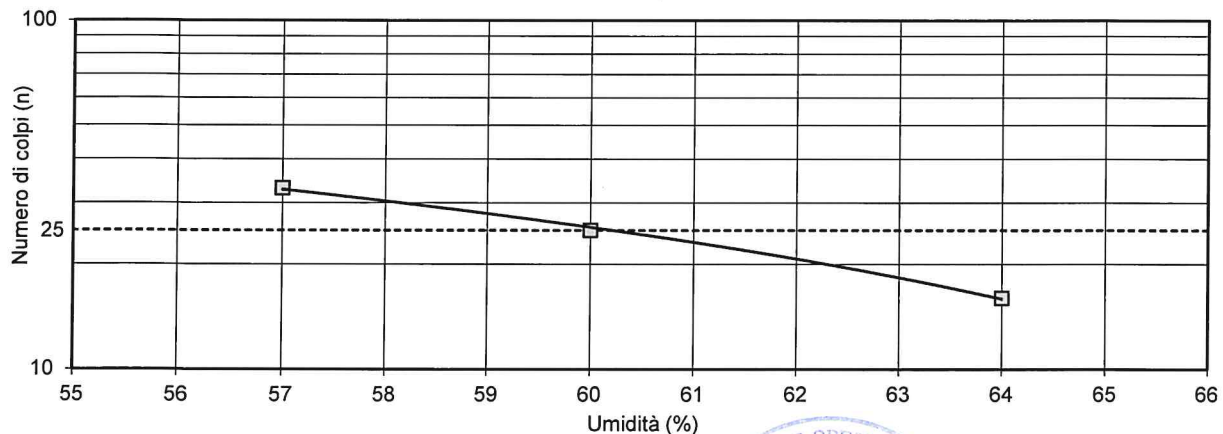
Numero colpi	n	33	25	16
Contenuto in acqua	[%]	57	60	64
Limite Liquido (LL)	[%]	60		

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