



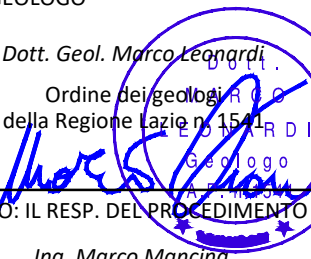



PNC – PNRR: Piano Nazionale Complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza nei territori colpiti dal sisma 2009–2016, Sub–misura A4, "Investimenti sulla rete stradale statale"

Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni – 1° Stralcio lungo la S.S. n. 502 "Cingoli" – S.S. n. 78 "Picena" – Belforte del Chienti – Sarnano"

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE <i>Ing. Marco Salvi</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A30808		I PROGETTISTI SPECIALISTICI <i>Ing. Isidoro Guerrini</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 15764 <i>Ing. Moreno Panfili</i> Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657 <i>Ing. Giovanni.C.Alfredo Dalenz Cultrera</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14069 <i>Ing. Giuseppe Resta</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629		PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria)  <i>GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl</i> (Mandante)  (Mandante)  (Mandante)  <small>Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</small>	
IL GEOLOGO <i>Dott. Geol. Marco Leonardi</i> Ordine dei geologi R.O.C. della Regione Lazio n. 1541 R.D.I.  VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO <i>Ing. Marco Mancina</i>		IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12) <i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035 			
PROTOCOLLO	DATA				

GEOLOGIA E GEOTECNICA

Parte generale

Relazione sulle indagini geologiche e geotecniche–Prove geotecniche di laboratorio

CODICE PROGETTO			NOME FILE			REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV.PROG.	ANNO	T01GE00GEORE05A				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CODICE ELAB. T01GE00GEORE05			A	-
D							
C							
B	Rimissione a seguito di aggiornamento E.P. 2022/2	29/06/22	Mariani	M.Leonardi	G.Guiducci		
A	Emissione a seguito di CdS	Giugno '22	Mariani	M.Leonardi	G.Guiducci		
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO		



ALBANESE PERFORAZIONI
INDAGINI GEOGNOSTICHE - CONSOLIDAMENTI
Tel. 0874.97676 - Fax 0874.319156 - RIPALIMOSANI (CB)

AUTORIZZAZIONE MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE N. 5951 DEL 15 GIUGNO 2011
PER L'ESECUZIONE E LA CERTIFICAZIONE DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI
E PROVE IN SITO DI CUI ALL'ART. 59 DEL D.P.R. n. 380/2001

**COMMITTENTE:
ANAS SPA
STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE
VIA ISONZO, 15
60124 ANCONA**

**OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE
PER I LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO
TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN
T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - 1°
STRALCIO LUNGO LA S.S. N. 502 CINGOLI - S.S. N.78
PICENA - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO
CIG: 9110632B5B - CUP: F51B21006120001**

***PROVE DI LABORATORIO
QUADRI RIASSUNTIVI***

RIPALIMOSANI, MAGGIO 2022

QUADRO RIASSUNTIVO E INTERPRETATIVO DELLE ANALISI GEOTECNICHE

LAVORO: Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP:

F51B21006120001 – F51B21006130001

Sond	Campione	Profondità (m)	W (%)	γn (kN/m ³)	γd (kN/m ³)	γs (kN/m ³)	γsat (kN/m ³)	e	n (%)	Sr (%)	Argilla (%)	Limo (%)	Sabbia (%)	Ghiaia (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	IC	IL	LR (%)	IR (kN/m ³)	TG CD			TRX CU				Edometrica			σ (kN/m ²)	Cu (kN/m ²)	Classif. USCS	Classif. UNI 11531-1		
																						c (kN/m ²)	φ _p °	φ _r °	C _{peff} (kN/m ²)	φ _{peff} °	C _{ptot} (kN/m ²)	φ _{ptot} °	P (KPa)	Me (MN/m ²)	Cv (mm ² /s)						
5	1	3-3.5	25.9	19.57	15.54	26.65	19.63	0.72	41.70	98.29	28.78	26.54	17.42	27.26	46.8	19.2	27.6	0.758	0.242	14.33	18.92	5.9	23.0	n.r.							200	5.84	3.22E-02	n.r.	n.r.	CL	A7-6
5	2	10-10.6	23.8	19.80	15.99	26.92	19.98	0.68	40.59	95.52	44.58	44.78	10.24	0.40	52.8	19.3	33.6	0.865	0.135	14.69	19.26	10.8	23.0	n.r.	14.1	24.8	28.8	19.59	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CH	A7-6		
11	1	4-4.5	16.9	n.r.	n.r.	26.89					67.21	30.24	2.55	0.00	54.0	19.9	34.1	1.090	-0.090	14.33	19.00	23.7	31.5	29.8	34	23.92	21.6	28.54	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CH	A7-6		
11	2	9.5-10	13.7	n.r.	n.r.	26.94					48.97	49.16	1.87	0.00	41.4	17.7	23.6	1.169	-0.169	11.76	20.24	n.r.	n.r.	n.r.					n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CL	A7-6		
12	1	2.5-3	16.1	n.r.	n.r.	26.90					54.16	41.11	4.73	0.00	39.0	17.6	21.4	1.070	-0.070	13.73	19.89	n.r.	n.r.	n.r.					n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CL	A6		
12	2	11.5-12	11.4	n.r.	n.r.	27.01					45.35	48.17	4.67	1.81	39.1	20.3	18.7	1.479	-0.479	12.46	19.87	23.7	23.3	16.61					400	55.27	1.92E-01	n.r.	n.r.	CL	A6		
14	1	3.5-4	23.2	19.47	15.80	27.07	19.89	0.71	41.61	89.82	45.22	52.73	2.05	0.00	44.2	20.6	23.6	0.892	0.108	13.55	19.73	n.r.	n.r.	n.r.	9.7	31.76	5.6	31.01	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CL	A7-6		
14	2	12-12.5	18.2	20.56	17.39	26.87	20.85	0.55	35.29	91.41	66.17	32.51	1.09	0.23	47.4	20.2	27.2	1.072	-0.072	14.24	19.94	31.6	20.9	n.r.					n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CL	A7-6		
15	1	3-3.5	15.4	18.53	16.06	27.06	20.05	0.69	40.66	62.17	73.17	26.05	0.72	0.06	62.9	21.8	41.1	1.155	-0.155	14.2	19.36	10.3	24.3	n.r.					n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CH	A7-6		
15	2	6.5-7	12.3	21.39	19.05	26.69	21.86	0.40	28.63	83.23	27.81	16.90	52.97	2.32	41.3	18.2	23.0	1.259	-0.259	12.18	20.55	17.2	24.9	n.r.					n.r.	n.r.	n.r.	371.9	185.9	CL	A7-6		

Legenda:

W=Umidità naturale - γn= Peso di volume naturale - γd=Peso di volume secco - γs=Peso specifico - γsat=Peso di volume saturo - e=Indice dei vuoti - n=Porosità - Sr=Grado di saturazione - LL=Limite liquido - LP=Limite plastico - IP=Indice plastico - IC=Indice di consistenza - IL=Indice di liquidità -LR= Limite di ritiro - IR= Indice di ritiro c=Coesione - φ_p°=Angolo di attrito picco - φ_r°=Angolo di attrito residuo P=Pressione sul provino - Me= Modulo edometrico - Cv=Coefficiente di consolidazione -σ= resistenza a rottura - Cu= coesione non drenata - φ_{peff}°=Angolo di attrito p. efficaci - φ_{ptot}°=Angolo di attrito p. totali - n.d. non determinabili - n.r. non richiesti - i valori di σ e Cu in grassetto sono stati ricavati da prove triassiali tipo UU valore medio

QUADRO RIASSUNTIVO E INTERPRETATIVO DELLE ANALISI GEOTECNICHE

LAVORO: Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP:

F51B21006120001 – F51B21006130001

Sond	Campione	Profondità (m)	W (%)	γn (kN/m ³)	γd (kN/m ³)	γs (kN/m ³)	γsat (kN/m ³)	e	n (%)	Sr (%)	Argilla (%)	Limo (%)	Sabbia (%)	Ghiaia (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	IC	IL	LR (%)	IR (kN/m ³)	TG CD			TRX CU				Edometrica			σ (kN/m ²)	Cu (kN/m ²)	Classif. USCS	Classif. UNI 11531-1
																						c (kN/m ²)	φ _p °	φ _r °	C _{peff} (kN/m ²)	φ _{peff} °	C _{ptot} (kN/m ²)	φ _{ptot} °	P (KPa)	Me (MN/m ²)	Cv (mm ² /s)				
4	1	5-5.6	26.4	18.89	14.95	26.59	19.25	0.78	43.77	91.88	51.85	40.31	7.84	0.00	57.8	20.1	37.7	0.833	0.167	14	19.45	10.1	20.9	n.r.					n.r.	n.r.	n.r.	280.0	140.0	CH	A7-6
4	2	10.4-11	25.0	19.75	15.80	26.55	19.77	0.68	40.48	99.43	58.24	25.14	10.63	5.99	47.7	19.1	28.6	0.793	0.207	14.76	19.57	17.5	26.7	n.r.	3.2	32.61	34.7	25.3	400	7.58	2.14E-02	n.r.	n.r.	CL	A7-6
4	3	13-13.5	26.7	19.27	15.22	26.98	19.49	0.77	43.61	94.98	68.96	27.95	2.50	0.59	56.4	20.5	35.9	0.827	0.173	15.29	19.05	15.1	21.0	n.r.					n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CH	A7-6
8	1	3.4-3.9	28.1	18.44	14.40	26.68	18.92	0.85	46.04	89.68	40.85	51.23	7.87	0.05	60.7	19.9	40.8	0.798	0.202	14.77	19.17	n.r.	n.r.	n.r.					n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CH	A7-6
8	2	5-5.5	18.2	19.49	16.49	26.63	20.23	0.61	38.07	80.16	63.93	32.29	3.73	0.05	51.5	20.3	31.3	1.067	-0.067	16.31	18.38	25.0	22.1	n.r.				200	22.30	1.80E-01	n.r.	n.r.	CH	A7-6	
10	1	5-5.5	29.5	18.66	14.41	27.03	18.99	0.88	46.68	92.77	45.30	25.02	10.81	18.87	58.6	21.0	37.6	0.775	0.225	14.3	19.71	17.4	20.5	n.r.					n.r.	n.r.	n.r.	208.7	104.4	CH	A7-6
10	2	9-9.5	21.5	19.74	16.24	26.63	20.07	0.64	39.02	91.28	46.08	34.21	12.60	7.11	35.7	19.2	16.4	0.862	0.138	14.74	18.39	11.4	21.2	n.r.	8.1	33.48	21.5	26.24	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CL	A6

Legenda:

W=Umidità naturale - γn= Peso di volume naturale - γd=Peso di volume secco - γs=Peso specifico - γsat=Peso di volume saturo - e=Indice dei vuoti - n=Porosità - Sr=Grado di saturazione - LL=Limite liquido - LP=Limite plastico - IP=Indice plastico - IC=Indice di consistenza - IL=Indice di liquidità -LR= Limite di ritiro - IR= Indice di ritiro c=Coesione - φ_p °=Angolo di attrito picco - φ_r °=Angolo di attrito residuo P=Pressione sul provino - Me= Modulo edometrico - Cv=Coefficiente di consolidazione - σ= resistenza a rottura - Cu= coesione non drenata - φ_{peff} °=Angolo di attrito p. efficaci - φ_{ptot} °=Angolo di attrito p. totali - n.d. non determinabili - n.r. non richiesti - i valori di σ e Cu in grassetto sono stati ricavati da prove triassiali tipo UU valore medio

QUADRO RIASSUNTIVO E INTERPRETATIVO DELLE ANALISI GEOTECNICHE

LAVORO: Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sond	Campione	Profondità (m)	W (%)	γ_n (kN/m ³)	γ_d (kN/m ³)	γ_s (kN/m ³)	γ_{sat} (kN/m ³)	e	n (%)	Sr (%)	Argilla (%)	Limo (%)	Sabbia (%)	Ghiaia (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	IC	IL	LR (%)	IR (kN/m ³)	TG CD			TRX CU				Classif. USCS	Classif. UNI 11531-1
																						c (kN/m ²)	ϕ_p °	ϕ_r °	C_{peff} (kN/m ²)	ϕ_{peff} °	C_{ptot} (kN/m ²)	ϕ_{ptot} °		
2	1	18.5-18.9	13.6	20.57	18.11	26.71	21.27	0.47	32.19	77.91	29.96	23.51	43.54	2.99	26.6	18.0	8.6	1.517	-0.517	13.98	19.17	49.7	31.7	n.r.					CL	A4
3	3	1.5-2	24.0	19.42	15.66	26.74	19.73	0.71	41.44	92.49	57.49	40.77	1.57	0.17	52.3	22.2	30.1	0.941	0.059	15.82	18.40	10.1	20.9	n.r.					CH	A7-6
3	5	5-5.5	29.4	18.85	14.57	26.63	19.01	0.83	45.30	96.38	57.26	32.30	10.44	0.00	61.2	23.2	38.1	0.836	0.164	16.3	18.51	14.6	31.5	19.5					CH	A7-6
3	6	7.5-8	26.9	19.12	15.06	26.19	19.23	0.74	42.48	97.19	33.61	25.40	21.05	19.94	41.3	19.5	21.8	0.662	0.338	14.82	21.11	26.3	25.8	n.r.	25.4	25.72	32.3	18.3	CL	A7-6
3 Bis	1	2.3-2.6	23.7	17.82	14.40	25.63	18.70	0.78	43.82	79.44	31.13	47.58	11.07	10.22	44.8	22.4	22.5	0.940	0.060	15.6	17.47	3.1	24.8	n.r.					CL	A7-6
3 Bis	2	10-10.5	26.5	19.45	15.37	26.42	19.47	0.72	41.81	99.33	33.61	41.73	17.15	7.51	43.9	23.0	20.9	0.831	0.169	14.16	19.12	22.5	32.1	n.r.	10.3	29.23	46.7	19.68	CL	A7-6
i 16	1	4.2-4.5	15.8	19.65	16.97	26.72	20.55	0.57	36.46	75.10	14.98	46.30	37.78	0.94	23.7	17.2	6.5	1.215	-0.215	15.1	18.43	18.5	29.1	n.r.					CL	A4
i 16	2	5.5-6	22.6	20.05	16.35	27.00	20.22	0.65	39.44	95.51	11.42	31.97	26.62	29.99	30.9	19.6	11.3	0.733	0.267	15.96	18.46	7.2	32.9	n.r.					CL	A6
i 17	1	2.5-3	25.4	19.31	15.39	26.91	19.59	0.75	42.78	93.29	58.21	40.54	1.25	0.00	53.0	22.5	30.6	0.903	0.097	15.53	18.56	8.8	22.4	n.r.					CH	A7-6
i 17	2	6-6.5	34.4	17.95	13.36	26.53	18.23	0.99	49.64	94.48	29.64	56.25	7.51	6.60	55.7	21.5	34.2	0.620	0.380	15.53	18.03	5.4	22	n.r.	13	28.94	17.7	22.15	CH	A7-6
i 17	3	10.5-11	20.9	18.40	15.22	25.97	19.28	0.71	41.42	78.27	57.20	33.43	5.84	3.53	41.1	19.8	21.2	0.949	0.051	14.83	18.11	21.7	29.8	n.r.	8.8	32.6	12.7	30.34	CL	A7-6

Legenda:
W=Umidità naturale - γ_n = Peso di volume naturale - γ_d =Peso di volume secco - γ_s =Peso specifico - γ_{sat} =Peso di volume saturo - e=Indice dei vuoti - n=Porosità - Sr=Grado di saturazione - LL=Limite liquido - LP=Limite plastico - IP=Indice plastico - IC=Indice di consistenza - IL=Indice di liquidità -LR= Limite di ritiro - IR=Indice di ritiro c=Coesione - ϕ_p °=Angolo di attrito picco - ϕ_r °=Angolo di attrito residuo P=Pressione sul provino - Me= Modulo edometrico - Cv=Coefficiente di consolidazione - σ = resistenza a rottura - Cu= coesione non drenata - ϕ_{peff} =Angolo di attrito p. efficaci - ϕ_{ptot} =Angolo di attrito p. totali - n.d. non determinabili - n.r. non richiesti - **i valori di σ e Cu in grassetto sono stati ricavati da prove triassiali tipo UU valore medio**

QUADRO RIASSUNTIVO E INTERPRETATIVO DELLE ANALISI GEOTECNICHE

LAVORO: Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG:

9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sond	Campione	Profondità (m)	W (%)	y _n (kN/m ³)	y _d (kN/m ³)	y _s (kN/m ³)	y _{sat} (kN/m ³)	e	n (%)	Sr (%)	Argilla (%)	Limo (%)	Sabbia (%)	Ghiaia (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	IC	IL	TG CD			TRX CU				Edometrica			σ (kN/m ²)	Cu (kN/m ²)	Classif. USCS	Classif. UNI 11531-1
																				c (kN/m ²)	φ _p °	φ _r °	c _{peff} (kN/m ²)	φ _{peff} °	c _{ptot} (kN/m ²)	φ _{ptot} °	P (KPa)	Me (MN/m ²)	Cv (mm ² /s)				
i 18	1	4.5-5	11.5	22.56	20.24	26.52	22.56	0.31	23.67	99.94	6.15	23.25	31.11	39.49	24.2	13.7	10.5	1.212	-0.212	n.r.	n.r.	n.r.					n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CL	A2-6
i 18	2	12.5-13	26.6	19.10	15.09	26.54	19.32	0.76	43.13	94.95	66.84	18.77	11.78	2.61	58.3	23.1	35.2	0.900	0.100	n.r.	n.r.	n.r.					n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CH	A7-6
i 18	3	18-18.5	23.7	19.95	16.13	26.96	20.07	0.67	40.15	97.09	49.92	43.96	3.89	2.23	43.2	20.3	22.9	0.853	0.147	24.9	25.3	n.r.				n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CL	A7-6	
i 18	4	22-22.5	20.2	20.34	16.92	26.93	20.56	0.59	37.17	93.90	45.55	26.53	8.73	19.19	34.7	18.3	16.4	0.880	0.120	7.7	32.6	n.r.				800	16.77	9.92E-02	n.r.	n.r.	CL	A6	
6	1	8-8.5	19.7	20.36	17.01	26.49	20.52	0.56	35.77	95.72	25.25	14.69	28.01	32.05	31.2	17.3	13.9	0.823	0.177	n.r.	n.r.	n.r.				n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CL	A6	
6	2	12.5-13	27.2	19.41	15.27	26.72	19.47	0.75	42.87	98.66	57.18	40.63	2.16	0.03	42.2	19.8	22.5	0.671	0.329	14.2	25.6	n.r.				400	11.61	1.46E-01	n.r.	n.r.	CL	A7-6	
6	3	17.3-17.8	28.8	19.04	14.78	26.61	19.14	0.80	44.43	97.60	36.46	48.25	15.29	0.00	54.1	21.6	32.6	0.779	0.221	19.8	23.9	n.r.	22	27.01	14.6	18.95	400	6.24	1.54E-02	n.r.	n.r.	CH	A7-6
7	1	5-5.5	19.8	19.99	16.69	27.21	20.48	0.63	38.68	87.05	41.32	54.52	3.33	0.83	54.0	21.5	32.5	1.054	-0.054	10.1	24.5	n.r.				200	17.06	2.01E-01	n.r.	n.r.	CH	A7-6	
7	2	11.7-12.2	14.8	21.17	18.44	26.48	21.42	0.44	30.38	91.74	19.99	18.72	59.53	1.76	18.8	16.7	2.2	1.868	-0.868	17.7	38.1	n.r.				400	33.54	1.04E-01	n.r.	n.r.	CL	A4	
9	1	5.3-5.8	17.7	20.06	17.05	26.35	20.51	0.55	35.30	87.10	65.47	29.94	4.37	0.22	46.9	22.2	24.6	1.185	-0.185	8.8	20.7	n.r.				n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	CL	A7-6	

Legenda:

W=Umidità naturale - y_n=Peso di volume naturale - y_d=Peso di volume secco - y_s=Peso specifico - y_{sat}=Peso di volume saturo - e=Indice dei vuoti - n=Porosità - Sr=Grado di saturazione - LL=Limite liquido - LP=Limite plastico - IP=Indice plastico - IC=Indice di consistenza - IL=Indice di liquidità -LR= Limite di ritiro - IR= Indice di ritiro c=Coesione - φ_p°=Angolo di attrito piccolo - φ_r°=Angolo di attrito residuo P=Pressione sul provino - Me= Modulo edometrico - Cv=Coefficiente di consolidazione - σ= resistenza a rottura - Cu= coesione non drenata - φ_{peff}°=Angolo di attrito p. efficaci - φ_{ptot}°=Angolo di attrito p. totali - n.d. non determinabili - n.r. non richiesti - i valori di σ e Cu in grassetto sono stati ricavati da prove triassiali tipo UU valore medio



ALBANESE PERFORAZIONI
INDAGINI GEOGNOSTICHE - CONSOLIDAMENTI
Tel. 0874.97676 - Fax 0874.319156 - RIPALIMOSANI (CB)

AUTORIZZAZIONE MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE N. 5951 DEL 15 GIUGNO 2011
PER L'ESECUZIONE E LA CERTIFICAZIONE DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI
E PROVE IN SITO DI CUI ALL'ART. 59 DEL D.P.R. n. 380/2001

**COMMITTENTE:
ANAS SPA
STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE
VIA ISONZO, 15
60124 ANCONA**

**OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE
PER I LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO
TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN
T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - 1°
STRALCIO LUNGO LA S.S. N. 502 CINGOLI - S.S. N.78
PICENA - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO
CIG: 9110632B5B - CUP: F51B21006120001**

PROVE DI LABORATORIO

RIPALIMOSANI, MAGGIO 2022

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3948	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	2	Campione	1	Profondità	18.50 ÷ 18.90	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				390.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
02/05/2022	Sabbia con argilla e limo di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3948/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3948/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3948/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3948/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3948/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3948/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3948/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	5	9	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	5	9	
TD2	5	9	
TD3	5	9	
	5	9	
	5	9	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3948/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	2	Campione	1	Profondità	18.50 ÷ 18.90

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	90.58	80.00	84.15
Peso Lordo Secco (g)	85.48	75.59	79.22
Tara (g)	47.96	43.09	42.94
Umidità relativa W (%)	13.6%	13.6%	13.6%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
13.6%	0.01%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3948/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	2	Campione	1	Profondità	18.50 ÷ 18.90	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	143.75	83.85

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

20.57

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	73.81

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

18.11

Note:

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3948/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	2	Campione	1	Profondità	18.50 ÷ 18.90	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	38.9538

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.995	14.298	2.7245
2	19.994	14.306	2.7229
3	19.996	14.308	2.7225
4	19.999	14.310	2.7221
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7225

14.308

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



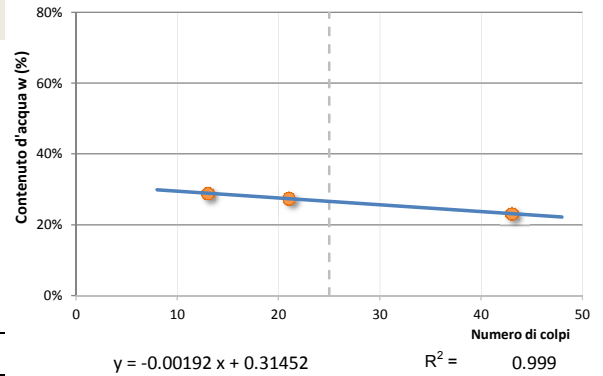
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3948/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

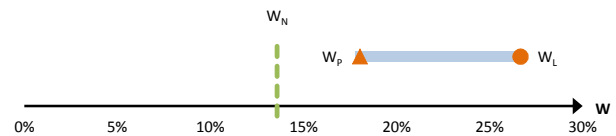
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	2	Campione	1	Profondità	18.50 ÷ 18.90

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	43	46	48
P _T - tara (g)	48.49	46.38	46.36
P _T + campione umido (g)	83.31	79.27	71.2
P _T + campione secco (g)	75.51	72.17	66.53
N° di colpi	13	21	43
Contenuto d'acqua W (%)	28.87%	27.53%	23.15%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	26.6%		

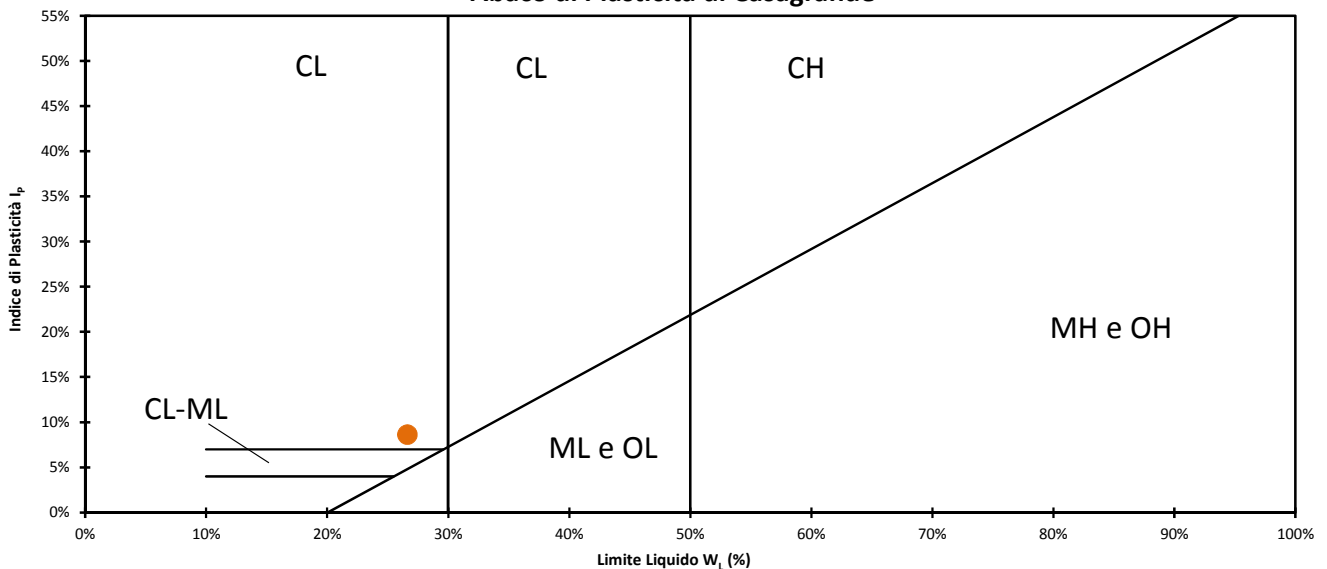


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	34	47
P _T - Peso contenitore (g)	26.12	44.73
P _T + campione umido (g)	46.31	85.24
P _T + campione secco (g)	43.22	79.06
Contenuto d'acqua W (%)	18.07%	18.00%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	18.0%	

Indice di Plasticità - I_p	8.6%	poco plastico
Indice di consistenza - I_c	1.517	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.517	
Indice di attività - I_A	0.287	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	0.206	basso (0-1.5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di bassa plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3948/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	2	Campione	1	Profondità	18.50 ÷ 18.90	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	41.91	42.37
P _T + campione umido (g)	80.23	70.71
P _T + campione secco (g)	71.02	63.89
Contenuto d'acqua W (%)	31.64%	31.69%
P0 - peso capsula (g)	15.69	15.72
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	54.26	54.31
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	45	45.03
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	49.64	49.72
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	5.156	5.211
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.17	20.2
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	15.014	14.989
P _s - Peso terreno secco (g)	29.310	29.310
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.049	13.912
INDICE DI RITIRO	1.952	1.955

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

13.98%

INDICE DI RITIRO

1.954

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3948/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	09/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

2

Campione

1

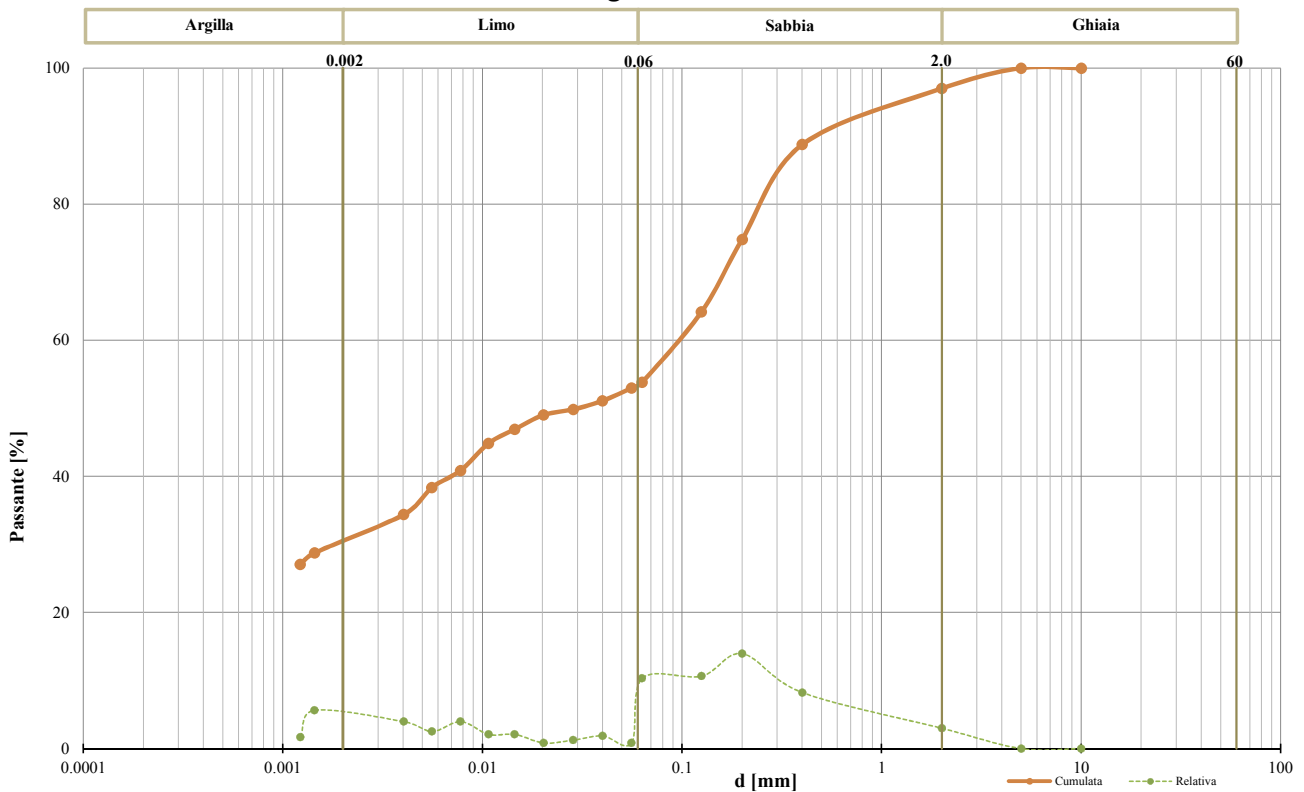
Profondità

18.50 ÷ 18.90

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0399	51.09 %	0.0014	28.73 %
5.0000	100.00 %	0.0284	49.84 %	0.0012	27.06 %
2.0000	97.01 %	0.0202	49.01 %	#N/D	#N/D
0.4000	88.78 %	0.0145	46.92 %	#N/D	#N/D
0.2000	74.82 %	0.0107	44.83 %	#N/D	#N/D
0.1250	64.17 %	0.0078	40.86 %	#N/D	#N/D
0.0630	53.82 %	0.0056	38.35 %	#N/D	#N/D
0.0557	52.98 %	0.0040	34.38 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Sabbia con Argilla limosa

Passante setaccio 2 mm	97.01 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	88.78 %	D_{30}	0.00202 mm
Passante setaccio 0,063 mm	53.82 %	D_{50}	0.02989 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.10003 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.63788 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
29.96 %	23.51 %	43.54 %	2.99 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3948/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	09/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picensa" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

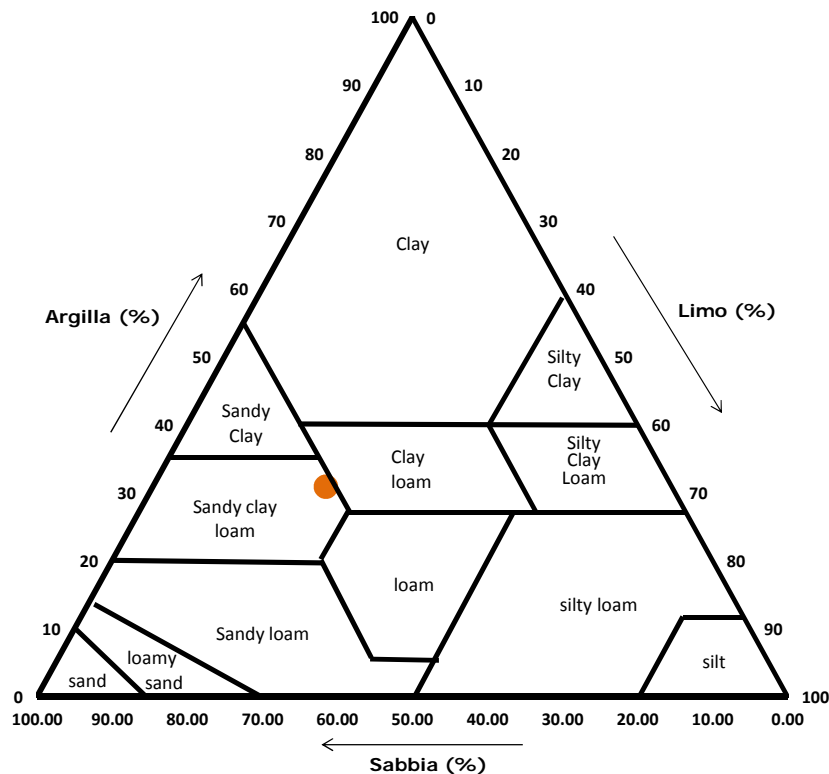
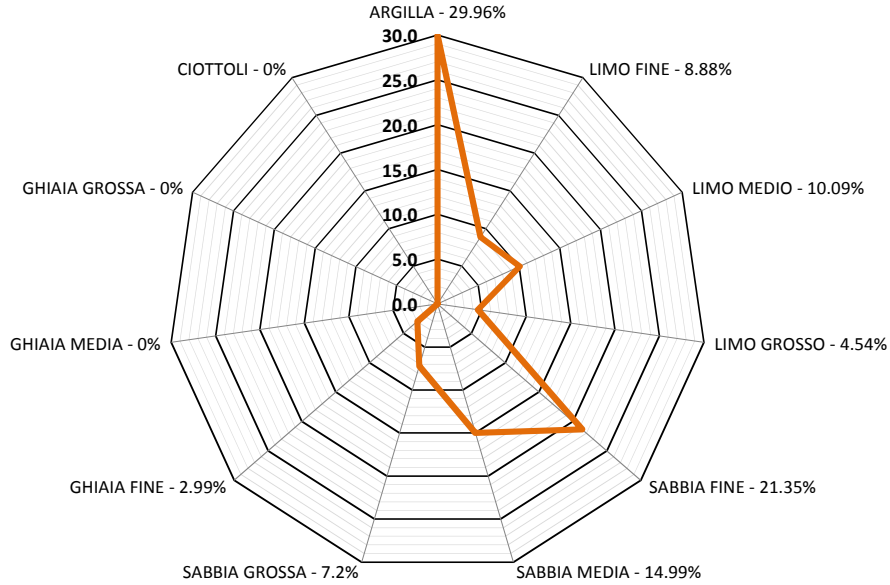
2

Campione

1

Profondità

18.50 ÷ 18.90



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
30.88 %	23.03 %	46.09 %

Sandy Clay Loam

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

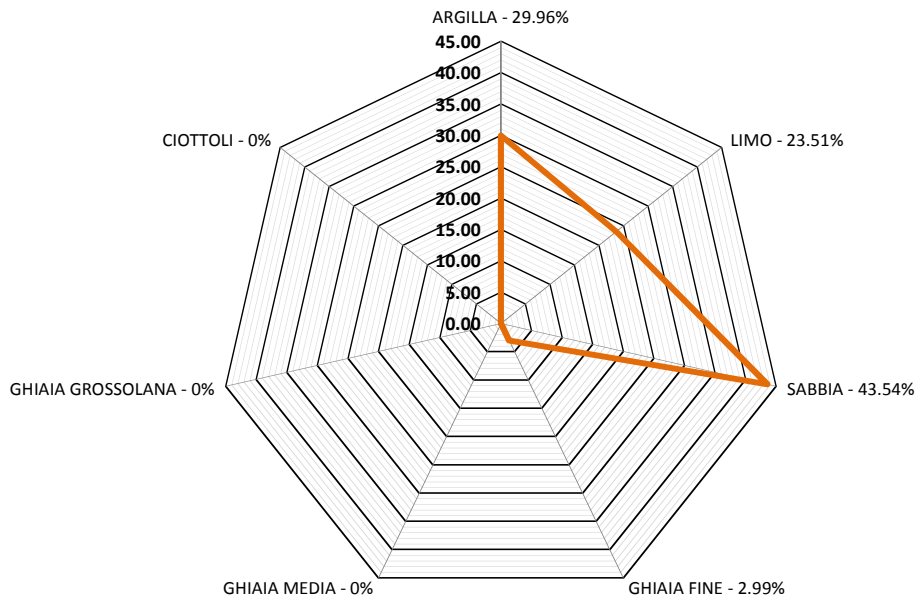
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3948/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	09/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	2	Campione	1	Profondità	18.50 ÷ 18.90	

Passante setaccio 2 mm	97.01 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	88.78 %	D_{30}	0.00202 mm
Passante setaccio 0,063 mm	53.82 %	D_{50}	0.02989 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.10003 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.63788 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
29.96 %	23.51 %	43.54 %	2.99 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
26.6%	18.04%	8.61%	8

Classificazione UNI 11531-1 **A4**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3948/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	2	Campione	1	Profondità	18.50 ÷ 18.90	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Ricostituito	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	150.68	150.15	150.3
Umidità (misura diretta) (%)	13.07%	13.41%	12.69%
Umidità (trimming) (%)	13.59%	13.57%	13.59%
Densità umida (kN/m ³)	20.53	20.46	20.48
Densità secca (kN/m ³)	18.16	18.04	18.17
Indice dei vuoti	0.499	0.509	0.498
Grado di saturazione (%)	71.3%	71.7%	69.4%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	150.0	250.0	350.0
Durata (h)	14.0	14.0	14.0
Cedimento (mm)	0.243	0.390	0.417

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00877	0.00867	0.00847
Pressione verticale (kPa)	150.0	250.0	350.0
Tensione di taglio (kPa)	141.2	206.5	264.7
Spostamento orizzontale (mm)	2.92	3.20	3.83
Deformazione verticale (mm)	0.136	0.218	0.575

c' (kPa)	φ' (°)
49.72	31.70

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

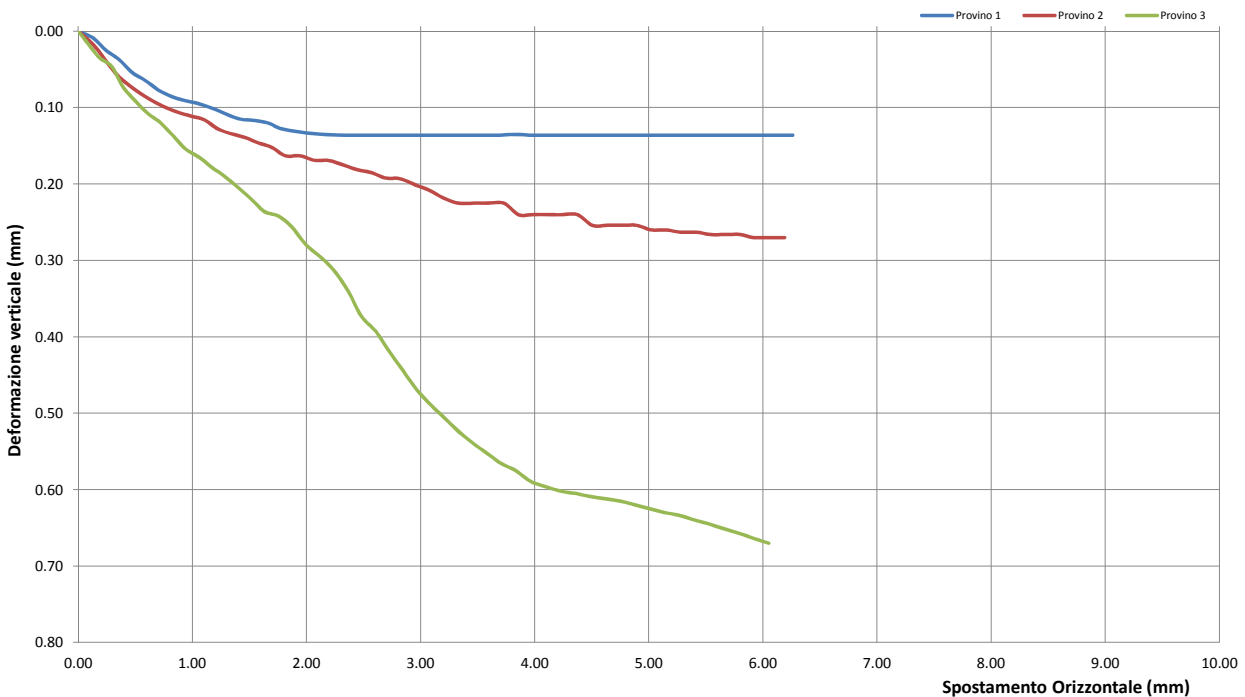
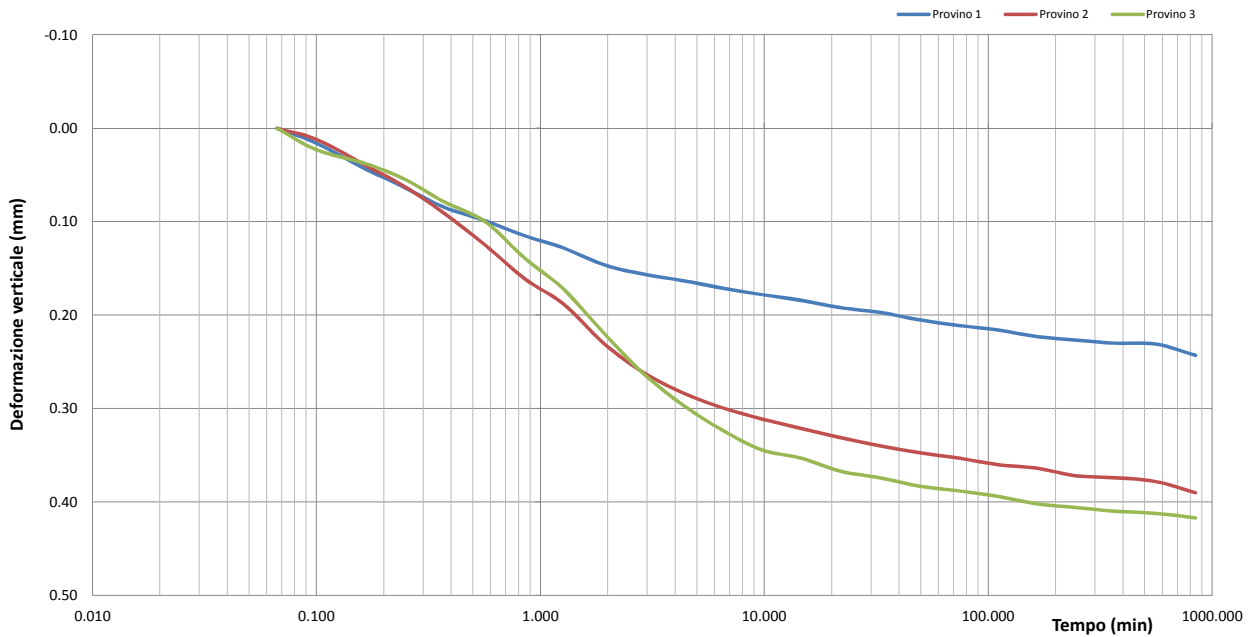


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3948/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geostitiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geostitiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001					
Sondaggio	2	Campione	1	Profondità	18.50 ÷ 18.90	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

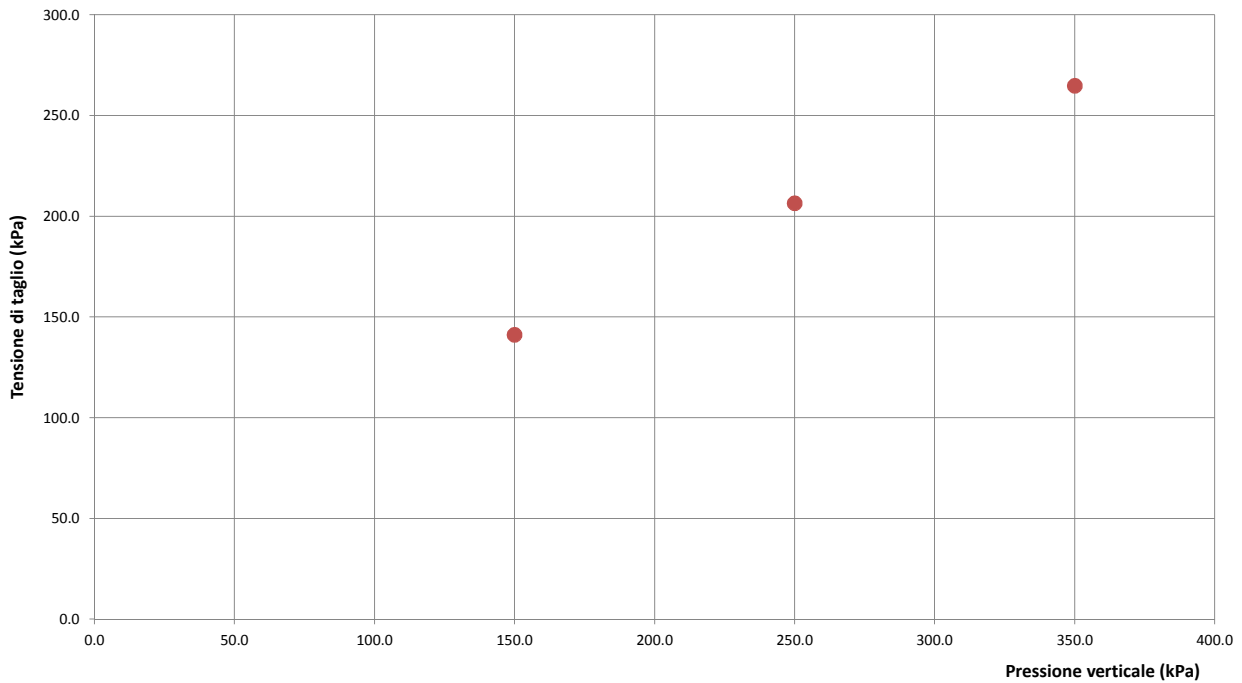
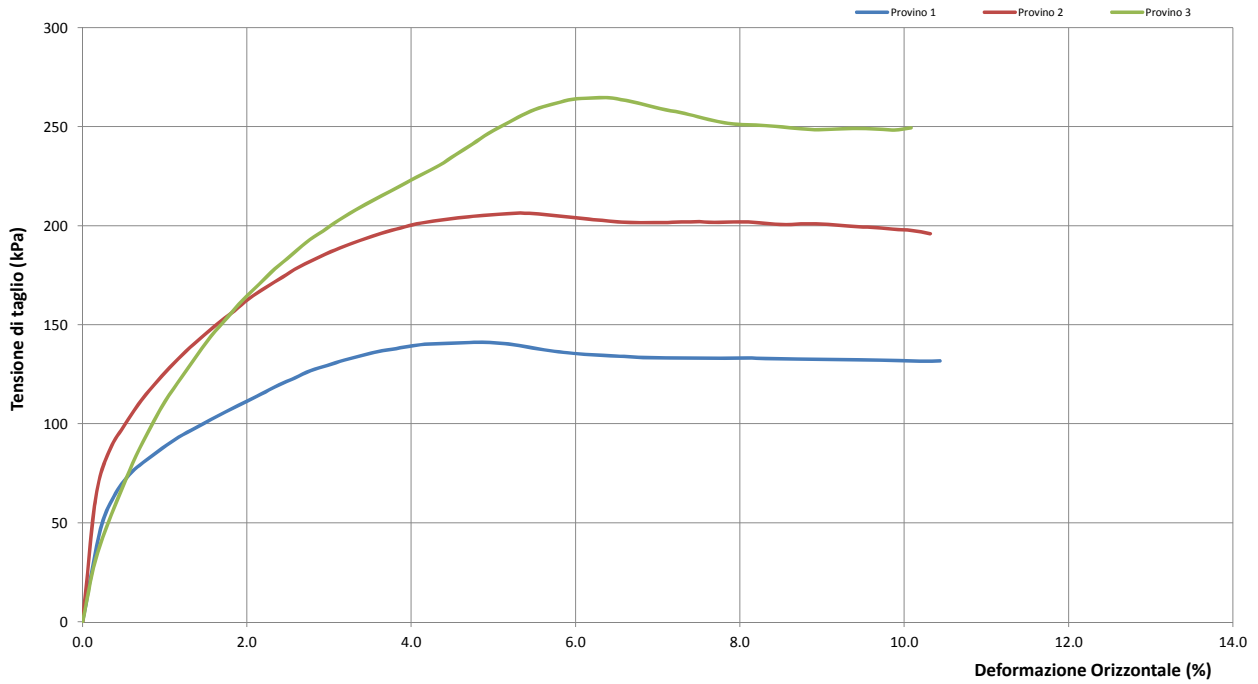
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3948/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3948/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	1.10	0.000	0.07	1.14	0.000	0.07	0.61	0.000
0.10	1.11	0.016	0.10	1.15	0.012	0.10	0.64	0.023
0.17	1.14	0.044	0.17	1.18	0.040	0.17	0.65	0.038
0.25	1.16	0.064	0.25	1.20	0.063	0.25	0.67	0.055
0.37	1.18	0.084	0.37	1.23	0.090	0.37	0.69	0.078
0.57	1.20	0.099	0.57	1.26	0.125	0.57	0.71	0.100
0.85	1.21	0.115	0.85	1.30	0.161	0.85	0.75	0.139
1.27	1.23	0.128	1.27	1.32	0.188	1.27	0.79	0.172
1.92	1.24	0.146	1.92	1.37	0.230	1.92	0.83	0.219
2.87	1.25	0.156	2.87	1.40	0.261	2.87	0.88	0.262
2.87	1.25	0.156	2.87	1.40	0.261	2.87	0.88	0.262
4.32	1.26	0.163	4.32	1.42	0.283	4.32	0.91	0.296
6.48	1.27	0.171	6.48	1.43	0.299	6.48	0.94	0.323
9.72	1.28	0.178	9.72	1.45	0.311	9.72	0.96	0.344
14.58	1.28	0.184	14.58	1.46	0.321	14.58	0.97	0.353
21.88	1.29	0.192	21.88	1.47	0.331	21.88	0.98	0.367
32.83	1.29	0.197	32.83	1.48	0.340	32.83	0.99	0.374
49.25	1.30	0.205	49.25	1.48	0.347	49.25	1.00	0.383
73.88	1.31	0.211	73.88	1.49	0.353	73.88	1.00	0.388
110.83	1.31	0.216	110.83	1.50	0.360	110.83	1.01	0.394
166.25	1.32	0.223	166.25	1.50	0.364	166.25	1.02	0.402
249.38	1.32	0.227	249.38	1.51	0.372	249.38	1.02	0.406
374.08	1.33	0.230	374.08	1.51	0.374	374.08	1.02	0.410
561.13	1.33	0.231	561.13	1.51	0.378	561.13	1.03	0.412
841.70	1.34	0.243	841.70	1.53	0.390	841.70	1.03	0.417

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3948/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.13	0.009	46.9	0.10	0.013	64.7	0.09	0.017	30.0
0.36	0.037	75.4	0.31	0.052	99.6	0.29	0.046	68.0
0.47	0.054	82.1	0.41	0.067	110.4	0.39	0.073	84.1
0.59	0.065	88.2	0.52	0.079	119.8	0.50	0.091	98.5
0.70	0.077	93.3	0.64	0.090	128.5	0.60	0.107	111.6
0.83	0.086	98.0	0.75	0.099	136.6	0.72	0.120	123.5
0.94	0.091	102.4	0.87	0.106	143.9	0.83	0.137	134.4
1.06	0.095	106.6	0.99	0.111	150.6	0.94	0.154	144.4
1.18	0.101	110.7	1.11	0.116	157.1	1.06	0.165	153.9
1.31	0.109	115.1	1.21	0.127	163.1	1.17	0.178	162.6
1.42	0.115	119.2	1.34	0.134	168.9	1.29	0.191	170.7
1.55	0.117	123.2	1.46	0.139	174.1	1.40	0.205	178.3
1.66	0.120	126.8	1.57	0.146	179.0	1.53	0.221	185.2
1.78	0.128	129.4	1.70	0.152	183.1	1.63	0.236	191.6
1.91	0.131	132.3	1.81	0.163	187.0	1.75	0.242	197.4
2.04	0.134	134.5	1.94	0.163	190.5	1.87	0.256	202.9
2.16	0.135	136.6	2.07	0.169	193.7	1.99	0.279	208.0
2.29	0.136	138.0	2.19	0.169	196.5	2.12	0.295	212.9
2.41	0.136	139.5	2.32	0.175	198.9	2.25	0.314	217.4
2.53	0.136	140.4	2.44	0.181	201.0	2.37	0.341	221.9
2.66	0.136	140.6	2.57	0.185	202.5	2.48	0.373	226.1
2.79	0.136	141.1	2.69	0.192	203.6	2.61	0.393	230.7
2.92	0.136	141.2	2.82	0.193	204.6	2.72	0.419	235.9
3.05	0.136	140.7	2.95	0.201	205.4	2.85	0.444	241.3
3.17	0.136	139.8	3.08	0.208	206.0	2.97	0.469	246.8
3.32	0.136	138.0	3.20	0.218	206.5	3.10	0.490	251.7
3.45	0.136	136.6	3.33	0.225	206.0	3.21	0.506	255.9
3.57	0.136	135.7	3.46	0.225	205.1	3.33	0.524	259.5
3.70	0.136	135.0	3.59	0.225	204.1	3.46	0.539	261.9
3.83	0.135	134.5	3.73	0.225	203.2	3.58	0.552	263.9
3.95	0.136	134.0	3.86	0.240	202.3	3.71	0.566	264.5
4.09	0.136	133.5	3.98	0.240	201.7	3.83	0.575	264.7
4.22	0.136	133.4	4.11	0.240	201.6	3.96	0.589	263.4
4.35	0.136	133.3	4.24	0.240	201.6	4.10	0.596	261.3
4.47	0.136	133.1	4.37	0.240	201.9	4.23	0.602	259.0
4.60	0.136	133.1	4.50	0.254	202.1	4.36	0.605	257.2
4.73	0.136	133.2	4.63	0.254	201.7	4.49	0.609	255.2
4.85	0.136	133.3	4.76	0.254	202.0	4.62	0.612	252.8
4.99	0.136	133.0	4.89	0.254	201.8	4.75	0.615	251.5
5.12	0.136	132.9	5.02	0.260	201.1	4.88	0.620	250.9
5.24	0.136	132.7	5.15	0.260	200.6	5.01	0.625	250.6

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3948/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.37	0.14	132.64	5.28	0.26	201.08	5.14	0.63	249.72
5.50	0.14	132.69	5.41	0.26	200.83	5.28	0.63	248.78
5.63	0.14	132.39	5.54	0.27	200.25	5.41	0.64	248.58
5.76	0.14	132.25	5.66	0.27	199.53	5.54	0.65	249.03
5.89	0.14	132.06	5.80	0.27	199.14	5.65	0.65	249.11
6.02	0.14	131.86	5.92	0.27	198.31	5.79	0.66	248.97
6.14	0.14	131.69	6.06	0.27	197.67	5.93	0.66	248.33
6.26	0.14	131.81	6.19	0.27	196.03	6.05	0.67	249.50

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3949	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	3	Profondità	1.50 ÷ 2.00	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	360.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
03/05/2022	Argilla limosa di colore variabile dal marrone-marroncino al grigiastro	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3949/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3949/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3949/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3949/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3949/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3949/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3949/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	5.9	9	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	5.9	9	
TD2	5.9	9	
TD3	5.9	9	
	5.9	9	
	5.9	9	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3949/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	3	Profondità	1.50 ÷ 2.00	

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	96.37	91.75	92.11
Peso Lordo Secco (g)	86.10	82.12	82.56
Tara (g)	43.08	42.36	42.68
Umidità relativa W (%)	23.9%	24.2%	23.9%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
24.0%	0.18%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3949/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	3	Profondità	1.50 ÷ 2.00	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	139.04	79.14

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.42

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	63.82

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.66

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3949/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	3	Profondità	1.50 ÷ 2.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	34.9276

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.999	12.712	2.7476
2	19.996	12.733	2.7431
3	19.998	12.772	2.7348
4	19.999	12.788	2.7314
5	20.000	12.804	2.7278
6	20.000	12.795	2.7298
7	20.001	12.815	2.7256
8	20.001	12.828	2.7228
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7260

12.813

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



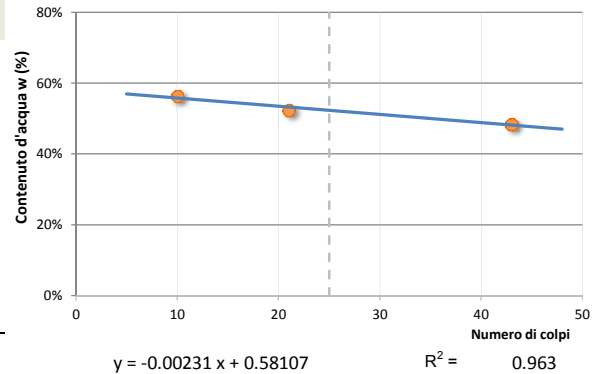
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3949/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

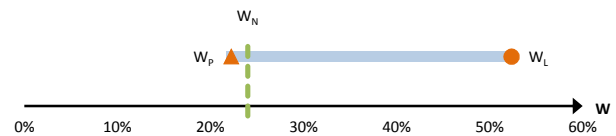
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	3	Profondità	1.50 ÷ 2.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	1	2	3
P _T - tara (g)	24.36	25.79	24.7
P _T + campione umido (g)	55.18	50.02	54.85
P _T + campione secco (g)	44.07	41.69	45.01
N° di colpi	10	21	43
Contenuto d'acqua W (%)	56.37%	52.39%	48.45%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	52.3%		

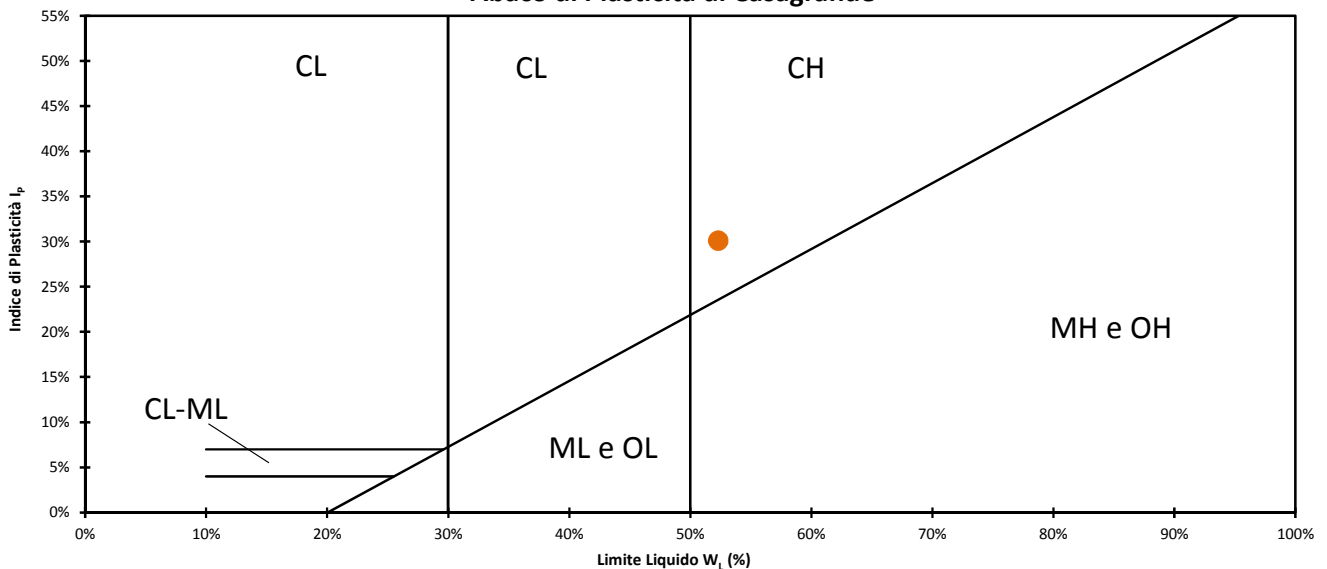


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	23	24
P _T - Peso contenitore (g)	25.92	25.93
P _T + campione umido (g)	47.22	48.54
P _T + campione secco (g)	43.35	44.42
Contenuto d'acqua W (%)	22.20%	22.28%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	22.2%	

Indice di Plasticità - I_p	30.1%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.941	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.059	
Indice di attività - I_A	0.523	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	8.375	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



BRAINSTORMERS s.r.l. - P.IVA & C.F. 01574020722 - Capitale Sociale € 100.000 - C.C.I.A.A. Potenza n° 110940

Sede Legale: Via del Galileo, 188 - 85100 Potenza (Pz) - Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP - 85022 Barile (Pz)

Tel: 0872.770724 - Voip: 0871.46058 - Fax: 0871.1830120 - http://www.brainstormers.it - e-mail: info@brainstormers.it



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3949/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	3	Profondità	1.50 ÷ 2.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	26.2	25.97
P _T + campione umido (g)	46.3	45.67
P _T + campione secco (g)	38.81	38.32
Contenuto d'acqua W (%)	59.40%	59.51%
P0 - peso capsula (g)	21.7	21.67
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	55.07	55.03
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	42.64	42.59
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	50.85	50.82
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	9.122	9.144
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.158	11.156
P _s - Peso terreno secco (g)	20.940	20.920
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.834	15.803
INDICE DI RITIRO	1.877	1.875

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.82%

1.876

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3949/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

3

Campione

3

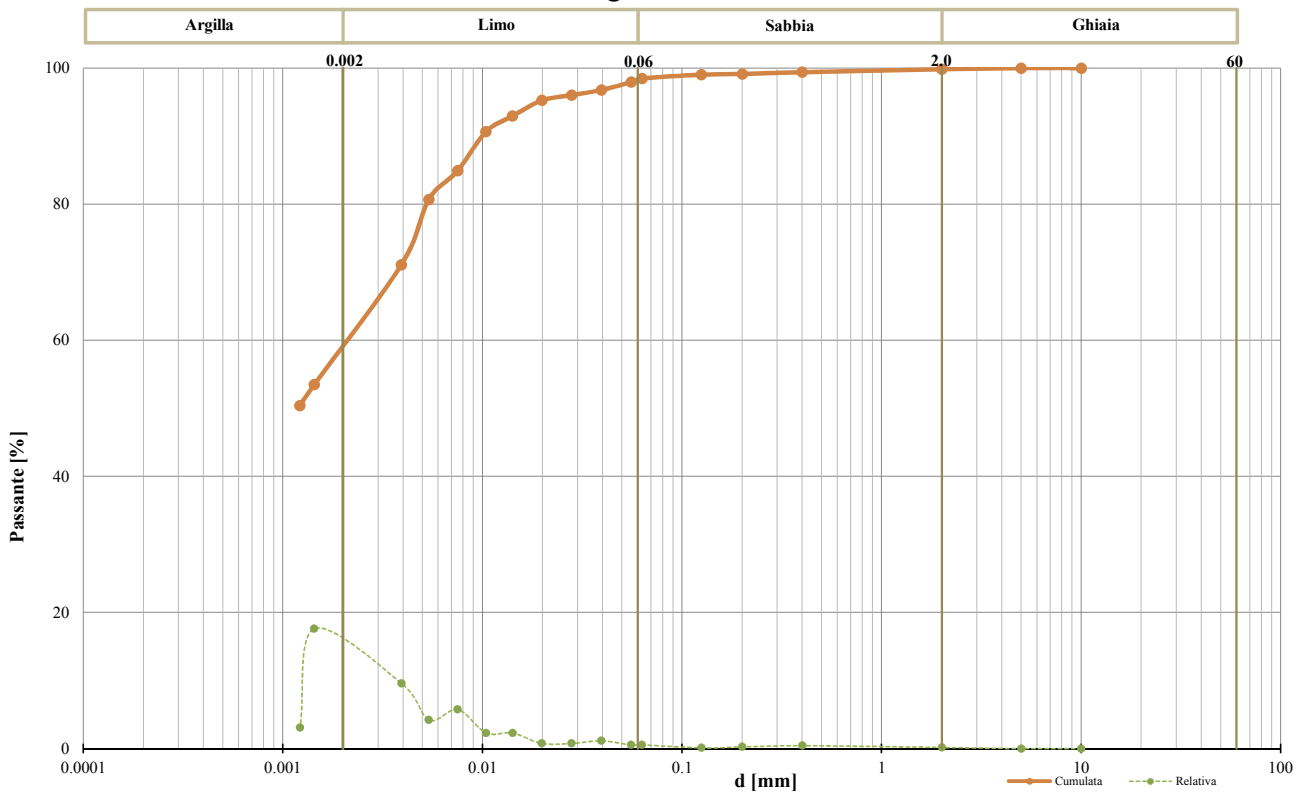
Profondità

1.50 ÷ 2.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0394	96.79 %	0.0014	53.47 %
5.0000	100.00 %	0.0279	96.02 %	0.0012	50.41 %
2.0000	99.83 %	0.0198	95.25 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.40 %	0.0141	92.95 %	#N/D	#N/D
0.2000	99.15 %	0.0104	90.65 %	#N/D	#N/D
0.1250	99.03 %	0.0075	84.90 %	#N/D	#N/D
0.0630	98.48 %	0.0054	80.69 %	#N/D	#N/D
0.0555	97.94 %	0.0039	71.10 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	99.83 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.40 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	98.48 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00235 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01007 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
57.49 %	40.77 %	1.57 %	0.17 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3949/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

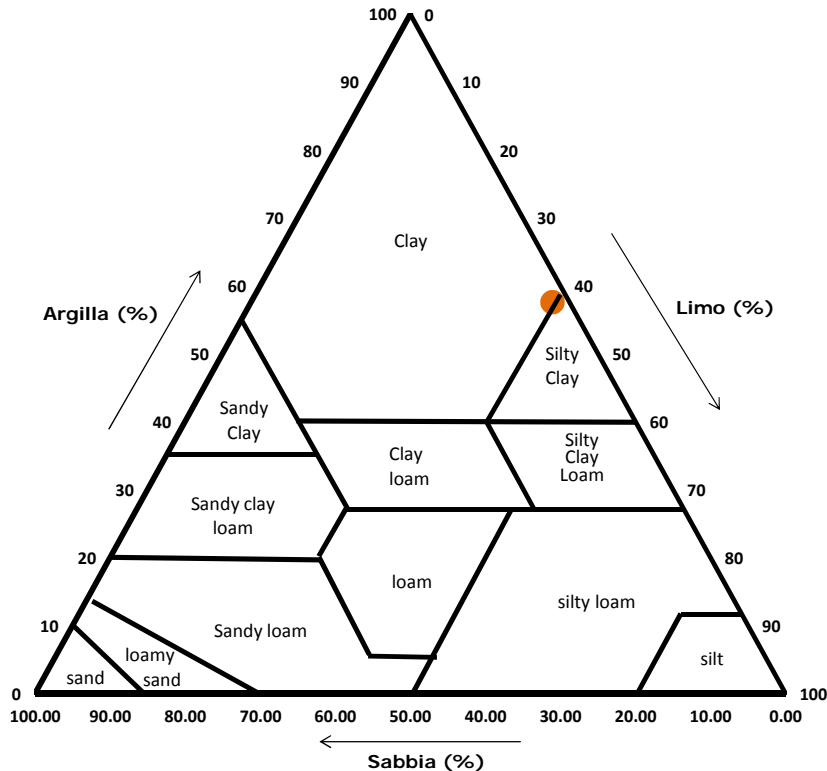
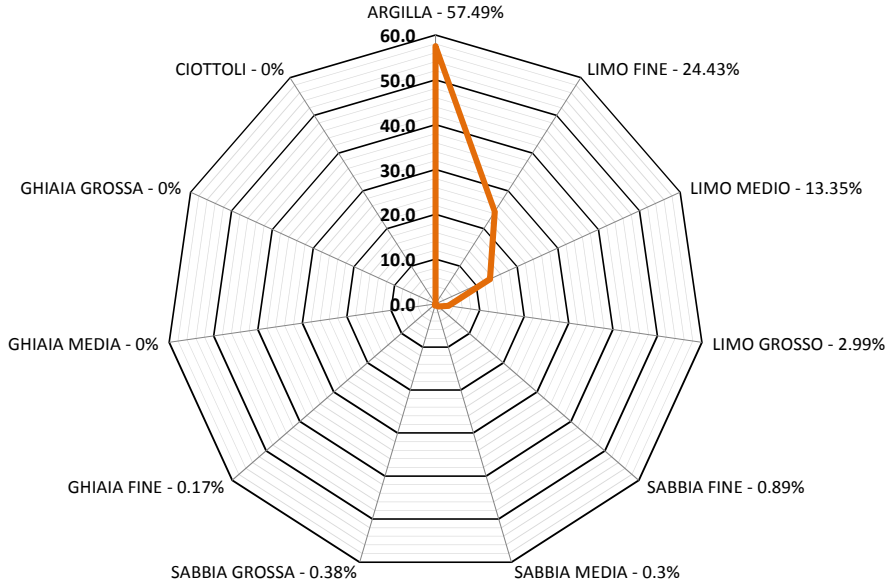
3

Campione

3

Profondità

1.50 ÷ 2.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
57.59 %	40.12 %	2.29 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

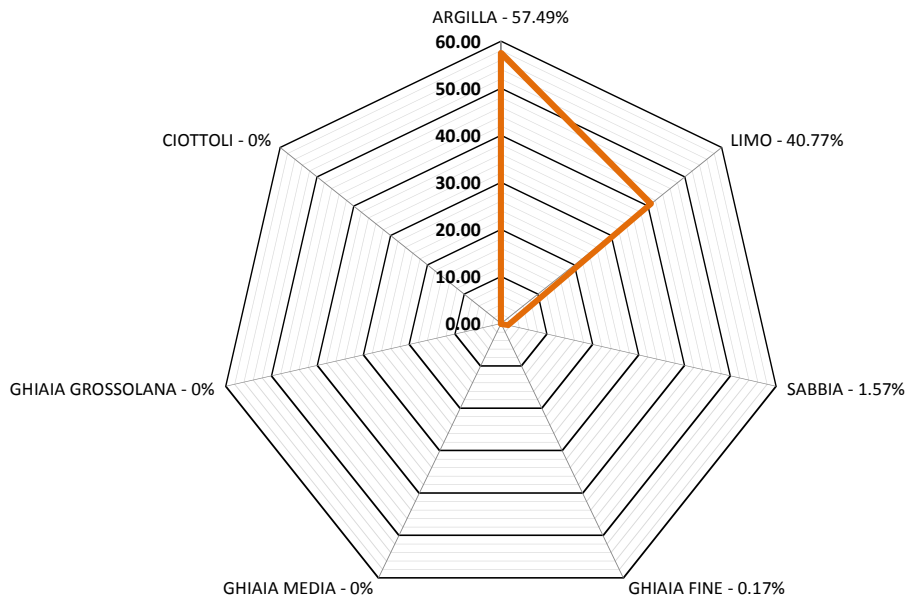
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3949/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	3	Profondità	1.50 ÷ 2.00

Passante setaccio 2 mm	99.83 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.40 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	98.48 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00235 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01007 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
57.49 %	40.77 %	1.57 %	0.17 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
52.3%	22.24%	30.08%	13

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3949/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	3	Profondità	1.50 ÷ 2.00

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	142.88	142.03	142.88
Umidità (misura diretta) (%)	23.82%	23.10%	22.94%
Umidità (trimming) (%)	23.87%	24.22%	23.95%
Densità umida (kN/m ³)	19.47	19.35	19.47
Densità secca (kN/m ³)	15.72	15.72	15.83
Indice dei vuoti	0.734	0.734	0.722
Grado di saturazione (%)	88.5%	85.8%	86.7%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	12.0	12.0	12.0
Cedimento (mm)	0.103	0.135	0.217

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00996	0.00992	0.00986
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	30.3	46.0	68.4
Spostamento orizzontale (mm)	0.97	1.62	1.58
Deformazione verticale (mm)	0.008	0.104	0.216

c' (kPa)	φ' (°)
10.09	20.87

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

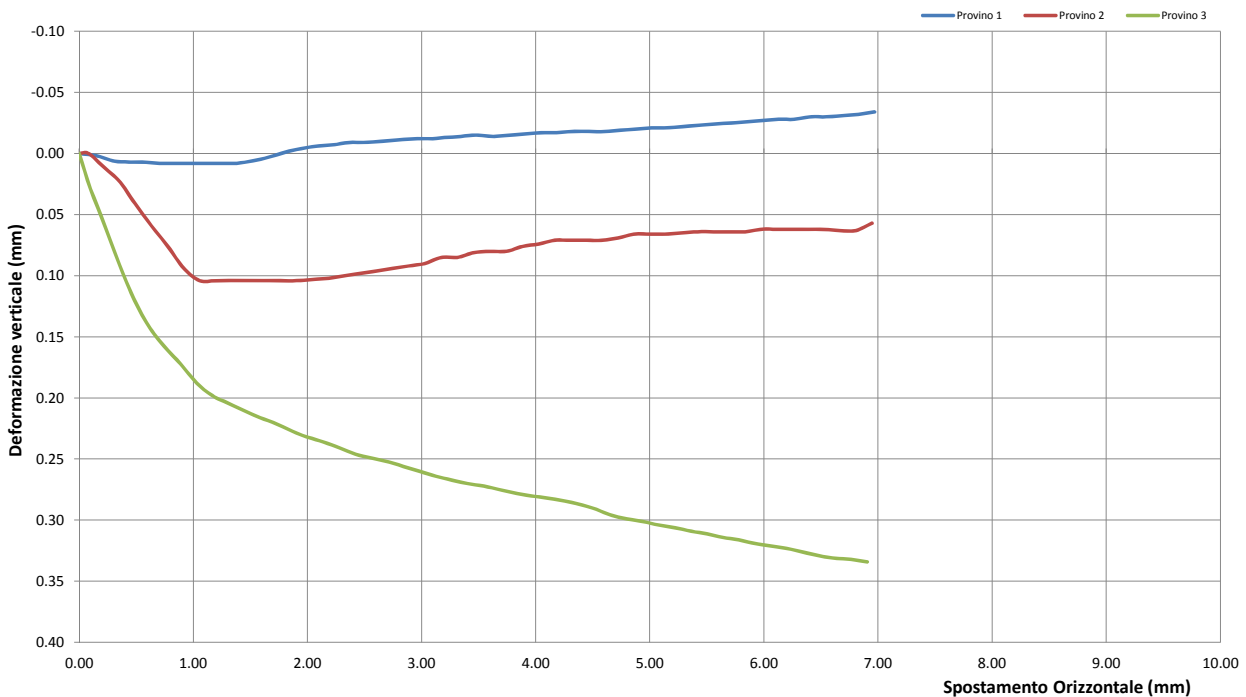
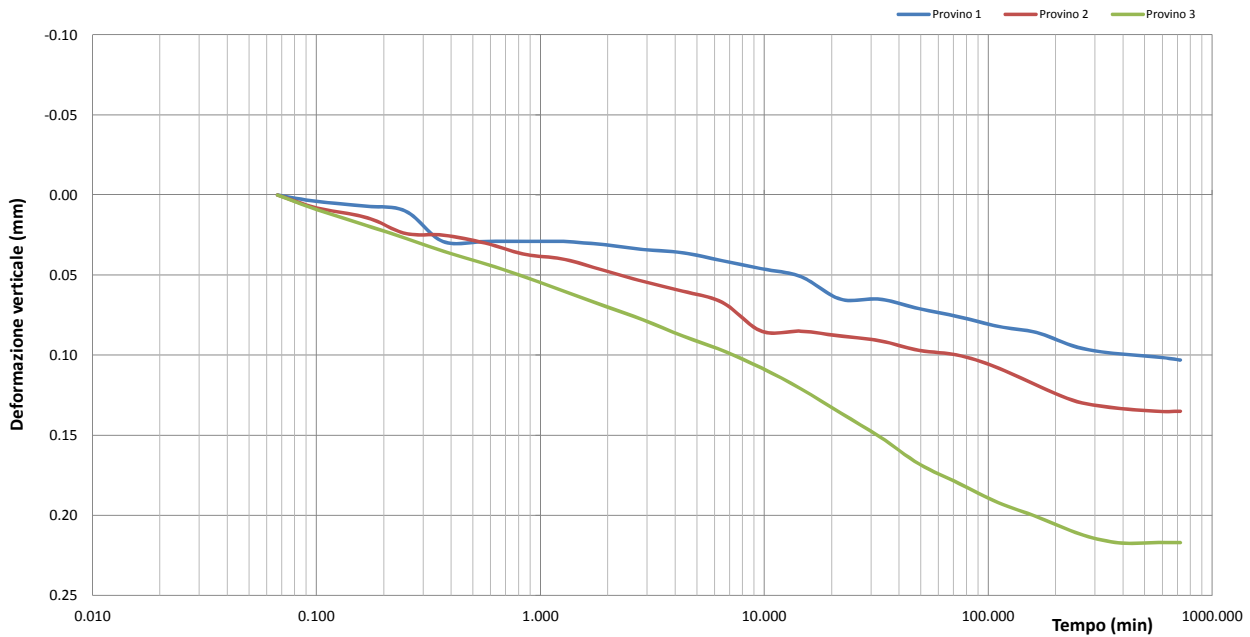


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3949/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	3	Profondità	1.50 ÷ 2.00	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

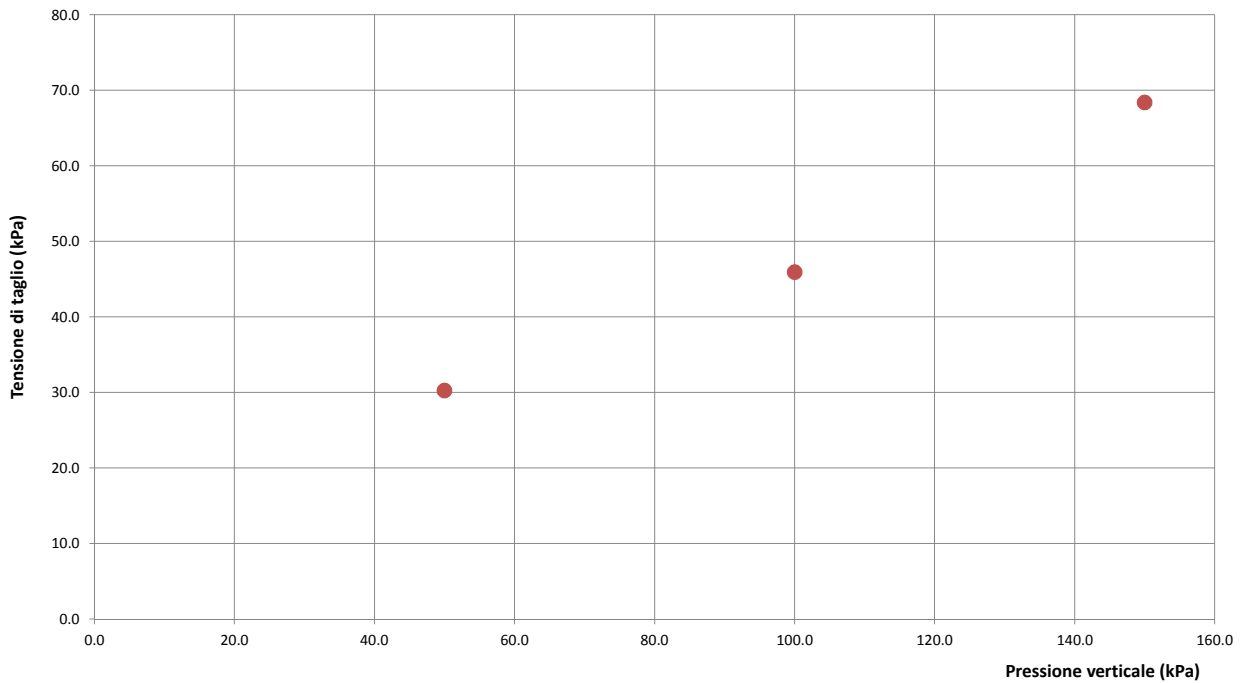
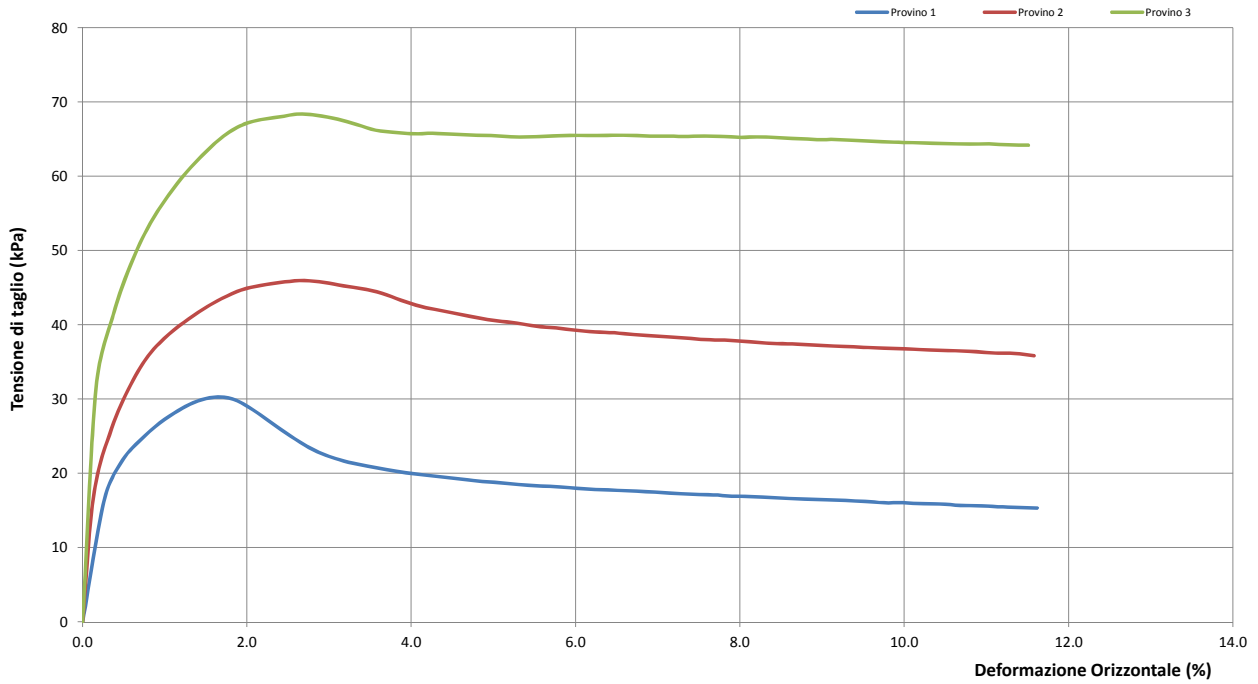
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3949/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3949/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.19	0.000	0.07	0.34	0.000	0.07	0.55	0.000
0.10	0.19	0.004	0.10	0.35	0.008	0.10	0.56	0.009
0.17	0.20	0.007	0.17	0.35	0.014	0.17	0.57	0.019
0.25	0.20	0.010	0.25	0.36	0.024	0.25	0.58	0.027
0.37	0.22	0.029	0.37	0.36	0.025	0.37	0.59	0.035
0.57	0.22	0.029	0.57	0.37	0.030	0.57	0.59	0.043
0.85	0.22	0.029	0.85	0.37	0.037	0.85	0.60	0.051
1.27	0.22	0.029	1.27	0.38	0.040	1.27	0.61	0.060
1.92	0.22	0.031	1.92	0.38	0.047	1.92	0.62	0.069
2.88	0.22	0.034	2.88	0.39	0.054	2.88	0.63	0.078
2.88	0.22	0.034	2.88	0.39	0.054	2.88	0.63	0.078
4.32	0.23	0.036	4.32	0.40	0.060	4.32	0.64	0.088
6.48	0.23	0.041	6.48	0.40	0.067	6.48	0.65	0.097
9.72	0.24	0.046	9.72	0.42	0.085	9.72	0.66	0.108
14.58	0.24	0.051	14.58	0.42	0.085	14.58	0.67	0.121
21.88	0.25	0.065	21.88	0.43	0.088	21.88	0.69	0.136
32.83	0.25	0.065	32.83	0.43	0.091	32.83	0.70	0.151
49.25	0.26	0.071	49.25	0.43	0.097	49.25	0.72	0.168
73.88	0.27	0.076	73.88	0.44	0.100	73.88	0.73	0.180
110.83	0.27	0.082	110.83	0.45	0.108	110.83	0.74	0.192
166.25	0.28	0.086	166.25	0.46	0.119	166.25	0.75	0.201
249.38	0.28	0.095	249.38	0.47	0.129	249.38	0.76	0.211
374.08	0.29	0.099	374.08	0.47	0.133	374.08	0.77	0.217
561.13	0.29	0.101	561.13	0.47	0.135	561.13	0.77	0.217
720.00	0.29	0.103	720.00	0.47	0.135	720.00	0.77	0.217

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3949/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.16	0.002	16.5	0.08	0.000	17.2	0.10	0.029	31.4
0.44	0.007	24.7	0.35	0.023	32.0	0.35	0.091	48.2
0.56	0.007	26.8	0.49	0.041	36.0	0.49	0.121	53.4
0.70	0.008	28.5	0.63	0.059	38.8	0.62	0.143	57.3
0.83	0.008	29.7	0.78	0.076	40.8	0.76	0.159	60.5
0.97	0.008	30.3	0.92	0.094	42.5	0.89	0.172	63.1
1.10	0.008	30.0	1.06	0.104	43.9	1.02	0.187	65.3
1.25	0.008	28.6	1.19	0.104	44.9	1.17	0.198	66.9
1.38	0.008	26.8	1.34	0.104	45.4	1.30	0.204	67.6
1.52	0.006	25.0	1.48	0.104	45.8	1.44	0.210	68.0
1.66	0.003	23.4	1.62	0.104	46.0	1.58	0.216	68.4
1.80	-0.001	22.3	1.76	0.104	45.7	1.73	0.221	68.2
1.94	-0.004	21.5	1.91	0.104	45.3	1.86	0.227	67.7
2.08	-0.006	21.0	2.05	0.103	44.8	2.00	0.232	67.0
2.22	-0.007	20.5	2.19	0.102	44.3	2.14	0.236	66.2
2.36	-0.009	20.1	2.33	0.100	43.3	2.29	0.241	65.9
2.50	-0.009	19.8	2.47	0.098	42.5	2.42	0.246	65.7
2.64	-0.010	19.5	2.61	0.096	41.9	2.56	0.249	65.8
2.78	-0.011	19.2	2.75	0.094	41.5	2.70	0.252	65.7
2.92	-0.012	18.9	2.89	0.092	40.9	2.84	0.256	65.6
3.06	-0.012	18.7	3.03	0.090	40.5	2.98	0.260	65.5
3.20	-0.013	18.5	3.17	0.085	40.2	3.13	0.264	65.3
3.34	-0.014	18.3	3.31	0.085	39.8	3.26	0.267	65.3
3.49	-0.015	18.2	3.46	0.081	39.6	3.40	0.270	65.4
3.63	-0.014	17.9	3.60	0.080	39.3	3.55	0.272	65.5
3.77	-0.015	17.8	3.74	0.080	39.0	3.69	0.275	65.5
3.91	-0.016	17.7	3.88	0.076	38.9	3.83	0.278	65.5
4.05	-0.017	17.6	4.03	0.074	38.7	3.96	0.280	65.6
4.18	-0.017	17.5	4.17	0.071	38.5	4.11	0.282	65.4
4.32	-0.018	17.3	4.31	0.071	38.3	4.25	0.284	65.4
4.47	-0.018	17.2	4.44	0.071	38.2	4.39	0.287	65.4
4.60	-0.018	17.1	4.58	0.071	38.0	4.53	0.291	65.4
4.74	-0.019	16.9	4.72	0.069	37.9	4.67	0.296	65.4
4.88	-0.020	16.9	4.86	0.066	37.7	4.81	0.299	65.3
5.01	-0.021	16.8	5.01	0.066	37.5	4.94	0.301	65.3
5.15	-0.021	16.6	5.15	0.066	37.5	5.08	0.304	65.2
5.29	-0.022	16.5	5.29	0.065	37.3	5.22	0.306	65.1
5.43	-0.023	16.5	5.42	0.064	37.2	5.36	0.309	65.0
5.57	-0.024	16.3	5.56	0.064	37.1	5.50	0.311	65.0
5.71	-0.025	16.2	5.70	0.064	37.0	5.64	0.314	64.8
5.85	-0.026	16.1	5.84	0.064	36.9	5.78	0.316	64.7

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3949/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.99	-0.03	16.05	5.97	0.06	36.80	5.92	0.32	64.60
6.13	-0.03	15.93	6.11	0.06	36.68	6.06	0.32	64.54
6.27	-0.03	15.87	6.25	0.06	36.57	6.20	0.32	64.48
6.41	-0.03	15.69	6.39	0.06	36.51	6.34	0.33	64.36
6.55	-0.03	15.64	6.53	0.06	36.39	6.48	0.33	64.36
6.68	-0.03	15.52	6.67	0.06	36.21	6.62	0.33	64.36
6.83	-0.03	15.40	6.81	0.06	36.15	6.76	0.33	64.25
6.97	-0.03	15.34	6.95	0.06	35.86	6.91	0.33	64.19

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3950	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	5	Profondità	5,00 ÷ 5,50

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
05/05/2022	Argilla con limo e sabbia di colore marrone	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3950/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3950/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3950/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3950/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3950/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3950/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3950/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	5.8	9	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	5.8	9	
TD2	5.8	9	
TD3	5.8	9	
	5.8	9	
	5.8	9	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3950/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	5	Profondità	5.00 ÷ 5.50

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	51.14	48.71	49.59
Peso Lordo Secco (g)	45.37	43.57	44.27
Tara (g)	26.01	26.02	26.00
Umidità relativa W (%)	29.8%	29.3%	29.1%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
29.4%	0.36%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3950/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	5	Profondità	5.00 ÷ 5.50

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	136.74	76.84

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

18.85

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	59.37

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

14.57

Note:

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3950/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamenti delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	5	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	33.7074

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.996	12.347	2.7301
2	19.994	12.377	2.7233
3	19.997	12.410	2.7162
4	20.001	12.413	2.7155
5	20.001	12.377	2.7234
6	20.002	12.404	2.7174
7	20.000	12.431	2.7115
8	19.998	12.411	2.7159
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7149

12.416

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



LIMITI DI ATTERBERG

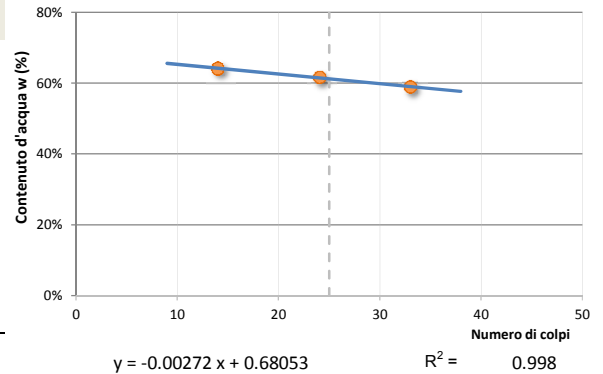
Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3950/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	5	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO

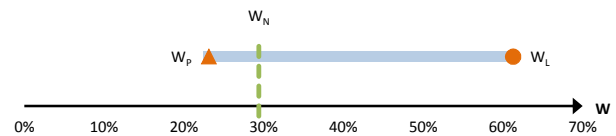
	A	B	C
Contenitore N°	30	31	32
P _T - tara (g)	25.81	26.01	24.47
P _T + campione umido (g)	54.16	55.77	48.9
P _T + campione secco (g)	43.64	44.42	39.35
N° di colpi	33	24	14
Contenuto d'acqua W (%)	59.00%	61.65%	64.18%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	61.2%		



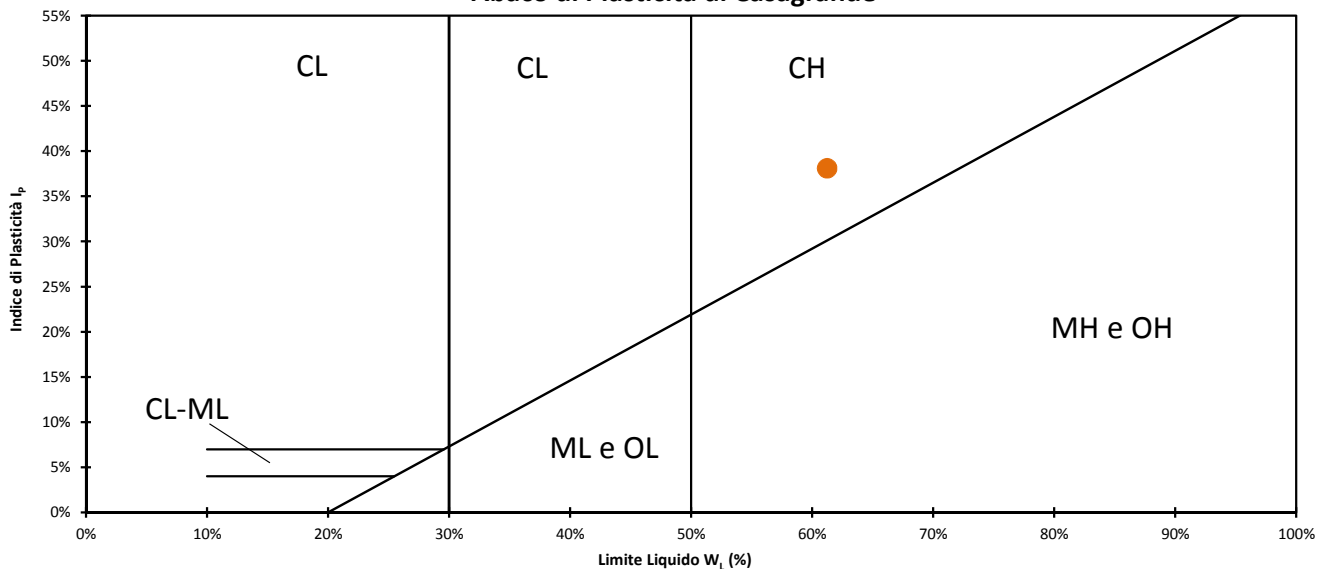
DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO

	A	B
Contenitore N°	21	22
P _T - Peso contenitore (g)	25.93	26.01
P _T + campione umido (g)	45.73	46.57
P _T + campione secco (g)	42.01	42.7
Contenuto d'acqua W (%)	23.13%	23.19%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	23.2%	

Indice di Plasticità - I_p	38.1%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.836	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.164	
Indice di attività - I_A	0.665	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	14.834	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3950/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	5	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.94	26
P _T + campione umido (g)	51.82	46.21
P _T + campione secco (g)	40.98	37.74
Contenuto d'acqua W (%)	72.07%	72.15%
P0 - peso capsula (g)	21.69	21.72
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	53.76	53.81
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	40.34	40.36
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	49.71	49.72
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	10.411	10.400
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.27	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	9.859	9.900
P _s - Peso terreno secco (g)	18.650	18.640
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	16.251	16.353
INDICE DI RITIRO	1.892	1.883

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

16.30%

1.887

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3950/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

3

Campione

5

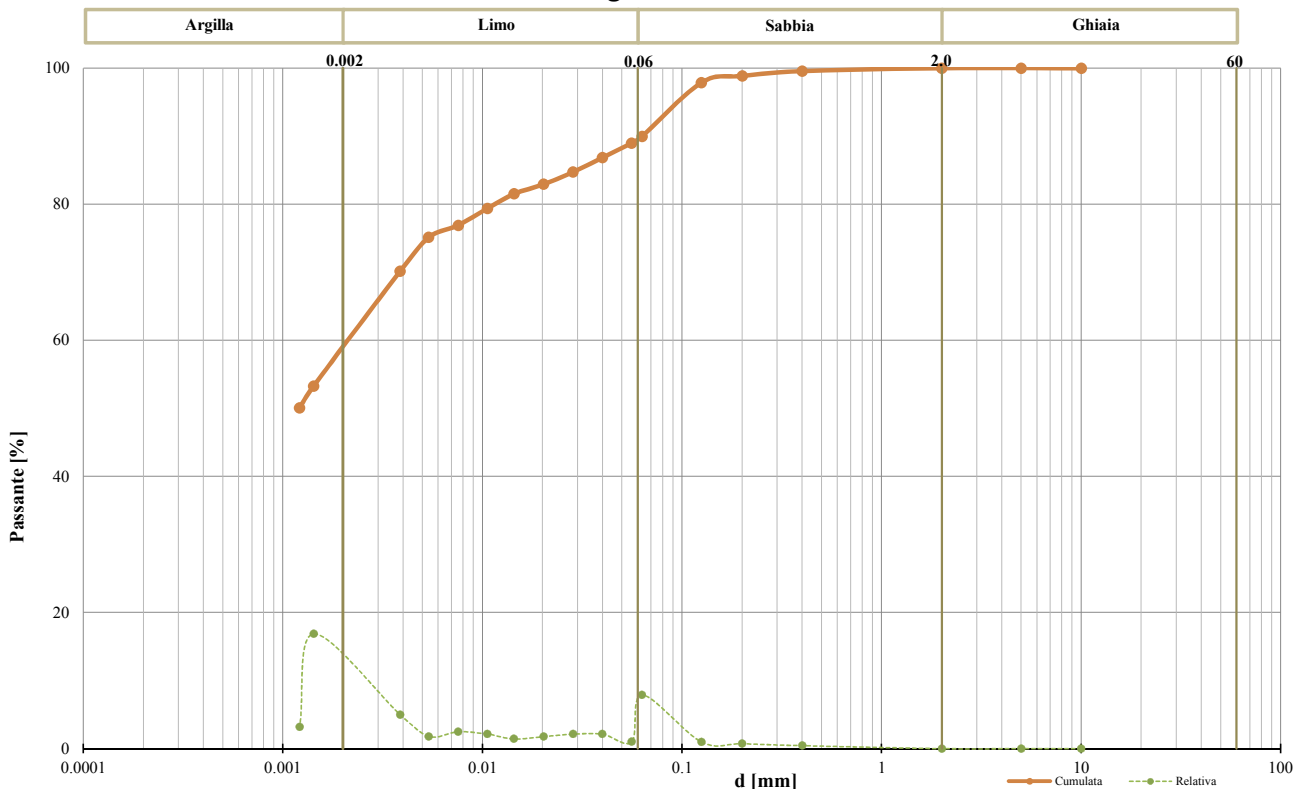
Profondità

5.00 ÷ 5.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0398	86.84 %	0.0014	53.28 %
5.0000	100.00 %	0.0284	84.71 %	0.0012	50.08 %
2.0000	100.00 %	0.0202	82.94 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.56 %	0.0144	81.52 %	#N/D	#N/D
0.2000	98.84 %	0.0106	79.38 %	#N/D	#N/D
0.1250	97.87 %	0.0075	76.90 %	#N/D	#N/D
0.0630	89.98 %	0.0054	75.12 %	#N/D	#N/D
0.0559	88.97 %	0.0039	70.15 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.56 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	89.98 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00240 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.06318 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
57.26 %	32.30 %	10.44 %	0.00 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3950/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

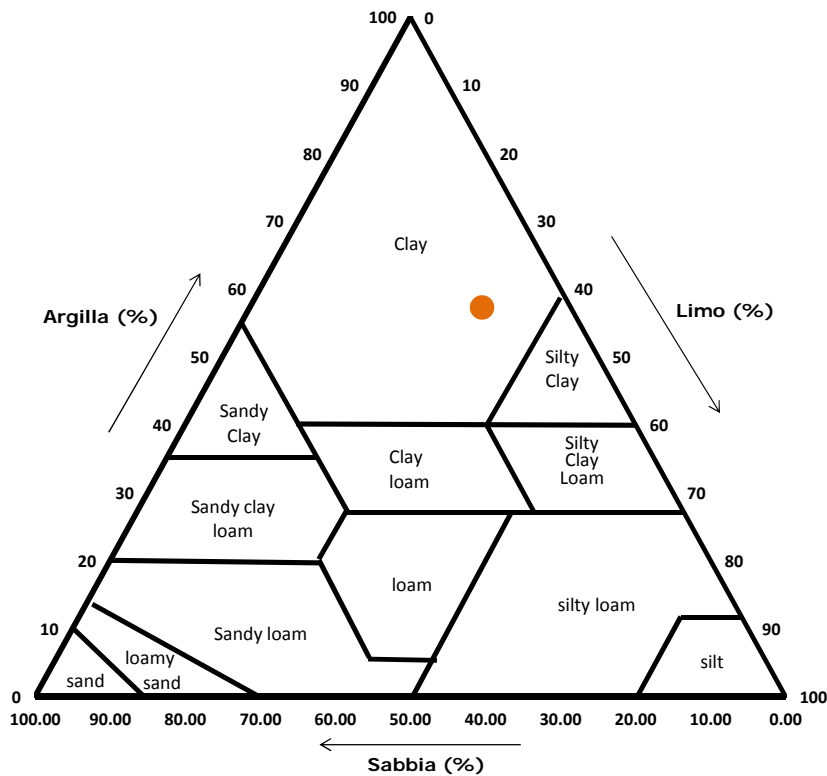
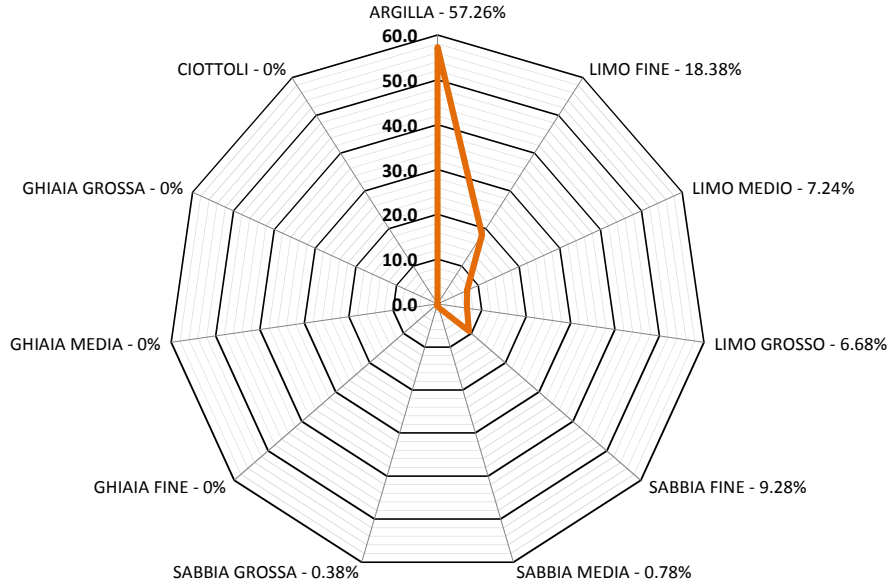
3

Campione

5

Profondità

5.00 ÷ 5.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
57.26 %	30.93 %	11.81 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

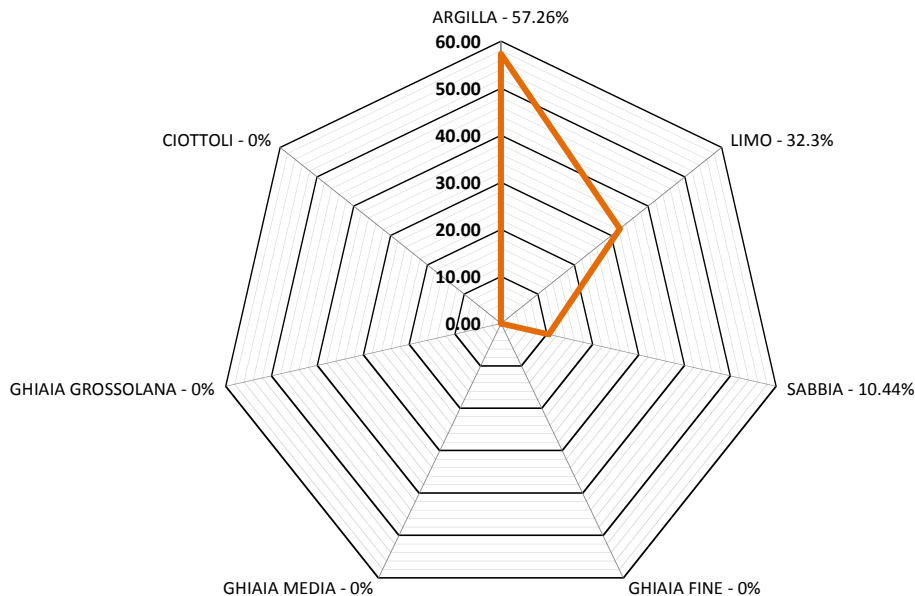
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3950/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	5	Profondità	5.00 ÷ 5.50

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.56 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	89.98 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00240 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.06318 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
57.26 %	32.30 %	10.44 %	0.00 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
61.2%	23.16%	38.09%	11

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3950/G	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pacena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	5	Profondità	5.00 ÷ 5.50

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	138.46	138.43	138.19
Umidità (misura diretta) (%)	28.84%	29.27%	28.05%
Umidità (trimming) (%)	29.80%	29.29%	29.12%
Densità umida (kN/m ³)	18.87	18.86	18.83
Densità secca (kN/m ³)	14.64	14.59	14.70
Indice dei vuoti	0.854	0.861	0.846
Grado di saturazione (%)	91.7%	92.3%	90.0%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	7.8	7.8	7.8
Cedimento (mm)	0.087	0.138	0.267

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00559	0.00556	0.00543
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	45.2	76.0	106.5
Spostamento orizzontale (mm)	2.49	2.89	3.43
Deformazione verticale (mm)	0.079	0.249	0.360

c' (kPa)	φ' (°)
14.58	31.51

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

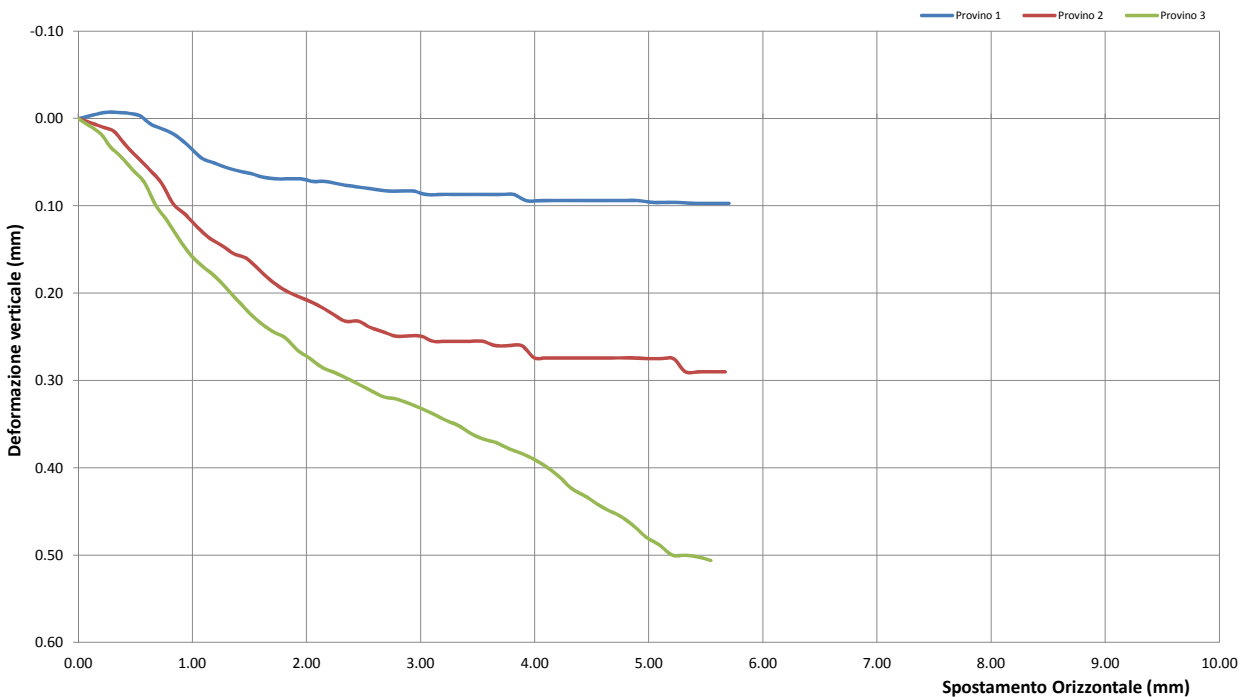
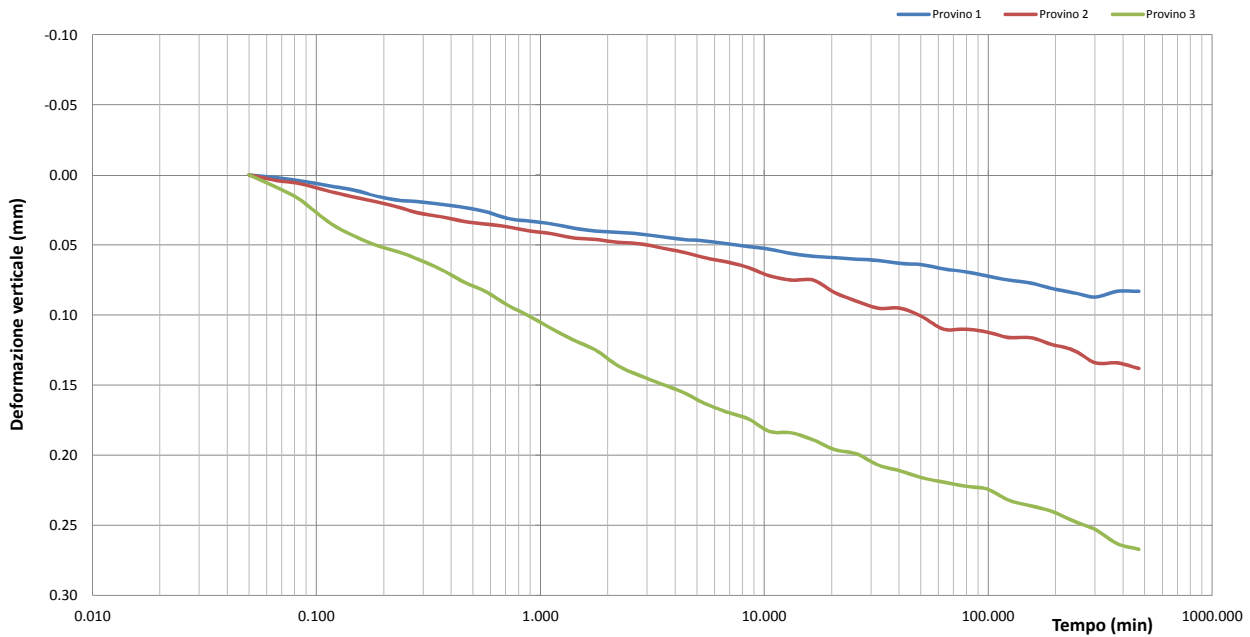


PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3950/G	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	5	Profondità	5.00 ÷ 5.50



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

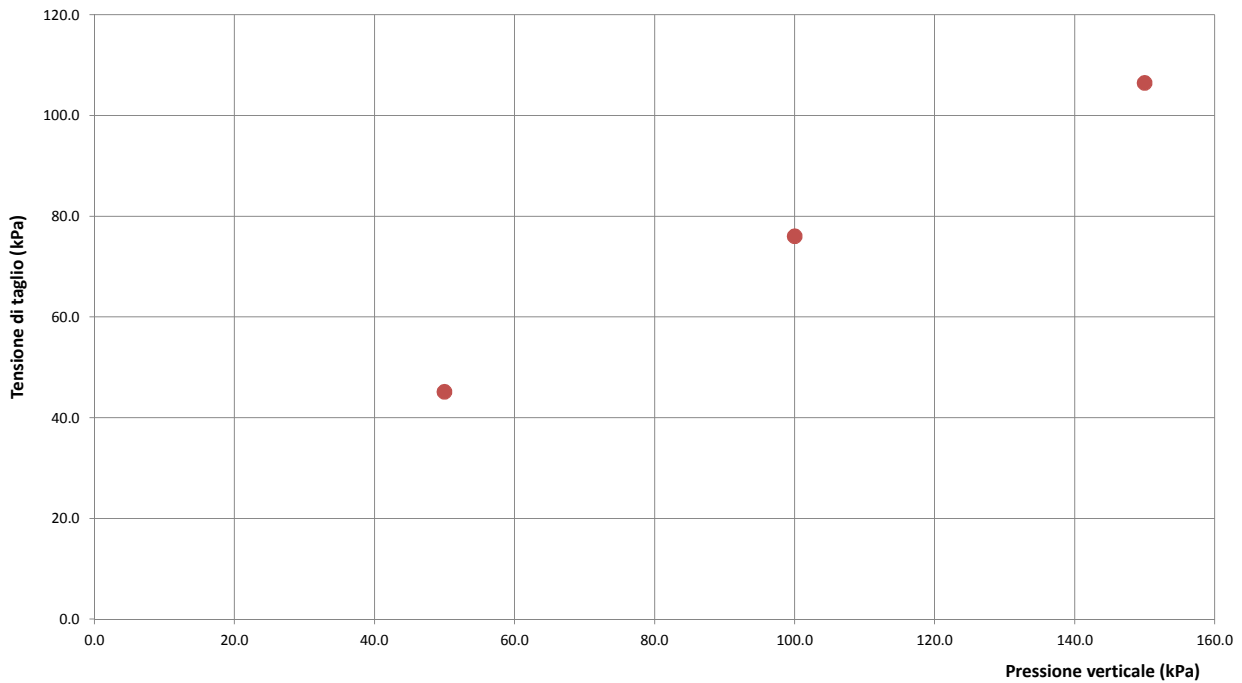
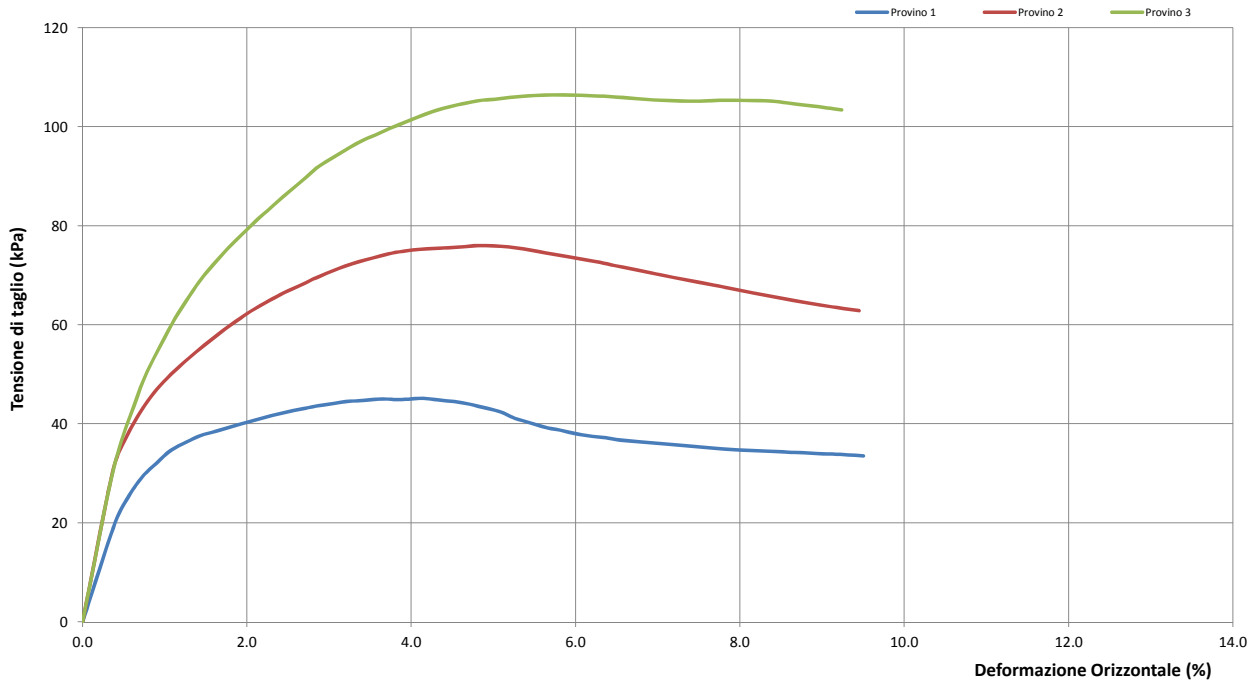
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3950/G	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3950/G	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.05	0.17	0.000	0.05	0.29	0.000	0.05	0.65	0.000
0.07	0.17	0.002	0.07	0.30	0.004	0.07	0.65	0.009
0.08	0.17	0.004	0.08	0.30	0.006	0.08	0.66	0.017
0.12	0.18	0.008	0.12	0.30	0.012	0.12	0.68	0.035
0.15	0.18	0.011	0.15	0.31	0.016	0.15	0.69	0.044
0.18	0.18	0.015	0.18	0.31	0.019	0.18	0.70	0.050
0.23	0.19	0.018	0.23	0.32	0.023	0.23	0.70	0.055
0.28	0.19	0.019	0.28	0.32	0.027	0.28	0.71	0.060
0.37	0.19	0.021	0.37	0.32	0.030	0.37	0.71	0.068
0.45	0.19	0.023	0.45	0.33	0.033	0.45	0.72	0.076
0.45	0.19	0.023	0.45	0.33	0.033	0.45	0.72	0.076
0.57	0.20	0.026	0.57	0.33	0.035	0.57	0.73	0.083
0.72	0.20	0.031	0.72	0.33	0.037	0.72	0.74	0.093
0.90	0.20	0.033	0.90	0.33	0.040	0.90	0.75	0.101
1.13	0.20	0.035	1.13	0.33	0.042	1.13	0.76	0.110
1.42	0.21	0.038	1.42	0.34	0.045	1.42	0.76	0.118
1.77	0.21	0.040	1.77	0.34	0.046	1.77	0.77	0.125
2.22	0.21	0.041	2.22	0.34	0.048	2.22	0.78	0.136
2.77	0.21	0.042	2.77	0.34	0.049	2.77	0.79	0.143
3.47	0.21	0.044	3.47	0.34	0.052	3.47	0.79	0.149
4.33	0.22	0.046	4.33	0.35	0.055	4.33	0.80	0.155
5.42	0.22	0.047	5.42	0.35	0.059	5.42	0.81	0.163
6.77	0.22	0.049	6.77	0.35	0.062	6.77	0.81	0.169
8.47	0.22	0.051	8.47	0.36	0.066	8.47	0.82	0.174
10.58	0.22	0.053	10.58	0.36	0.072	10.58	0.83	0.183
13.23	0.23	0.056	13.23	0.37	0.075	13.23	0.83	0.184
16.53	0.23	0.058	16.53	0.37	0.075	16.53	0.83	0.189
20.67	0.23	0.059	20.67	0.38	0.084	20.67	0.84	0.196
25.83	0.23	0.060	25.83	0.38	0.090	25.83	0.84	0.199
32.30	0.23	0.061	32.30	0.39	0.095	32.30	0.85	0.207
40.38	0.23	0.063	40.38	0.39	0.095	40.38	0.86	0.211
50.48	0.23	0.064	50.48	0.39	0.101	50.48	0.86	0.216
63.10	0.24	0.067	63.10	0.40	0.110	63.10	0.86	0.219
78.88	0.24	0.069	78.88	0.40	0.110	78.88	0.87	0.222
98.60	0.24	0.072	98.60	0.40	0.112	98.60	0.87	0.224
123.25	0.24	0.075	123.25	0.41	0.116	123.25	0.88	0.232
154.07	0.25	0.077	154.07	0.41	0.116	154.07	0.88	0.236
192.58	0.25	0.081	192.58	0.41	0.121	192.58	0.89	0.240
240.73	0.25	0.084	240.73	0.42	0.125	240.73	0.89	0.247
300.92	0.26	0.087	300.92	0.43	0.134	300.92	0.90	0.253
376.15	0.25	0.083	376.15	0.43	0.134	376.15	0.91	0.263
470.18	0.25	0.083	470.18	0.43	0.138	470.18	0.91	0.267

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3950/G	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.24	-0.007	19.9	0.22	0.010	30.6	0.19	0.017	26.8
0.44	-0.006	29.4	0.42	0.031	42.2	0.38	0.044	43.7
0.54	-0.003	32.1	0.52	0.044	46.1	0.47	0.058	50.5
0.64	0.007	34.6	0.62	0.058	49.3	0.58	0.073	56.3
0.76	0.013	36.3	0.73	0.074	52.2	0.68	0.099	61.4
0.86	0.020	37.6	0.83	0.098	54.6	0.78	0.117	65.8
0.97	0.032	38.5	0.94	0.110	57.0	0.88	0.137	69.7
1.08	0.045	39.4	1.05	0.125	59.3	0.98	0.156	73.1
1.19	0.051	40.3	1.15	0.137	61.4	1.09	0.169	76.2
1.29	0.056	41.1	1.25	0.145	63.2	1.19	0.180	79.1
1.40	0.060	41.9	1.37	0.155	65.0	1.29	0.194	81.7
1.52	0.063	42.5	1.47	0.160	66.5	1.40	0.209	84.4
1.62	0.067	43.1	1.58	0.173	67.9	1.51	0.224	87.0
1.74	0.069	43.7	1.68	0.185	69.2	1.62	0.236	89.4
1.84	0.069	44.1	1.79	0.195	70.5	1.71	0.244	91.6
1.95	0.069	44.6	1.90	0.202	71.7	1.81	0.251	93.6
2.06	0.072	44.7	2.01	0.208	72.7	1.92	0.265	95.3
2.17	0.072	45.1	2.12	0.215	73.5	2.02	0.274	96.9
2.28	0.075	44.9	2.23	0.224	74.3	2.14	0.285	98.4
2.38	0.077	45.0	2.34	0.232	74.9	2.25	0.291	99.8
2.49	0.079	45.2	2.45	0.232	75.3	2.36	0.298	101.0
2.60	0.081	44.8	2.55	0.239	75.4	2.47	0.305	102.2
2.71	0.083	44.5	2.67	0.244	75.6	2.57	0.312	103.2
2.83	0.083	44.0	2.77	0.249	75.8	2.68	0.319	104.1
2.94	0.083	43.2	2.89	0.249	76.0	2.79	0.321	104.7
3.05	0.087	42.5	3.00	0.249	75.9	2.89	0.326	105.3
3.15	0.087	41.1	3.11	0.255	75.8	3.01	0.332	105.6
3.27	0.087	40.3	3.22	0.255	75.4	3.12	0.339	105.9
3.37	0.087	39.3	3.33	0.255	74.8	3.23	0.346	106.2
3.49	0.087	38.8	3.44	0.255	74.3	3.34	0.352	106.4
3.60	0.087	38.0	3.55	0.255	73.7	3.43	0.360	106.5
3.71	0.087	37.5	3.65	0.260	73.3	3.55	0.367	106.4
3.82	0.087	37.2	3.78	0.260	72.6	3.66	0.371	106.3
3.93	0.094	36.7	3.89	0.260	72.0	3.77	0.378	106.2
4.03	0.094	36.5	4.00	0.274	71.4	3.89	0.384	106.0
4.14	0.094	36.2	4.10	0.274	70.8	3.99	0.390	105.8
4.25	0.094	35.9	4.22	0.274	70.1	4.10	0.399	105.6
4.36	0.094	35.7	4.32	0.274	69.6	4.21	0.410	105.4
4.49	0.094	35.4	4.44	0.274	68.9	4.33	0.424	105.3
4.58	0.094	35.1	4.55	0.274	68.4	4.44	0.432	105.2
4.70	0.094	34.9	4.67	0.274	67.7	4.54	0.441	105.3

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3950/G	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
4.81	0.09	34.72	4.78	0.27	67.08	4.65	0.45	105.33
4.92	0.09	34.58	4.89	0.27	66.50	4.76	0.46	105.36
5.03	0.10	34.47	5.00	0.28	65.89	4.87	0.47	105.31
5.14	0.10	34.31	5.11	0.28	65.36	4.98	0.48	105.31
5.26	0.10	34.17	5.22	0.28	64.83	5.09	0.49	105.03
5.37	0.10	34.00	5.32	0.29	64.28	5.21	0.50	104.58
5.48	0.10	33.89	5.45	0.29	63.75	5.32	0.50	104.25
5.59	0.10	33.75	5.56	0.29	63.28	5.43	0.50	103.83
5.70	0.10	33.53	5.67	0.29	62.86	5.54	0.51	103.44

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3950/G	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	08/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	09/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	5	Profondità	5.00 ÷ 5.50

CONDIZIONI INIZIALI	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	138.46	138.43	138.19
Umidità (misura diretta) (%)	28.84%	29.27%	28.05%
Umidità (trimming) (%)	29.80%	29.29%	29.12%
Densità umida (kN/m ³)	18.87	18.86	18.83
Densità secca (kN/m ³)	14.64	14.59	14.70
Indice dei vuoti	0.854	0.861	0.846
Grado di saturazione (%)	91.7%	92.3%	90.0%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	7.8	7.8	7.8
Cedimento (mm)	0.087	0.138	0.267

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformaz. (mm/min)	0.00559	0.00556	0.00543
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
TAGLIO INIZIALE			
Tensione di taglio (kPa)	45.17	76.03	106.47
Spostamento orizzontale (mm)	2.49	2.89	3.43
Deformazione verticale (mm)	0.08	0.25	0.36
Applicazione cicli di ritorno	Automatica	Automatica	Automatica
Velocità fase di taglio (mm/min)	0.00132	0.00135	0.00120
TAGLIO SUCCESSIVO			
Numero di cicli	6	6	6
Resistenza residua (kPa)	17.2	36.1	52.6
Scorrimento orizzontale complessivo (mm)	3.25	3.33	2.96

c' (kPa)	φ' (°)
0.00	19.45

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare ad intercetta nulla sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione e interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

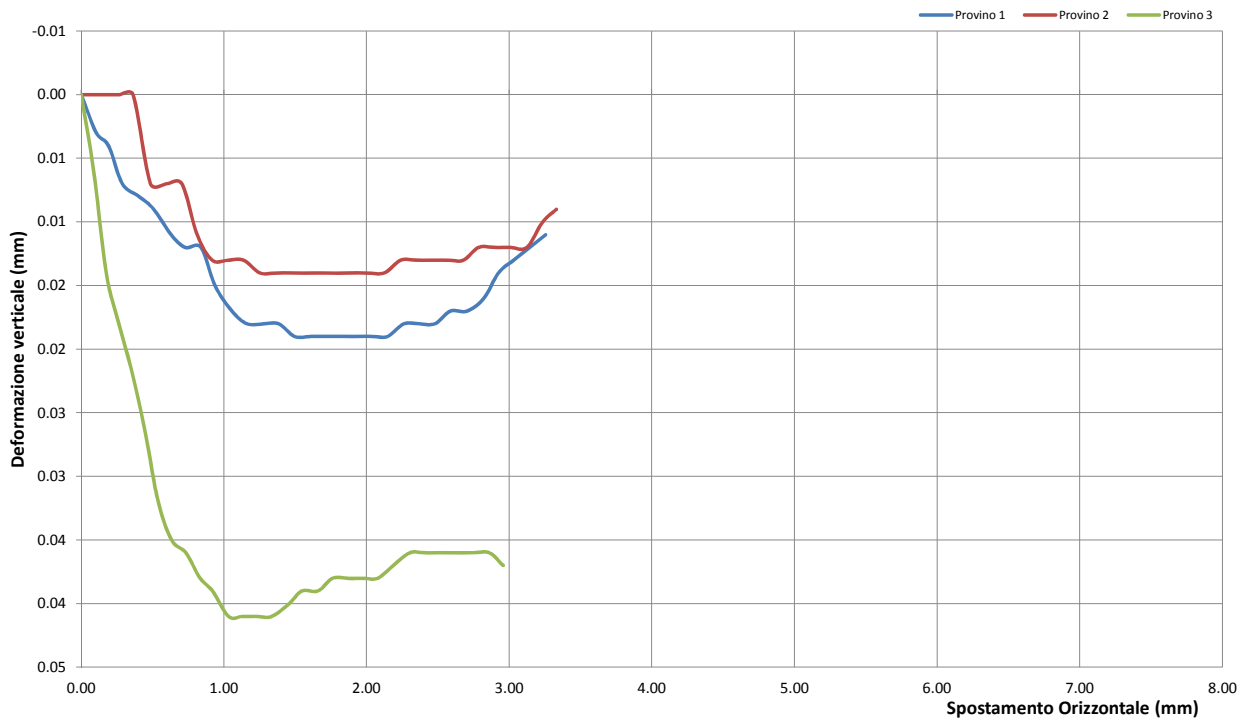
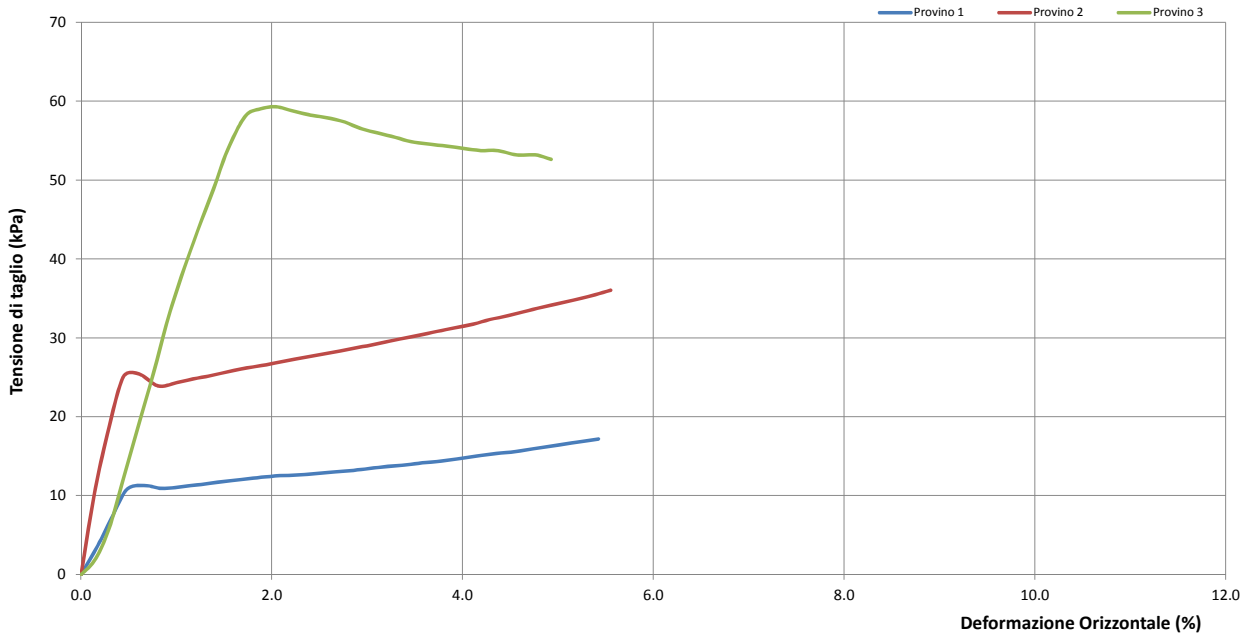


PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3950/G	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	08/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	09/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	5	Profondità	5,00 ÷ 5,50



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)
Francesco Di Lonardo

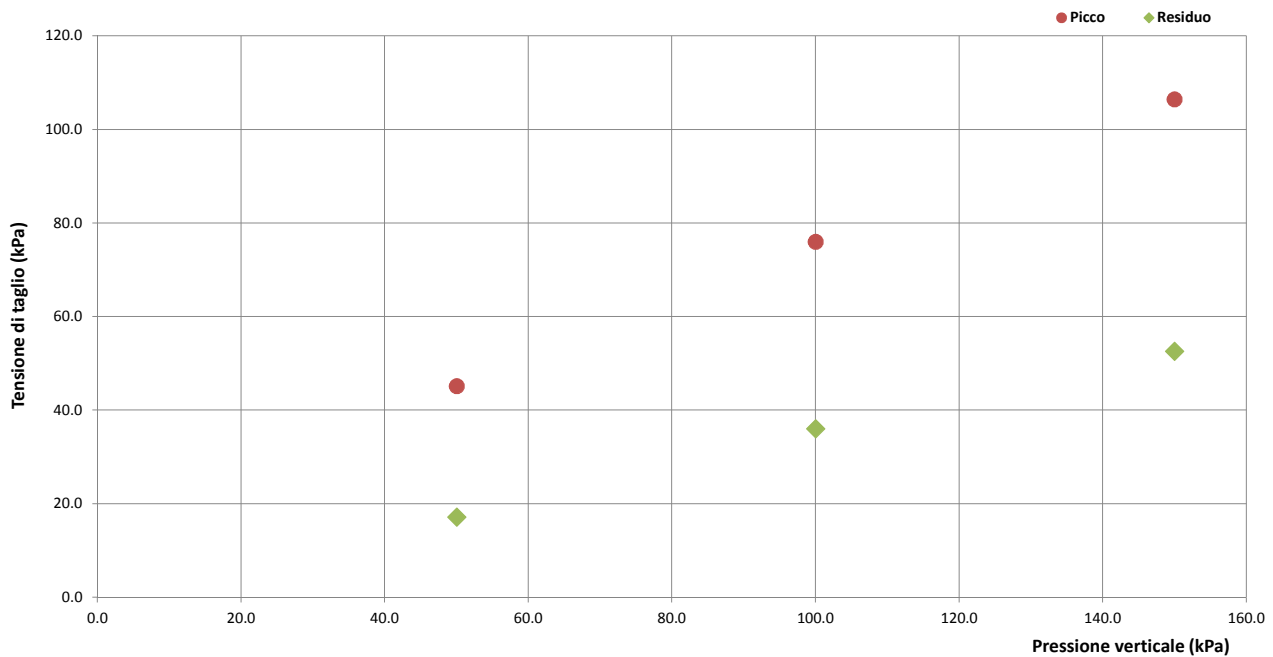
Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)
Rocco Tolva



PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3950/G	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	08/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	09/05/2022	20/05/2022



DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO RESIDUO - CICLO FINALE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.11	0.00	3.67	0.08	0.00	9.92	0.09	0.01	1.86
0.19	0.00	7.11	0.17	0.00	17.81	0.18	0.01	5.75
0.29	0.01	10.78	0.27	0.00	25.06	0.26	0.02	11.89
0.41	0.01	11.28	0.36	0.00	25.44	0.36	0.02	18.83
0.51	0.01	10.92	0.49	0.01	23.92	0.46	0.03	25.53
0.63	0.01	11.14	0.60	0.01	24.31	0.54	0.03	31.86
0.73	0.01	11.36	0.71	0.01	24.81	0.63	0.04	37.89
0.84	0.01	11.67	0.81	0.01	25.19	0.73	0.04	43.58
0.94	0.02	11.89	0.92	0.01	25.69	0.83	0.04	48.83
1.06	0.02	12.17	1.03	0.01	26.14	0.92	0.04	53.72
1.16	0.02	12.39	1.14	0.01	26.50	1.03	0.04	58.08
1.28	0.02	12.58	1.25	0.01	26.94	1.13	0.04	59.03
1.38	0.02	12.64	1.36	0.01	27.36	1.23	0.04	59.31
1.50	0.02	12.83	1.47	0.01	27.75	1.34	0.04	58.75
1.61	0.02	13.06	1.58	0.01	28.17	1.46	0.04	58.19
1.71	0.02	13.22	1.69	0.01	28.58	1.55	0.04	57.92
1.81	0.02	13.44	1.80	0.01	29.00	1.66	0.04	57.36
1.93	0.02	13.72	1.91	0.01	29.47	1.76	0.04	56.53
2.05	0.02	13.92	2.02	0.01	29.92	1.87	0.04	55.97
2.15	0.02	14.17	2.13	0.01	30.33	1.98	0.04	55.42
2.26	0.02	14.39	2.24	0.01	30.83	2.08	0.04	54.86
2.37	0.02	14.67	2.35	0.01	31.28	2.19	0.04	54.58
2.48	0.02	14.97	2.47	0.01	31.75	2.30	0.04	54.31

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3951	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	6	Profondità	7.50 ÷ 8.00	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
02/05/2022	Argilla con limo, sabbia e ghiaia di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3951/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3951/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3951/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3951/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3951/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3951/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3951/G
Prova Triassiale TX	<input checked="" type="checkbox"/>	3951/H
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	5.1	2.5	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	5.3	2.6	
TD2	5.3		
TD3	5.3	2.6	
TX1	5.4	3	
TX2	5.4	3	
TX3	5.4	3	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3951/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	6	Profondità	7.50 ÷ 8.00	

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	43.93	52.39	47.43
Peso Lordo Secco (g)	39.86	46.83	42.78
Tara (g)	24.48	25.82	26.01
Umidità relativa W (%)	26.5%	26.5%	27.7%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
26.9%	0.73%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3951/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	6	Profondità	7.50 ÷ 8.00	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	137.83	77.93

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.12

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	61.39

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.06

Note:

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3951/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	6	Profondità	7.50 ÷ 8.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	35.5025

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.998	13.244	2.6807
2	19.987	13.261	2.6771
3	19.982	13.260	2.6775
4	19.986	13.280	2.6733
5	19.992	13.291	2.6711
6	19.997	13.288	2.6718
7	19.997	13.297	2.6699
8	19.995	13.314	2.6665
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.6694

13.300

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



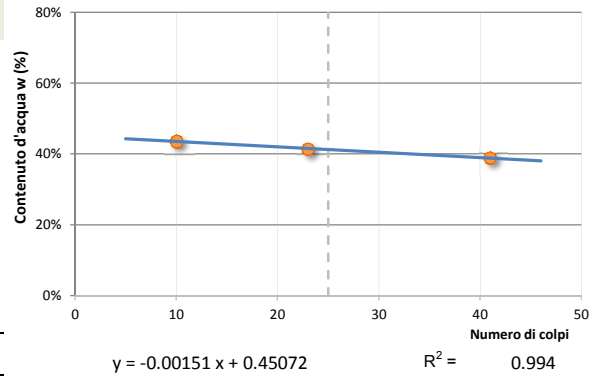
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3951/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

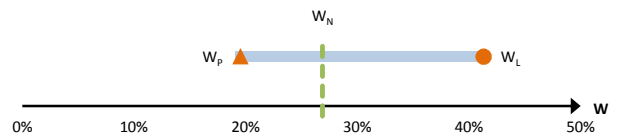
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	6	Profondità	7.50 ÷ 8.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	90	91	92
P _T - tara (g)	25.68	24.78	25.59
P _T + campione umido (g)	70.45	71.11	72.36
P _T + campione secco (g)	56.84	57.55	59.25
N° di colpi	10	23	41
Contenuto d'acqua W (%)	43.68%	41.38%	38.95%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	41.3%		

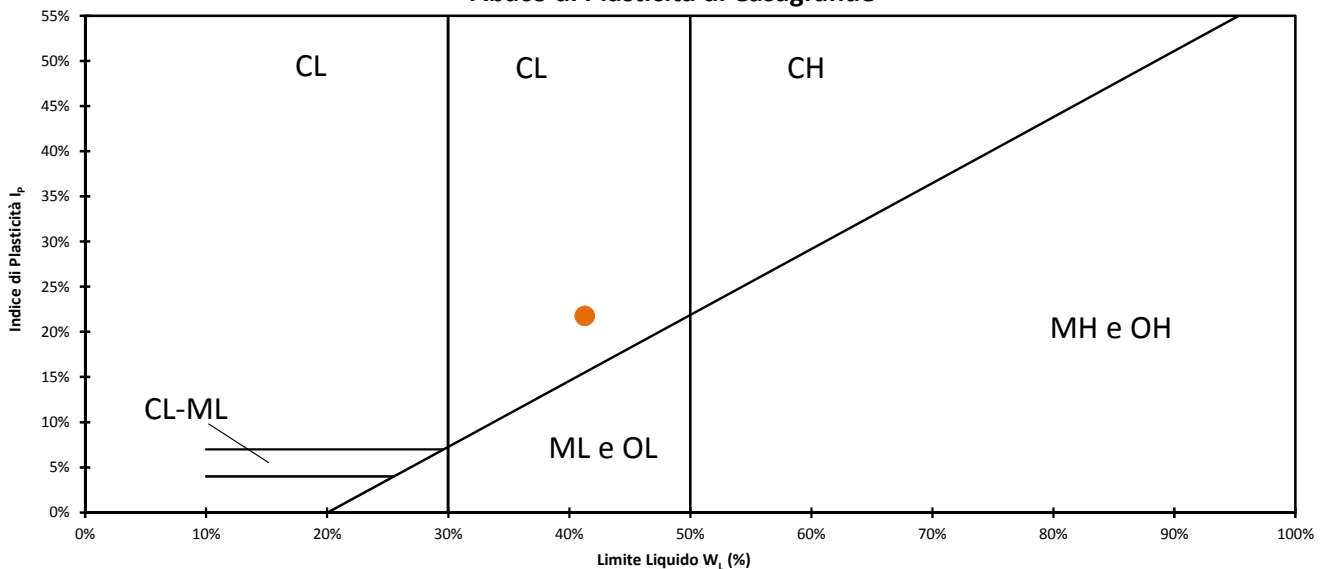


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	93	94
P _T - Peso contenitore (g)	26.35	27.48
P _T + campione umido (g)	78.47	79.12
P _T + campione secco (g)	69.97	70.67
Contenuto d'acqua W (%)	19.49%	19.56%
LIMITE PLASTICO W_p (%)	19.5%	

Indice di Plasticità - I_p	21.8%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.662	plastica
Indice di liquidità - I_L	0.338	
Indice di attività - I_A	0.647	inattivo
Potenziale rigonfiam. Seed - S	2.221	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3951/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	6	Profondità	7.50 ÷ 8.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	24.78	25.64
P _T + campione umido (g)	85.25	84.11
P _T + campione secco (g)	65.85	65.36
Contenuto d'acqua W (%)	47.24%	47.21%
P0 - peso capsula (g)	15.68	15.72
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	53.26	53.31
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	41.2	41.26
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	48.64	48.71
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	8.267	8.278
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.11	20.16
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.843	11.882
P _s - Peso terreno secco (g)	25.520	25.540
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.844	14.794
INDICE DI RITIRO	2.155	2.149

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.82%

2.152

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3951/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	09/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

3

Campione

6

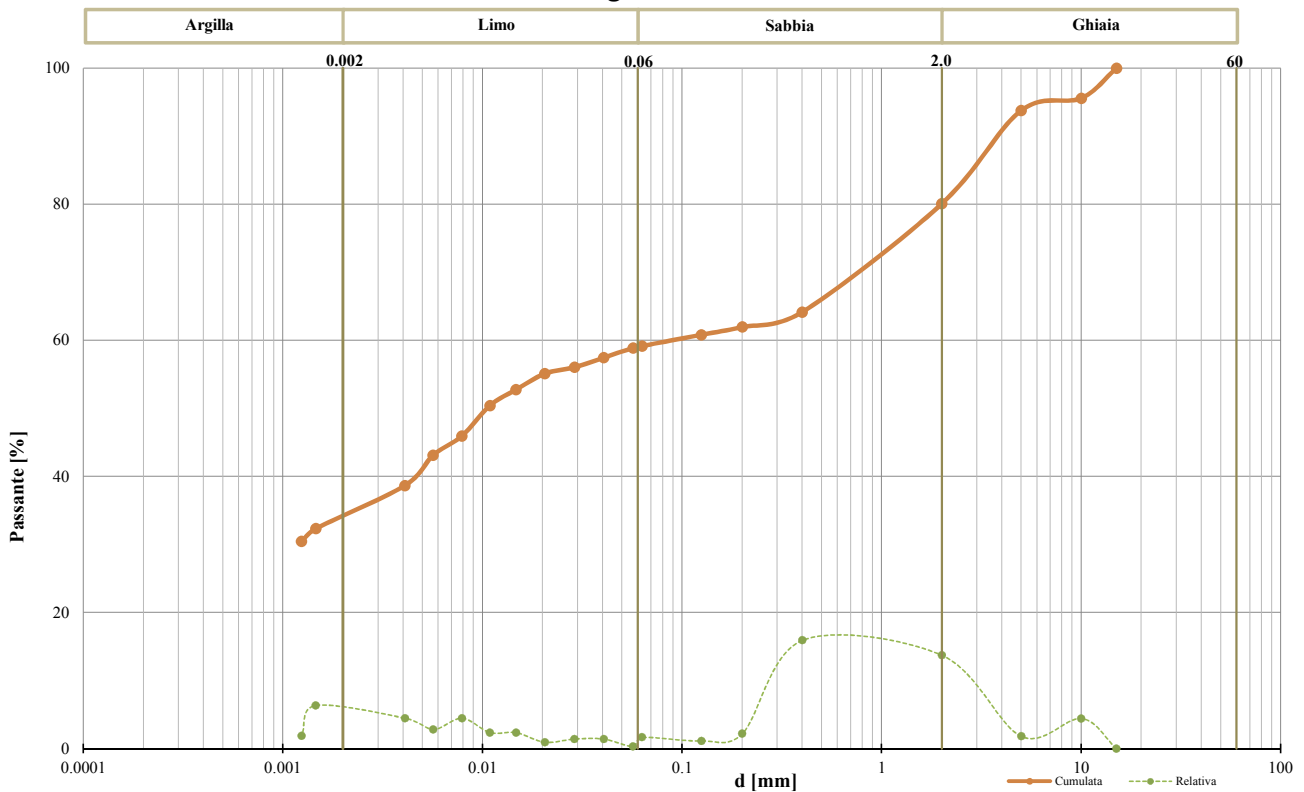
Profondità

7.50 ÷ 8.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
15.0000	100.00 %	0.0568	58.86 %	0.0041	38.65 %
10.0000	95.58 %	0.0405	57.45 %	0.0015	32.31 %
5.0000	93.77 %	0.0289	56.04 %	0.0012	30.43 %
2.0000	80.06 %	0.0205	55.10 %	#N/D	#N/D
0.4000	64.14 %	0.0147	52.75 %	#N/D	#N/D
0.2000	61.94 %	0.0109	50.40 %	#N/D	#N/D
0.1250	60.81 %	0.0079	45.93 %	#N/D	#N/D
0.0630	59.16 %	0.0057	43.11 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo sabbiosa ghiaiosa

Passante setaccio 2 mm	80.06 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	64.14 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	59.16 %	D_{50}	0.01062 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.09462 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	4.17477 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
33.61 %	25.40 %	21.05 %	19.94 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3951/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	09/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pescina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

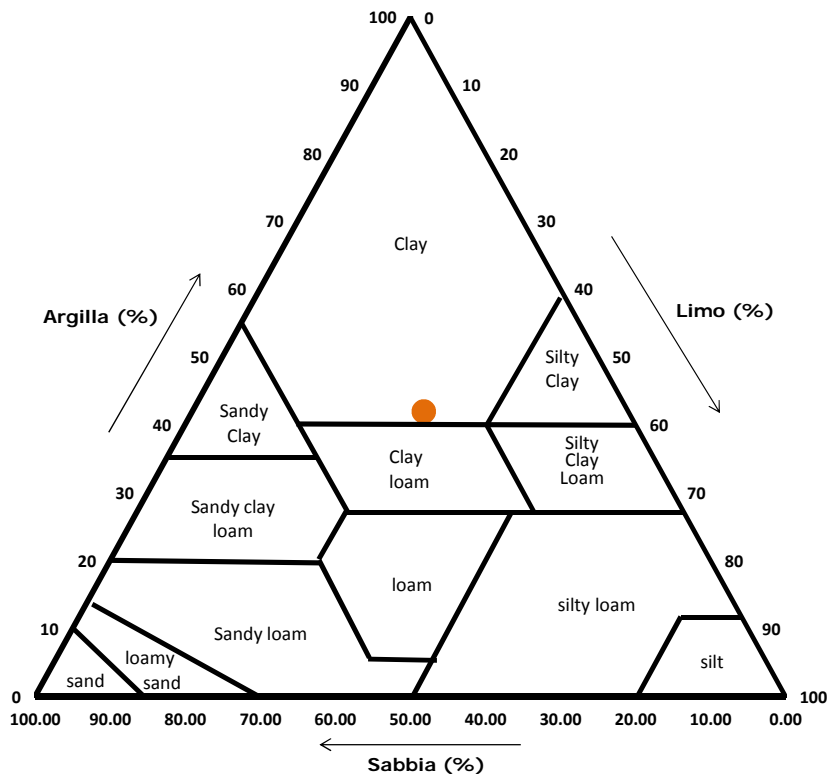
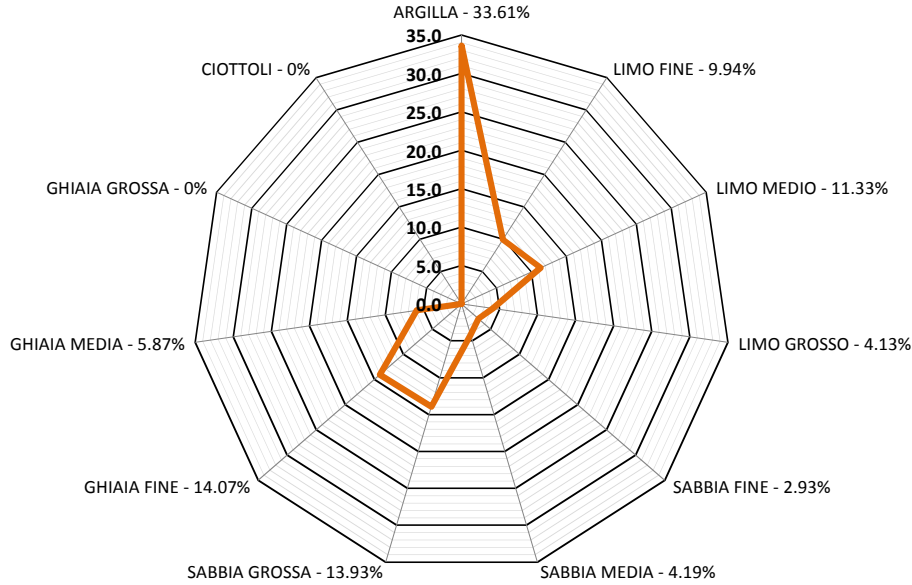
3

Campione

6

Profondità

7.50 ÷ 8.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
41.98 %	30.80 %	27.22 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

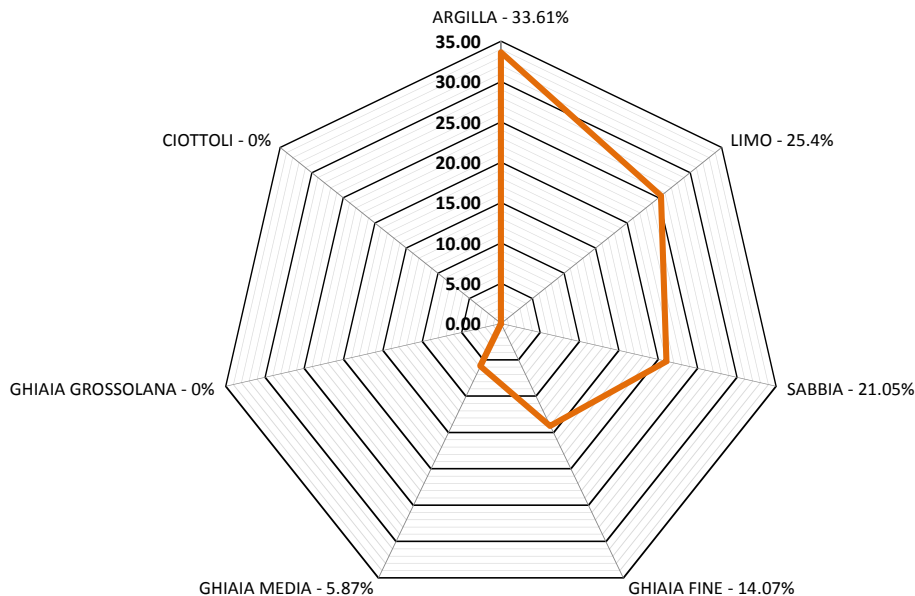
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3951/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	09/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	6	Profondità	7.50 ÷ 8.00

Passante setaccio 2 mm	80.06 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	64.14 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	59.16 %	D_{50}	0.01062 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.09462 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	4.17477 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
33.61 %	25.40 %	21.05 %	19.94 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
41.3%	19.53%	21.76%	8

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3951/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3	Campione	6	Profondità	7.50 ÷ 8.00

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	140.36	140	140.77
Umidità (misura diretta) (%)	26.36%	25.39%	27.34%
Umidità (trimming) (%)	26.46%	26.46%	27.73%
Densità umida (kN/m ³)	19.12	19.08	19.18
Densità secca (kN/m ³)	15.13	15.21	15.06
Indice dei vuoti	0.764	0.755	0.772
Grado di saturazione (%)	92.1%	89.8%	94.5%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	12.0	14.0	14.0
Cedimento (mm)	0.157	0.247	0.723

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00988	0.00995	0.00958
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	69.8	132.3	166.4
Spostamento orizzontale (mm)	2.59	2.07	6.14
Deformazione verticale (mm)	0.212	0.271	0.882

c' (kPa)	φ' (°)
26.30	25.77

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

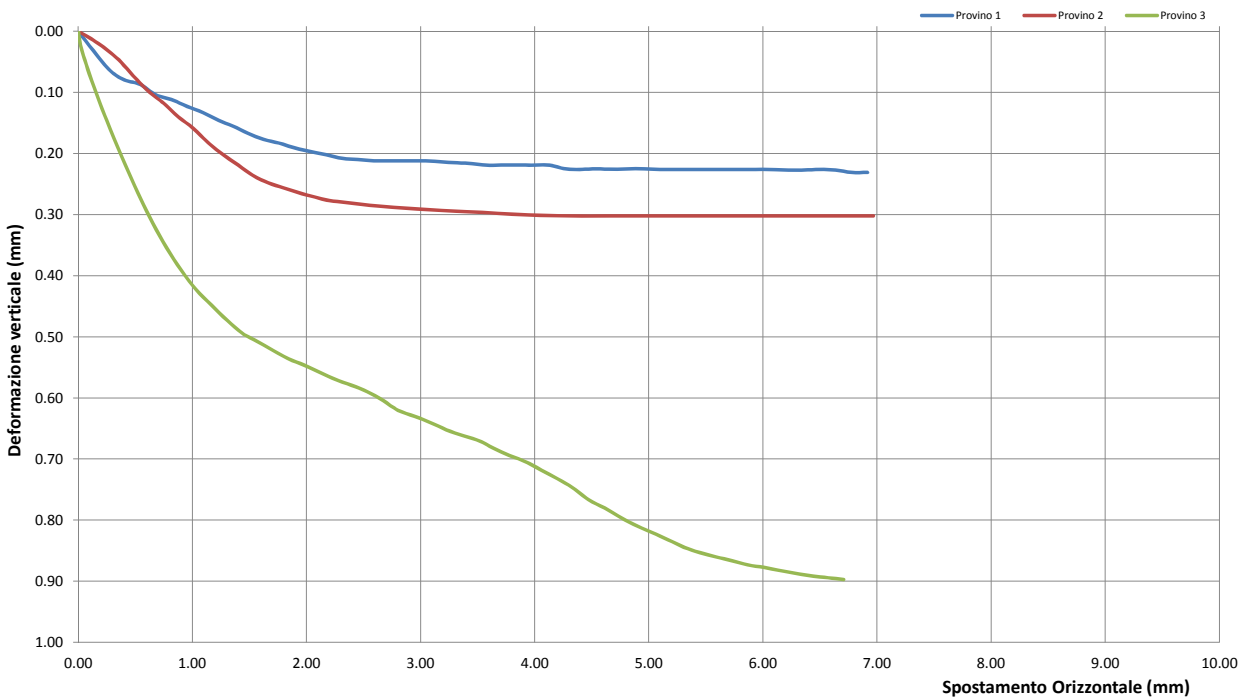
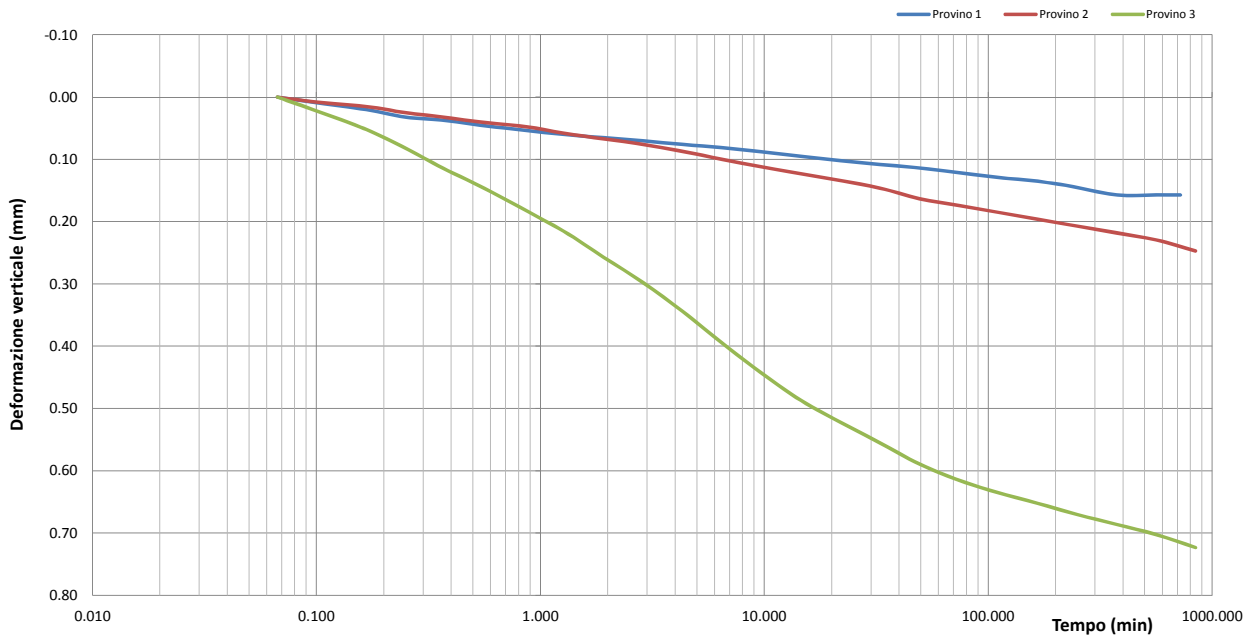


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3951/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	6	Profondità	7.50 ÷ 8.00	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

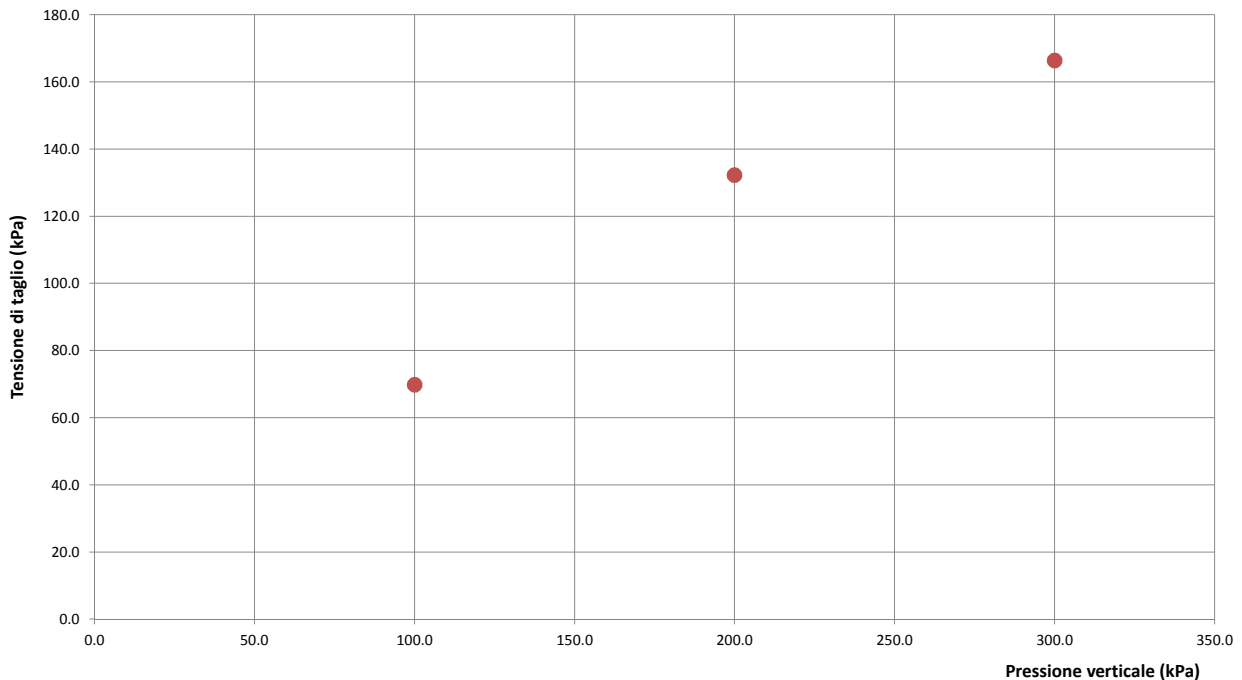
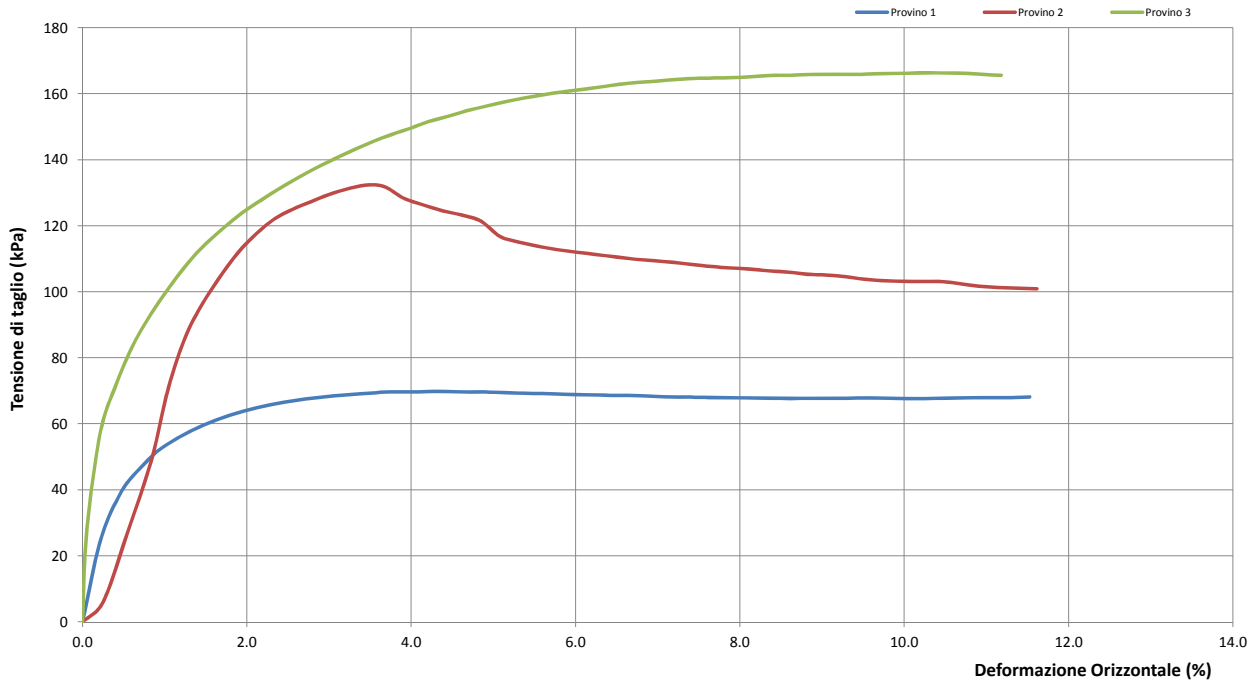
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3951/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3951/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.48	0.000	0.07	0.35	0.000	0.07	1.28	0.000
0.10	0.49	0.009	0.10	0.36	0.008	0.10	1.30	0.022
0.17	0.50	0.020	0.17	0.37	0.015	0.17	1.33	0.052
0.25	0.51	0.032	0.25	0.38	0.025	0.25	1.36	0.082
0.37	0.51	0.037	0.37	0.38	0.032	0.37	1.39	0.114
0.57	0.52	0.046	0.57	0.39	0.041	0.57	1.43	0.147
0.85	0.53	0.053	0.85	0.40	0.047	0.85	1.46	0.181
1.27	0.54	0.060	1.27	0.41	0.058	1.27	1.50	0.215
1.92	0.54	0.065	1.92	0.42	0.067	1.92	1.54	0.257
2.88	0.55	0.070	2.88	0.43	0.076	2.88	1.58	0.298
2.88	0.55	0.070	2.88	0.43	0.076	2.88	1.58	0.298
4.32	0.55	0.076	4.32	0.44	0.087	4.32	1.62	0.344
6.48	0.56	0.081	6.48	0.45	0.100	6.48	1.68	0.395
9.72	0.57	0.088	9.72	0.46	0.112	9.72	1.72	0.443
14.58	0.57	0.095	14.58	0.47	0.123	14.58	1.77	0.487
21.88	0.58	0.102	21.88	0.49	0.134	21.88	1.80	0.522
32.83	0.59	0.108	32.83	0.50	0.146	32.83	1.84	0.555
49.25	0.59	0.114	49.25	0.51	0.163	49.25	1.87	0.589
73.88	0.60	0.121	73.88	0.53	0.174	73.88	1.90	0.615
110.83	0.61	0.129	110.83	0.54	0.185	110.83	1.92	0.635
166.25	0.61	0.135	166.25	0.55	0.196	166.25	1.93	0.652
249.38	0.62	0.145	249.38	0.56	0.207	249.38	1.95	0.670
374.08	0.63	0.157	374.08	0.57	0.218	374.08	1.97	0.686
561.13	0.63	0.157	561.13	0.58	0.229	561.13	1.98	0.702
720.00	0.63	0.157	841.70	0.60	0.247	841.70	2.00	0.723

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3951/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.13	0.032	25.0	0.15	0.017	6.1	0.03	0.028	25.5
0.41	0.080	46.1	0.50	0.077	48.9	0.25	0.146	72.4
0.54	0.087	51.6	0.63	0.100	70.8	0.37	0.202	84.2
0.68	0.104	55.4	0.75	0.118	86.2	0.50	0.257	93.5
0.82	0.112	58.4	0.88	0.140	96.5	0.63	0.307	101.4
0.95	0.123	60.8	1.01	0.159	104.8	0.77	0.352	108.6
1.09	0.133	62.8	1.14	0.182	112.0	0.90	0.390	114.5
1.22	0.145	64.4	1.27	0.202	117.6	1.03	0.422	119.3
1.35	0.155	65.6	1.40	0.219	122.1	1.17	0.448	124.0
1.49	0.167	66.7	1.53	0.236	125.0	1.31	0.473	127.8
1.63	0.177	67.5	1.66	0.248	127.3	1.44	0.494	131.3
1.76	0.183	68.1	1.80	0.256	129.5	1.57	0.508	134.6
1.90	0.191	68.7	1.93	0.264	131.1	1.71	0.522	137.6
2.03	0.197	69.1	2.07	0.271	132.3	1.84	0.536	140.4
2.17	0.202	69.5	2.20	0.277	132.0	1.98	0.546	142.9
2.31	0.208	69.7	2.34	0.280	128.5	2.12	0.558	145.5
2.45	0.210	69.7	2.48	0.283	126.4	2.26	0.570	147.7
2.59	0.212	69.8	2.63	0.286	124.6	2.39	0.579	149.6
2.73	0.212	69.7	2.77	0.288	123.3	2.53	0.589	151.6
2.87	0.212	69.7	2.91	0.290	121.4	2.67	0.604	153.2
3.01	0.212	69.5	3.05	0.292	116.8	2.80	0.620	154.8
3.15	0.213	69.4	3.19	0.293	115.1	2.95	0.630	156.3
3.29	0.215	69.3	3.33	0.294	113.7	3.09	0.640	157.6
3.43	0.216	69.1	3.47	0.296	112.8	3.23	0.652	158.7
3.56	0.219	69.0	3.61	0.297	112.0	3.36	0.661	159.7
3.71	0.219	68.8	3.75	0.299	111.3	3.50	0.669	160.6
3.85	0.219	68.7	3.89	0.300	110.6	3.64	0.682	161.2
3.99	0.219	68.6	4.03	0.301	109.9	3.78	0.694	162.1
4.13	0.219	68.4	4.17	0.302	109.4	3.92	0.704	162.9
4.27	0.225	68.2	4.31	0.302	108.9	4.06	0.718	163.5
4.41	0.226	68.1	4.45	0.302	108.3	4.20	0.732	163.9
4.54	0.225	68.0	4.59	0.302	107.7	4.34	0.747	164.4
4.68	0.226	67.9	4.73	0.302	107.2	4.47	0.766	164.7
4.82	0.225	67.9	4.87	0.302	106.9	4.61	0.780	164.8
4.96	0.225	67.8	5.01	0.302	106.3	4.75	0.795	164.9
5.10	0.226	67.7	5.15	0.302	106.0	4.89	0.809	165.2
5.24	0.226	67.7	5.29	0.302	105.3	5.03	0.820	165.6
5.38	0.226	67.8	5.43	0.302	105.1	5.17	0.832	165.6
5.52	0.226	67.8	5.57	0.302	104.6	5.31	0.844	165.9
5.66	0.226	67.8	5.71	0.302	103.8	5.45	0.853	165.9
5.79	0.226	67.8	5.85	0.302	103.4	5.59	0.860	165.9

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3951/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	02/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.94	0.23	67.71	5.99	0.30	103.14	5.73	0.87	165.98
6.08	0.23	67.65	6.13	0.30	103.14	5.87	0.87	166.16
6.22	0.23	67.77	6.27	0.30	103.14	6.01	0.88	166.22
6.36	0.23	67.83	6.40	0.30	102.48	6.14	0.88	166.40
6.50	0.23	67.95	6.55	0.30	101.71	6.29	0.89	166.28
6.64	0.23	67.95	6.69	0.30	101.30	6.43	0.89	166.28
6.78	0.23	67.95	6.83	0.30	101.12	6.57	0.89	165.86
6.92	0.23	68.18	6.97	0.30	100.94	6.71	0.90	165.63

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3951/H	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data accettaz.	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	6	Profondità	7.50 ÷ 8.00	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	90.0	191.0	285.0
L - Altezza [mm]	74.93	74.9	75
D - Diametro [mm]	38.07	38.05	38.37
A - Sezione [mm ²]	1138.3	1137.1	1156.3
P - Massa provino [g]	168.54	167.98	168.92
w - Contenuto d'acqua [%]	26.46%	26.46%	27.73%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	26.19	26.19	26.19
γ - Densità umida [kN/m ³]	19.38	19.35	19.11
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	15.33	15.30	14.96
e - Indice dei vuoti	0.708	0.712	0.750
S _r - Grado di saturazione [%]	99.7%	99.3%	98.6%
Spessore membrana [mm]		0.2	
Modulo Elastico membrana [kN/m ²]		1400	

FASE DI SATURAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di cella finale saturazione [kPa]	349	349	281
Back Pressure finale saturazione [kPa]	329	261	261
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	333	329	269
Coefficiente B finale	0.87	0.91	0.99

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione [mm/min]	0.030	0.030	0.030
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Tensione deviatorica a rottura [kPa]	148.80	229.84	303.67
Deformazione assiale a rottura [%]	12.20	12.19	12.30
Δu a rottura (kPa)	44.00	97.00	138.00
Tensione principale massima totale [kPa]	238.8	420.8	588.7
Tensione principale minima totale [kPa]	90.0	191.0	285.0
Tensione principale massima efficace [kPa]	194.8	332.8	450.7
Tensione principale minima efficace [kPa]	46.0	103.0	147.0
Rapporto tensioni principali efficaci	4.23	3.23	3.07

TENSIONI EFFICACI			TENSIONI TOTALI				
c' [kPa]	25.4	φ' [°]	25.7	c [kPa]	32.3	φ [°]	18.3

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti del massimo sforzo deviatorico sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista o richiedente.

Francesco Di Leonardo
Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



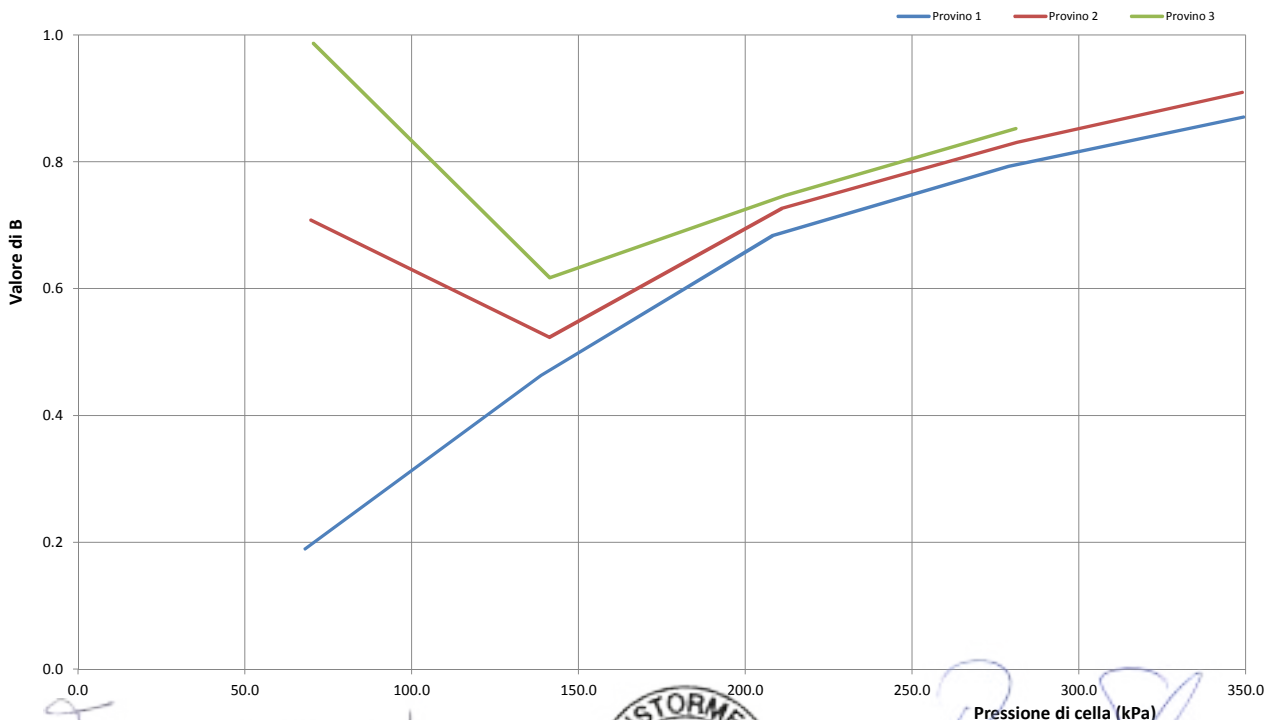
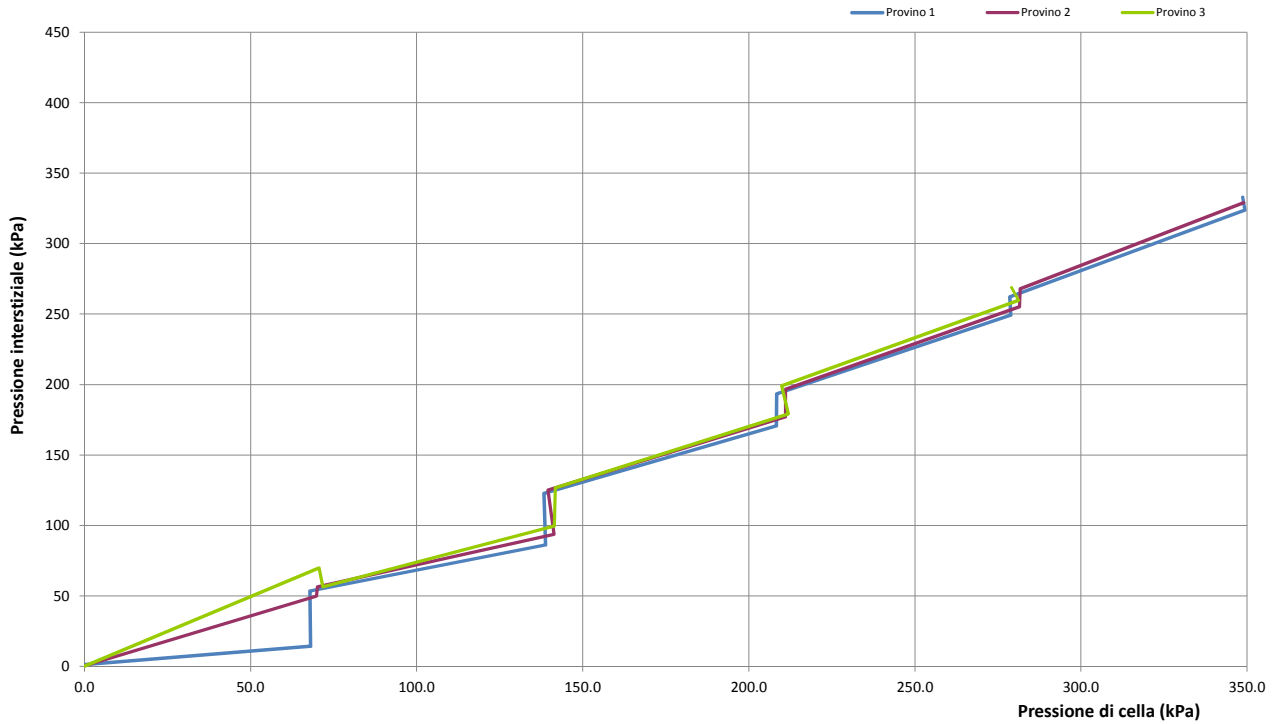
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3951/H	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	6	Profondità	7.50 ÷ 8.00	

FASE DI SATURAZIONE



Il Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3951/H	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	6	Profondità	7.50 ÷ 8.00	

FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)
6.25	0.90	1.055	16.00	2.70	3.170	6.25	2.24	2.583
9.00	1.00	1.172	25.00	2.90	3.405	9.00	2.58	2.970
12.25	1.00	1.172	36.00	3.10	3.640	12.25	2.80	3.229
16.00	1.10	1.290	49.00	3.30	3.875	16.00	3.02	3.487
20.25	1.10	1.290	64.00	3.40	3.992	20.25	3.14	3.616
25.00	1.20	1.407	81.00	3.40	3.992	25.00	3.25	3.745
30.25	1.20	1.407	100.00	3.50	4.109	30.25	3.36	3.874
36.00	1.20	1.407	121.00	3.60	4.227	36.00	3.47	4.004
42.25	1.20	1.407	144.00	3.60	4.227	42.25	3.58	4.133
49.00	1.30	1.524	169.00	3.60	4.227	49.00	3.70	4.262
56.25	1.30	1.524	196.00	3.70	4.344	56.25	3.70	4.262
64.00	1.30	1.524	225.00	3.70	4.344	64.00	3.81	4.391
67.13	1.30	1.524	256.00	3.70	4.344	72.25	3.81	4.391
			289.00	3.80	4.462	81.00	3.81	4.391
			324.00	3.80	4.462	90.25	3.92	4.520
			361.00	3.80	4.462	100.00	3.92	4.520
			400.00	3.80	4.462	110.25	3.92	4.520
			441.00	3.80	4.462	121.00	4.03	4.649
			484.00	3.80	4.462	132.25	4.03	4.649
			529.00	3.80	4.462	144.00	4.03	4.649
			576.00	3.80	4.462	156.25	4.03	4.649
			625.00	3.80	4.462	169.00	4.03	4.649
			676.00	3.80	4.462	182.25	4.14	4.778
			729.00	3.90	4.579	196.00	4.14	4.778
			784.00	3.90	4.579	210.25	4.14	4.778
			841.00	3.90	4.579	225.00	4.14	4.778
			873.48	3.90	4.579	240.25	4.14	4.778
						256.00	4.14	4.778
						272.25	4.14	4.778
						289.00	4.26	4.908
						306.25	4.26	4.908

Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



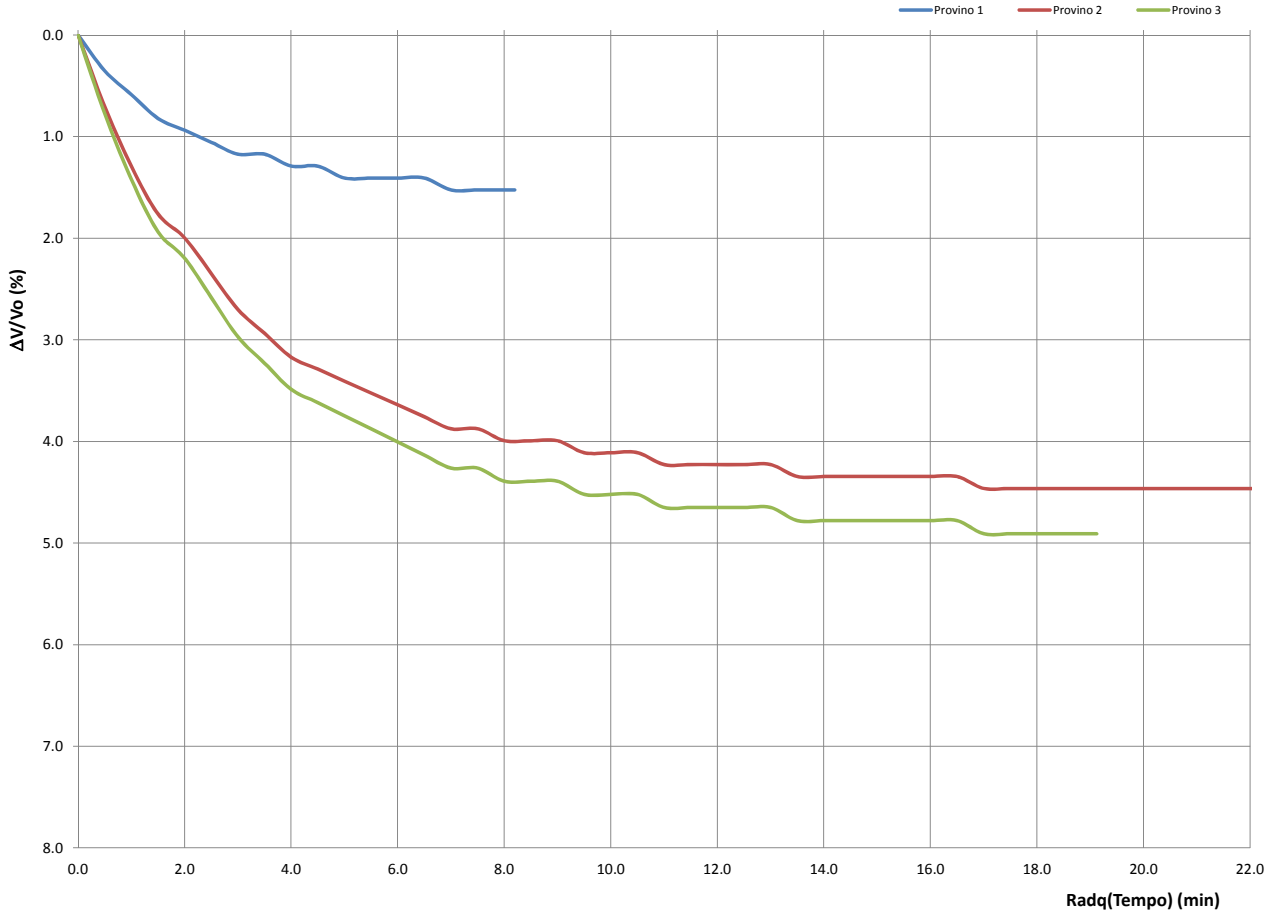
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3951/H	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3	Campione	6	Profondità	7.50 ÷ 8.00	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini dopo consolidazione	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	74.92	74.90	74.95
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1121.10	1085.03	1100.29
Pc - Peso provino finale (g)	172.27	168.54	165.73
w - contenuto d'acqua finale (%)	26.27%	27.41%	24.09%
γ - Densità umida (kN/m ³)	20.12	20.34	19.71
γ _d - Densità secca (kN/m ³)	15.93	15.97	15.89
e - Indice dei vuoti	0.64	0.64	0.65
S _r - Grado di saturazione (%)	22.86	22.11	22.44
Tempo di fine consolidazione t ₁₀₀ (min)	3.61	5.76	8.41

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

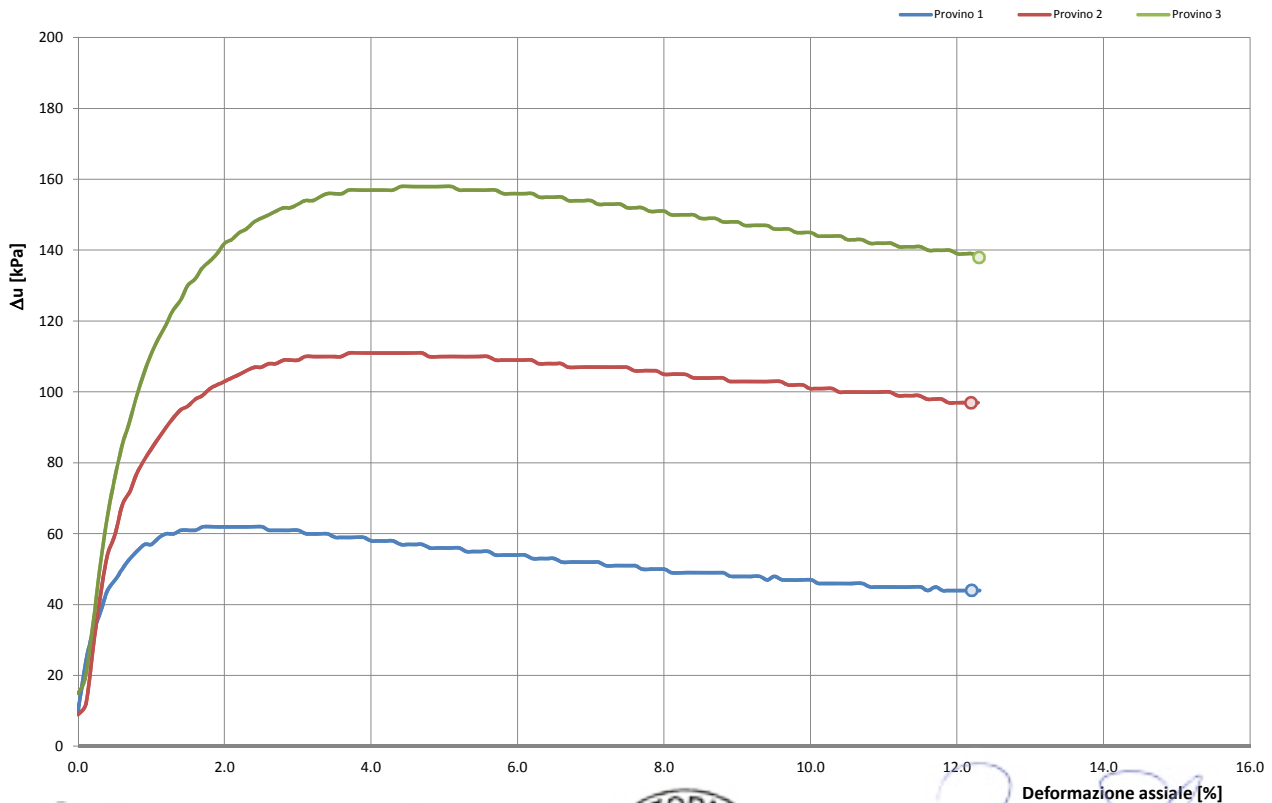
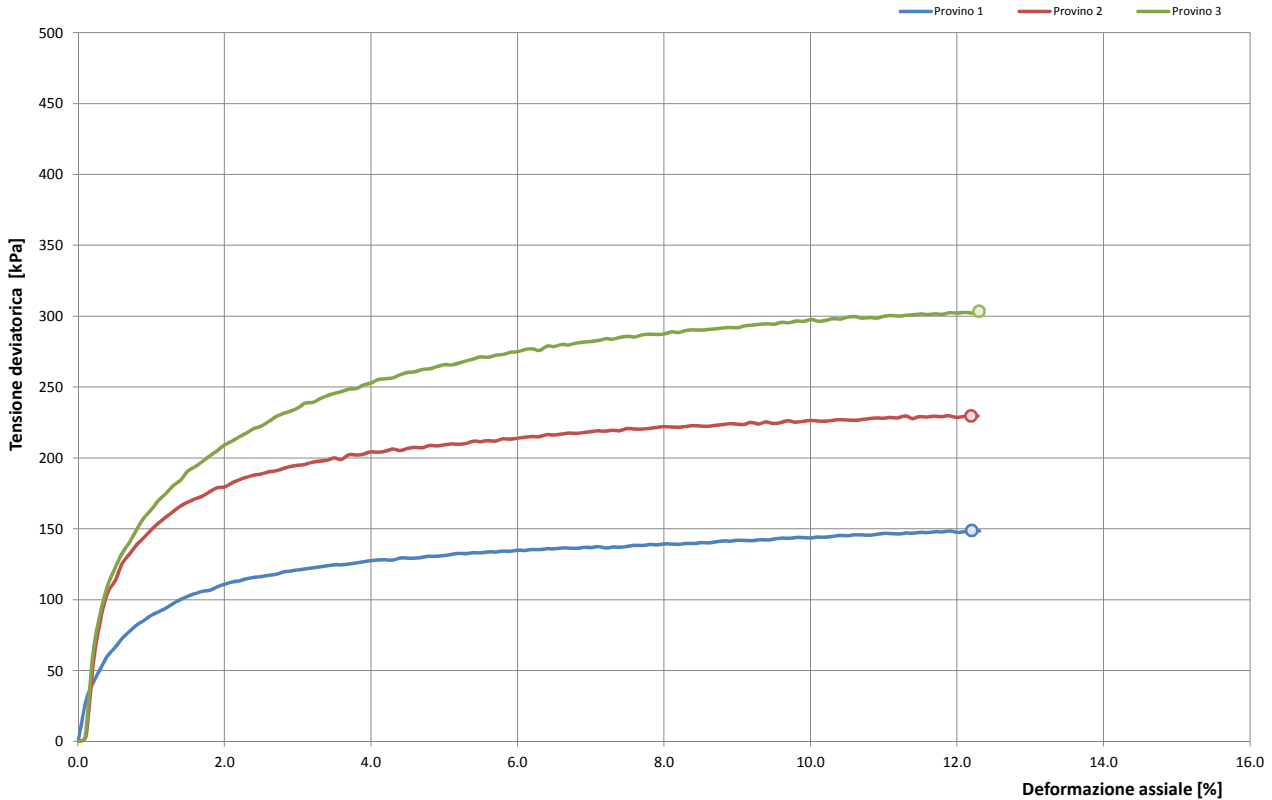


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3951/H	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - CURVE SFORZO DEVIATORICO-DEFORM. ASSIALE ; VARIAZIONE DI PRESSIONE INTERSTIZIALE-DEFORM. ASSIALE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

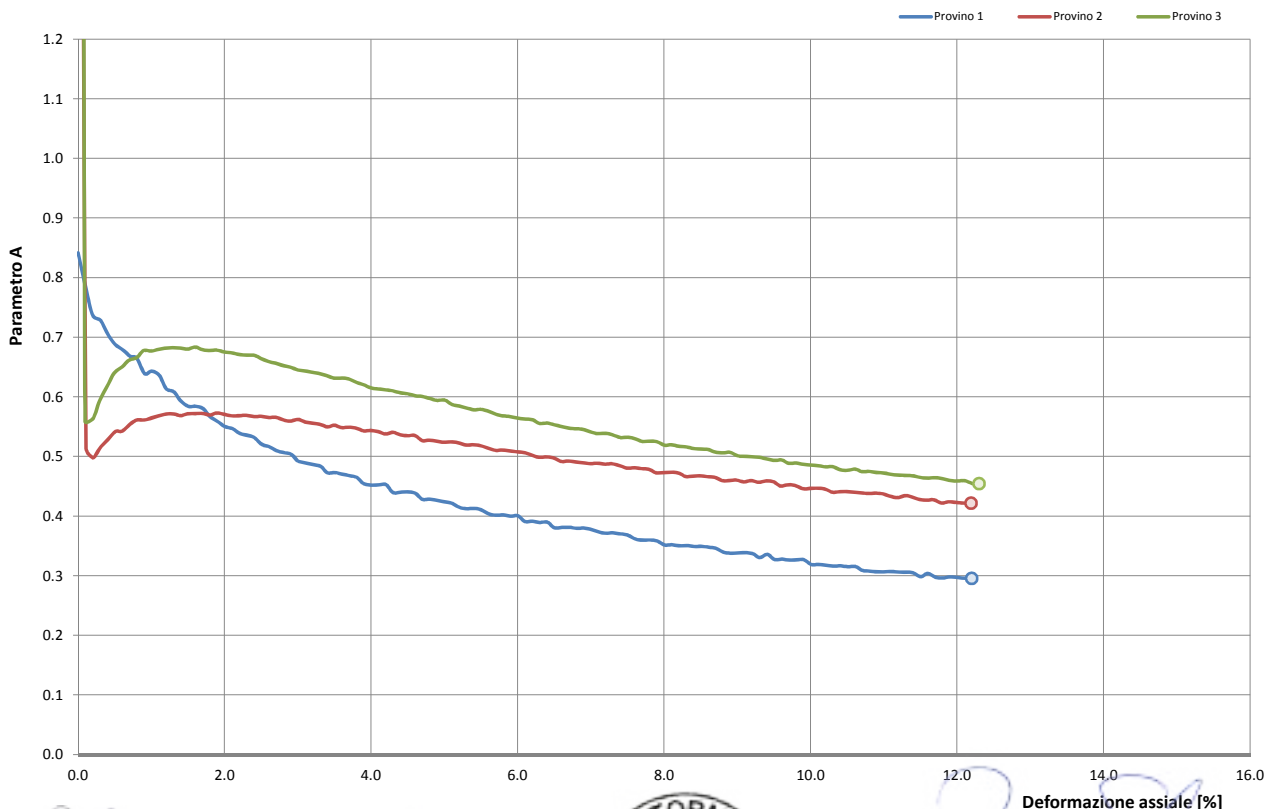
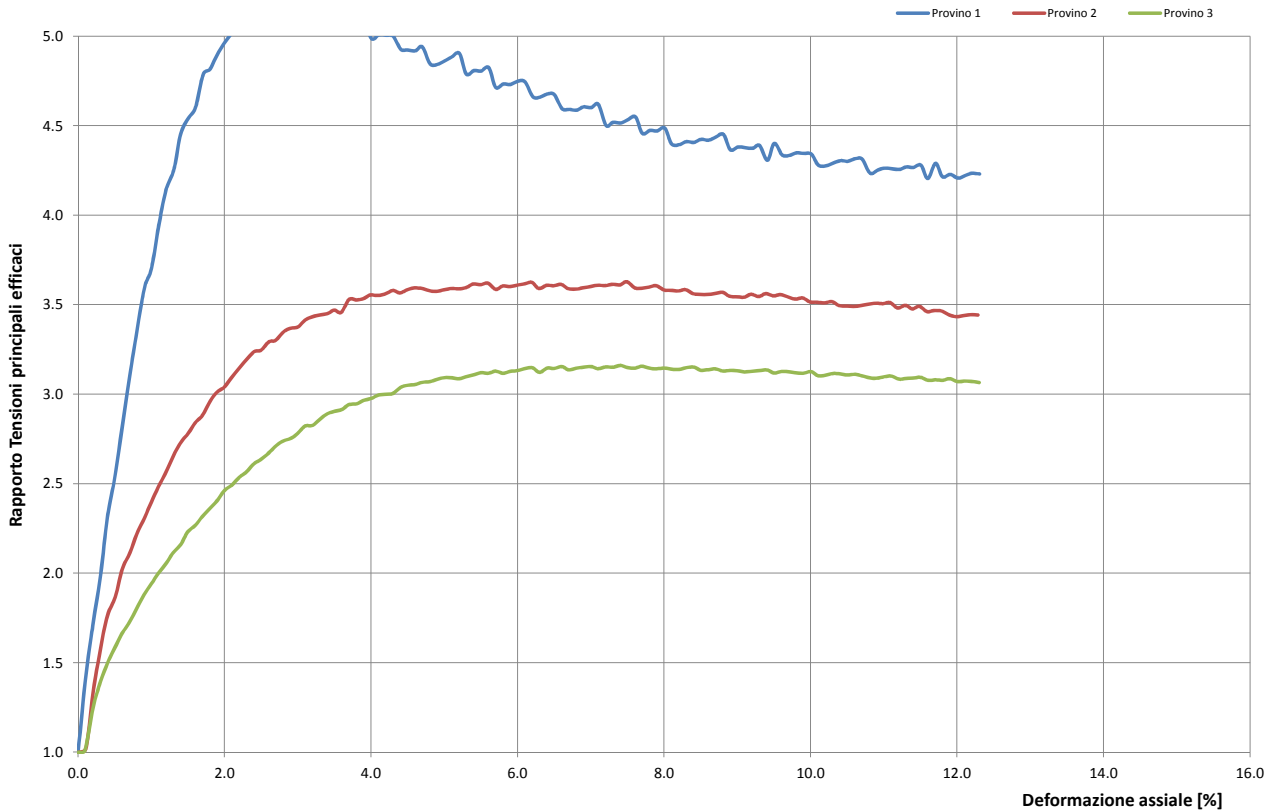


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3951/H	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - RAPPORTO TENSIONI PRINCIPALI EFFICACI-DEFORM. ASSIALE ; PARAMETRO A-DEFORM. ASSIALE



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

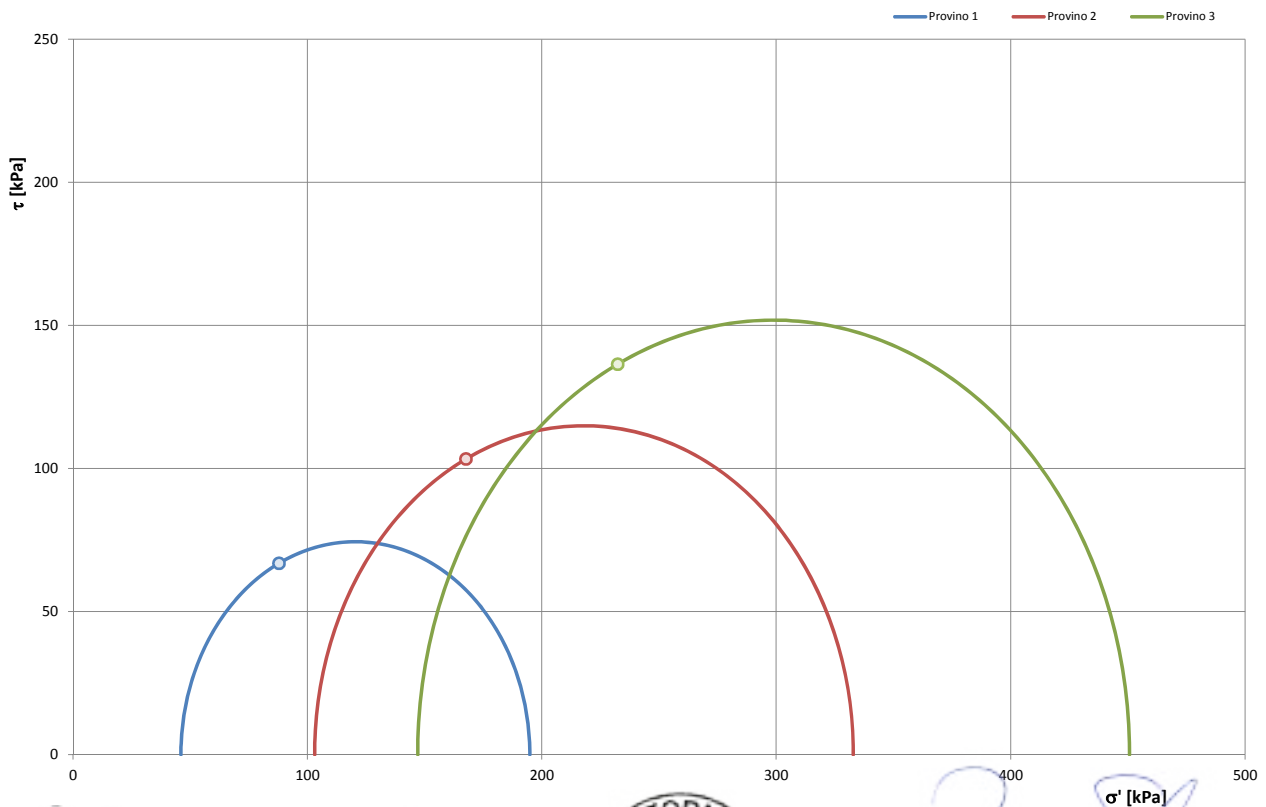
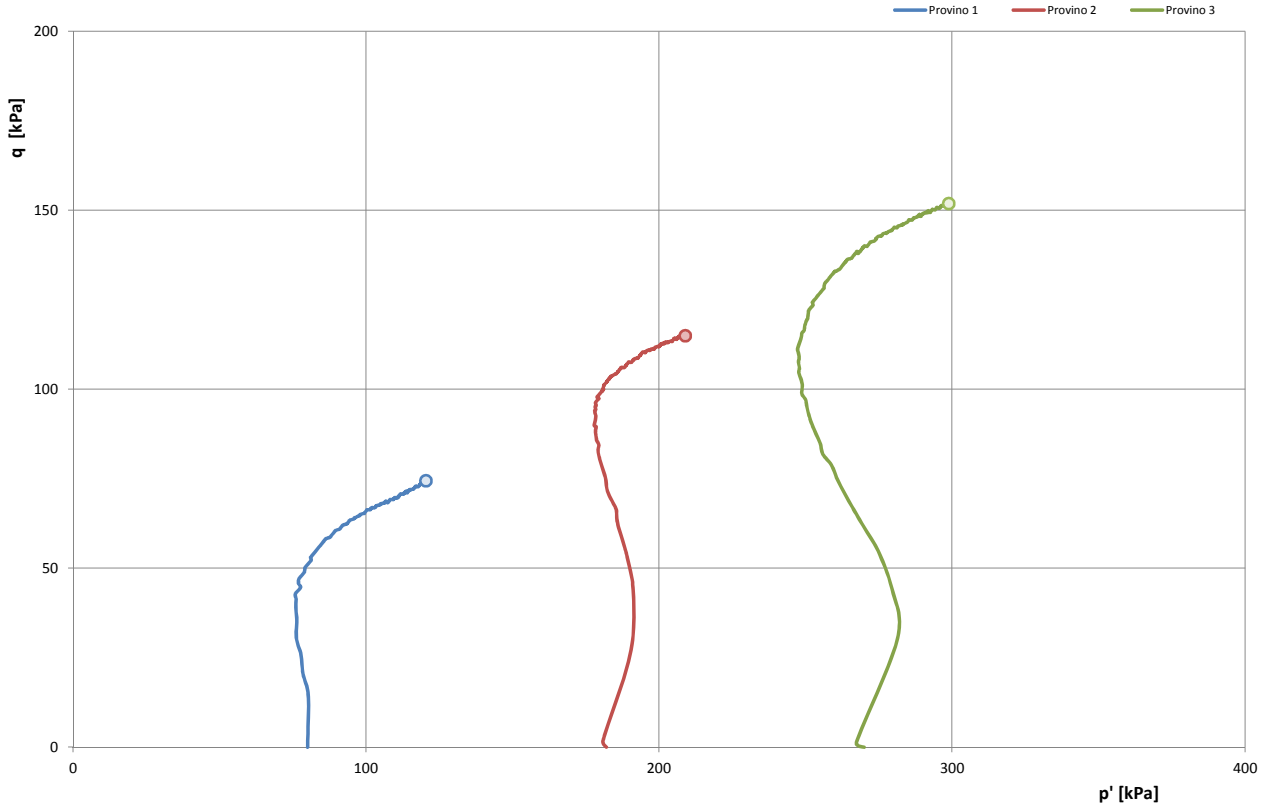


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3951/H	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI EFFICACI



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

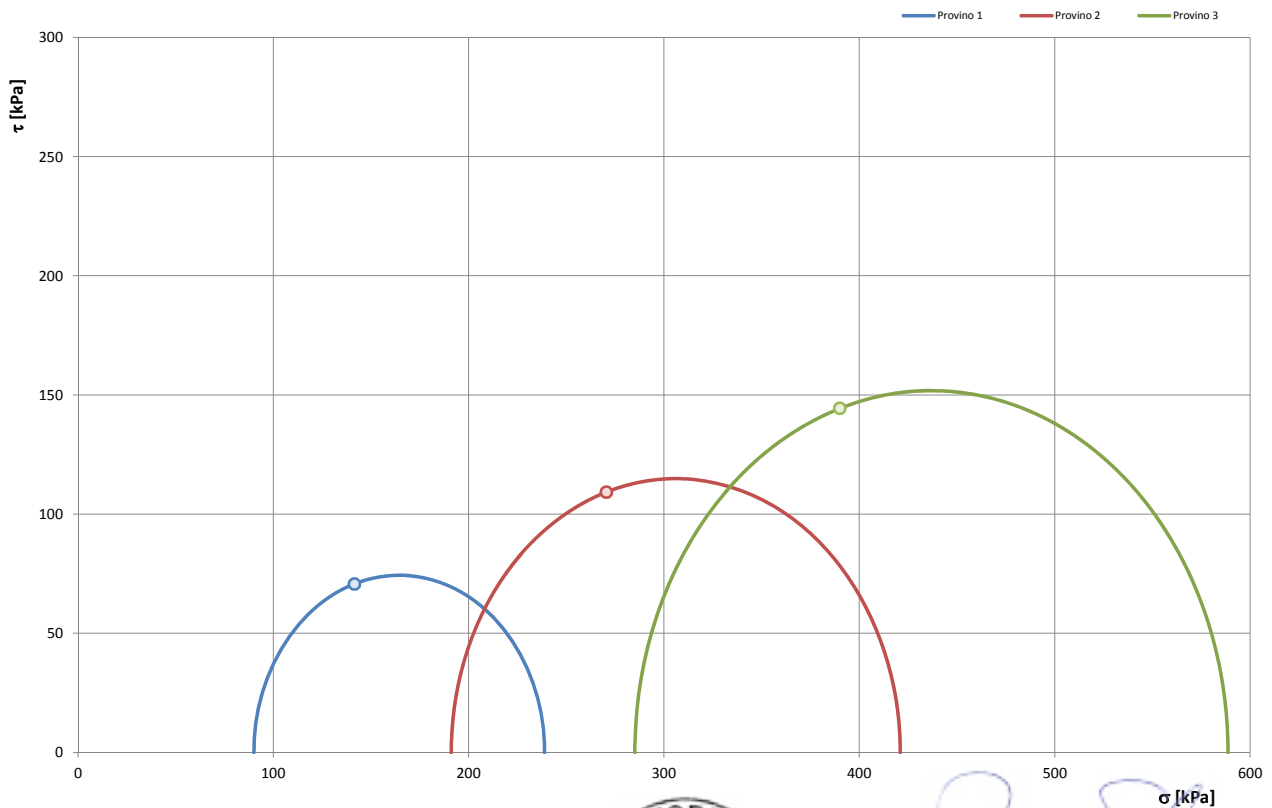
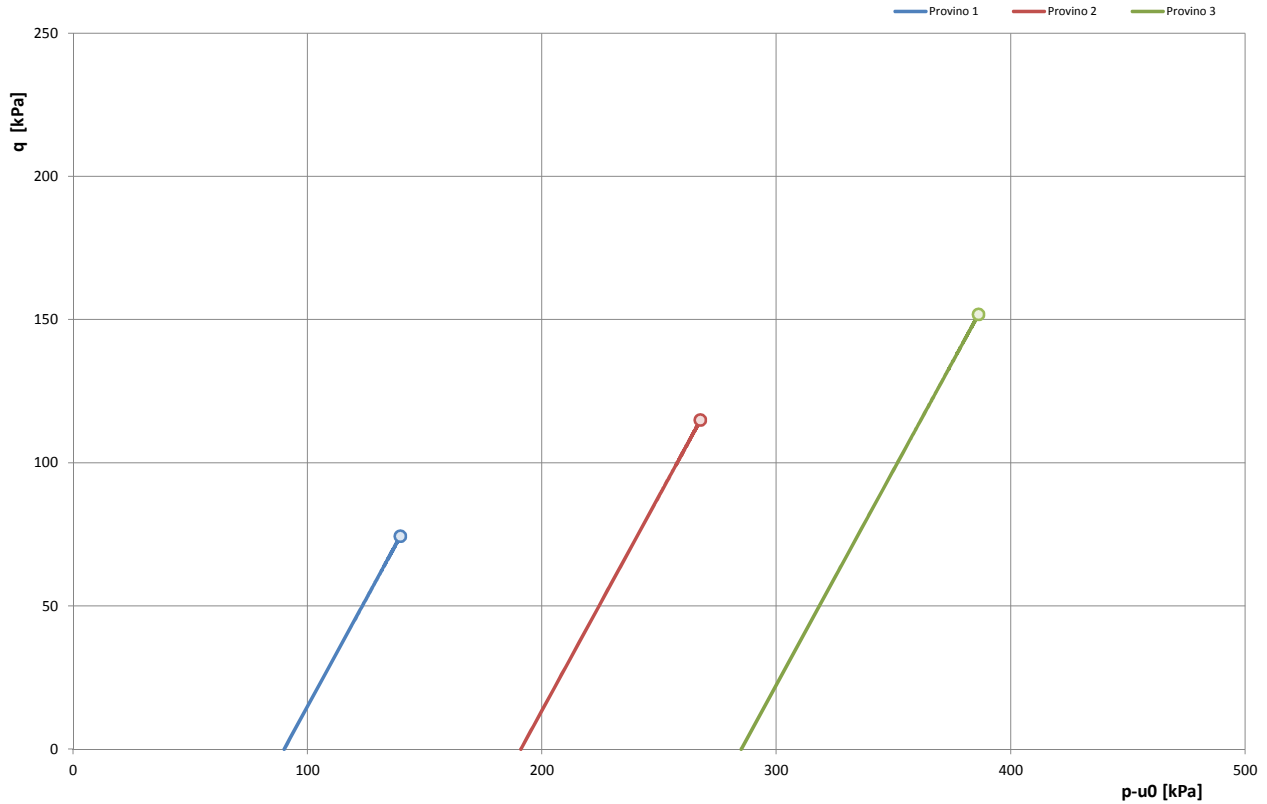


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3951/H	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI TOTALI



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3951/H	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - DATI NUMERICI ACQUISITI

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]
2.46	-1.00	310.00	2.09	0.00	309.00	2.28	0.00	315.00
2.69	57.00	338.00	2.32	94.00	343.00	2.50	98.00	350.00
2.91	81.00	350.00	2.54	137.00	368.00	2.73	147.00	385.00
3.14	96.00	357.00	2.77	158.00	381.00	2.95	175.00	405.00
3.36	106.00	360.00	2.99	174.00	390.00	3.18	195.00	419.00
3.59	116.00	361.00	3.21	186.00	396.00	3.40	213.00	430.00
3.81	121.00	362.00	3.44	195.00	401.00	3.63	226.00	437.00
4.04	128.00	362.00	3.66	202.00	404.00	3.85	238.00	443.00
4.26	132.00	362.00	3.89	209.00	407.00	4.08	249.00	448.00
4.49	135.00	361.00	4.11	213.00	408.00	4.30	259.00	451.00
4.71	139.00	361.00	4.34	218.00	409.00	4.53	267.00	453.00
4.94	142.00	360.00	4.56	222.00	410.00	4.75	275.00	455.00
5.16	144.00	359.00	4.78	224.00	410.00	4.98	282.00	456.00
5.38	147.00	359.00	5.01	229.00	411.00	5.20	288.00	457.00
5.61	149.00	358.00	5.23	232.00	411.00	5.43	294.00	457.00
5.83	151.00	357.00	5.46	235.00	411.00	5.65	300.00	458.00
6.06	153.00	356.00	5.68	238.00	410.00	5.88	304.00	458.00
6.28	155.00	356.00	5.91	240.00	410.00	6.10	308.00	458.00
6.51	157.00	355.00	6.13	243.00	410.00	6.33	314.00	457.00
6.73	158.00	354.00	6.36	244.00	409.00	6.55	318.00	457.00
6.96	160.00	354.00	6.58	247.00	409.00	6.78	322.00	456.00
7.18	161.00	353.00	6.80	249.00	408.00	7.00	324.00	455.00
7.41	163.00	352.00	7.03	252.00	408.00	7.23	330.00	455.00
7.63	164.00	352.00	7.25	254.00	407.00	7.45	333.00	454.00
7.86	164.00	351.00	7.48	256.00	407.00	7.68	337.00	453.00
8.08	166.00	351.00	7.70	259.00	407.00	7.90	340.00	452.00
8.31	168.00	350.00	7.93	260.00	406.00	8.13	343.00	451.00
8.53	169.00	349.00	8.15	262.00	405.00	8.35	346.00	450.00
8.76	170.00	349.00	8.38	264.00	404.00	8.58	349.00	450.00
8.98	172.00	349.00	8.60	265.00	404.00	8.80	351.00	449.00
9.21	174.00	348.00	8.82	267.00	403.00	9.03	353.00	448.00
9.43	175.00	348.00	9.05	268.00	403.00	9.25	357.00	447.00
9.66	177.00	347.00	9.27	270.00	403.00	9.48	360.00	446.00
9.88	178.00	347.00	9.50	272.00	402.00	9.70	362.00	445.00
10.11	179.00	346.00	9.72	273.00	401.00	9.93	364.00	444.00
10.33	181.00	346.00	9.95	275.00	400.00	10.15	368.00	443.00
10.56	182.00	345.00	10.17	277.00	400.00	10.38	369.00	442.00
10.78	184.00	345.00	10.39	279.00	400.00	10.60	372.00	442.00
11.00	185.00	345.00	10.62	279.00	399.00	10.83	374.00	441.00
11.23	187.00	345.00	10.84	282.00	398.00	11.05	376.00	440.00
11.46	187.00	344.00	11.07	282.00	397.00	11.28	378.00	439.00
11.68	189.00	344.00	11.29	284.00	397.00	11.50	381.00	438.00

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3952	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	1	Profondità	2.30 ÷ 2.60	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	240.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
03/05/2022	Limo con argilla, sabbia e ghiaia di colore marrone-grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3952/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3952/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3952/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3952/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3952/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3952/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3952/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	0.2	0.1	
TD1	5.9		
TD2	5.9	2.1	
TD3	5.9		
	5.9	2.1	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
		2.1	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3952/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	1	Profondità	2.30 ÷ 2.60	

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	114.93	113.21	112.21
Peso Lordo Secco (g)	101.77	100.26	99.69
Tara (g)	46.36	45.58	46.87
Umidità relativa W (%)	23.8%	23.7%	23.7%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
23.7%	0.03%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3952/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	1	Profondità	2.30 ÷ 2.60	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	132.51	72.61

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

17.82

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	58.69

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

14.40

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3952/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	1	Profondità	2.30 ÷ 2.60	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	38.6028

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.995	14.744	2.6182
2	19.994	14.751	2.6169
3	19.998	14.761	2.6151
4	19.998	14.778	2.6122
5	20.001	14.744	2.6182
6	20.002	14.767	2.6142
7	20.003	14.772	2.6133
8	20.003	14.785	2.6110
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.6128

14.775

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



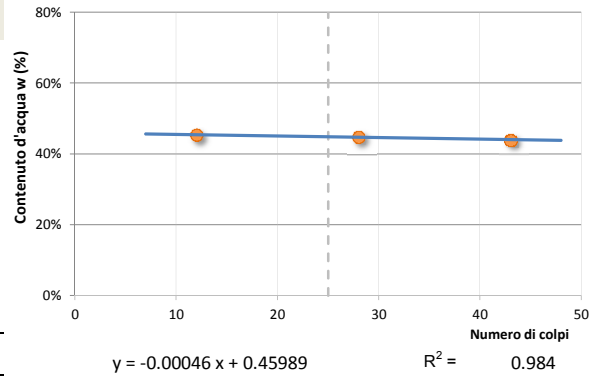
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3952/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

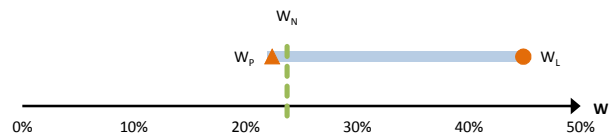
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	1	Profondità	2.30 ÷ 2.60	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	25	28	29
P _T - tara (g)	25.94	26.06	26
P _T + campione umido (g)	55.6	47.29	49.54
P _T + campione secco (g)	46.34	40.72	42.35
N° di colpi	12	28	43
Contenuto d'acqua W (%)	45.39%	44.82%	43.98%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	44.8%		

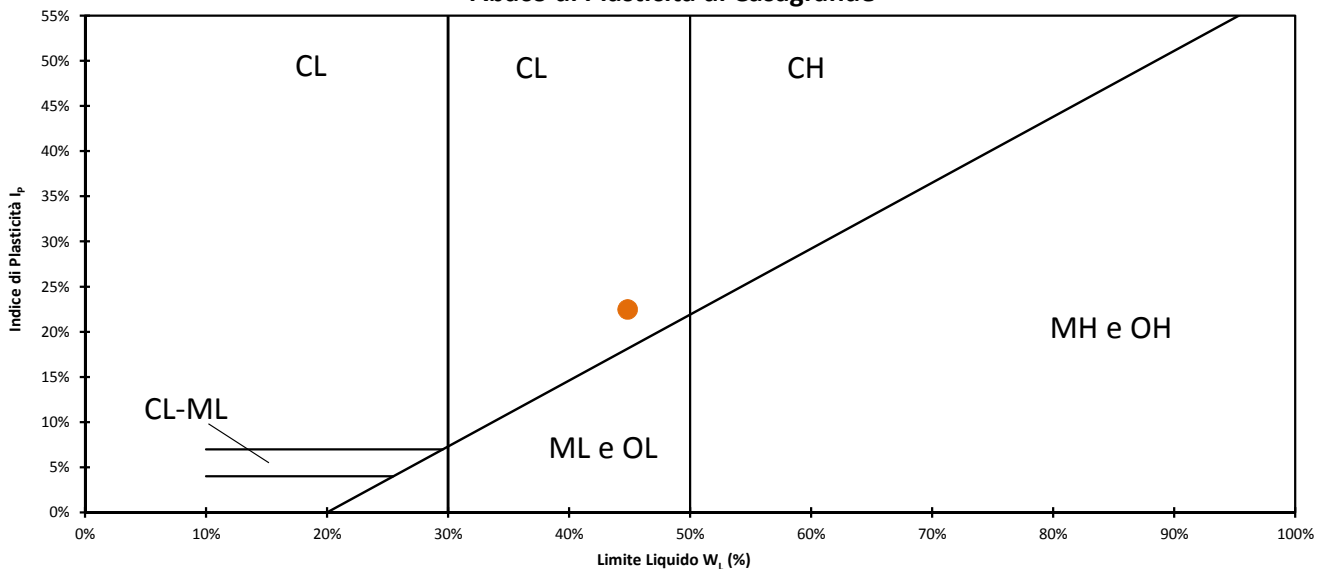


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	14	20
P _T - Peso contenitore (g)	24.54	26.13
P _T + campione umido (g)	46.1	47.41
P _T + campione secco (g)	42.16	43.52
Contenuto d'acqua W (%)	22.36%	22.37%
LIMITE PLASTICO W_p (%)	22.4%	

Indice di Plasticità - I_p	22.5%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.940	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.060	
Indice di attività - I_A	0.722	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	2.229	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3952/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	1	Profondità	2.30 ÷ 2.60	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.7	26.14
P _T + campione umido (g)	47.35	44.54
P _T + campione secco (g)	40.16	38.41
Contenuto d'acqua W (%)	49.72%	49.96%
P0 - peso capsula (g)	21.67	21.74
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	55.31	55.39
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	44.14	44.18
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	51.07	51.09
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	7.700	7.678
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.29	20.31
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	12.590	12.632
P _s - Peso terreno secco (g)	22.470	22.440
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.455	15.745
INDICE DI RITIRO	1.785	1.776

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.60%

1.781

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

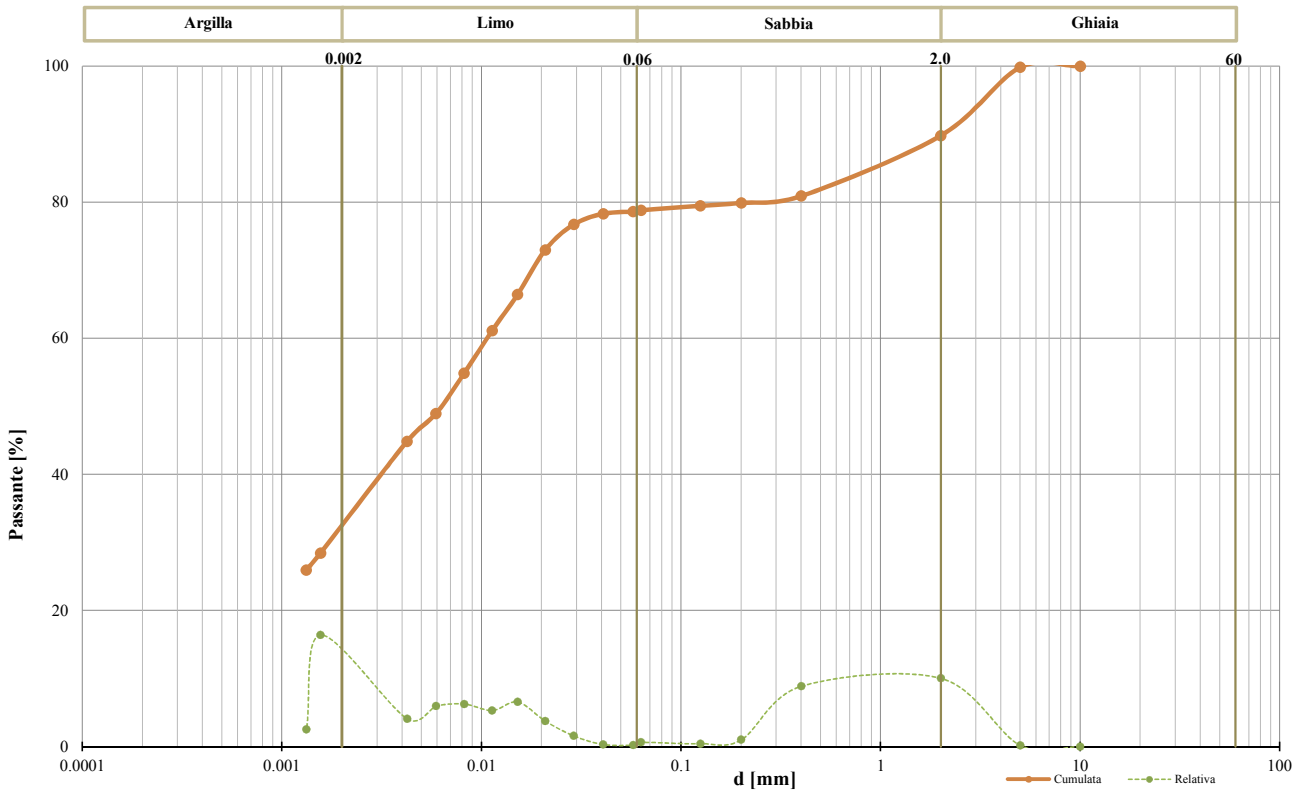
Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3952/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	1	Profondità	2.30 ÷ 2.60	

DATI					
Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0407	78.29 %	0.0016	28.44 %
5.0000	99.82 %	0.0290	76.73 %	0.0013	25.94 %
2.0000	89.78 %	0.0208	72.98 %	#N/D	#N/D
0.4000	80.90 %	0.0151	66.42 %	#N/D	#N/D
0.2000	79.89 %	0.0113	61.10 %	#N/D	#N/D
0.1250	79.46 %	0.0082	54.85 %	#N/D	#N/D
0.0630	78.83 %	0.0059	48.91 %	#N/D	#N/D
0.0575	78.61 %	0.0042	44.85 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica		Limo con Argilla sabbiosa ghiaiosa	
Passante setaccio 2 mm	89.78 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	80.90 %	D_{30}	0.00182 mm
Passante setaccio 0,063 mm	78.83 %	D_{50}	0.00633 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.01075 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	2.06662 mm
Argilla (< 0,002 mm)	31.13 %	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	47.58 %
		Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	11.07 %
		Ghiaia (> 2 mm)	10.22 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

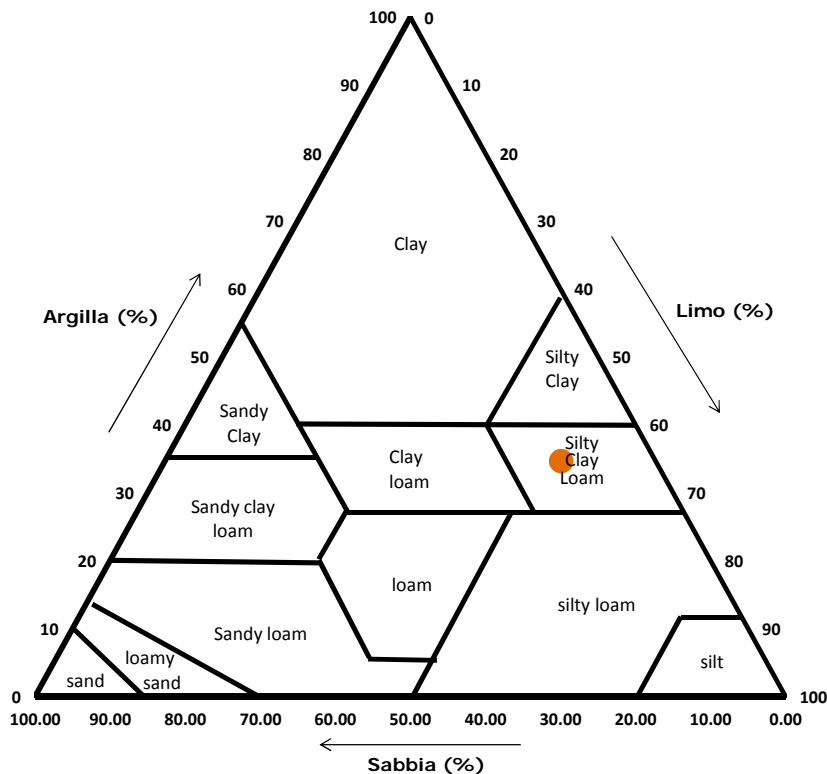
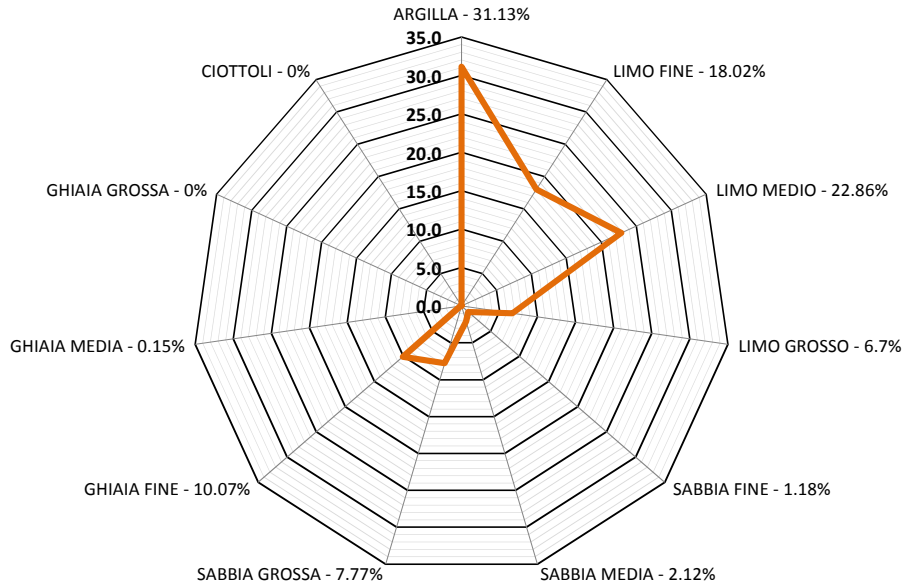


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3952/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3 Bis	Campione	1	Profondità	2.30 ÷ 2.60



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
34.67 %	52.73 %	12.59 %

Silty Clay loam

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

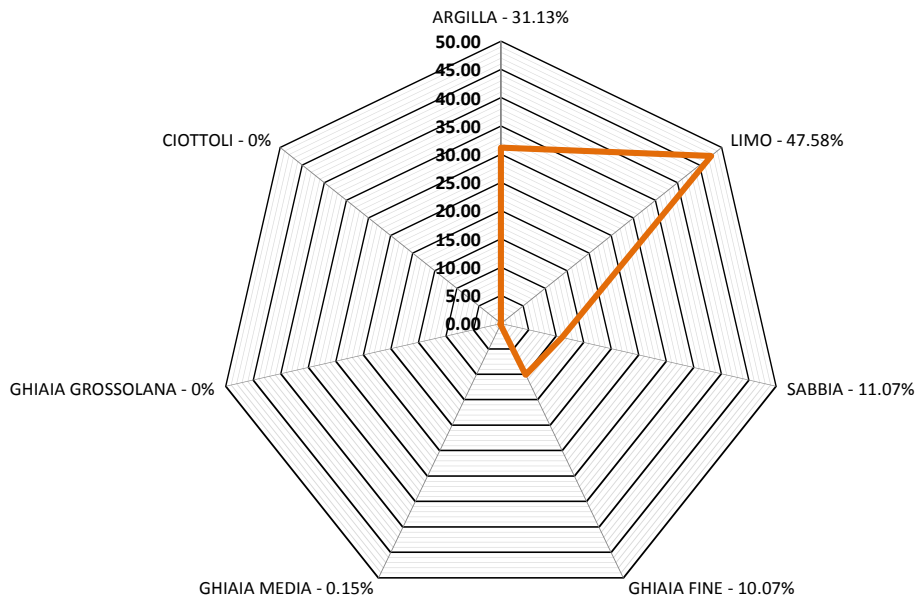
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3952/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	1	Profondità	2.30 ÷ 2.60	

Passante setaccio 2 mm	89.78 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	80.90 %	D_{30}	0.00182 mm
Passante setaccio 0,063 mm	78.83 %	D_{50}	0.00633 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.01075 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	2.06662 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
31.13 %	47.58 %	11.07 %	10.22 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
44.8%	22.37%	22.48%	9

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3952/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	1	Profondità	2.30 ÷ 2.60	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Ricostituito	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	130.88	130.45	131.85
Umidità (misura diretta) (%)	22.81%	23.39%	22.13%
Umidità (trimming) (%)	23.75%	23.68%	23.70%
Densità umida (kN/m ³)	17.83	17.77	17.96
Densità secca (kN/m ³)	14.52	14.40	14.71
Indice dei vuoti	0.799	0.814	0.776
Grado di saturazione (%)	74.6%	75.1%	74.5%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	14.0	14.0	14.0
Cedimento (mm)	0.073	0.155	0.183

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00902	0.00917	0.00888
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	24.3	53.0	70.5
Spostamento orizzontale (mm)	1.37	0.83	3.11
Deformazione verticale (mm)	0.024	0.076	0.361

c' (kPa)	φ' (°)
3.06	24.79

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

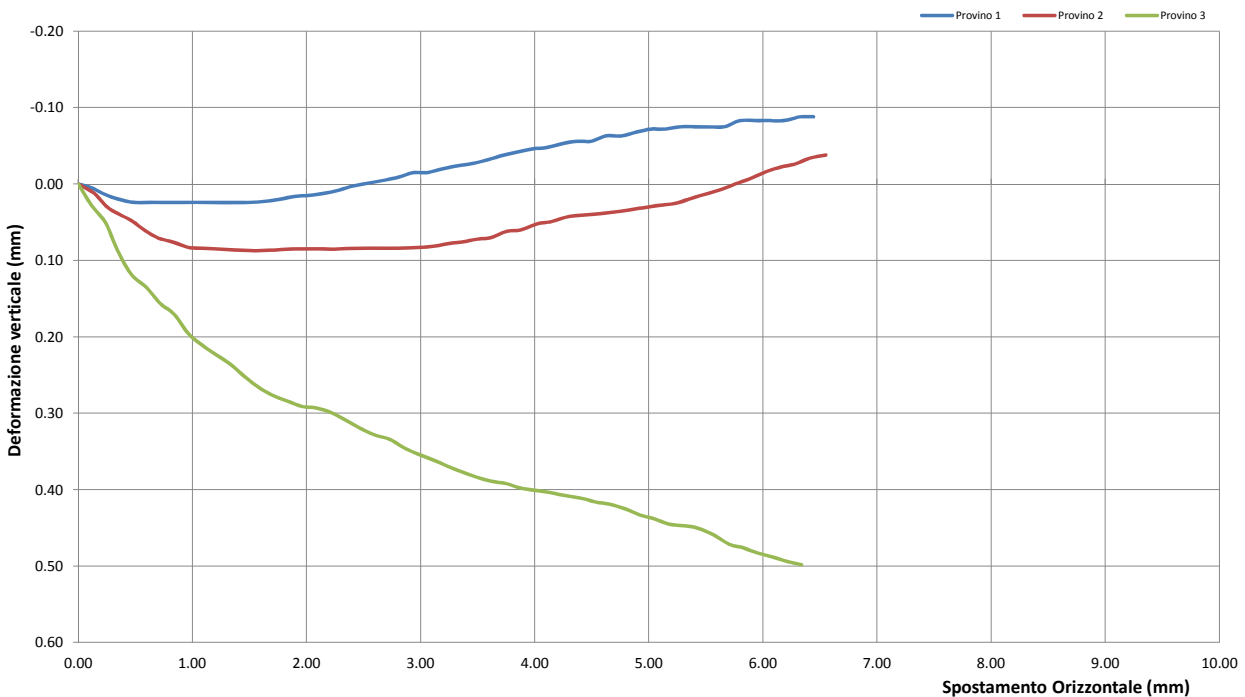
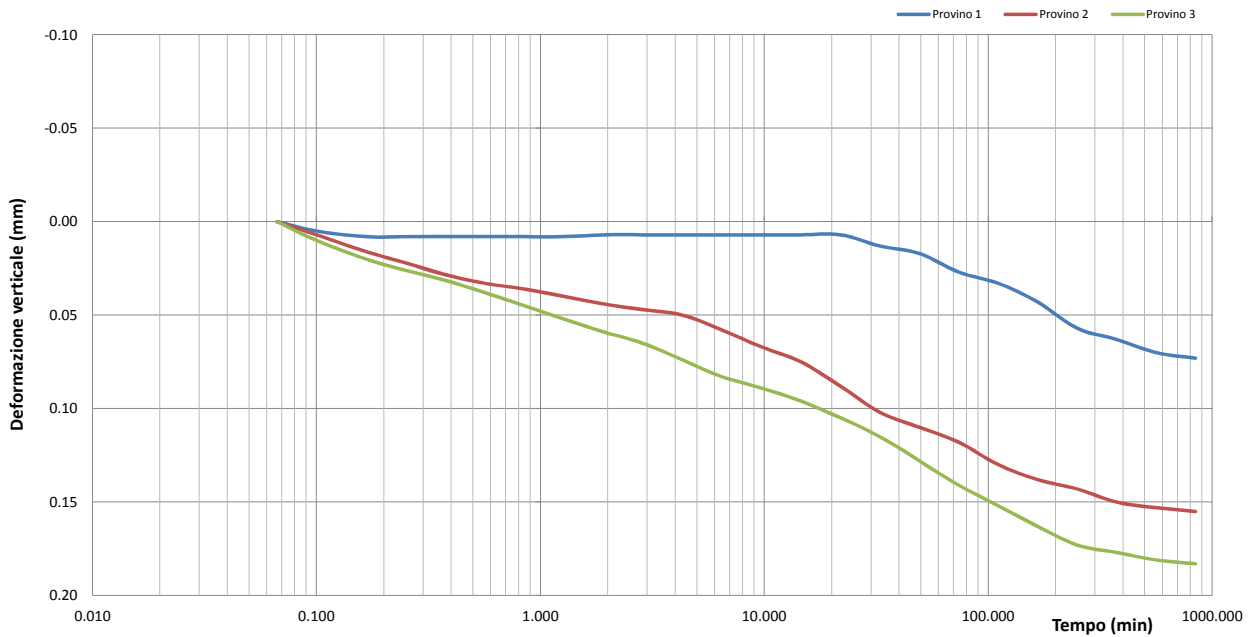


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3952/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geostatiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geostatiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	1	Profondità	2.30 ÷ 2.60	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

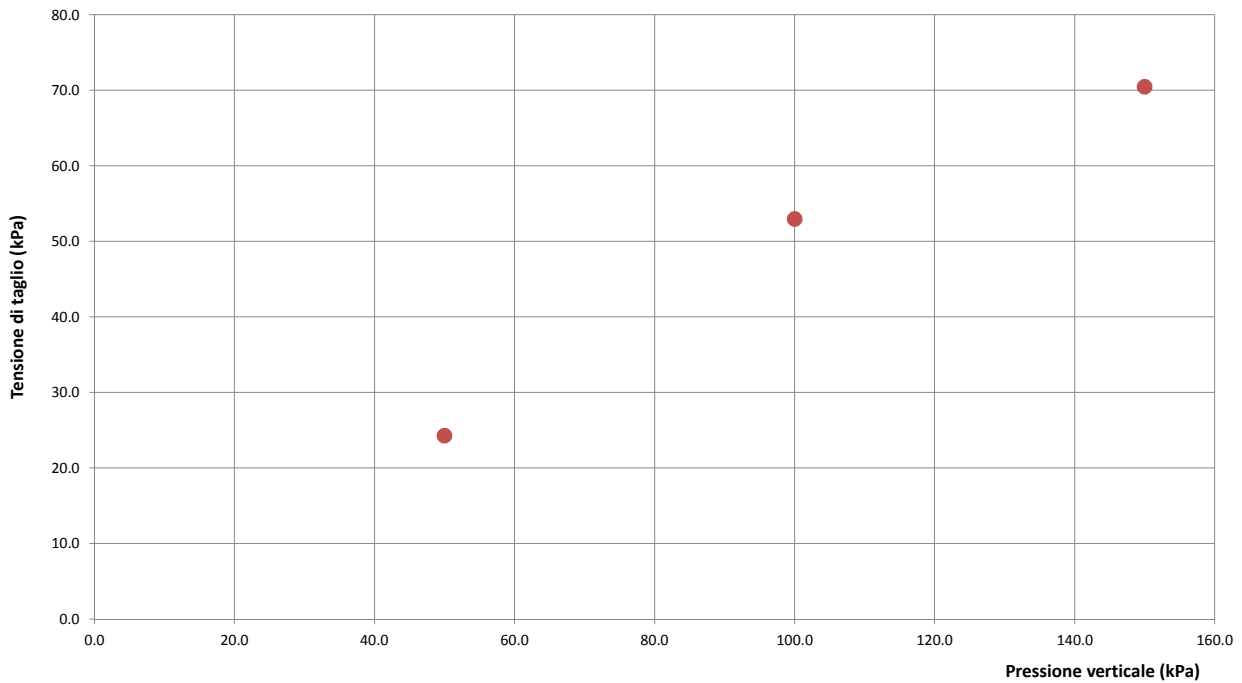
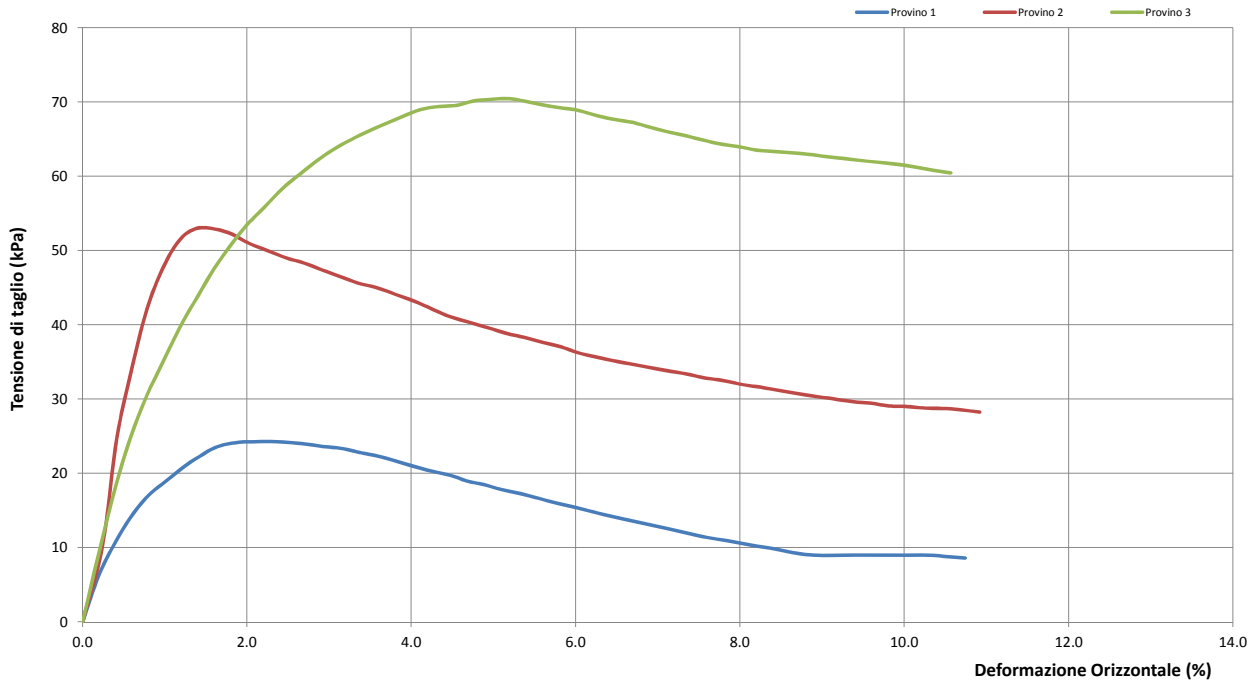
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3952/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3952/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.33	0.000	0.07	0.37	0.000	0.07	0.54	0.000
0.10	0.33	0.005	0.10	0.37	0.007	0.10	0.55	0.010
0.17	0.34	0.008	0.17	0.38	0.016	0.17	0.56	0.020
0.25	0.34	0.008	0.25	0.39	0.022	0.25	0.57	0.026
0.37	0.34	0.008	0.37	0.40	0.028	0.37	0.57	0.031
0.57	0.34	0.008	0.57	0.40	0.033	0.57	0.58	0.038
0.85	0.34	0.008	0.85	0.40	0.036	0.85	0.58	0.045
1.27	0.34	0.008	1.27	0.41	0.040	1.27	0.59	0.052
1.92	0.33	0.007	1.92	0.41	0.044	1.92	0.60	0.059
2.87	0.33	0.007	2.87	0.41	0.047	2.87	0.60	0.065
2.87	0.33	0.007	2.87	0.41	0.047	2.87	0.60	0.065
4.32	0.33	0.007	4.32	0.42	0.050	4.32	0.61	0.074
6.48	0.33	0.007	6.48	0.43	0.058	6.48	0.62	0.083
9.72	0.33	0.007	9.72	0.43	0.067	9.72	0.63	0.089
14.58	0.33	0.007	14.58	0.44	0.075	14.58	0.64	0.096
21.88	0.33	0.007	21.88	0.46	0.088	21.88	0.64	0.105
32.83	0.34	0.013	32.83	0.47	0.102	32.83	0.65	0.115
49.25	0.34	0.017	49.25	0.48	0.110	49.25	0.67	0.128
73.88	0.35	0.027	73.88	0.49	0.118	73.88	0.68	0.141
110.83	0.36	0.033	110.83	0.50	0.130	110.83	0.69	0.152
166.25	0.37	0.043	166.25	0.51	0.138	166.25	0.70	0.163
249.38	0.38	0.057	249.38	0.51	0.143	249.38	0.71	0.173
374.08	0.39	0.063	374.08	0.52	0.150	374.08	0.72	0.177
561.13	0.40	0.070	561.13	0.52	0.153	561.13	0.72	0.181
841.70	0.40	0.073	841.70	0.52	0.155	841.70	0.72	0.183

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3952/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.12	0.005	6.3	0.15	0.013	10.4	0.12	0.028	9.1
0.36	0.020	14.3	0.35	0.039	33.6	0.34	0.087	24.5
0.48	0.024	17.1	0.47	0.048	42.0	0.46	0.118	30.2
0.61	0.024	19.0	0.59	0.061	47.6	0.60	0.135	35.3
0.73	0.024	20.8	0.71	0.071	51.4	0.72	0.156	39.9
0.85	0.024	22.3	0.83	0.076	53.0	0.85	0.171	44.0
0.98	0.024	23.6	0.97	0.083	52.9	0.96	0.195	47.6
1.12	0.024	24.1	1.09	0.084	52.2	1.09	0.211	50.8
1.24	0.024	24.3	1.22	0.085	51.0	1.20	0.223	53.6
1.37	0.024	24.3	1.35	0.086	50.0	1.33	0.235	55.8
1.50	0.024	24.2	1.49	0.087	49.0	1.46	0.252	58.3
1.63	0.023	23.9	1.62	0.087	48.3	1.59	0.267	60.3
1.76	0.020	23.6	1.75	0.086	47.4	1.71	0.277	62.1
1.90	0.016	23.3	1.87	0.085	46.6	1.83	0.284	63.6
2.02	0.015	22.8	2.01	0.085	45.6	1.96	0.291	64.9
2.16	0.012	22.3	2.15	0.085	45.0	2.08	0.293	66.1
2.29	0.008	21.7	2.28	0.085	44.1	2.22	0.299	67.1
2.42	0.002	21.0	2.42	0.084	43.2	2.34	0.309	68.1
2.55	-0.001	20.3	2.56	0.084	42.1	2.47	0.319	69.0
2.67	-0.005	19.8	2.69	0.084	41.1	2.59	0.328	69.4
2.81	-0.009	19.0	2.83	0.084	40.3	2.73	0.334	69.6
2.93	-0.015	18.5	2.97	0.083	39.6	2.85	0.345	70.1
3.06	-0.015	17.8	3.09	0.082	38.9	2.98	0.354	70.4
3.19	-0.020	17.3	3.24	0.078	38.3	3.11	0.361	70.5
3.33	-0.024	16.6	3.36	0.076	37.7	3.23	0.369	70.1
3.46	-0.027	16.0	3.50	0.072	37.0	3.37	0.377	69.6
3.59	-0.032	15.4	3.62	0.070	36.3	3.50	0.384	69.2
3.73	-0.038	14.8	3.75	0.062	35.7	3.62	0.389	68.9
3.85	-0.042	14.3	3.88	0.060	35.2	3.75	0.392	68.2
3.98	-0.046	13.7	4.02	0.052	34.7	3.88	0.398	67.7
4.12	-0.048	13.2	4.15	0.049	34.2	4.02	0.401	67.3
4.24	-0.053	12.7	4.28	0.043	33.8	4.14	0.404	66.6
4.37	-0.056	12.1	4.41	0.041	33.4	4.27	0.408	66.0
4.49	-0.056	11.6	4.55	0.039	32.8	4.41	0.411	65.4
4.62	-0.063	11.2	4.68	0.037	32.5	4.53	0.416	64.9
4.76	-0.063	10.8	4.82	0.034	31.9	4.66	0.419	64.3
4.89	-0.068	10.3	4.95	0.031	31.6	4.79	0.425	64.0
5.02	-0.072	9.9	5.09	0.028	31.2	4.92	0.433	63.5
5.14	-0.072	9.5	5.21	0.026	30.8	5.05	0.438	63.4
5.28	-0.075	9.1	5.34	0.020	30.4	5.18	0.445	63.2
5.41	-0.075	8.9	5.48	0.014	30.1	5.30	0.447	63.0

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3952/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.54	-0.08	8.97	5.62	0.01	29.67	5.42	0.45	62.67
5.66	-0.08	8.97	5.75		29.47	5.57	0.46	62.39
5.80	-0.08	9.00	5.89	-0.01	29.08	5.70	0.47	62.08
5.93	-0.08	9.00	6.01	-0.02	29.03	5.83	0.48	61.83
6.06	-0.08	8.97	6.15	-0.02	28.78	5.96	0.48	61.64
6.19	-0.08	8.97	6.28	-0.03	28.75	6.09	0.49	61.22
6.32	-0.09	8.78	6.41	-0.03	28.56	6.21	0.49	60.81
6.44	-0.09	8.61	6.55	-0.04	28.25	6.34	0.50	60.47

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3953	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
05/05/2022	Limo con argilla e sabbia debolmente ghiaioso di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3953/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3953/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3953/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3953/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3953/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3953/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3953/G
Prova Triassiale TX	<input checked="" type="checkbox"/>	3953/H
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	5.5	9	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	5.5		
TD2	5.5	9	
TD3	5.5		
TX1	5.5	9	
TX2	5.5	9	
TX3	5.5		
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3953/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.50	

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	51.14	48.71	49.59
Peso Lordo Secco (g)	45.88	43.96	44.64
Tara (g)	26.01	26.02	26.00
Umidità relativa W (%)	26.5%	26.5%	26.6%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
26.5%	0.05%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3953/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.50	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	139.15	79.25

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.45

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	62.65

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.37

Note:

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3953/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamenti delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	38.2619

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.996	14.051	2.7231
2	19.996	14.103	2.7131
3	19.999	14.131	2.7076
4	19.999	14.124	2.7090
5	19.999	14.164	2.7013
6	20.000	14.182	2.6978
7	20.001	14.206	2.6933
8	19.998	14.236	2.6877
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.6929

14.208

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



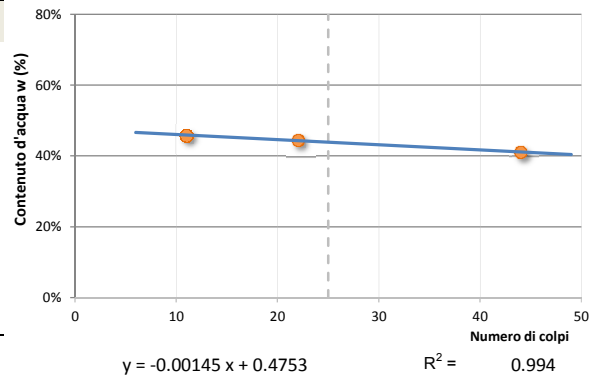
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3953/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

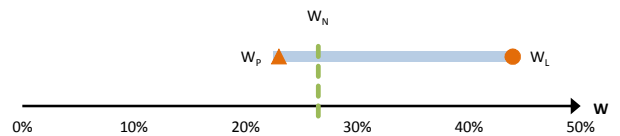
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	3 Bis	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	41	43	44
P _T - tara (g)	43.55	48.48	49.08
P _T + campione umido (g)	69.5	76.06	75.13
P _T + campione secco (g)	61.35	68.03	67.1
N° di colpi	11	44	22
Contenuto d'acqua W (%)	45.79%	41.07%	44.56%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	43.9%		

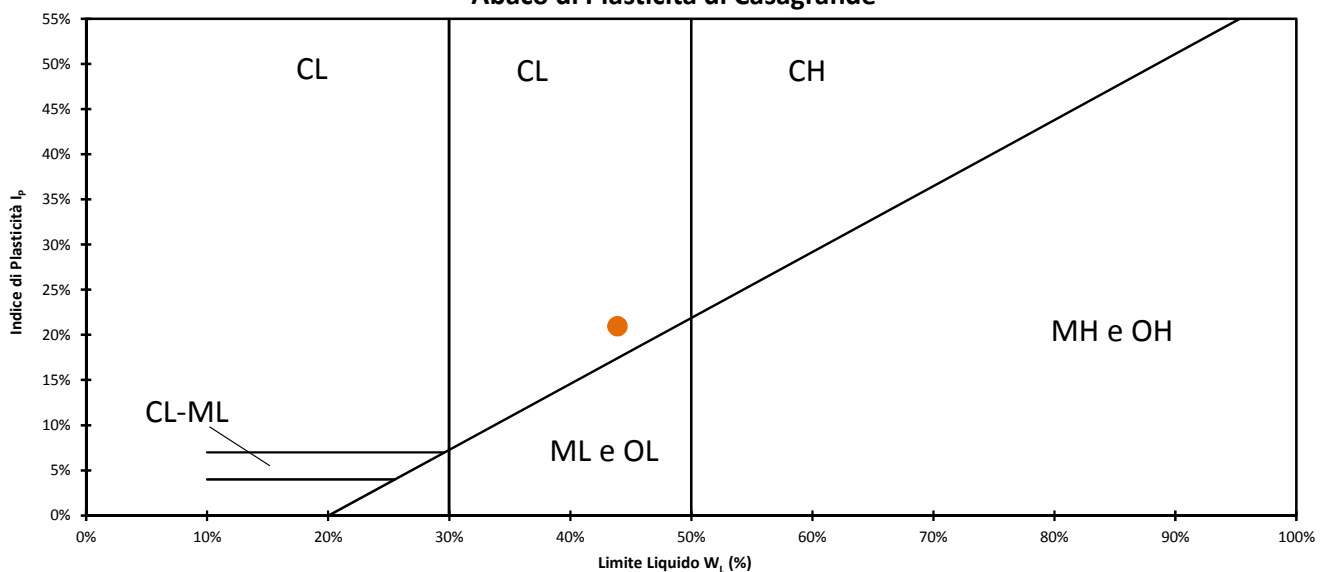


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	37	56
P _T - Peso contenitore (g)	26.11	40.9
P _T + campione umido (g)	48.22	75.48
P _T + campione secco (g)	44.02	69.13
Contenuto d'acqua W (%)	23.45%	22.49%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	23.0%	

Indice di Plasticità - I_p	20.9%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.831	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.169	
Indice di attività - I_A	0.623	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	2.021	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



BRAINSTORMERS s.r.l. - P.IVA & C.F. 01574020722 - Capitale Sociale € 100.000 - C.C.I.A.A. Potenza n° 110940

Sede Legale: Via del Galileo, 188 - 85100 Potenza (Pz) - Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP - 85022 Barile (Pz)

Tel: 0872.770724 - Voip: 0871.46058 - Fax: 0871.1830120 - http://www.brainstormers.it - e-mail: info@brainstormers.it



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3953/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	39.32	40.96
P _T + campione umido (g)	63.27	71.38
P _T + campione secco (g)	55.48	61.47
Contenuto d'acqua W (%)	48.21%	48.32%
P0 - peso capsula (g)	15.59	15.62
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	50.99	51.03
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	39.48	39.5
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	46.81	46.83
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	8.144	8.144
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.41	20.39
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	12.266	12.246
P _s - Peso terreno secco (g)	23.890	23.880
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.114	14.212
INDICE DI RITIRO	1.948	1.950

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.16%

1.949

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3953/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

3 Bis

Campione

2

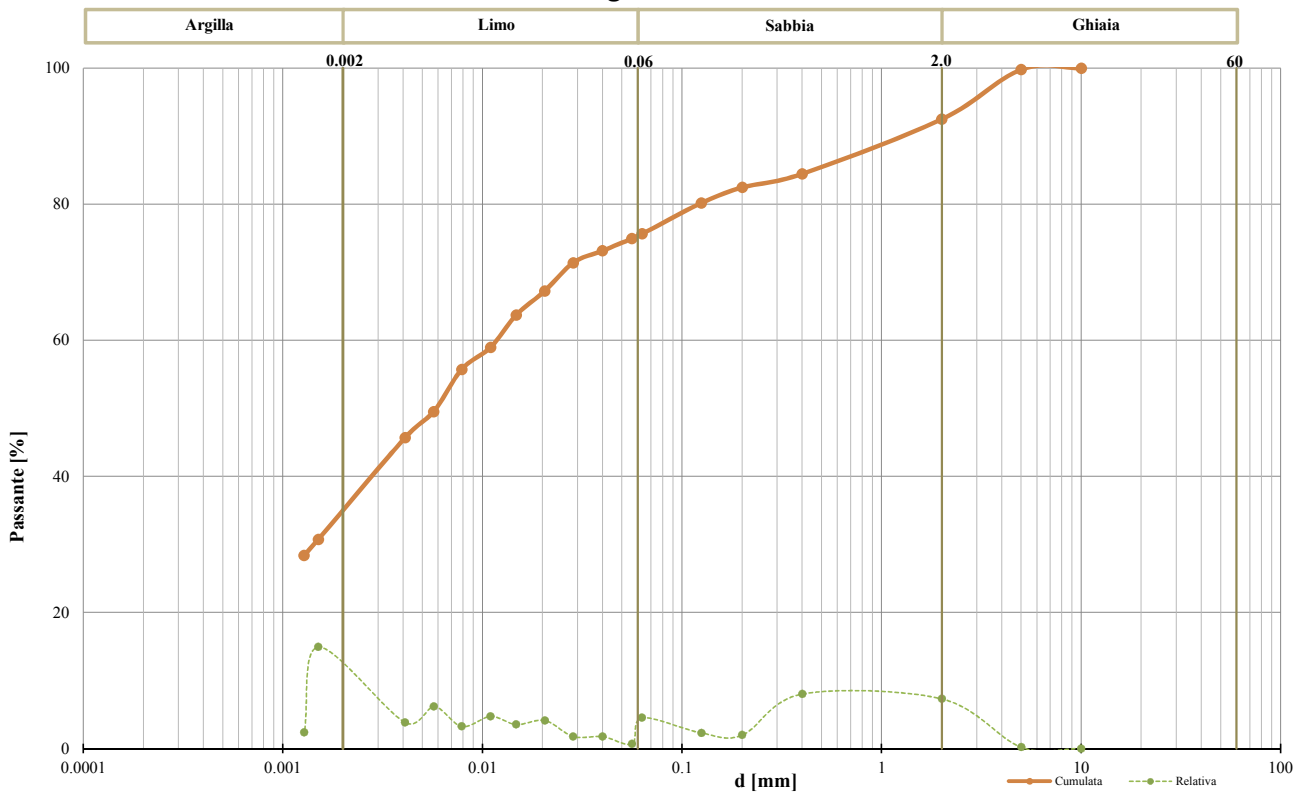
Profondità

10.00 ÷ 10.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0399	73.16 %	0.0015	30.74 %
5.0000	99.80 %	0.0285	71.39 %	0.0013	28.38 %
2.0000	92.49 %	0.0205	67.25 %	#N/D	#N/D
0.4000	84.45 %	0.0147	63.70 %	#N/D	#N/D
0.2000	82.46 %	0.0110	58.97 %	#N/D	#N/D
0.1250	80.17 %	0.0079	55.72 %	#N/D	#N/D
0.0630	75.64 %	0.0057	49.51 %	#N/D	#N/D
0.0560	74.94 %	0.0041	45.67 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Argilla sabbiosa debolmente ghiaiosa

Passante setaccio 2 mm	92.49 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	84.45 %	D_{30}	0.00143 mm
Passante setaccio 0,063 mm	75.64 %	D_{50}	0.00587 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.01179 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	1.50426 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
33.61 %	41.73 %	17.15 %	7.51 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3953/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

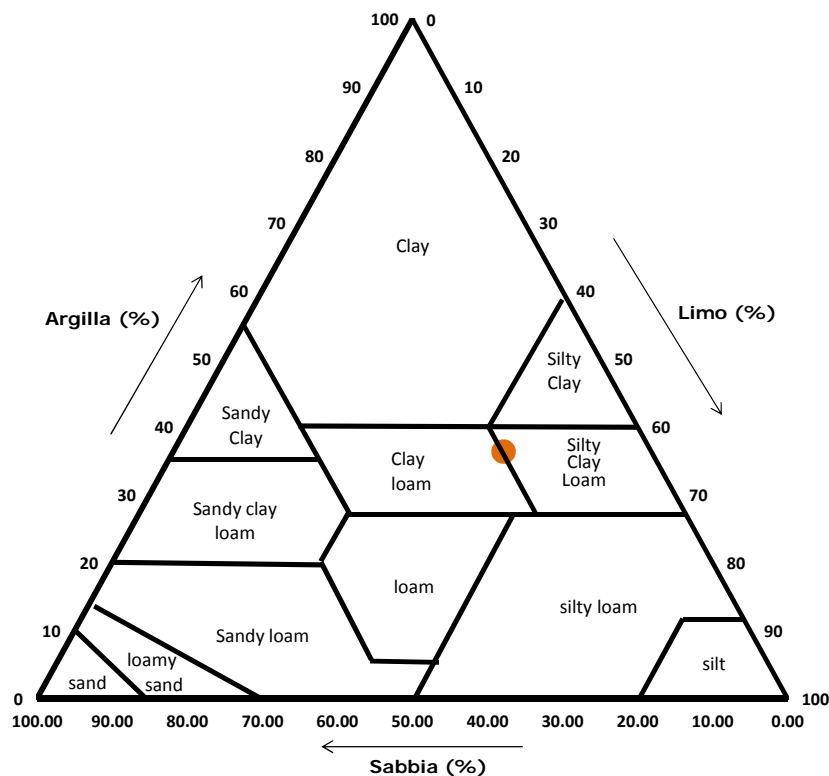
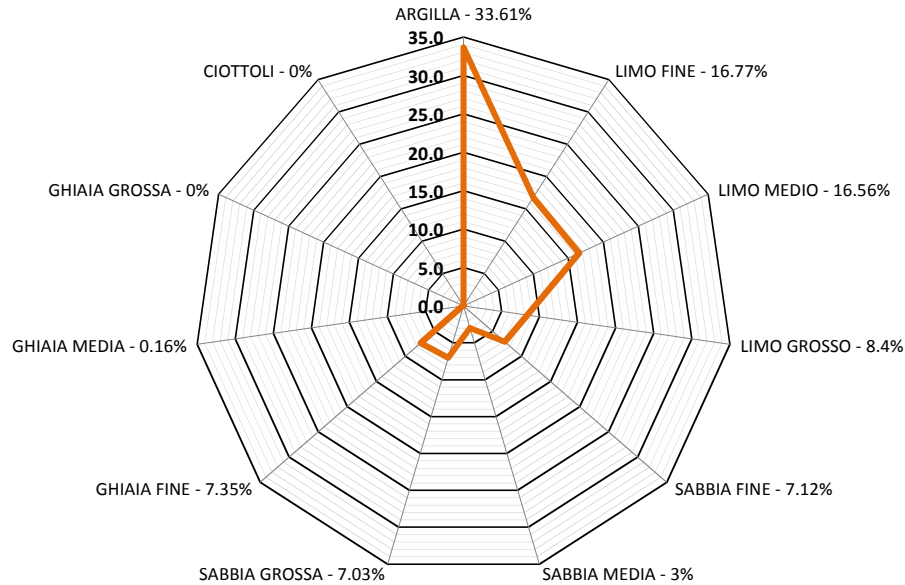
3 Bis

Campione

2

Profondità

10.00 ÷ 10.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
36.34 %	43.97 %	19.69 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

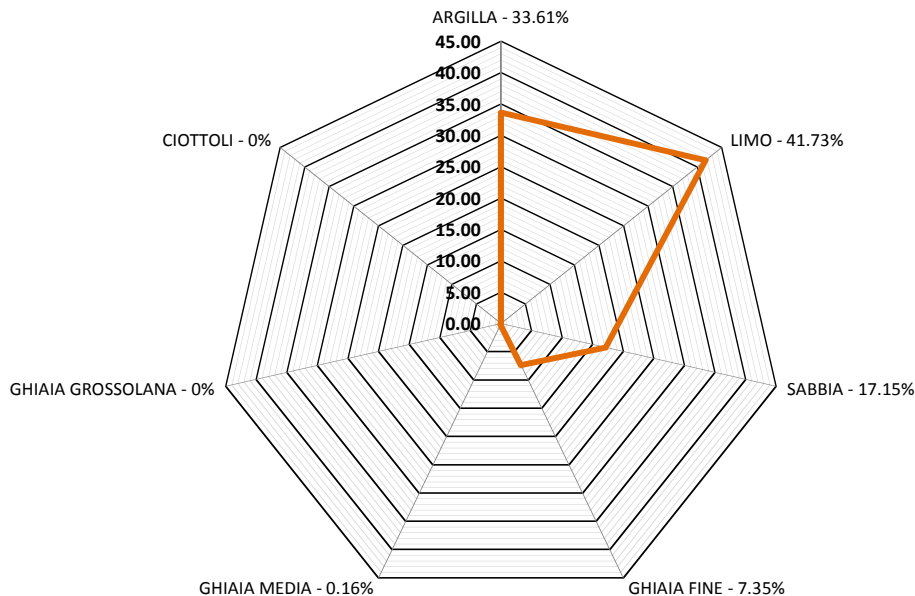
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3953/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.50	

Passante setaccio 2 mm	92.49 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	84.45 %	D_{30}	0.00143 mm
Passante setaccio 0,063 mm	75.64 %	D_{50}	0.00587 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.01179 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	1.50426 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
33.61 %	41.73 %	17.15 %	7.51 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
43.9%	22.97%	20.93%	8

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3953/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pacena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	143.25	142.9	142.87
Umidità (misura diretta) (%)	25.54%	24.78%	25.62%
Umidità (trimming) (%)	26.47%	26.48%	26.56%
Densità umida (kN/m ³)	19.52	19.47	19.47
Densità secca (kN/m ³)	15.55	15.60	15.50
Indice dei vuoti	0.732	0.726	0.738
Grado di saturazione (%)	93.9%	91.9%	93.5%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	9.4	9.4	9.4
Cedimento (mm)	0.144	0.202	0.268

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00881	0.00864	0.00855
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	65.5	187.5	190.9
Spostamento orizzontale (mm)	3.34	4.95	4.67
Deformazione verticale (mm)	0.088	0.585	1.080

c' (kPa)	φ' (°)
22.55	32.10

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla trama di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

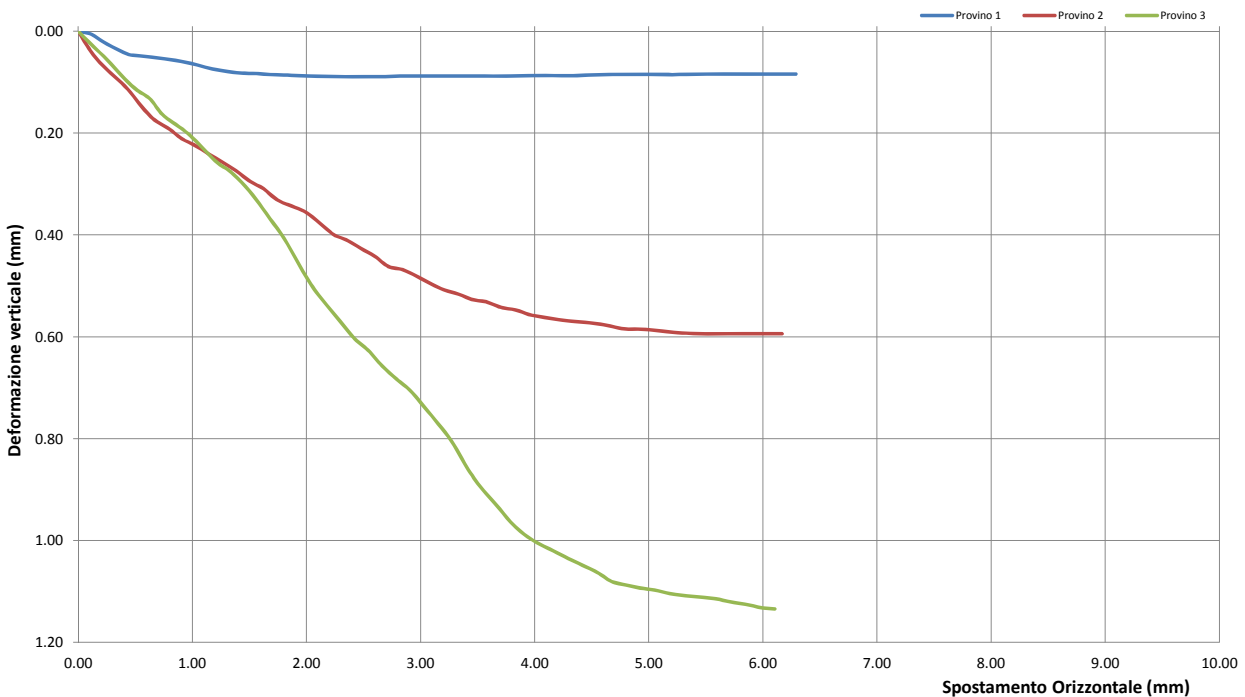
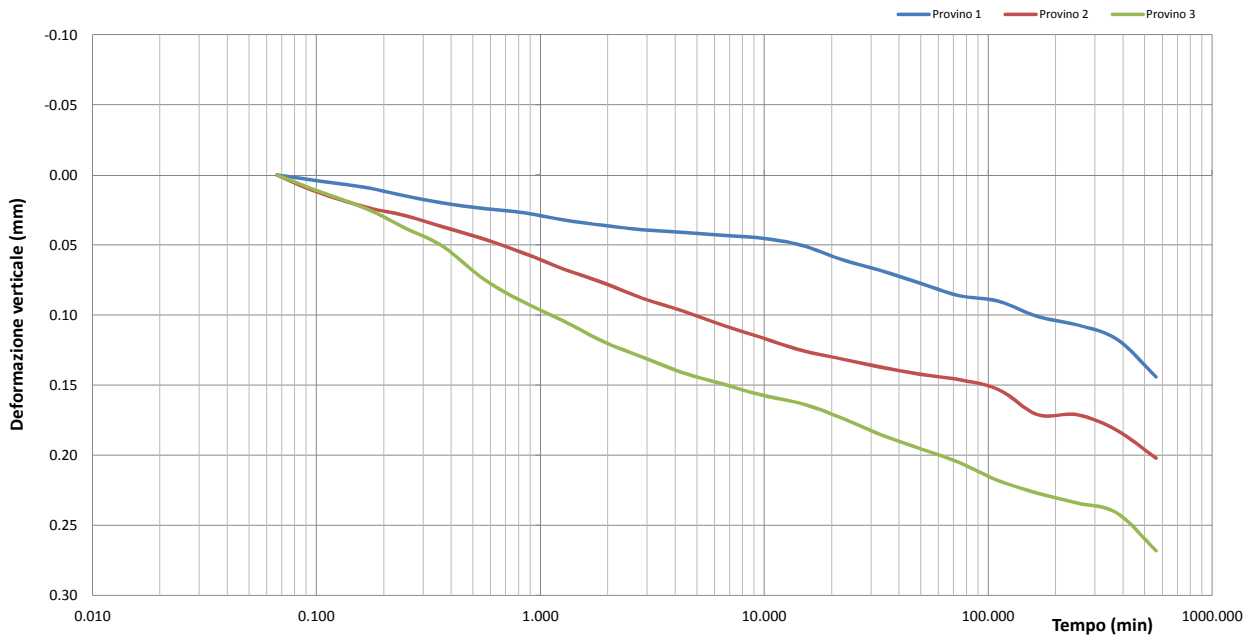


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3953/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geostitiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geostitiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001					
Sondaggio	3 Bis	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.50	



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

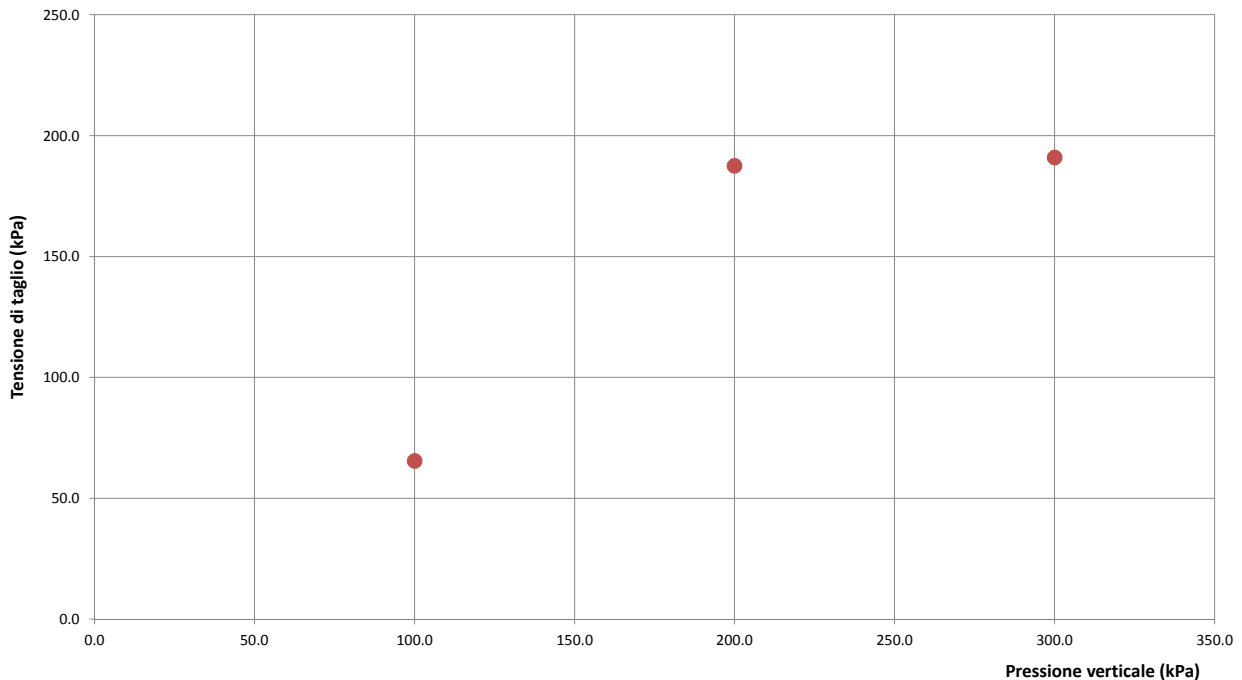
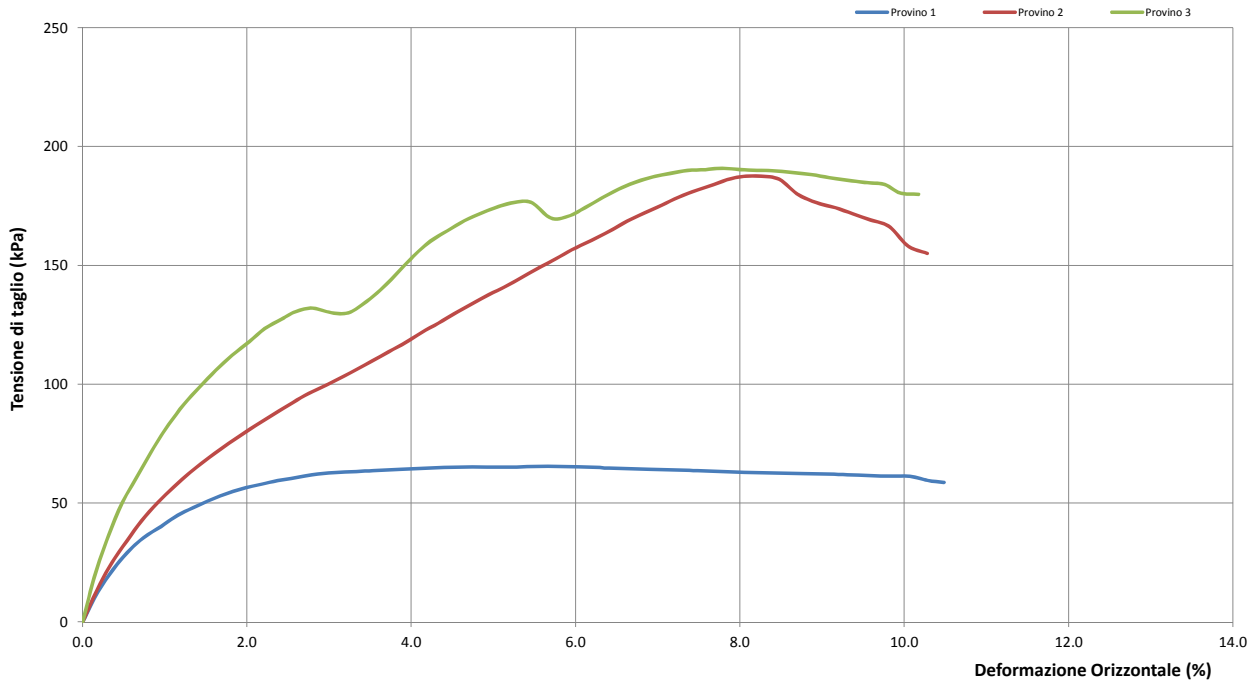
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3953/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3953/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.35	0.000	0.07	0.59	0.000	0.07	0.88	0.000
0.10	0.35	0.004	0.10	0.60	0.012	0.10	0.90	0.011
0.17	0.36	0.009	0.17	0.61	0.023	0.17	0.91	0.024
0.25	0.36	0.015	0.25	0.62	0.029	0.25	0.92	0.038
0.37	0.37	0.020	0.37	0.63	0.037	0.37	0.94	0.051
0.57	0.37	0.024	0.57	0.64	0.046	0.57	0.96	0.075
0.85	0.37	0.027	0.85	0.65	0.056	0.85	0.98	0.091
1.27	0.38	0.032	1.27	0.66	0.067	1.27	0.99	0.104
1.92	0.38	0.036	1.92	0.67	0.077	1.92	1.00	0.119
2.87	0.39	0.039	2.87	0.68	0.088	2.87	1.01	0.130
2.87	0.39	0.039	2.87	0.68	0.088	2.87	1.01	0.130
4.32	0.39	0.041	4.32	0.69	0.097	4.32	1.03	0.141
6.48	0.39	0.043	6.48	0.70	0.107	6.48	1.03	0.149
9.72	0.39	0.045	9.72	0.71	0.116	9.72	1.04	0.157
14.58	0.40	0.050	14.58	0.71	0.125	14.58	1.05	0.163
21.88	0.41	0.060	21.88	0.72	0.131	21.88	1.06	0.173
32.83	0.42	0.068	32.83	0.73	0.137	32.83	1.07	0.185
49.25	0.42	0.077	49.25	0.73	0.142	49.25	1.08	0.195
73.88	0.43	0.086	73.88	0.74	0.146	73.88	1.09	0.205
110.83	0.44	0.090	110.83	0.74	0.153	110.83	1.10	0.218
166.25	0.45	0.101	166.25	0.76	0.171	166.25	1.11	0.227
249.38	0.45	0.107	249.38	0.76	0.171	249.38	1.12	0.234
374.08	0.46	0.117	374.08	0.77	0.182	374.08	1.13	0.241
561.13	0.49	0.144	561.13	0.79	0.202	561.13	1.15	0.268

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3953/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.11	0.006	12.8	0.11	0.038	13.4	0.09	0.021	19.9
0.34	0.035	29.8	0.32	0.090	34.2	0.29	0.065	50.3
0.45	0.046	35.5	0.43	0.114	42.8	0.41	0.095	62.5
0.57	0.049	40.2	0.55	0.146	50.2	0.52	0.116	73.2
0.68	0.052	44.5	0.67	0.174	56.8	0.63	0.133	83.1
0.81	0.056	48.1	0.78	0.190	62.9	0.74	0.164	91.5
0.93	0.060	51.3	0.91	0.211	68.4	0.85	0.183	98.8
1.05	0.067	54.0	1.02	0.224	73.4	0.97	0.203	105.9
1.18	0.074	56.2	1.14	0.241	78.0	1.09	0.230	112.3
1.31	0.079	57.9	1.26	0.257	82.6	1.22	0.258	117.9
1.43	0.082	59.5	1.38	0.274	87.0	1.33	0.275	123.4
1.56	0.083	60.8	1.51	0.295	91.3	1.45	0.302	127.4
1.68	0.085	61.9	1.62	0.309	95.3	1.56	0.329	130.6
1.80	0.086	62.8	1.74	0.331	98.6	1.68	0.368	132.0
1.93	0.087	63.1	1.87	0.343	102.2	1.81	0.410	130.1
2.06	0.088	63.5	1.99	0.355	106.0	1.94	0.461	130.1
2.18	0.089	63.8	2.11	0.376	109.8	2.07	0.507	134.7
2.32	0.089	64.2	2.24	0.399	113.7	2.19	0.542	140.6
2.44	0.089	64.5	2.36	0.411	117.7	2.31	0.573	147.5
2.56	0.089	64.9	2.47	0.426	121.8	2.42	0.604	154.3
2.69	0.089	65.1	2.60	0.442	125.8	2.54	0.626	160.2
2.82	0.088	65.1	2.72	0.462	129.9	2.66	0.657	164.6
2.95	0.088	65.1	2.84	0.468	133.8	2.79	0.683	168.8
3.08	0.088	65.1	2.97	0.481	137.8	2.91	0.706	172.0
3.20	0.088	65.3	3.09	0.496	141.2	3.04	0.739	174.8
3.34	0.088	65.5	3.21	0.508	145.1	3.16	0.771	176.6
3.48	0.088	65.4	3.33	0.516	149.0	3.28	0.807	176.4
3.59	0.088	65.3	3.46	0.527	152.8	3.42	0.861	170.0
3.71	0.088	65.2	3.57	0.531	156.6	3.54	0.900	170.7
3.84	0.088	64.7	3.70	0.542	160.2	3.67	0.931	174.3
3.97	0.087	64.5	3.83	0.547	163.9	3.79	0.963	178.3
4.11	0.087	64.3	3.95	0.556	167.8	3.91	0.988	182.0
4.24	0.087	64.1	4.07	0.561	171.1	4.04	1.006	185.0
4.37	0.087	63.8	4.20	0.566	174.6	4.16	1.020	187.3
4.49	0.086	63.7	4.32	0.569	177.9	4.29	1.035	188.8
4.61	0.085	63.4	4.45	0.572	181.1	4.42	1.048	190.0
4.74	0.085	63.1	4.58	0.575	183.5	4.55	1.062	190.3
4.87	0.085	62.9	4.70	0.581	186.0	4.67	1.080	190.9
5.01	0.085	62.7	4.82	0.585	187.5	4.80	1.087	190.3
5.14	0.085	62.5	4.95	0.585	187.5	4.92	1.093	190.0
5.27	0.085	62.4	5.09	0.588	186.3	5.05	1.097	189.8

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3953/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.39	0.08	62.33	5.22	0.59	180.08	5.19	1.10	189.03
5.52	0.08	62.11	5.36	0.59	176.31	5.32	1.11	188.22
5.65	0.08	61.78	5.50	0.59	174.31	5.45	1.11	186.94
5.78	0.08	61.53	5.62	0.59	171.72	5.59	1.11	185.83
5.91	0.08	61.36	5.75	0.59	169.14	5.71	1.12	184.94
6.04	0.08	61.28	5.89	0.59	166.39	5.85	1.13	184.08
6.17	0.08	59.56	6.03	0.59	158.19	5.97	1.13	180.50
6.29	0.08	58.67	6.17	0.59	155.08	6.10	1.13	179.94

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3953/H	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data accettaz.	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e comple					
Sondaggio	3 Bis	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	81.5	187.6	279.9
L - Altezza [mm]	76.12	76.19	76.16
D - Diametro [mm]	38.11	38.05	38.09
A - Sezione [mm ²]	1140.7	1137.1	1139.5
P - Massa provino [g]	171.80	171.26	172.19
w - Contenuto d'acqua [%]	26.47%	26.48%	26.56%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	26.42	26.42	26.42
γ - Densità umida [kN/m ³]	19.41	19.39	19.46
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	15.35	15.33	15.38
e - Indice dei vuoti	0.721	0.723	0.718
S _r - Grado di saturazione [%]	98.8%	98.6%	99.6%
Spessore membrana [mm]		0.2	
Modulo Elastico membrana [kN/m ²]		1400	

FASE DI SATURAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di cella finale saturazione [kPa]	420	353	419
Back Pressure finale saturazione [kPa]	329	262	330
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	404	338	410
Coefficiente B finale	0.96	0.99	0.97

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione [mm/min]	0.030	0.030	0.030
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Tensione deviatorica a rottura [kPa]	176.34	294.94	345.92
Deformazione assiale a rottura [%]	19.35	19.46	18.95
Δu a rottura (kPa)	5.72	56.81	113.58
Tensione principale massima totale [kPa]	257.9	482.5	625.8
Tensione principale minima totale [kPa]	81.5	187.6	279.9
Tensione principale massima efficace [kPa]	252.1	438.1	512.2
Tensione principale minima efficace [kPa]	75.8	143.2	166.3
Rapporto tensioni principali efficaci	3.33	3.06	3.08

TENSIONI EFFICACI			TENSIONI TOTALI				
c' [kPa]	10.3	φ' [°]	29.2	c [kPa]	46.7	φ [°]	19.7

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla trama di punti del massimo sforzo deviatorico sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista o richiedente.

Francesco Di Loria
Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)



Rocco Tolve
Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



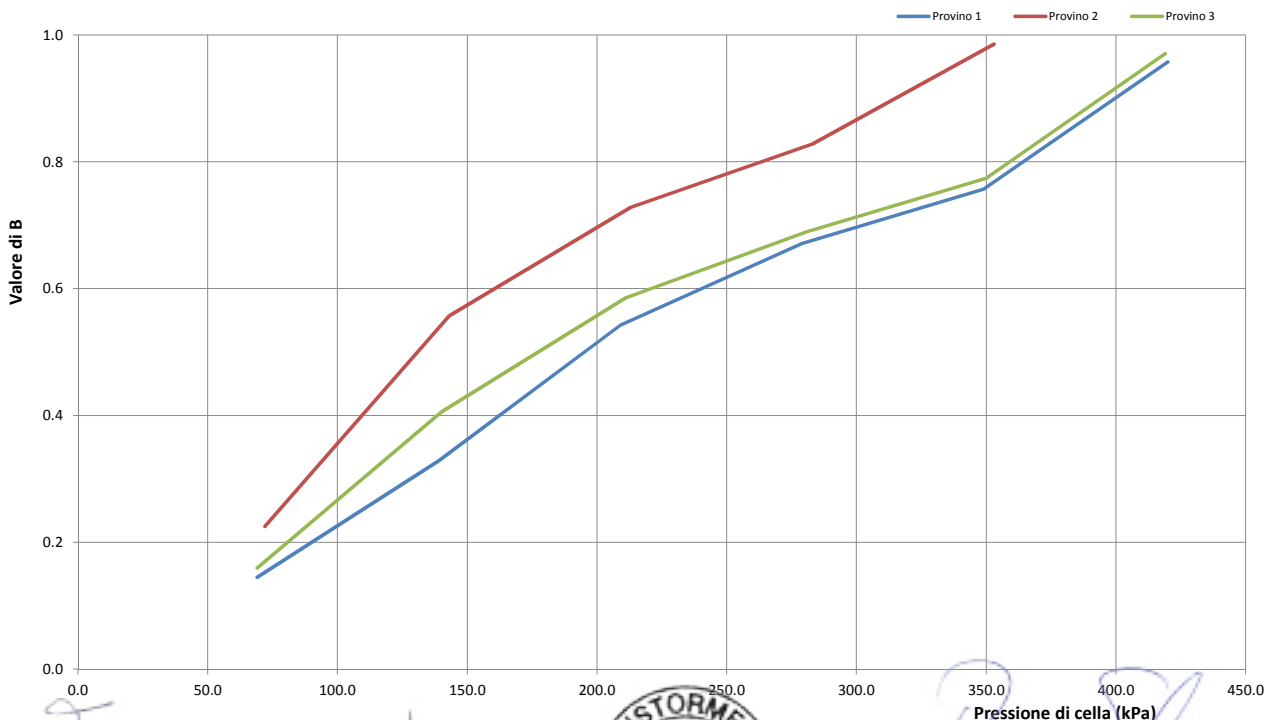
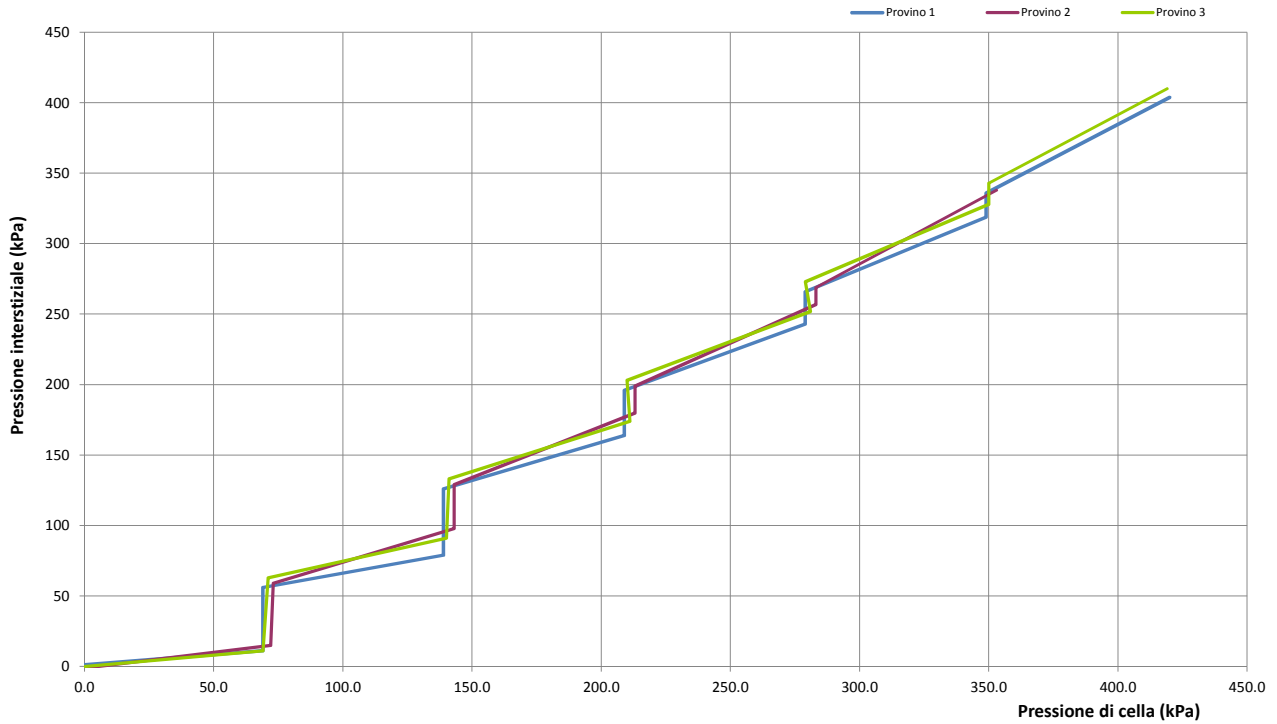
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3953/H	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e comple					
Sondaggio	3 Bis	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.50	

FASE DI SATURAZIONE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3953/H	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e comple					
Sondaggio	3 Bis	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.50	

FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)
6.25	1.20	1.377	6.25	2.21	2.545	6.25	2.37	2.734
9.00	1.30	1.495	9.00	2.50	2.882	9.00	2.76	3.179
12.25	1.38	1.587	12.25	2.73	3.156	12.25	3.10	3.573
16.00	1.44	1.661	16.00	2.92	3.365	16.00	3.41	3.930
20.25	1.49	1.715	20.25	3.06	3.533	20.25	3.65	4.204
25.00	1.53	1.763	25.00	3.18	3.665	25.00	3.82	4.401
30.25	1.56	1.801	30.25	3.28	3.784	30.25	3.97	4.571
36.00	1.59	1.827	36.00	3.37	3.889	36.00	4.09	4.709
42.25	1.61	1.857	42.25	3.45	3.976	42.25	4.18	4.819
49.00	1.63	1.881	49.00	3.51	4.056	49.00	4.24	4.886
56.25	1.65	1.898	56.25	3.57	4.120	56.25	4.29	4.944
64.00	1.66	1.911	60.41	3.60	4.158	64.00	4.33	4.984
72.25	1.67	1.928				72.25	4.36	5.024
81.00	1.69	1.943				81.00	4.38	5.045
89.11	1.70	1.960				90.25	4.39	5.059
						100.00	4.43	5.100
						110.25	4.44	5.114
						121.00	4.45	5.125
						132.25	4.47	5.154
						144.00	4.49	5.176
						156.25	4.49	5.176
						169.00	4.49	5.176
						182.25	4.49	5.176
						196.00	4.49	5.176
						210.25	4.49	5.176
						225.00	4.49	5.176
						240.25	4.49	5.176
						256.00	4.49	5.176
						272.25	4.49	5.176
						289.00	4.49	5.176
						306.25	4.49	5.176

Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



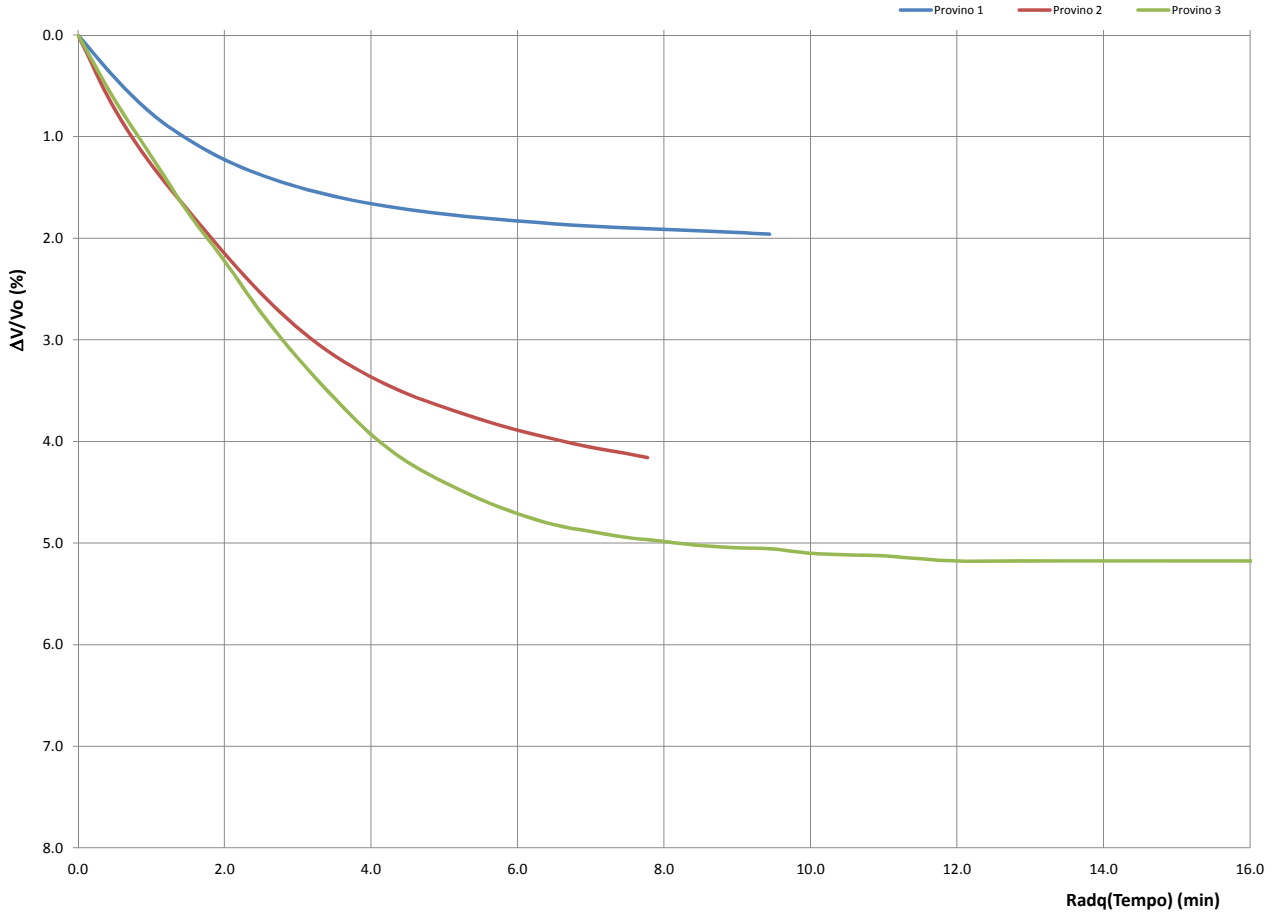
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3953/H	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e comple					
Sondaggio	3 Bis	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.50	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini dopo consolidazione	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	76.12	76.19	76.16
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1118.33	1089.82	1080.51
Pc - Peso provino finale (g)	183.24	175.80	178.03
w - contenuto d'acqua finale (%)	23.74%	23.67%	23.11%
γ - Densità umida (kN/m ³)	21.12	20.77	21.22
γ _d - Densità secca (kN/m ³)	17.07	16.79	17.24
e - Indice dei vuoti	0.55	0.57	0.53
S _r - Grado di saturazione (%)	23.37	22.79	22.59
Tempo di fine consolidazione t ₁₀₀ (min)	2.89	6.76	15.21

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolme)

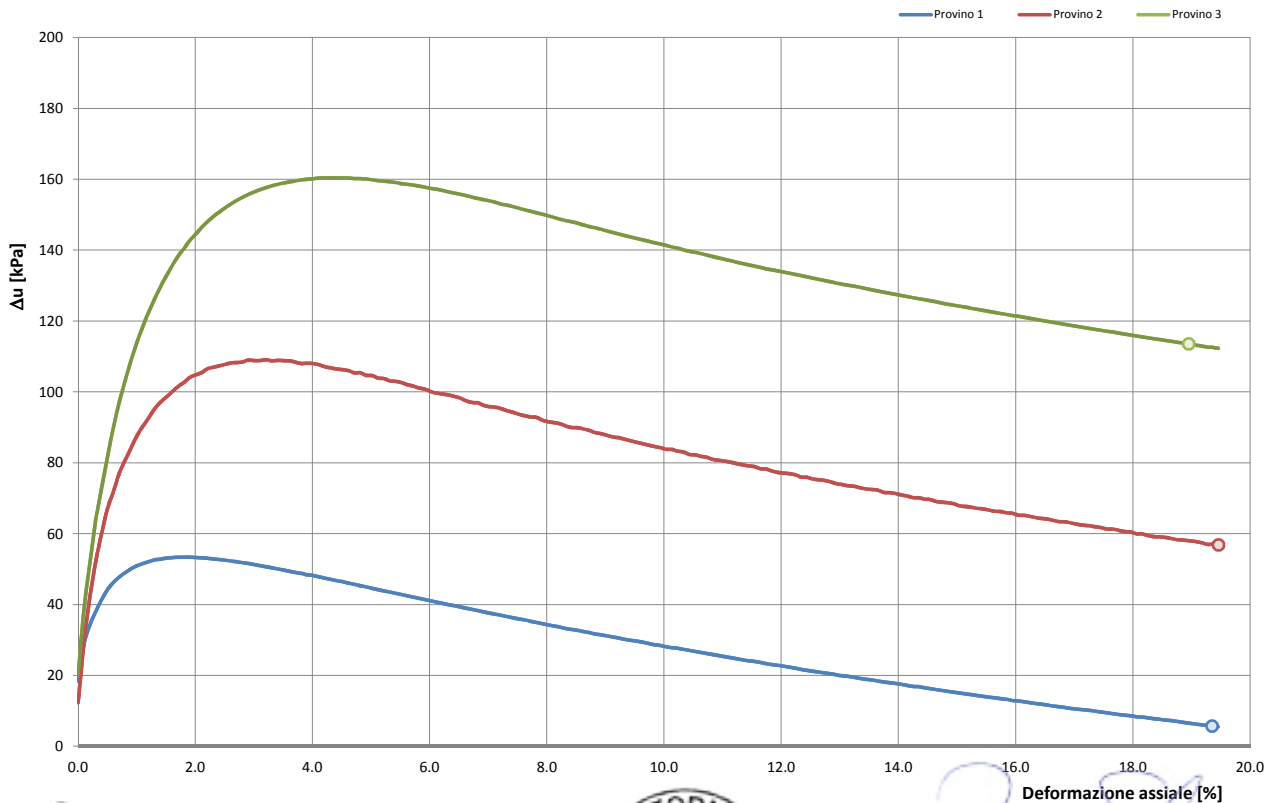
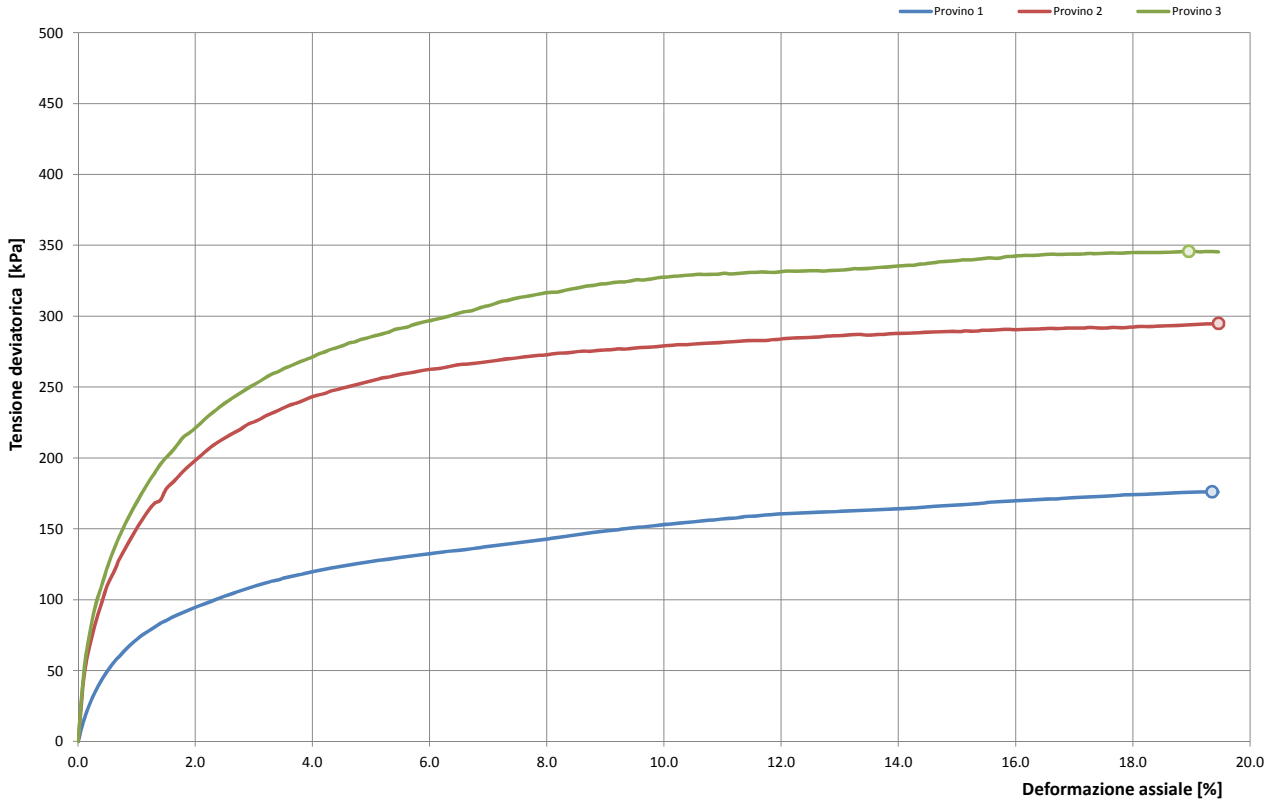


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3953/H	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - CURVE SFORZO DEVIATORICO-DEFORM. ASSIALE ; VARIAZIONE DI PRESSIONE INTERSTIZIALE-DEFORM. ASSIALE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

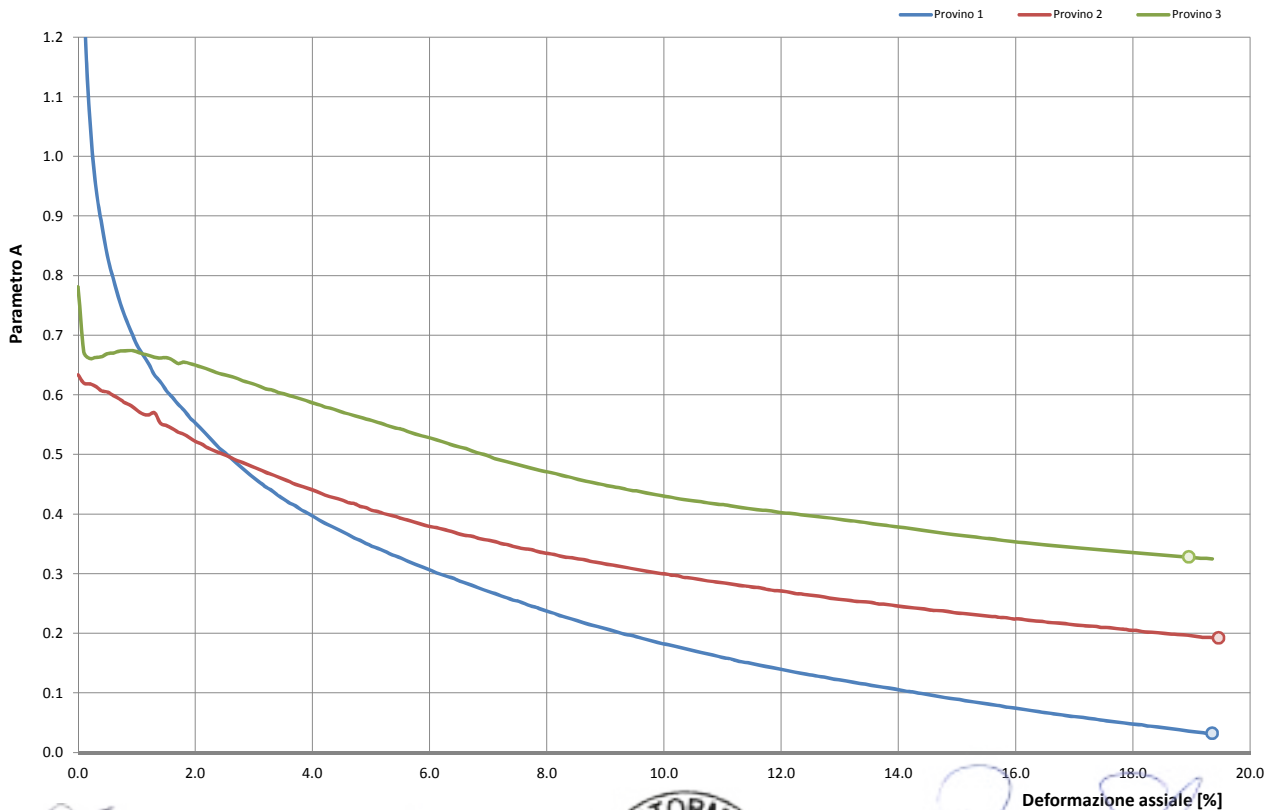
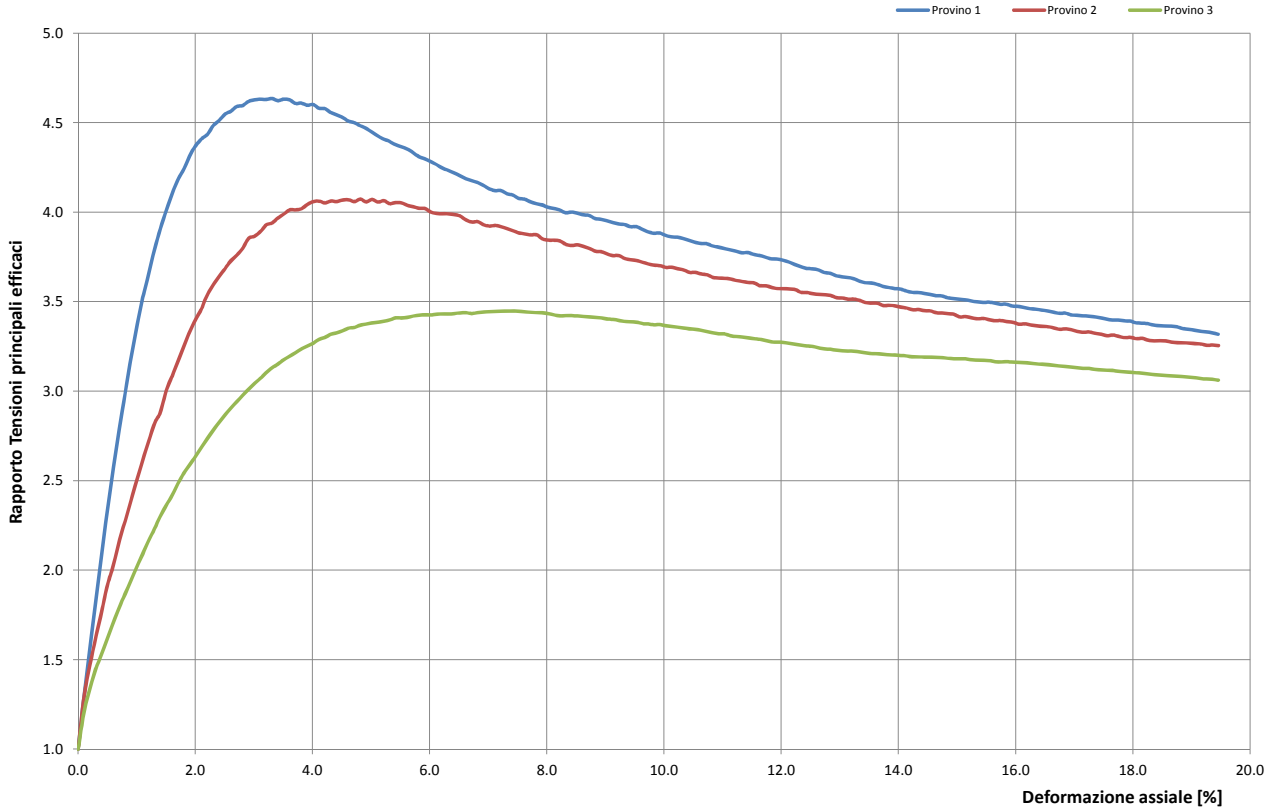


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3953/H	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - RAPPORTO TENSIONI PRINCIPALI EFFICACI-DEFORM. ASSIALE ; PARAMETRO A-DEFORM. ASSIALE



Francesco Di Lonardo
Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

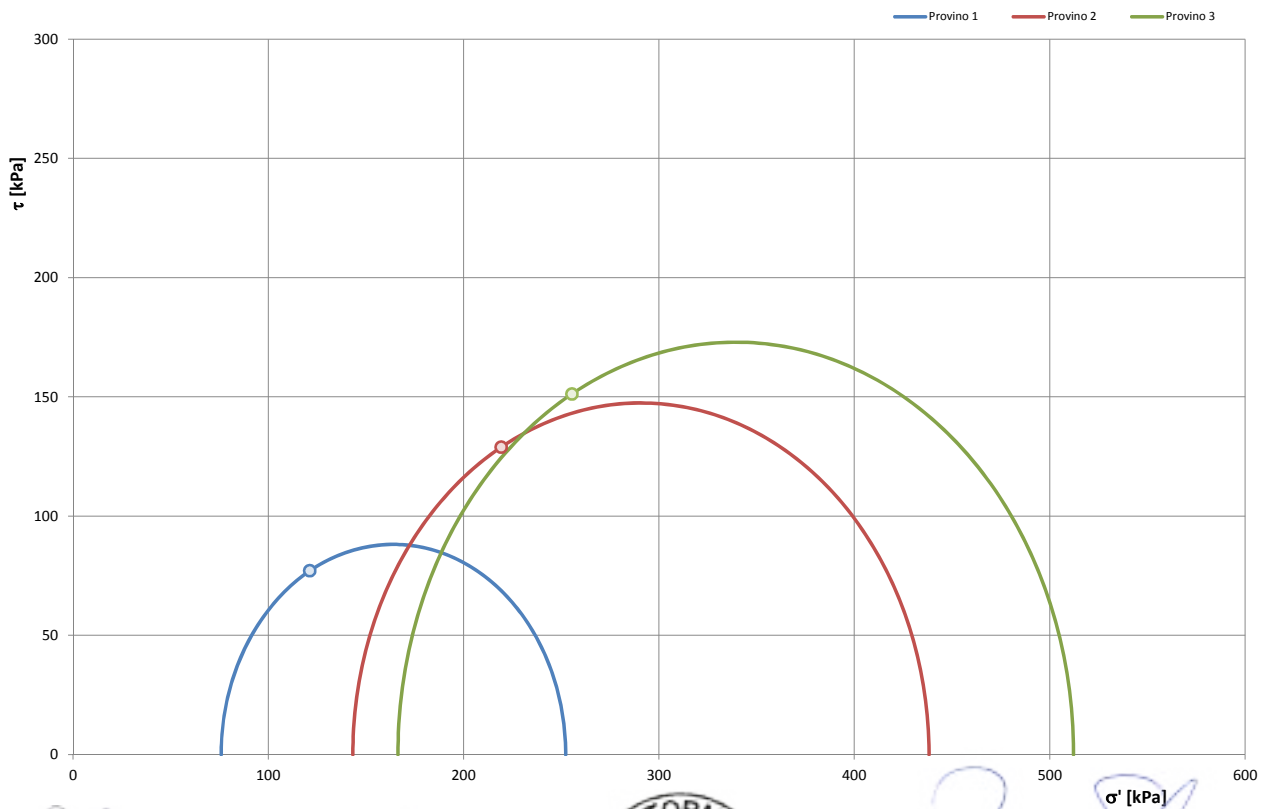
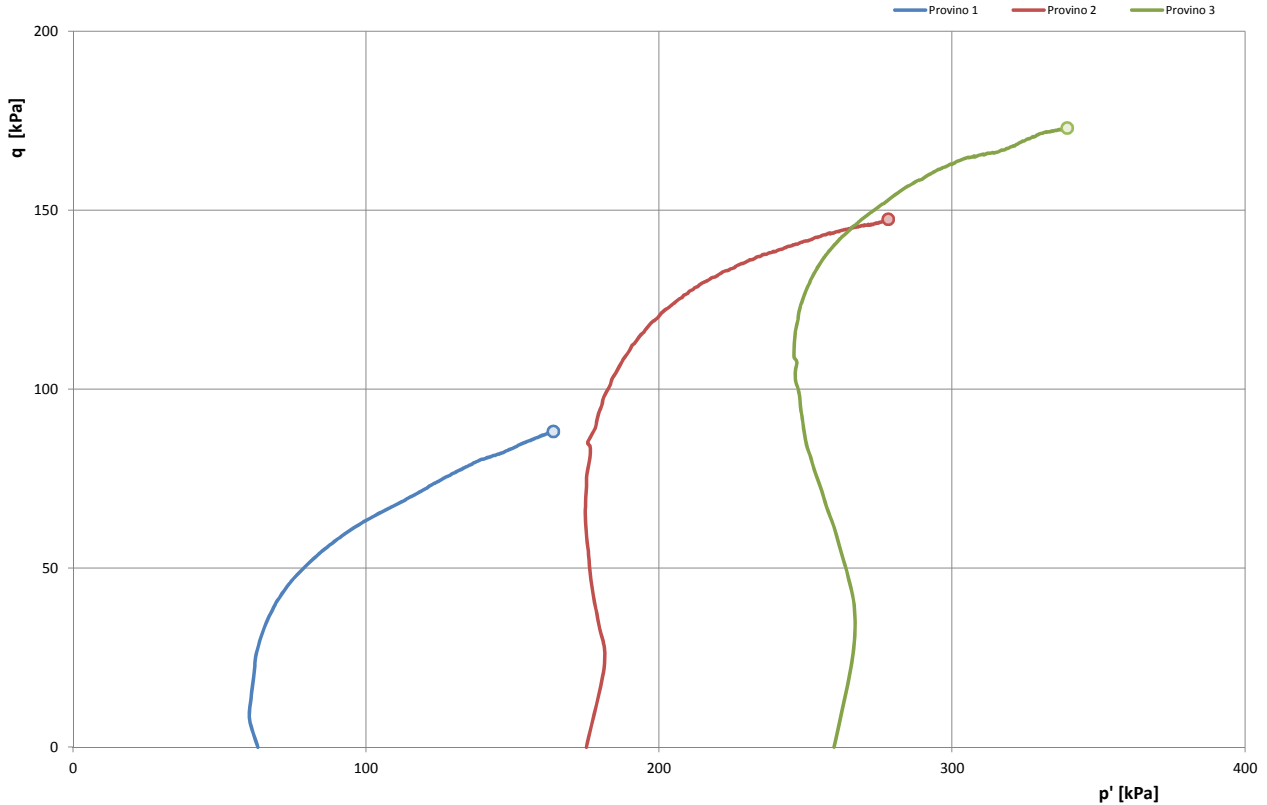


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3953/H	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI EFFICACI



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

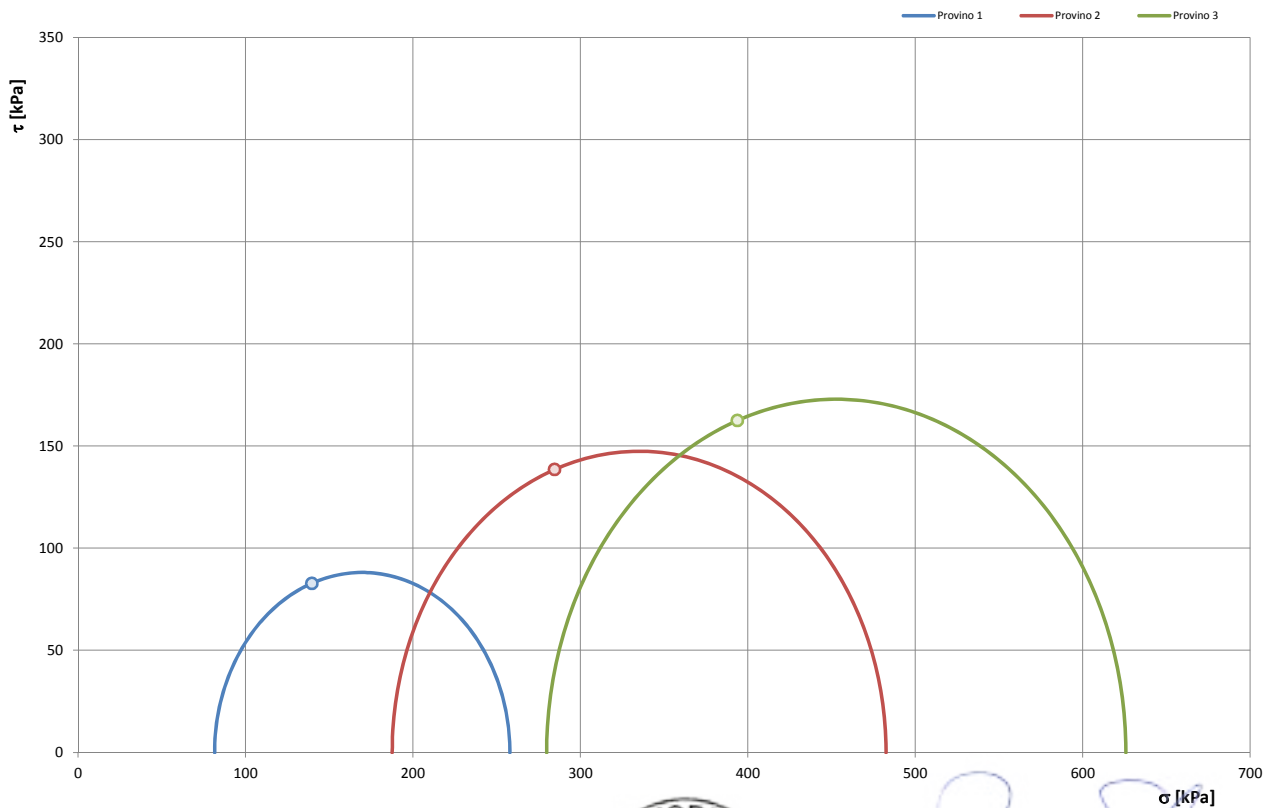
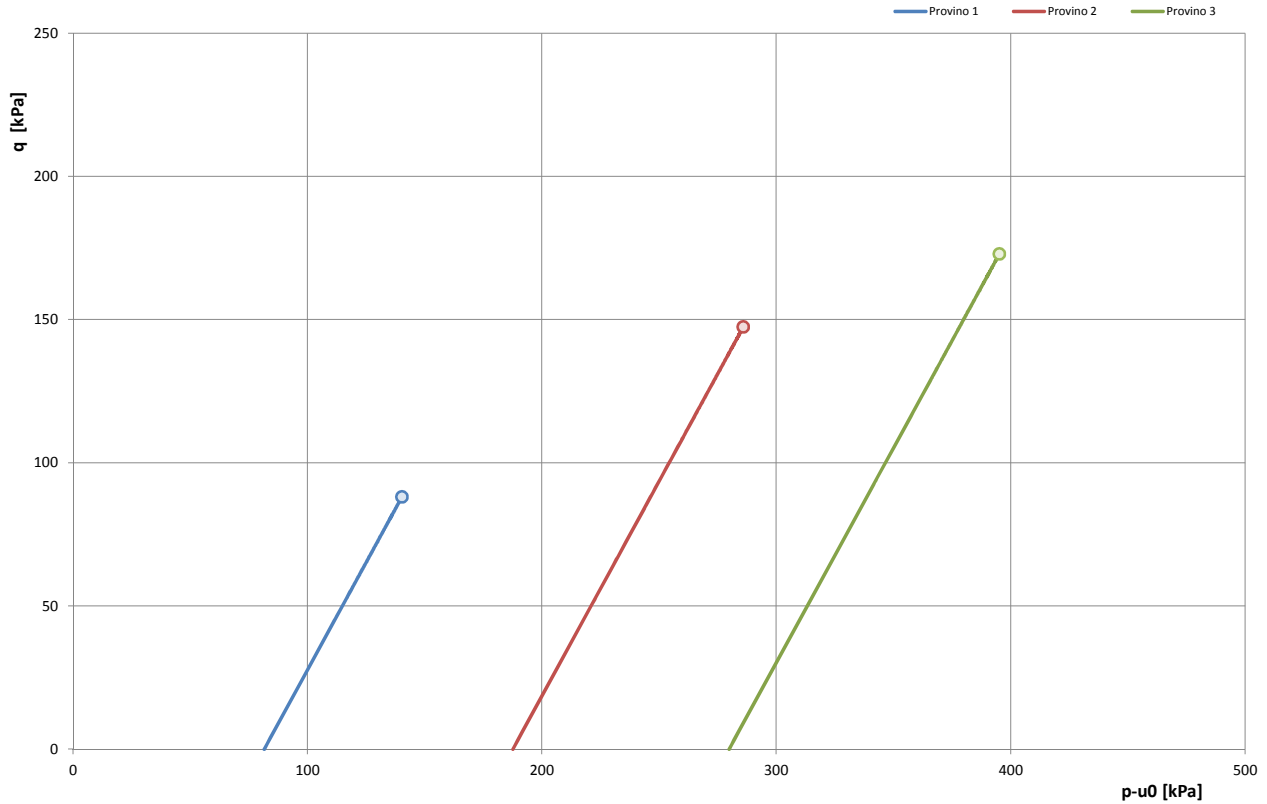


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3953/H	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI TOTALI



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3953/H	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - DATI NUMERICI ACQUISITI

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]
1.36	0.00	318.48	2.50	0.00	312.41	1.58	0.00	320.15
1.66	48.98	341.42	2.80	107.19	360.16	1.88	118.94	372.68
1.97	72.91	349.05	3.11	149.62	380.80	2.19	166.87	403.16
2.27	88.36	352.13	3.42	180.02	392.70	2.49	200.53	422.64
2.58	99.70	353.25	3.72	202.05	400.10	2.80	224.75	435.59
2.88	108.38	353.36	4.03	221.00	404.86	3.11	244.12	444.52
3.19	115.85	352.74	4.33	236.54	407.44	3.41	261.05	450.78
3.49	122.90	351.82	4.64	248.24	408.50	3.72	274.49	455.02
3.80	129.33	350.69	4.94	258.88	409.11	4.02	286.79	457.76
4.10	134.94	349.46	5.25	268.39	408.82	4.33	296.75	459.32
4.41	139.70	348.23	5.56	276.47	408.00	4.63	305.66	460.18
4.71	144.00	346.79	5.86	283.03	406.47	4.94	314.03	460.45
5.02	148.00	345.36	6.17	289.07	405.44	5.24	321.81	460.22
5.32	151.25	343.92	6.47	295.19	403.82	5.55	328.15	459.46
5.63	154.72	342.59	6.78	300.09	402.07	5.86	334.71	458.64
5.93	157.81	341.13	7.08	304.51	400.10	6.16	341.43	457.47
6.24	160.83	339.71	7.39	309.00	398.75	6.47	347.77	456.13
6.54	163.93	338.38	7.70	312.39	396.97	6.77	354.18	454.65
6.85	167.32	337.05	8.00	316.47	395.31	7.08	361.58	453.01
7.16	170.42	335.71	8.31	320.32	393.30	7.38	367.04	451.44
7.46	173.89	334.28	8.61	323.49	391.61	7.69	372.22	449.71
7.77	177.66	333.05	8.92	326.88	389.98	7.99	376.79	448.04
8.07	181.13	331.71	9.22	329.45	388.53	8.30	381.65	446.36
8.38	184.15	330.59	9.53	332.63	387.14	8.60	385.85	444.58
8.68	187.25	329.44	9.84	335.26	385.39	8.91	389.27	442.94
8.99	190.49	328.12	10.14	338.25	383.86	9.22	393.50	441.35
9.29	193.21	327.10	10.45	341.00	382.40	9.52	396.99	439.71
9.60	196.00	325.93	10.75	343.49	380.98	9.83	399.54	438.18
9.90	198.64	324.84	11.06	346.50	379.82	10.13	401.88	436.64
10.21	201.80	323.71	11.36	348.84	378.36	10.44	405.05	435.24
10.51	204.30	322.69	11.67	352.09	377.14	10.74	407.55	433.88
10.82	206.07	321.46	11.98	354.73	375.92	11.05	409.65	432.50
11.12	208.03	320.53	12.28	357.83	374.70	11.35	411.99	431.15
11.43	210.11	319.51	12.59	360.66	373.43	11.66	415.46	429.87
11.73	212.00	318.48	12.89	362.43	372.32	11.97	418.56	428.53
12.04	213.90	317.56	13.20	365.15	370.99	12.27	421.88	427.27
12.35	216.30	316.53	13.50	367.79	369.77	12.58	425.57	426.06
12.65	218.64	315.51	13.81	370.13	368.76	12.88	429.73	424.80
12.96	221.18	314.59	14.12	372.24	367.47	13.19	433.35	423.61
13.26	223.92	313.76	14.42	375.08	366.34	13.49	436.74	422.41
13.57	226.42	312.84	14.73	377.37	365.20	13.80	441.08	421.36
13.87	228.68	311.88	15.03	379.88	364.33	14.10	444.06	420.21
14.18	231.02	311.02	15.34	382.43	363.38	14.41	446.63	419.08
14.48	233.28	310.17	15.64	384.72	362.27	14.72	449.65	417.98
14.79	235.40	309.25	15.95	386.73	361.34	15.02	452.29	416.98
15.09	237.66	308.43	16.26	389.14	360.01	15.33	454.93	415.82
15.40	239.77	307.67	16.56	391.86	359.16	15.63	457.12	414.77

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3929	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	1	Profondità	5,00 ÷ 5,60

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	570.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
21/04/2022	Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore marroncino	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3929/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3929/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3929/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3929/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3929/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3929/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3929/G
Prova Triassiale TX	<input checked="" type="checkbox"/>	3929/H
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	4.5	3.4	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	4.5	3.4	
TD2	4.5	3.4	
TD3	4.5	3.4	
TX1	4.5	3.4	
TX2	4.5	3.4	
TX3	4.5	3.4	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3929/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.60

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	86.81	81.69	80.41
Peso Lordo Secco (g)	78.05	73.63	72.73
Tara (g)	44.94	43.09	43.53
Umidità relativa W (%)	26.5%	26.4%	26.3%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
26.4%	0.08%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3929/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.60

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	136.90	77.00

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

18.89

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	60.94

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

14.95

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3929/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	22/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.60	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	35.7855

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.996	13.094	2.7331
2	19.995	13.141	2.7231
3	20.001	13.171	2.7170
4	20.003	13.183	2.7146
5	20.001	13.170	2.7172
6	20.001	13.187	2.7137
7	20.001	13.202	2.7107
8	20.002	13.215	2.7079
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7108

13.201

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



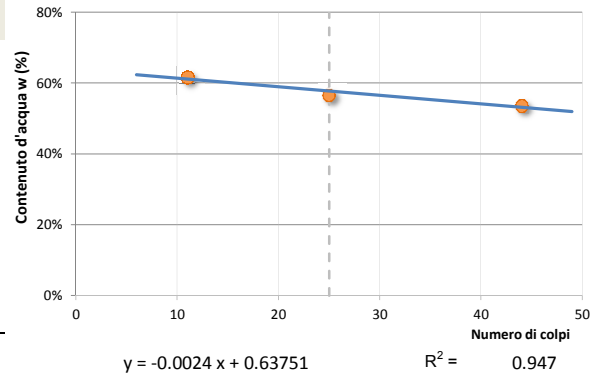
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3929/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	13/05/2022

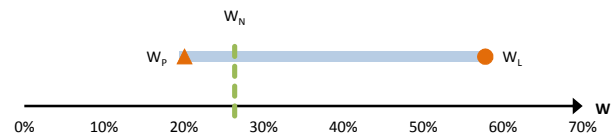
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.60	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	40	41	42
P _T - tara (g)	47.38	43.55	44.91
P _T + campione umido (g)	80.6	75.34	73.1
P _T + campione secco (g)	69	63.84	62.34
N° di colpi	44	25	11
Contenuto d'acqua W (%)	53.65%	56.68%	61.73%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	57.8%		

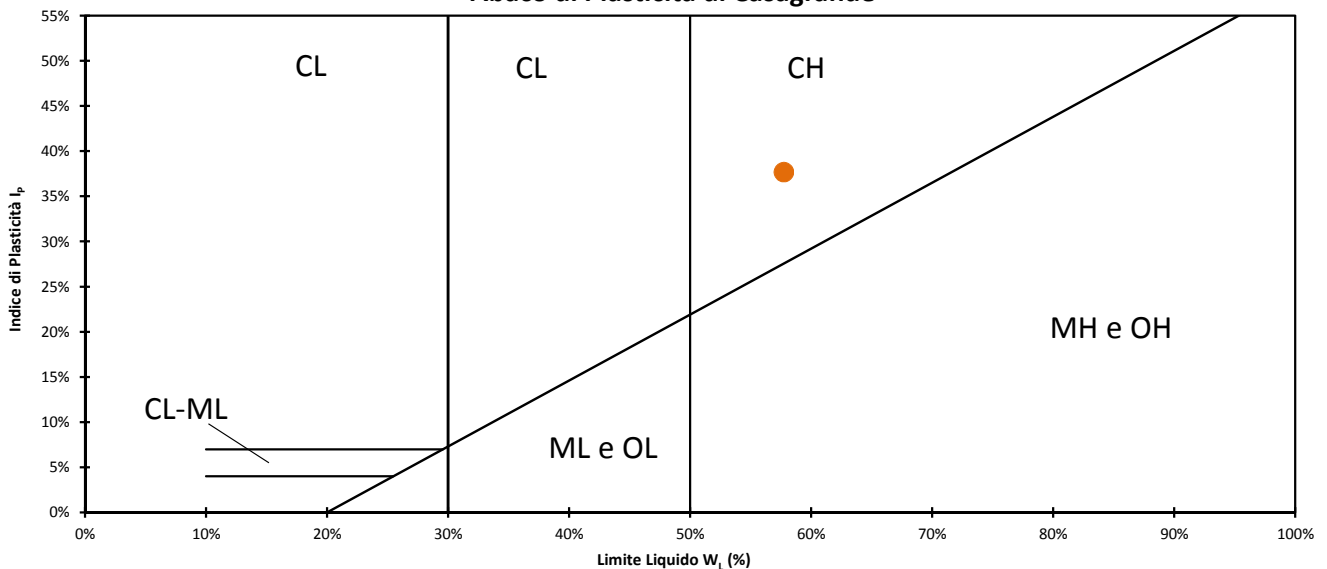


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	2	63
P _T - Peso contenitore (g)	25.78	41.91
P _T + campione umido (g)	42.54	76.36
P _T + campione secco (g)	39.74	70.59
Contenuto d'acqua W (%)	20.06%	20.12%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	20.1%	

Indice di Plasticità - I_p	37.7%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.833	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.167	
Indice di attività - I_A	0.726	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	13.073	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3929/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.60	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.91	25.96
P _T + campione umido (g)	42.18	46.22
P _T + campione secco (g)	35.66	38.09
Contenuto d'acqua W (%)	66.87%	67.02%
P0 - peso capsula (g)	15.72	15.76
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	48.31	48.36
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	35.25	35.28
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	44.54	44.6
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	10.322	10.356
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.17	20.2
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	9.848	9.844
P _s - Peso terreno secco (g)	19.530	19.520
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.019	13.973
INDICE DI RITIRO	1.983	1.983

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.00%

1.983

Francesco Di Leonardo



Rocco De



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3929/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

4

Campione

1

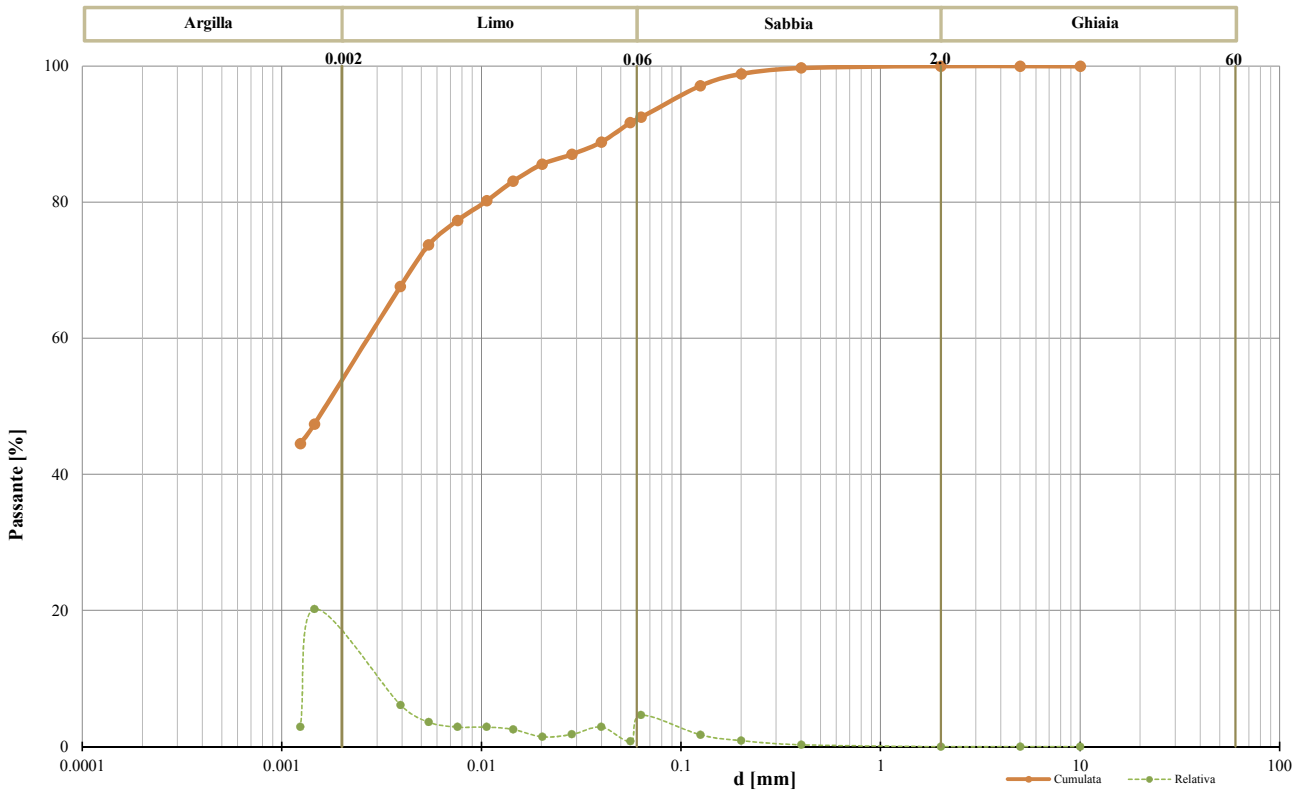
Profondità

5.00 ÷ 5.60

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0398	88.83 %	0.0015	47.38 %
5.0000	100.00 %	0.0283	87.03 %	0.0012	44.50 %
2.0000	100.00 %	0.0202	85.59 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.72 %	0.0144	83.07 %	#N/D	#N/D
0.2000	98.83 %	0.0106	80.20 %	#N/D	#N/D
0.1250	97.11 %	0.0076	77.32 %	#N/D	#N/D
0.0630	92.48 %	0.0054	73.72 %	#N/D	#N/D
0.0557	91.71 %	0.0039	67.61 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo debolmente sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.72 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	92.48 %	D_{50}	0.00177 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00299 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.04627 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
51.85 %	40.31 %	7.84 %	0.00 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3929/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picina" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

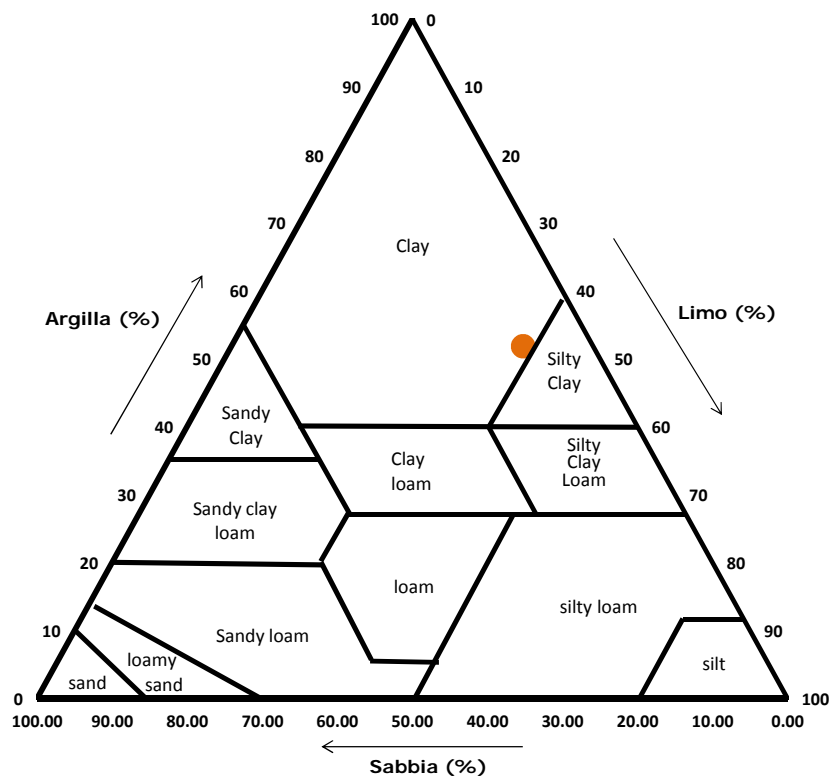
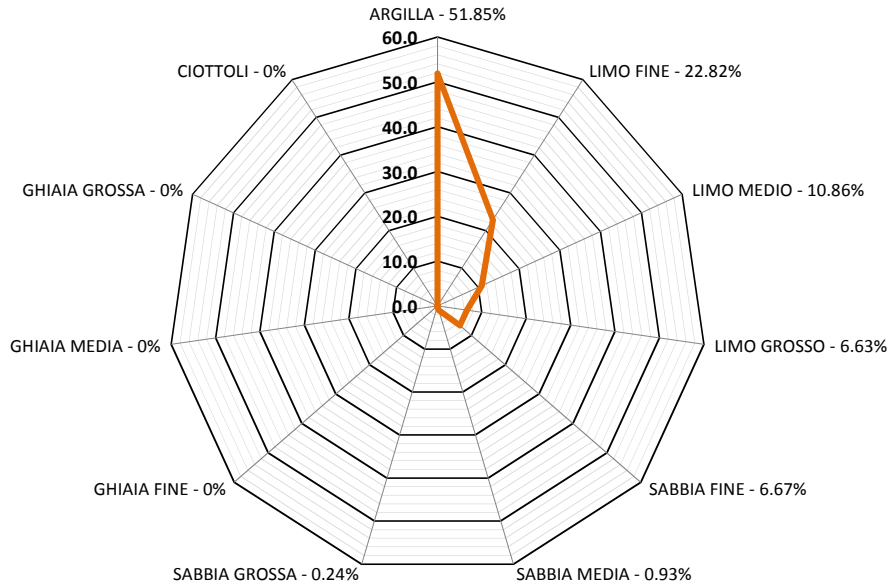
4

Campione

1

Profondità

5.00 ÷ 5.60



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
51.85 %	38.83 %	9.32 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

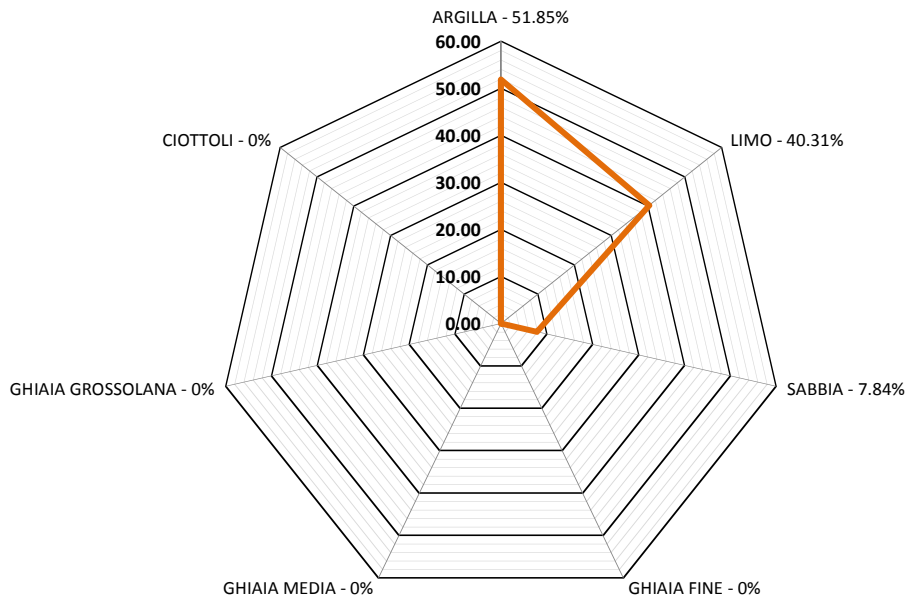
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3929/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.60

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.72 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	92.48 %	D_{50}	0.00177 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00299 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.04627 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
51.85 %	40.31 %	7.84 %	0.00 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
57.8%	20.09%	37.67%	11

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3929/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	01/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.60

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	138.5	138.62	138.32
Umidità (misura diretta) (%)	25.42%	26.13%	25.07%
Umidità (trimming) (%)	26.46%	26.39%	26.30%
Densità umida (kN/m ³)	18.87	18.89	18.85
Densità secca (kN/m ³)	15.05	14.97	15.07
Indice dei vuoti	0.802	0.810	0.799
Grado di saturazione (%)	86.0%	87.4%	85.1%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	12.0	12.0	12.0
Cedimento (mm)	0.103	0.135	0.217

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00996	0.00992	0.00986
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	30.3	46.0	68.4
Spostamento orizzontale (mm)	0.97	1.62	1.58
Deformazione verticale (mm)	0.008	0.104	0.216

c' (kPa)	φ' (°)
10.09	20.87

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

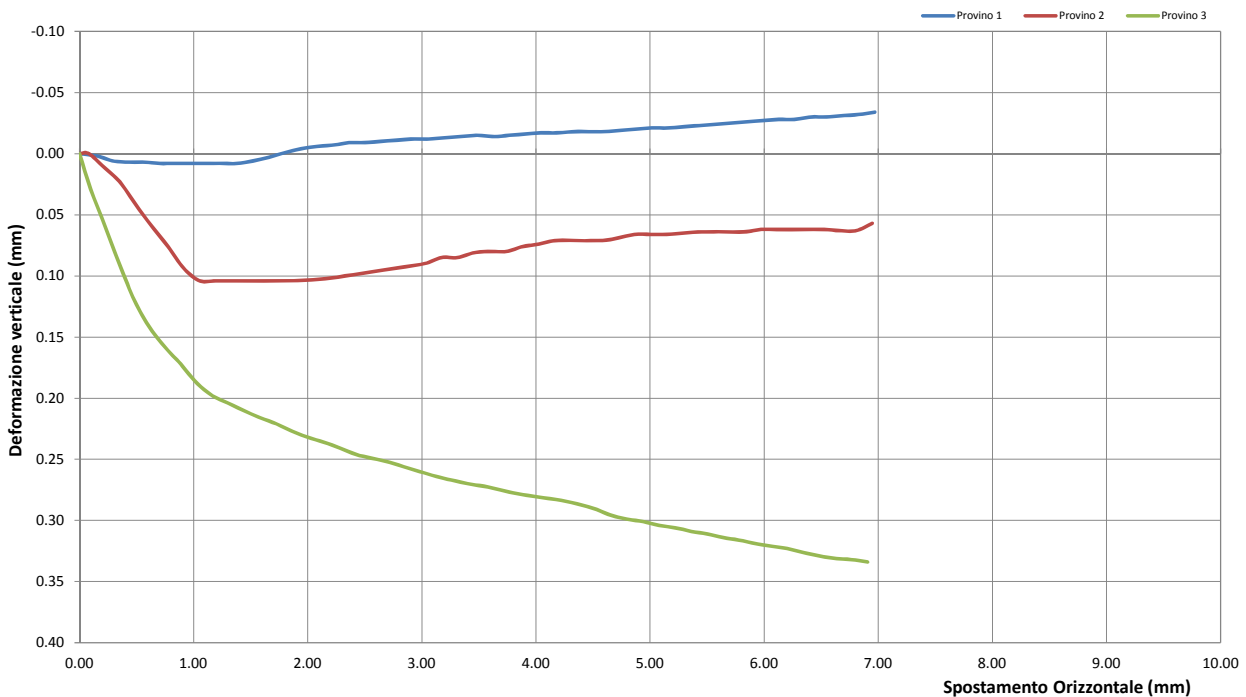
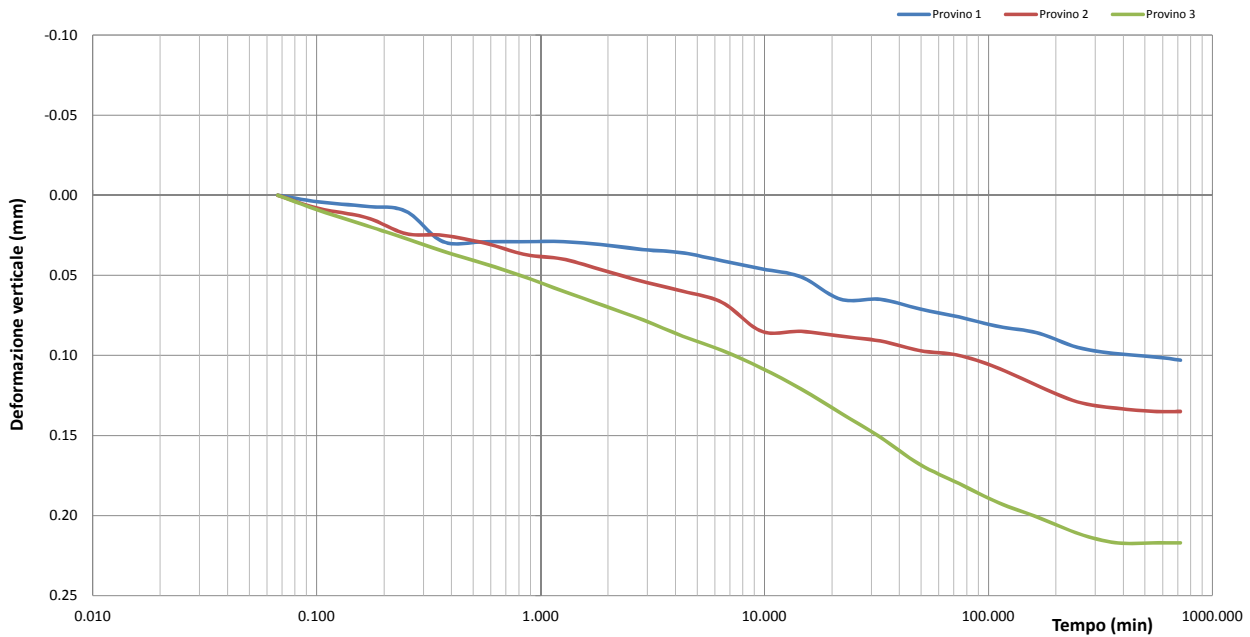


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3929/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	01/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geostatiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento - Lavori di indagini geostatiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.60



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

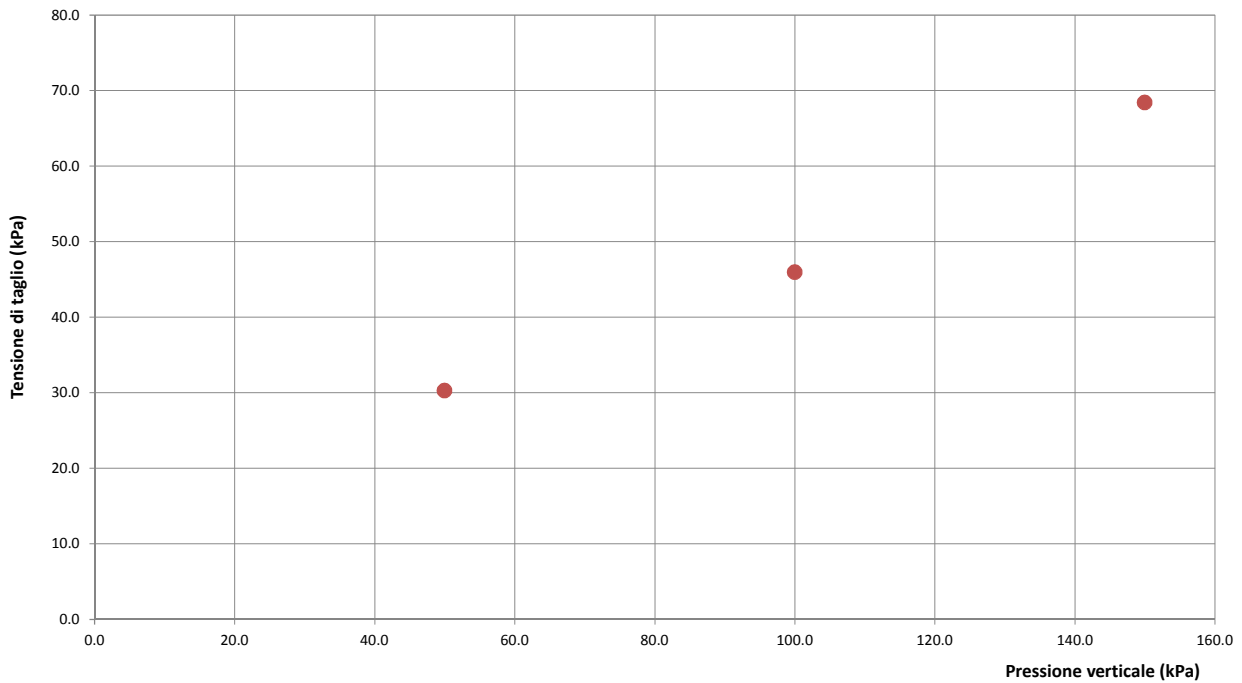
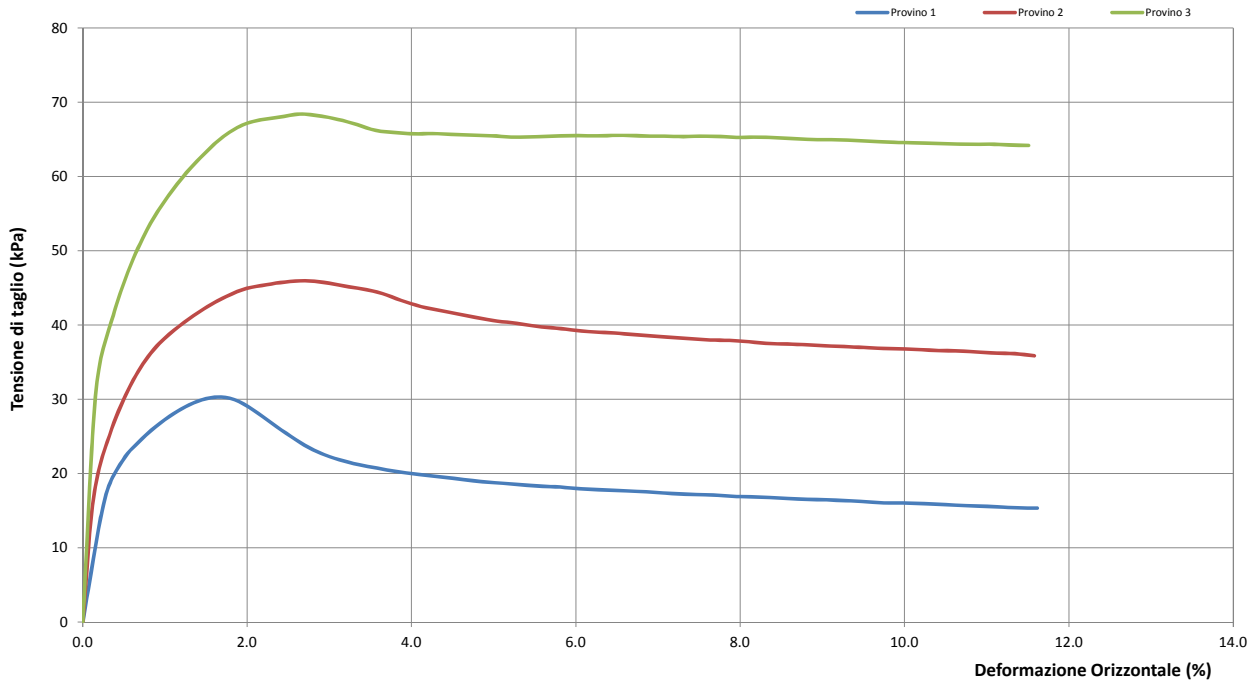
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3929/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	01/05/2022	13/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3929/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	01/05/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.19	0.000	0.07	0.34	0.000	0.07	0.55	0.000
0.10	0.19	0.004	0.10	0.35	0.008	0.10	0.56	0.009
0.17	0.20	0.007	0.17	0.35	0.014	0.17	0.57	0.019
0.25	0.20	0.010	0.25	0.36	0.024	0.25	0.58	0.027
0.37	0.22	0.029	0.37	0.36	0.025	0.37	0.59	0.035
0.57	0.22	0.029	0.57	0.37	0.030	0.57	0.59	0.043
0.85	0.22	0.029	0.85	0.37	0.037	0.85	0.60	0.051
1.27	0.22	0.029	1.27	0.38	0.040	1.27	0.61	0.060
1.92	0.22	0.031	1.92	0.38	0.047	1.92	0.62	0.069
2.88	0.22	0.034	2.88	0.39	0.054	2.88	0.63	0.078
2.88	0.22	0.034	2.88	0.39	0.054	2.88	0.63	0.078
4.32	0.23	0.036	4.32	0.40	0.060	4.32	0.64	0.088
6.48	0.23	0.041	6.48	0.40	0.067	6.48	0.65	0.097
9.72	0.24	0.046	9.72	0.42	0.085	9.72	0.66	0.108
14.58	0.24	0.051	14.58	0.42	0.085	14.58	0.67	0.121
21.88	0.25	0.065	21.88	0.43	0.088	21.88	0.69	0.136
32.83	0.25	0.065	32.83	0.43	0.091	32.83	0.70	0.151
49.25	0.26	0.071	49.25	0.43	0.097	49.25	0.72	0.168
73.88	0.27	0.076	73.88	0.44	0.100	73.88	0.73	0.180
110.83	0.27	0.082	110.83	0.45	0.108	110.83	0.74	0.192
166.25	0.28	0.086	166.25	0.46	0.119	166.25	0.75	0.201
249.38	0.28	0.095	249.38	0.47	0.129	249.38	0.76	0.211
374.08	0.29	0.099	374.08	0.47	0.133	374.08	0.77	0.217
561.13	0.29	0.101	561.13	0.47	0.135	561.13	0.77	0.217
720.00	0.29	0.103	720.00	0.47	0.135	720.00	0.77	0.217

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3929/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	01/05/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.16	0.002	16.5	0.08	0.000	17.2	0.10	0.029	31.4
0.44	0.007	24.7	0.35	0.023	32.0	0.35	0.091	48.2
0.56	0.007	26.8	0.49	0.041	36.0	0.49	0.121	53.4
0.70	0.008	28.5	0.63	0.059	38.8	0.62	0.143	57.3
0.83	0.008	29.7	0.78	0.076	40.8	0.76	0.159	60.5
0.97	0.008	30.3	0.92	0.094	42.5	0.89	0.172	63.1
1.10	0.008	30.0	1.06	0.104	43.9	1.02	0.187	65.3
1.25	0.008	28.6	1.19	0.104	44.9	1.17	0.198	66.9
1.38	0.008	26.8	1.34	0.104	45.4	1.30	0.204	67.6
1.52	0.006	25.0	1.48	0.104	45.8	1.44	0.210	68.0
1.66	0.003	23.4	1.62	0.104	46.0	1.58	0.216	68.4
1.80	-0.001	22.3	1.76	0.104	45.7	1.73	0.221	68.2
1.94	-0.004	21.5	1.91	0.104	45.3	1.86	0.227	67.7
2.08	-0.006	21.0	2.05	0.103	44.8	2.00	0.232	67.0
2.22	-0.007	20.5	2.19	0.102	44.3	2.14	0.236	66.2
2.36	-0.009	20.1	2.33	0.100	43.3	2.29	0.241	65.9
2.50	-0.009	19.8	2.47	0.098	42.5	2.42	0.246	65.7
2.64	-0.010	19.5	2.61	0.096	41.9	2.56	0.249	65.8
2.78	-0.011	19.2	2.75	0.094	41.5	2.70	0.252	65.7
2.92	-0.012	18.9	2.89	0.092	40.9	2.84	0.256	65.6
3.06	-0.012	18.7	3.03	0.090	40.5	2.98	0.260	65.5
3.20	-0.013	18.5	3.17	0.085	40.2	3.13	0.264	65.3
3.34	-0.014	18.3	3.31	0.085	39.8	3.26	0.267	65.3
3.49	-0.015	18.2	3.46	0.081	39.6	3.40	0.270	65.4
3.63	-0.014	17.9	3.60	0.080	39.3	3.55	0.272	65.5
3.77	-0.015	17.8	3.74	0.080	39.0	3.69	0.275	65.5
3.91	-0.016	17.7	3.88	0.076	38.9	3.83	0.278	65.5
4.05	-0.017	17.6	4.03	0.074	38.7	3.96	0.280	65.6
4.18	-0.017	17.5	4.17	0.071	38.5	4.11	0.282	65.4
4.32	-0.018	17.3	4.31	0.071	38.3	4.25	0.284	65.4
4.47	-0.018	17.2	4.44	0.071	38.2	4.39	0.287	65.4
4.60	-0.018	17.1	4.58	0.071	38.0	4.53	0.291	65.4
4.74	-0.019	16.9	4.72	0.069	37.9	4.67	0.296	65.4
4.88	-0.020	16.9	4.86	0.066	37.7	4.81	0.299	65.3
5.01	-0.021	16.8	5.01	0.066	37.5	4.94	0.301	65.3
5.15	-0.021	16.6	5.15	0.066	37.5	5.08	0.304	65.2
5.29	-0.022	16.5	5.29	0.065	37.3	5.22	0.306	65.1
5.43	-0.023	16.5	5.42	0.064	37.2	5.36	0.309	65.0
5.57	-0.024	16.3	5.56	0.064	37.1	5.50	0.311	65.0
5.71	-0.025	16.2	5.70	0.064	37.0	5.64	0.314	64.8
5.85	-0.026	16.1	5.84	0.064	36.9	5.78	0.316	64.7

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3929/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	01/05/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.99	-0.03	16.05	5.97	0.06	36.80	5.92	0.32	64.60
6.13	-0.03	15.93	6.11	0.06	36.68	6.06	0.32	64.54
6.27	-0.03	15.87	6.25	0.06	36.57	6.20	0.32	64.48
6.41	-0.03	15.69	6.39	0.06	36.51	6.34	0.33	64.36
6.55	-0.03	15.64	6.53	0.06	36.39	6.48	0.33	64.36
6.68	-0.03	15.52	6.67	0.06	36.21	6.62	0.33	64.36
6.83	-0.03	15.40	6.81	0.06	36.15	6.76	0.33	64.25
6.97	-0.03	15.34	6.95	0.06	35.86	6.91	0.33	64.19

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA TRIASSIALE UU

Modalità di prova: ASTM D 2850

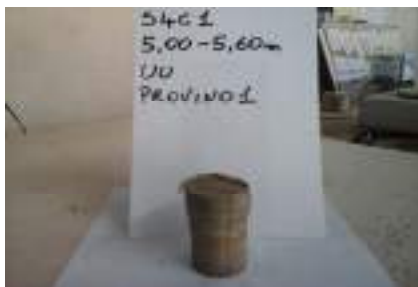
Certificato di prova numero:	3929/H	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Piscina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.60

CONDIZIONI INIZIALI	Campione	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Indisturbato				
Pressione di cella (kPa)		300	200	100
L - Altezza (mm)		76.15	76.16	76.13
D - Diametro (mm)		38.02	37.99	38.03
A - Sezione (mm ²)		1135.3	1133.5	1135.9
P - Massa provino (g)		171.32	172.07	171.58
w - Contenuto d'acqua (%)		26.46%	26.39%	26.30%
G _s - Peso specifico dei granuli (kN/m ³)		26.59	26.59	26.59
γ - Densità umida (kN/m ³)		19.44	19.55	19.46
γ _d - Densità secca (kN/m ³)		15.37	15.47	15.41
e - Indice dei vuoti		0.730	0.719	0.726
S _r - Grado di saturazione (%)		98.3%	99.5%	98.3%
Spessore membrana (mm)			0.2	
Modulo Elastico membrana (kN/m ²)			1400	

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.762	0.762	0.761
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Deformazione assiale (%)	15.21	15.13	15.32
Resistenza a compressione (kPa)	283.0	282.8	274.3
Sforzo principale minore (kPa)	300.0	200.0	100.0
Sforzo principale maggiore (kPa)	583	483	374
Pressione interstiziale (kPa)	---	---	---

PROVINI DOPO ROTTURA



Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve

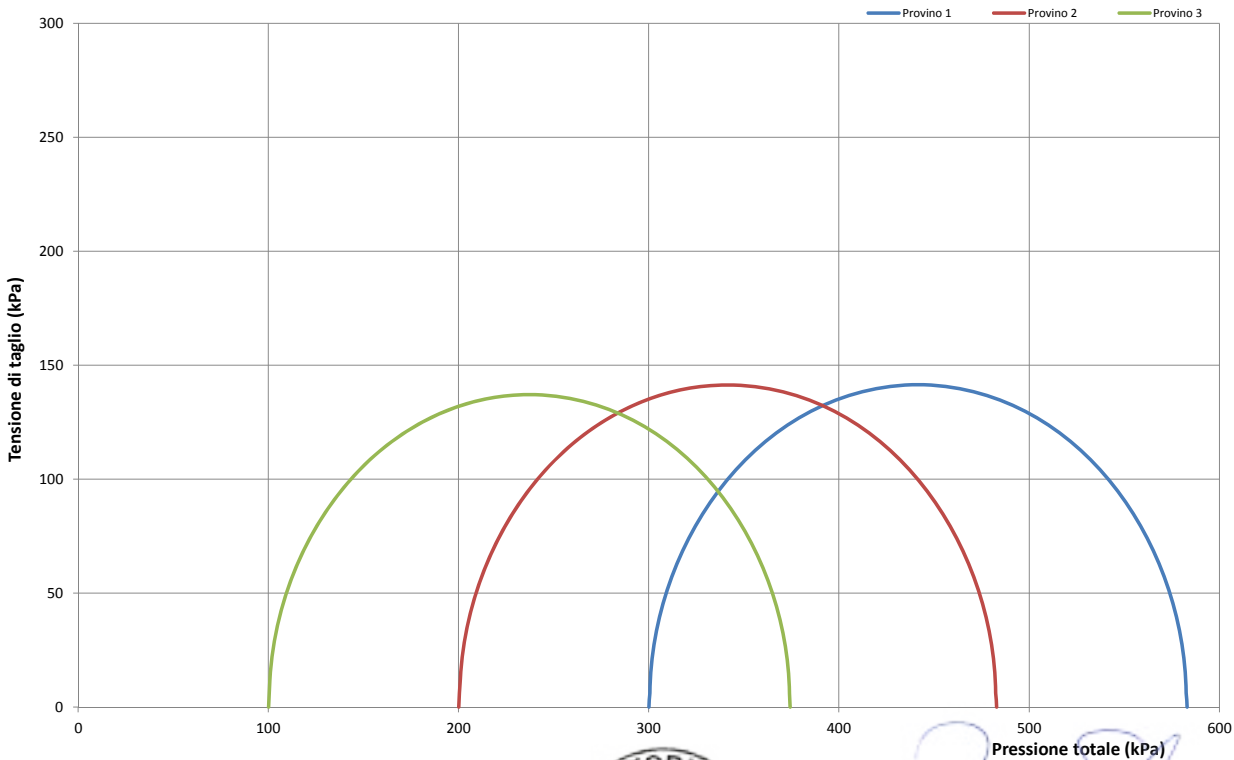
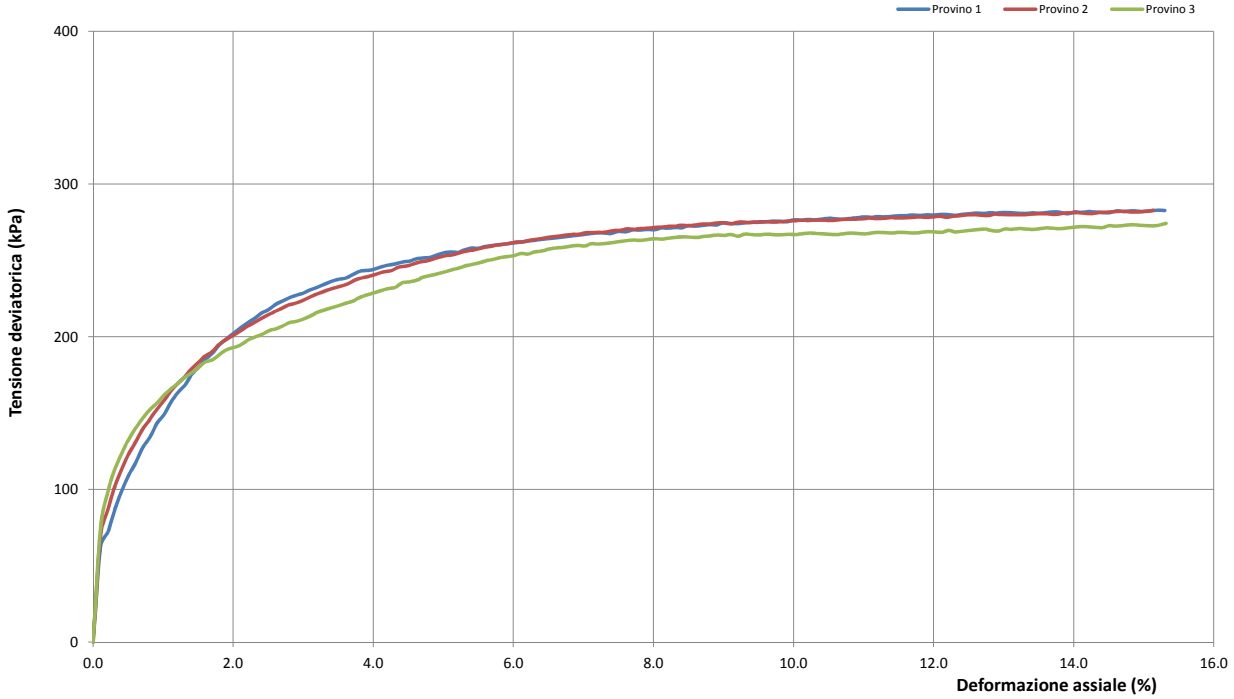


PROVA TRIASSIALE UU

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3929/H	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geostatiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picensa" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento - Lavori di indagini geostatiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.60



Il Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE UU

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3929/H	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.60

MISURAZIONI ACQUISITE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Deformazione assiale (%)	pressione interstiziale (kPa)	Tensione deviatorica (kPa)	Deformazione assiale (%)	pressione interstiziale (kPa)	Tensione deviatorica (kPa)	Deformazione assiale (%)	pressione interstiziale (kPa)	Tensione deviatorica (kPa)
0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00
0.32		87.76	0.31		101.43	0.30		112.30
0.60		117.24	0.60		130.38	0.60		139.93
0.91		143.03	0.90		152.06	0.92		156.89
1.21		163.45	1.19		168.79	1.21		169.45
1.51		180.28	1.49		182.76	1.51		180.18
1.81		195.27	1.79		194.47	1.80		188.28
2.13		206.69	2.09		203.47	2.10		194.57
2.40		215.55	2.38		211.56	2.42		201.66
2.71		223.45	2.68		218.30	2.71		207.05
3.01		228.73	2.97		223.27	2.99		211.56
3.32		234.79	3.28		229.46	3.31		217.68
3.60		238.37	3.56		233.52	3.61		222.09
3.91		243.52	3.86		238.81	3.90		227.35
4.22		246.98	4.17		242.77	4.22		231.67
4.52		249.58	4.47		246.29	4.52		236.00
4.82		252.17	4.77		249.79	4.82		240.30
5.12		255.57	5.06		253.28	5.11		243.77
5.41		258.15	5.34		256.34	5.40		247.21
5.71		259.84	5.64		258.93	5.70		250.61
6.00		261.56	5.93		261.10	6.00		253.15
6.30		263.24	6.23		263.24	6.31		255.67
6.61		264.90	6.53		265.36	6.61		258.18
6.91		266.55	6.83		267.05	6.91		259.85
7.21		268.19	7.13		268.32	7.21		260.69
7.50		269.03	7.42		269.59	7.51		262.34
7.80		269.84	7.73		270.41	7.83		263.13
8.12		271.41	8.03		271.65	8.12		263.98
8.40		271.43	8.32		272.49	8.42		265.60
8.71		273.01	8.61		273.32	8.71		265.63
9.00		274.63	8.90		274.55	9.01		266.43
9.30		274.59	9.19		274.96	9.30		267.26
9.60		275.36	9.49		275.35	9.60		267.25
9.90		275.32	9.80		275.32	9.92		267.20
10.20		276.86	10.10		276.48	10.23		267.94
10.51		277.60	10.39		276.49	10.51		267.21
10.81		277.55	10.69		276.85	10.82		267.94
11.11		278.28	10.99		277.24	11.11		267.96
11.41		279.01	11.28		277.62	11.40		267.97
11.70		279.76	11.58		277.98	11.72		267.92
12.00		279.70	11.88		278.34	12.02		268.67
12.32		279.60	12.17		278.30	12.31		268.67
12.61		281.11	12.47		279.84	12.61		270.18
12.90		281.07	12.77		279.40	12.93		269.35

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE UU

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3929/H	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pacena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.60

MISURAZIONI ACQUISITE

Deformazione assiale (%)	Provino 1		Deformazione assiale (%)	Provino 2		Deformazione assiale (%)	Provino 3	
	pressione interstiziale (kPa)	Tensione deviatorica (kPa)		pressione interstiziale (kPa)	Tensione deviatorica (kPa)		pressione interstiziale (kPa)	Tensione deviatorica (kPa)
13.21		280.96	13.06		280.13	13.21		270.88
13.50		280.93	13.36		280.09	13.52		270.84
13.80		281.61	13.65		280.44	13.81		270.83
14.10		281.53	13.95		281.16	14.11		272.30
14.42		281.41	14.25		280.69	14.41		271.49
14.71		282.11	14.54		281.80	14.71		272.95
15.01		282.03	14.85		281.71	15.03		272.86
15.30		282.72	15.13		282.82	15.32		274.33
15.61		282.59	15.44		282.73	15.62		274.26
15.90		283.28	15.73		283.05	15.92		274.20
16.20		283.18	16.02		282.99	16.21		274.17
16.49		283.12	16.32		283.30	16.51		274.84
16.80		283.02	16.62		283.22	16.81		274.76
17.11		282.88	16.91		283.14	17.10		274.73
17.40		283.54	17.21		283.43	17.42		274.62
17.70		283.43				17.71		275.30
18.00		284.05				18.01		275.95
18.31		284.65				18.34		276.51
18.59		284.57				18.61		277.21
18.91		283.70				18.93		277.09

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3930	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	05/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	520.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
13/04/2022	Argilla con limo e sabbia debolmente ghiaiosa di colore marroncino	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3930/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3930/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3930/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3930/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3930/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3930/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input checked="" type="checkbox"/>	3930/G
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3930/H
Prova Triassiale TX	<input checked="" type="checkbox"/>	3930/I
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	1.5	0.6	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
ED	2.6	1.4	
TD1	2.6		
TD2	2.6	1.4	
TD3	2.6		
TX1	2	1.1	
TX2	2	1.1	
TX3	2	1.1	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3930/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	70.00	78.52	75.87
Peso Lordo Secco (g)	64.22	70.96	69.31
Tara (g)	41.06	40.89	42.92
Umidità relativa W (%)	25.0%	25.1%	24.9%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
25.0%	0.14%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3930/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
58.59	39.98	139.08	80.49

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.75

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	64.4

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.80

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3930/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	31.5332

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.986	11.624	2.7127
2	19.980	11.629	2.7116
3	19.996	11.623	2.7129
4	20.014	11.637	2.7098
5	20.011	11.645	2.7078
6	19.993	11.653	2.7061
7	19.982	11.650	2.7067
8	19.987	11.654	2.7058
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7062

11.652

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



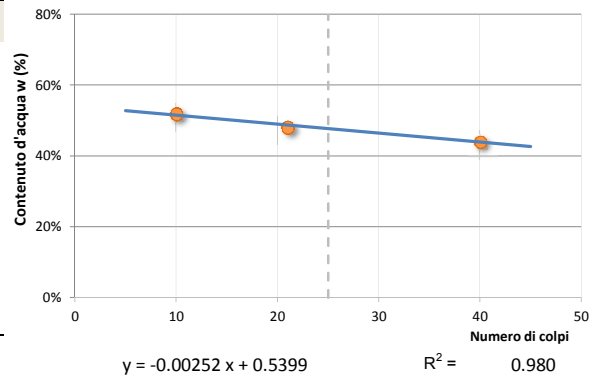
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3930/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	05/05/2022	13/05/2022

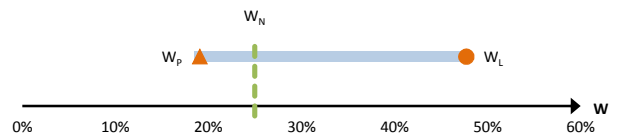
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	56	57	58
P _T - tara (g)	40.88	39.31	40.97
P _T + campione umido (g)	67.4	71.32	67.12
P _T + campione secco (g)	58.79	61.52	58.19
N° di colpi	21	40	10
Contenuto d'acqua W (%)	48.07%	44.12%	51.86%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	47.7%		

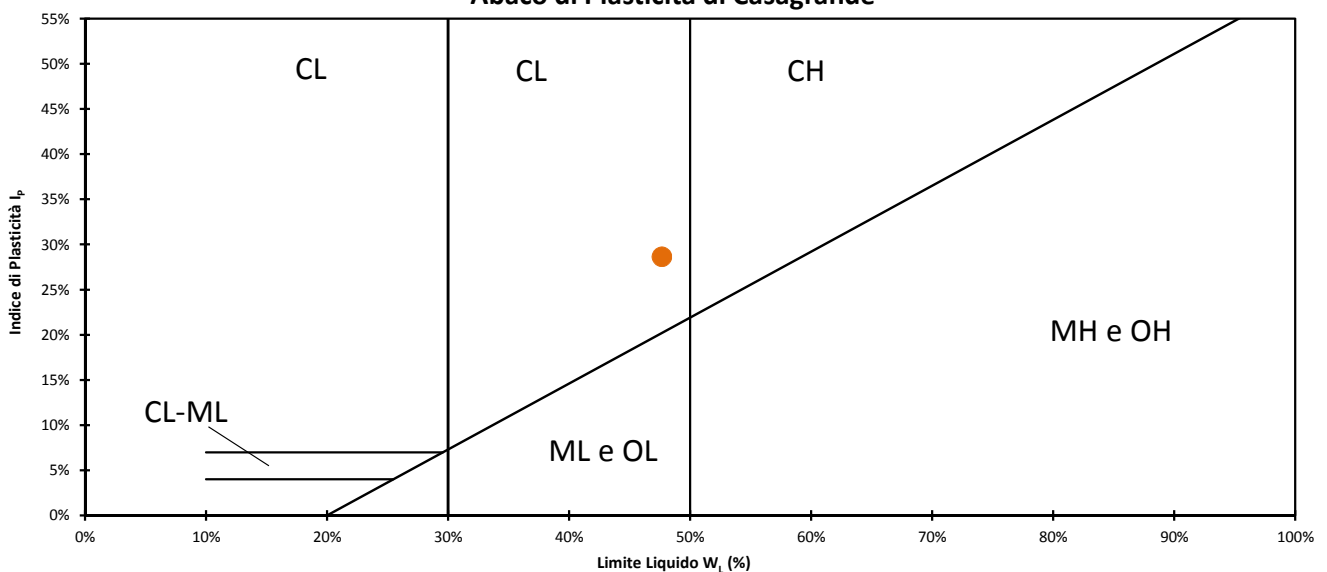


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	21	37
P _T - Peso contenitore (g)	25.93	26.09
P _T + campione umido (g)	46.42	49.57
P _T + campione secco (g)	43.14	45.81
Contenuto d'acqua W (%)	19.06%	19.07%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	19.1%	

Indice di Plasticità - I_p	28.6%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.793	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.207	
Indice di attività - I_A	0.491	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	7.512	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3930/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	05/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	42.7	44.64
P _T + campione umido (g)	56.38	61.6
P _T + campione secco (g)	51.5	55.56
Contenuto d'acqua W (%)	55.45%	55.31%
P0 - peso capsula (g)	21.66	21.72
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	56.38	56.47
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	44	44.1
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	52.16	52.29
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	9.067	9.100
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.213	11.200
P _s - Peso terreno secco (g)	22.340	22.380
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.870	14.650
INDICE DI RITIRO	1.992	1.998

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.76%

1.995

Francesco Di Leonardo



Handwritten signature



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3930/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	13/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

4

Campione

2

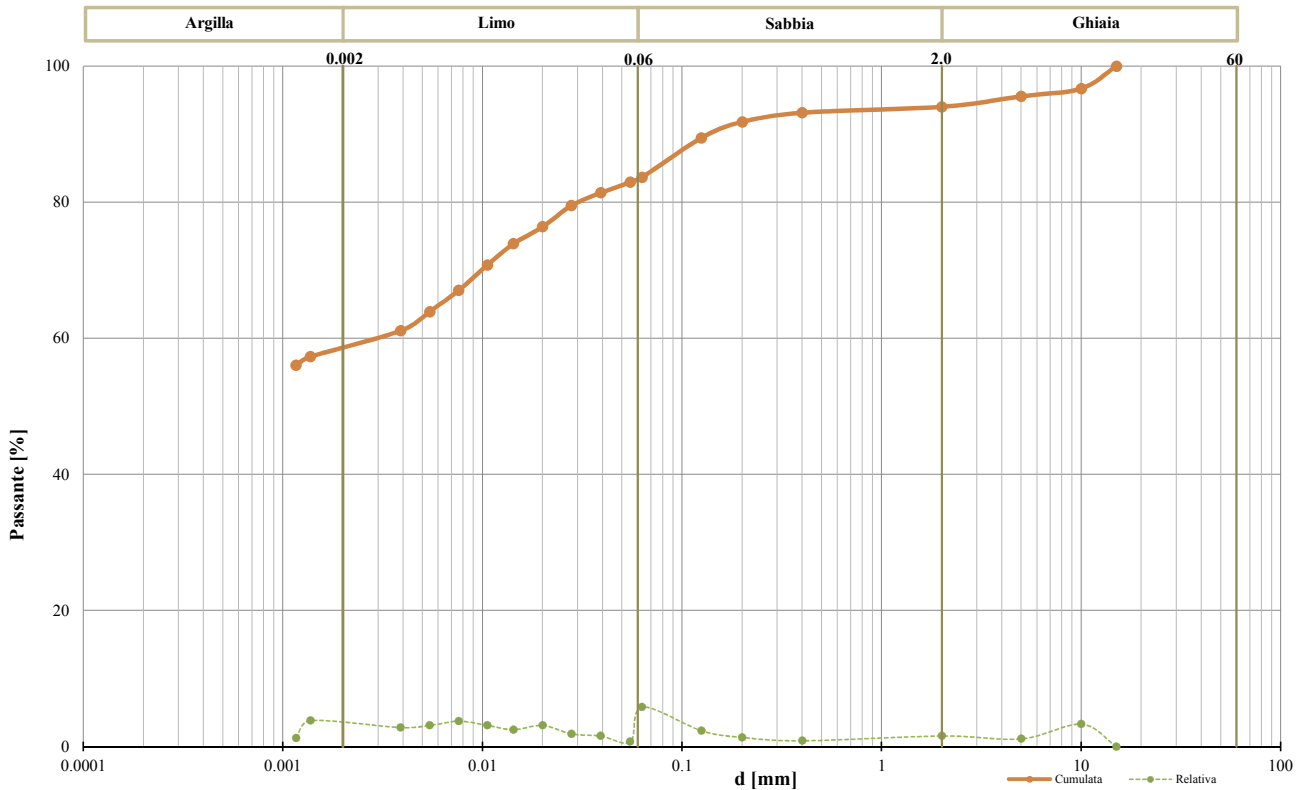
Profondità

10.40 ÷ 11.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
15.0000	100.00 %	0.0549	82.93 %	0.0039	61.11 %
10.0000	96.70 %	0.0391	81.37 %	0.0014	57.29 %
5.0000	95.57 %	0.0279	79.50 %	0.0012	56.04 %
2.0000	94.01 %	0.0200	76.38 %	#N/D	#N/D
0.4000	93.15 %	0.0143	73.89 %	#N/D	#N/D
0.2000	91.79 %	0.0106	70.77 %	#N/D	#N/D
0.1250	89.46 %	0.0076	67.03 %	#N/D	#N/D
0.0630	83.65 %	0.0054	63.91 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo sabbiosa debolmente ghiaiosa

Passante setaccio 2 mm	94.01 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	93.15 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	83.65 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00316 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.14242 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
58.24 %	25.14 %	10.63 %	5.99 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

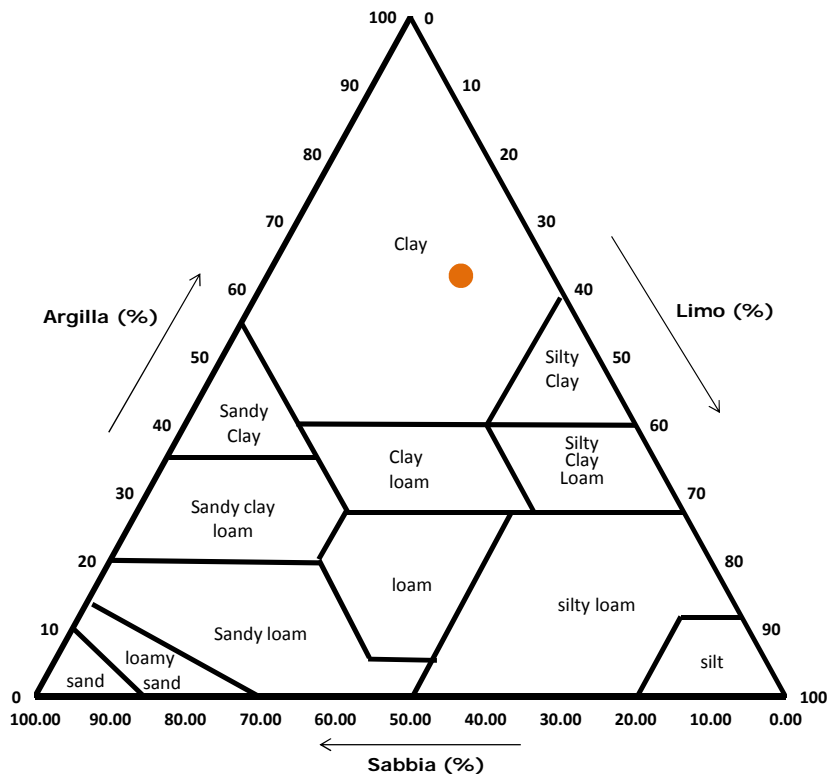
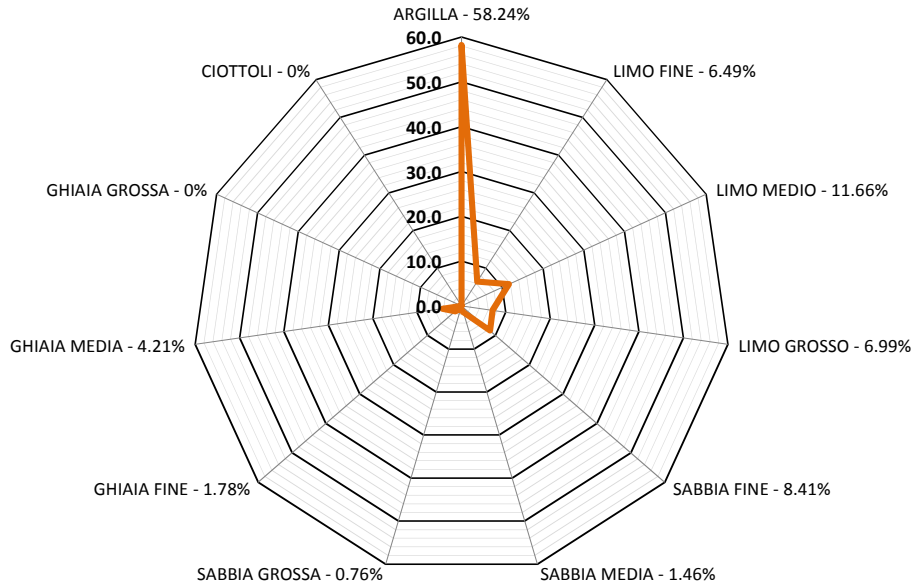


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3930/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pescina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
61.95 %	25.75 %	12.29 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

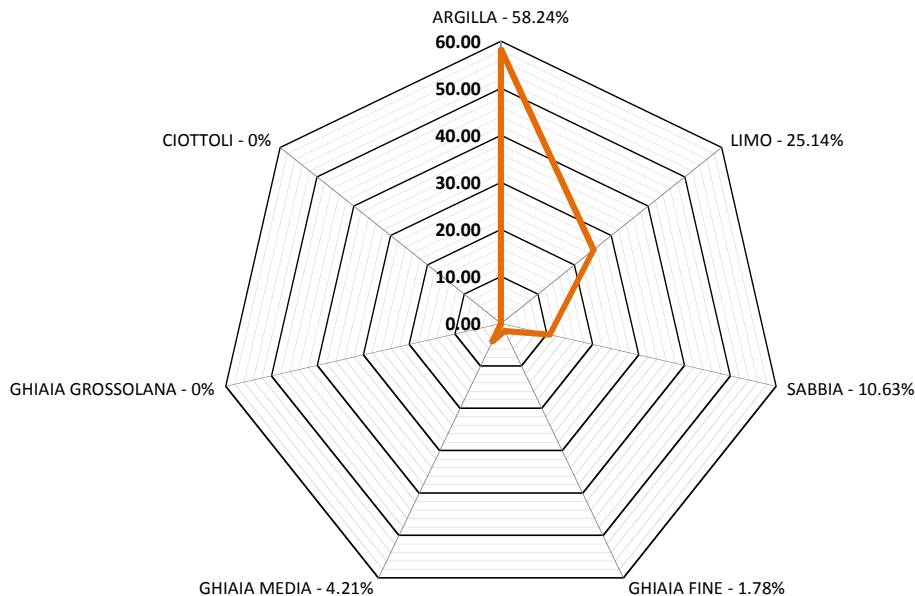
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3930/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00	

Passante setaccio 2 mm	94.01 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	93.15 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	83.65 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00316 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.14242 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
58.24 %	25.14 %	10.63 %	5.99 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
47.7%	19.06%	28.62%	10

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA EDOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-5 - ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3930/G	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00	

CARATTERISTICHE CAMPIONE	CONDIZIONI INIZIALI	CONDIZIONI FINALI
Altezza (mm)	20.00	17.57
Diametro (mm)	50.45	50.45
Sezione (mm ²)	1999.0	1999.0
Massa provino (g)	80.49	81.35
Peso specifico dei granuli (kN/m ³)	26.55	26.55
Umidità (trimming) (%)	25.0%	25.0%
Umidità (misura diretta) (%)	25.0%	26.3%
Densità umida (kN/m ³)	19.75	22.72
Densità secca (kN/m ³)	15.80	17.99
Indice dei vuoti	0.680	0.476
Grado di saturazione (%)	99.4%	149.7%

Pressione di preconsolidazione σ'_p (kPa)	Condizioni di prova
86.0	Saturato a 25kPa

PROVA EDOMETRICA - TABELLA RIASSUNTIVA (PRECARICO $\sigma'_v = 5$ kPa)								
σ'_v (kPa)	Altezza a fine gradino (mm)	Deformazione verticale ϵ_v (%)	Indice dei vuoti e	Indice di compressione c_c	coefficiente di compressibilità m_v (m ² /MN)	Modulo edometrico M (kPa)	Coefficiente di consolidazione c_v (mm ² /sec)	K (m/sec)
25	19.91	0.45%	0.672					
50	19.77	1.16%	0.661		0.290	3454.2		
100	19.53	2.36%	0.640	0.067	0.244	4104.6		
200	19.15	4.27%	0.608	0.107	0.195	5122.7	0.0266	1.34E-07
400	18.63	6.86%	0.565	0.145	0.132	7575.3	0.0214	1.59E-07
800	18.03	9.85%	0.515	0.167	0.076	13145.7	0.0216	2.78E-07
1600	17.40	12.98%	0.462	0.175	0.040	25033.5	0.0230	5.64E-07
3200	16.76	16.19%	0.408	0.179	0.020	48897.2	0.0260	1.25E-06
1600	16.80	16.01%	0.411					
800	16.87	15.65%	0.417					
400	16.99	15.07%	0.427					
50	17.57	12.15%	0.476					

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3930/G	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	13/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

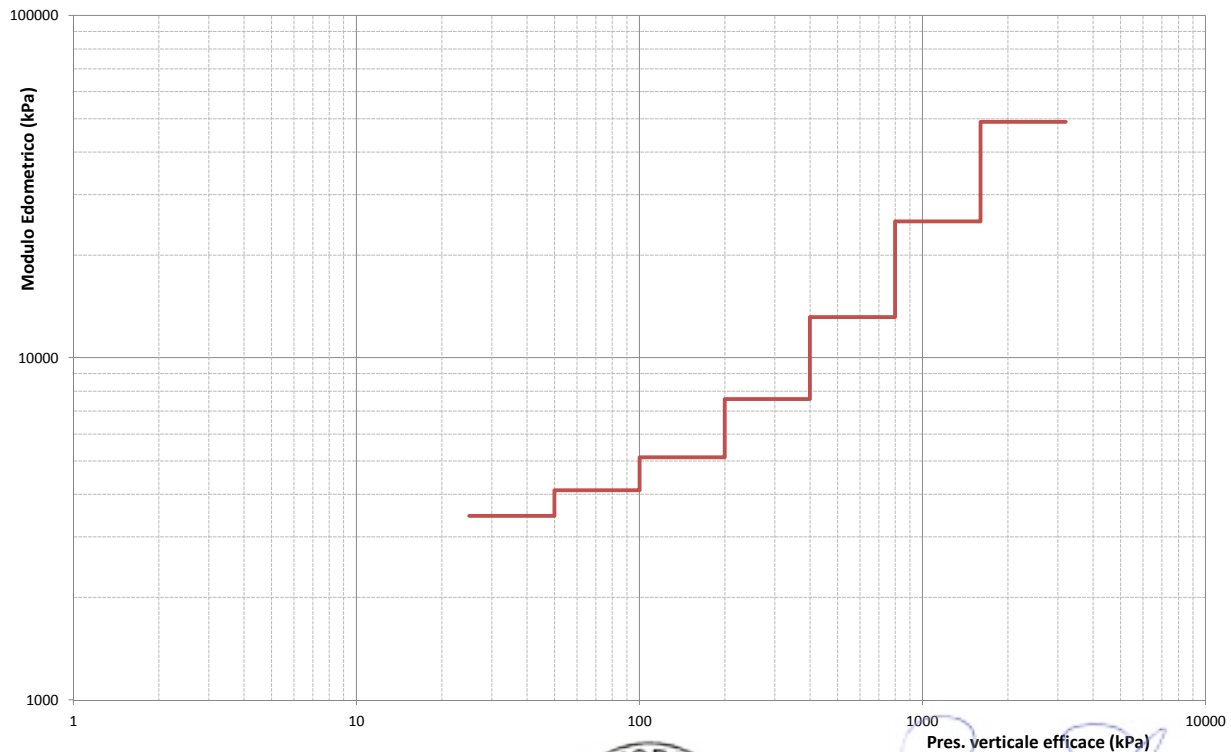
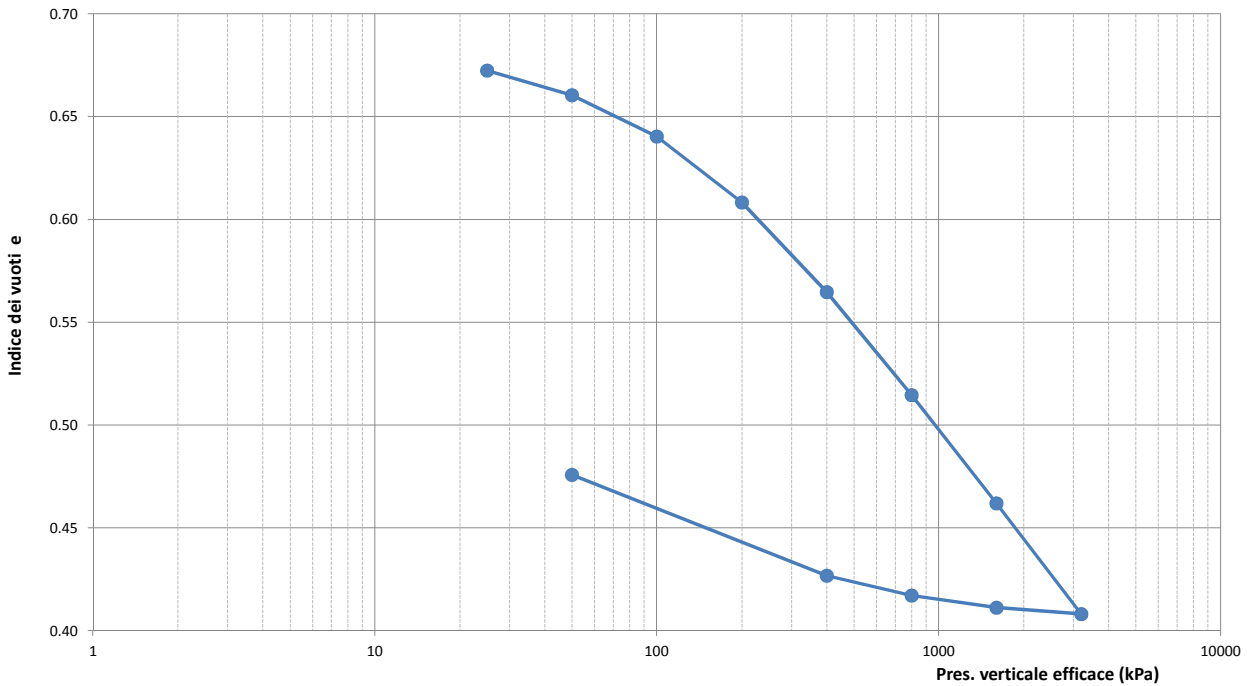
4

Campione

2

Profondità

10.40 ÷ 11.00



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

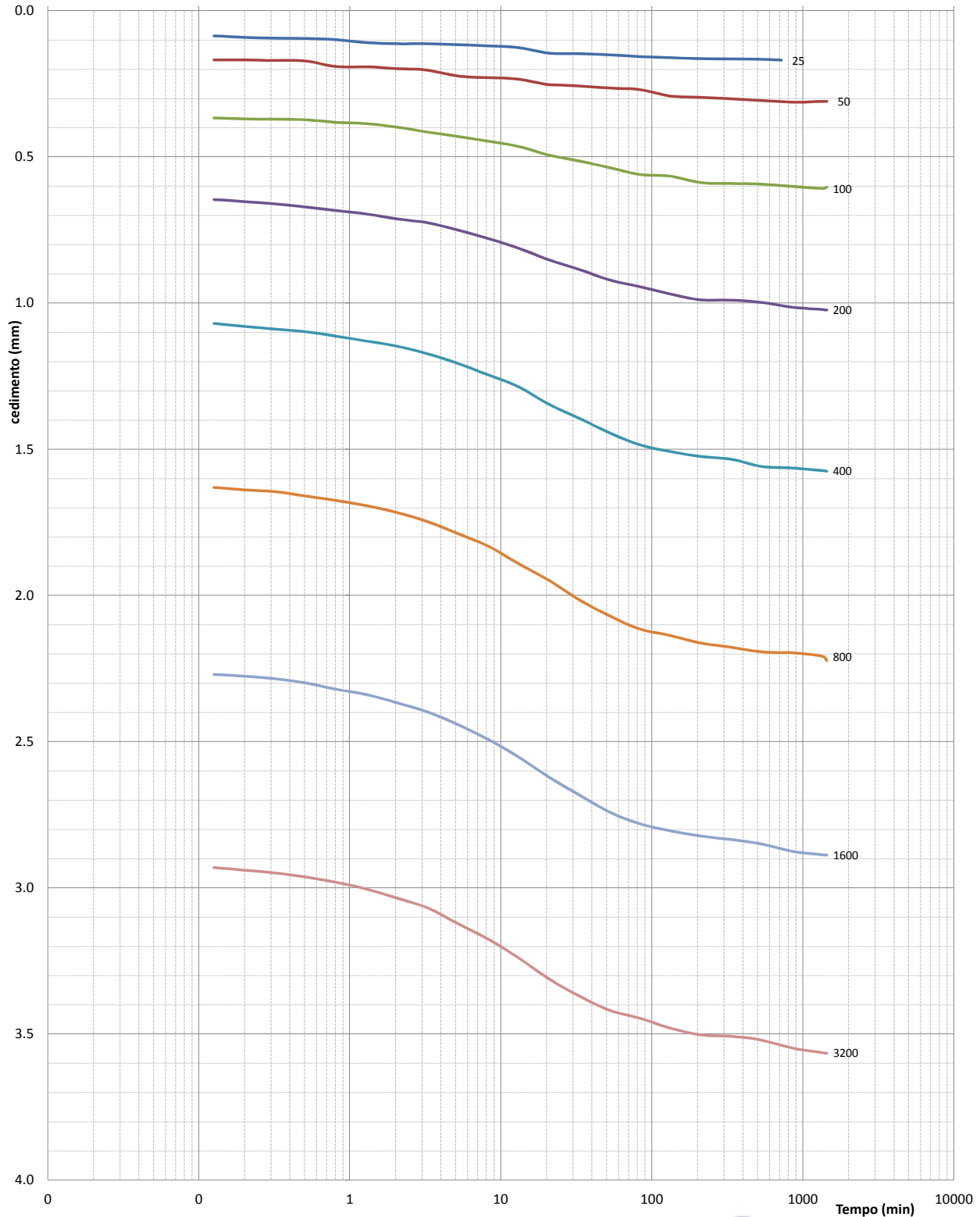


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3930/G	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	13/05/2022

Diagramma tempo - cedimento



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3930/G	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	13/05/2022

DATI NUMERICI - FASE DI CARICO

CEDIMENTI (mm)

TEMPI (min)	25 kPa	50 kPa	100 kPa	200 kPa	400 kPa	800 kPa	1600 kPa	3200 kPa
0.00	0.079	0.168	0.365	0.641	1.057	1.626	2.261	2.924
0.08	0.082	0.168	0.365	0.643	1.065	1.629	2.264	2.928
0.13	0.086	0.168	0.367	0.646	1.070	1.631	2.270	2.931
0.20	0.091	0.168	0.370	0.653	1.080	1.639	2.276	2.940
0.32	0.094	0.170	0.371	0.661	1.089	1.645	2.285	2.949
0.51	0.095	0.172	0.373	0.671	1.098	1.660	2.299	2.963
0.81	0.099	0.191	0.382	0.684	1.113	1.675	2.321	2.981
1.29	0.109	0.192	0.386	0.695	1.130	1.693	2.339	3.004
2.04	0.113	0.198	0.398	0.712	1.147	1.716	2.367	3.035
3.25	0.113	0.203	0.415	0.725	1.173	1.747	2.398	3.068
5.16	0.116	0.223	0.430	0.750	1.206	1.788	2.441	3.122
8.21	0.120	0.229	0.446	0.779	1.245	1.831	2.492	3.175
13.05	0.126	0.234	0.464	0.812	1.286	1.891	2.552	3.239
20.76	0.145	0.253	0.494	0.852	1.346	1.948	2.621	3.311
33.00	0.147	0.257	0.514	0.885	1.394	2.015	2.682	3.370
52.47	0.151	0.265	0.537	0.921	1.444	2.070	2.741	3.419
83.43	0.157	0.270	0.560	0.944	1.485	2.115	2.781	3.446
132.65	0.161	0.292	0.566	0.969	1.508	2.137	2.805	3.480
210.92	0.164	0.296	0.588	0.989	1.525	2.163	2.823	3.503
335.36	0.165	0.302	0.591	0.990	1.534	2.177	2.835	3.508
533.23	0.166	0.307	0.593	0.998	1.559	2.193	2.850	3.521
847.83	0.169	0.313	0.601	1.014	1.564	2.196	2.875	3.548
1348.05		0.310	0.608	1.022	1.573	2.208	2.887	3.564

DATI NUMERICI - FASE DI SCARICO

TEMPI (min)	1600 kPa	800 kPa	400 kPa	50 kPa
0.08	3.566	3.541	3.474	3.333
0.32	3.564	3.540	3.473	3.312
1.29	3.559	3.538	3.469	3.272
5.16	3.544	3.518	3.441	3.222
20.76	3.535	3.504	3.415	3.118
83.43	3.532	3.477	3.375	2.929
335.36	3.529	3.471	3.358	2.754
533.23	3.529	3.470	3.358	2.754

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lorenzo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3930/H	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	22/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	24/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	145.16	144.43	144.23
Umidità (misura diretta) (%)	24.80%	24.91%	24.36%
Umidità (trimming) (%)	24.96%	25.14%	24.86%
Densità umida (kN/m ³)	19.78	19.68	19.65
Densità secca (kN/m ³)	15.85	15.75	15.80
Indice dei vuoti	0.708	0.718	0.713
Grado di saturazione (%)	94.9%	93.9%	92.5%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	14.0	12.0	12.0
Cedimento (mm)	0.072	0.368	0.710

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00990	0.00957	0.00971
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	62.2	128.9	162.6
Spostamento orizzontale (mm)	4.69	3.49	3.85
Deformazione verticale (mm)	0.326	0.093	0.558

c' (kPa)	φ' (°)
17.47	26.66

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

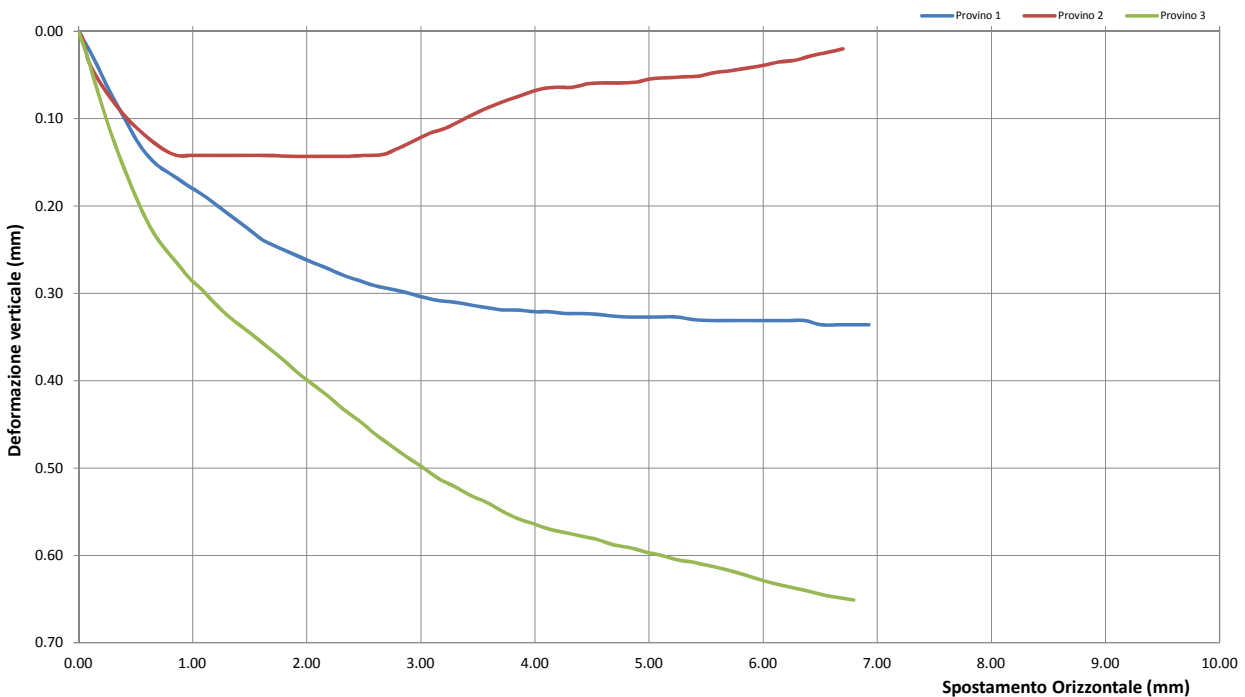
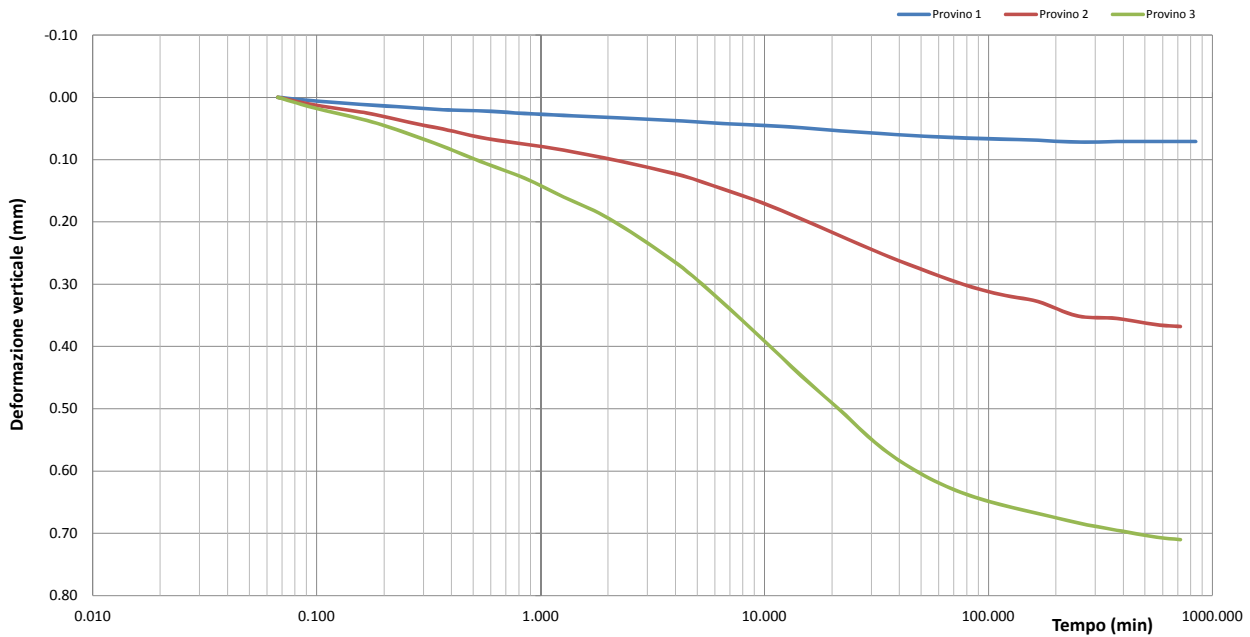


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3930/H	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	22/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	24/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

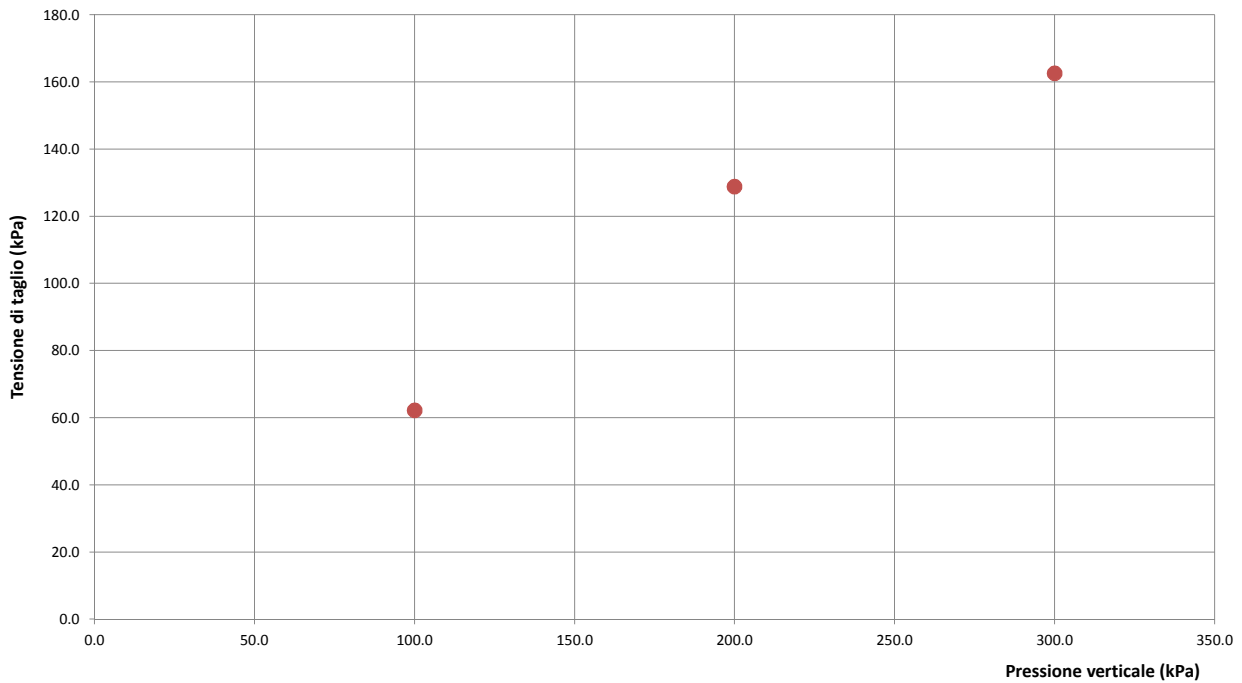
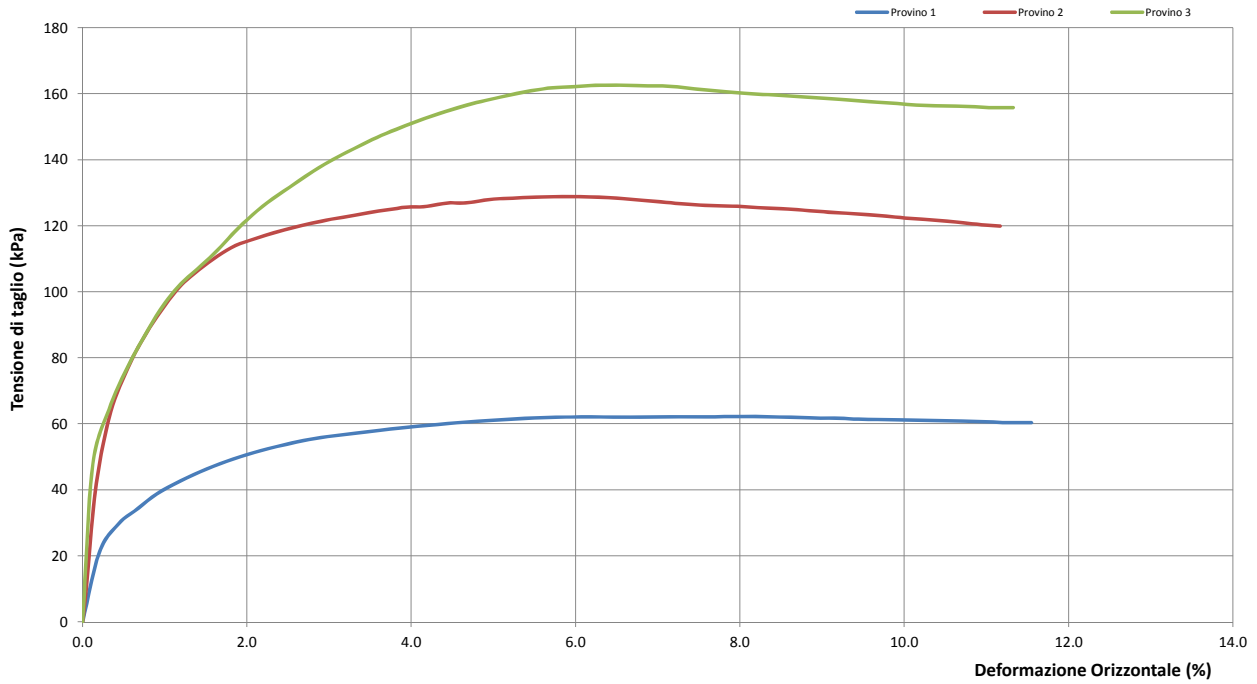
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3930/H	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	22/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	24/04/2022	13/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3930/H	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	22/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	24/04/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.54	0.000	0.07	0.48	0.000	0.07	1.08	0.000
0.10	0.55	0.006	0.10	0.49	0.013	0.10	1.09	0.018
0.17	0.55	0.012	0.17	0.50	0.025	0.17	1.11	0.037
0.25	0.56	0.016	0.25	0.52	0.039	0.25	1.13	0.057
0.37	0.56	0.020	0.37	0.53	0.051	0.37	1.15	0.079
0.57	0.56	0.022	0.57	0.55	0.066	0.57	1.18	0.106
0.85	0.57	0.026	0.85	0.55	0.075	0.85	1.21	0.130
1.27	0.57	0.029	1.27	0.56	0.085	1.27	1.24	0.160
1.92	0.57	0.032	1.92	0.58	0.097	1.92	1.27	0.190
2.88	0.58	0.035	2.88	0.59	0.111	2.88	1.31	0.230
2.88	0.58	0.035	2.88	0.59	0.111	2.88	1.31	0.230
4.32	0.58	0.038	4.32	0.61	0.126	4.32	1.35	0.274
6.48	0.58	0.042	6.48	0.63	0.147	6.48	1.40	0.329
9.72	0.59	0.045	9.72	0.65	0.169	9.72	1.46	0.387
14.58	0.59	0.049	14.58	0.67	0.195	14.58	1.52	0.447
21.88	0.60	0.054	21.88	0.70	0.223	21.88	1.58	0.503
32.83	0.60	0.058	32.83	0.73	0.250	32.83	1.64	0.561
49.25	0.60	0.062	49.25	0.75	0.275	49.25	1.68	0.603
73.88	0.61	0.065	73.88	0.78	0.298	73.88	1.71	0.633
110.83	0.61	0.067	110.83	0.80	0.316	110.83	1.73	0.653
166.25	0.61	0.069	166.25	0.81	0.328	166.25	1.74	0.668
249.38	0.61	0.072	249.38	0.83	0.351	249.38	1.76	0.683
374.08	0.61	0.071	374.08	0.83	0.355	374.08	1.77	0.695
561.13	0.61	0.071	561.13	0.84	0.365	561.13	1.78	0.706
841.70	0.61	0.071	720.00	0.85	0.368	720.00	1.79	0.710

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3930/H	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	22/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	24/04/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.12	0.028	21.0	0.04	0.008	14.5	0.07	0.027	47.4
0.41	0.100	34.4	0.19	0.059	61.5	0.32	0.128	76.2
0.54	0.131	38.8	0.32	0.083	76.0	0.45	0.172	86.3
0.68	0.152	42.0	0.46	0.104	86.9	0.57	0.209	94.7
0.82	0.164	44.7	0.59	0.120	95.3	0.70	0.239	101.7
0.95	0.176	47.1	0.72	0.133	102.2	0.84	0.261	106.9
1.09	0.187	49.2	0.86	0.142	106.9	0.97	0.282	111.9
1.22	0.200	50.9	0.99	0.142	110.9	1.11	0.299	118.1
1.35	0.213	52.5	1.12	0.142	114.0	1.24	0.317	123.2
1.49	0.226	53.8	1.26	0.142	116.1	1.37	0.332	127.7
1.62	0.239	55.0	1.40	0.142	117.9	1.51	0.346	131.7
1.76	0.248	56.0	1.54	0.142	119.5	1.64	0.360	135.4
1.90	0.256	56.7	1.67	0.142	120.8	1.78	0.374	138.9
2.04	0.264	57.4	1.81	0.143	122.0	1.91	0.390	141.9
2.18	0.271	58.1	1.96	0.143	123.0	2.05	0.404	144.8
2.32	0.279	58.8	2.09	0.143	124.0	2.18	0.417	147.4
2.45	0.285	59.3	2.23	0.143	124.9	2.32	0.433	149.8
2.59	0.291	59.8	2.37	0.143	125.7	2.46	0.446	152.0
2.73	0.295	60.4	2.50	0.142	125.9	2.60	0.461	154.0
2.87	0.299	60.8	2.67	0.141	126.9	2.74	0.474	155.7
3.01	0.304	61.1	2.80	0.134	126.9	2.87	0.487	157.3
3.15	0.308	61.4	2.93	0.126	127.7	3.01	0.499	158.6
3.29	0.310	61.8	3.07	0.117	128.3	3.16	0.512	160.0
3.43	0.313	62.0	3.21	0.111	128.5	3.30	0.521	161.0
3.57	0.316	62.1	3.35	0.102	128.8	3.43	0.531	161.9
3.71	0.319	62.1	3.49	0.093	128.9	3.57	0.539	162.2
3.85	0.319	62.1	3.63	0.085	128.9	3.71	0.549	162.5
3.99	0.321	62.1	3.77	0.078	128.6	3.85	0.558	162.6
4.13	0.321	62.1	3.91	0.072	128.4	3.99	0.564	162.6
4.26	0.323	62.1	4.05	0.066	127.9	4.13	0.570	162.4
4.41	0.323	62.1	4.19	0.064	127.4	4.27	0.574	162.3
4.55	0.324	62.1	4.33	0.064	126.9	4.41	0.578	161.8
4.69	0.326	62.2	4.47	0.060	126.4	4.55	0.582	161.1
4.83	0.327	62.2	4.61	0.059	126.1	4.69	0.588	160.7
4.96	0.327	62.2	4.75	0.059	126.0	4.83	0.591	160.2
5.10	0.327	62.1	4.89	0.058	125.7	4.97	0.596	159.8
5.24	0.327	62.0	5.03	0.054	125.3	5.11	0.600	159.5
5.39	0.330	61.8	5.17	0.053	125.0	5.25	0.605	159.1
5.53	0.331	61.7	5.31	0.052	124.6	5.39	0.608	158.8
5.66	0.331	61.4	5.45	0.051	124.1	5.53	0.612	158.3
5.81	0.331	61.4	5.58	0.047	123.8	5.67	0.616	157.9

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3930/H	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	22/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	24/04/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.95	0.33	61.25	5.72	0.05	123.43	5.81	0.62	157.46
6.09	0.33	61.13	5.86	0.04	122.96	5.95	0.63	157.04
6.23	0.33	61.01	6.01	0.04	122.37	6.09	0.63	156.63
6.36	0.33	60.89	6.14	0.04	121.95	6.23	0.64	156.39
6.51	0.34	60.77	6.28	0.03	121.54	6.37	0.64	156.27
6.65	0.34	60.54	6.42	0.03	120.95	6.51	0.65	156.09
6.79	0.34	60.36	6.56	0.02	120.36	6.65	0.65	155.79
6.93	0.34	60.36	6.70	0.02	119.94	6.79	0.65	155.85

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3930/I	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data accettaz.	11/04/2022	Fine Analisi:	23/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	87.0	189.1	290.0
L - Altezza [mm]	75.58	76.52	75.22
D - Diametro [mm]	37.9	37.94	37.99
A - Sezione [mm ²]	1128.2	1130.5	1133.5
P - Massa provino [g]	171.09	174.37	171.82
w - Contenuto d'acqua [%]	24.96%	25.14%	24.86%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	26.55	26.55	26.55
γ - Densità umida [kN/m ³]	19.68	19.77	19.77
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	15.75	15.80	15.83
e - Indice dei vuoti	0.685	0.680	0.677
S _r - Grado di saturazione [%]	98.6%	100.0%	99.4%
Spessore membrana [mm]		0.2	
Modulo Elastico membrana [kN/m ²]		1400	

FASE DI SATURAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di cella finale saturazione [kPa]	351	277	420
Back Pressure finale saturazione [kPa]	261	256	331
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	333	261	396
Coefficiente B finale	0.93	0.90	0.89

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione [mm/min]	0.030	0.030	0.030
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Tensione deviatorica a rottura [kPa]	191.02	308.96	430.28
Deformazione assiale a rottura [%]	19.46	19.26	19.36
Δu a rottura (kPa)	11.78	58.70	112.52
Tensione principale massima totale [kPa]	278.0	498.1	720.3
Tensione principale minima totale [kPa]	87.0	189.1	290.0
Tensione principale massima efficace [kPa]	266.2	450.3	607.8
Tensione principale minima efficace [kPa]	75.2	141.3	177.5
Rapporto tensioni principali efficaci	3.54	3.19	3.42

TENSIONI EFFICACI			TENSIONI TOTALI				
c' [kPa]	3.2	φ' [°]	32.6	c [kPa]	34.7	φ [°]	25.0

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla trama di punti del massimo sforzo deviatorico sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista o richiedente.


Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)




Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



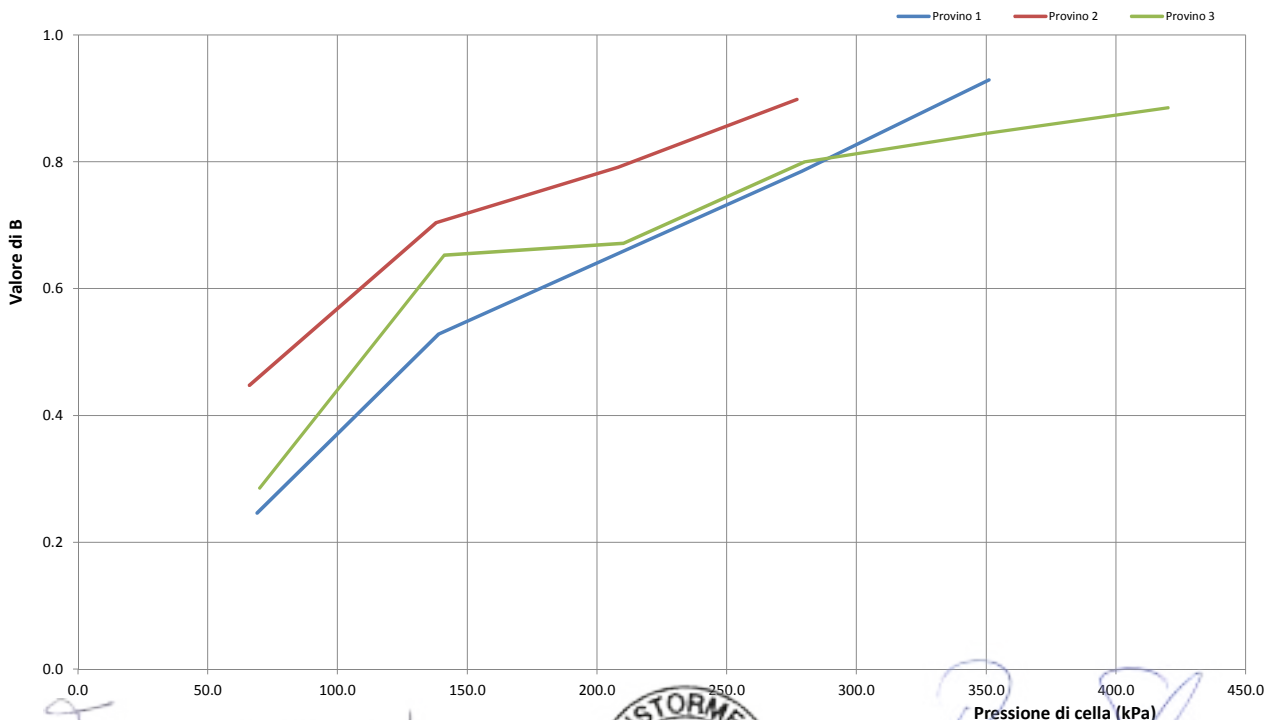
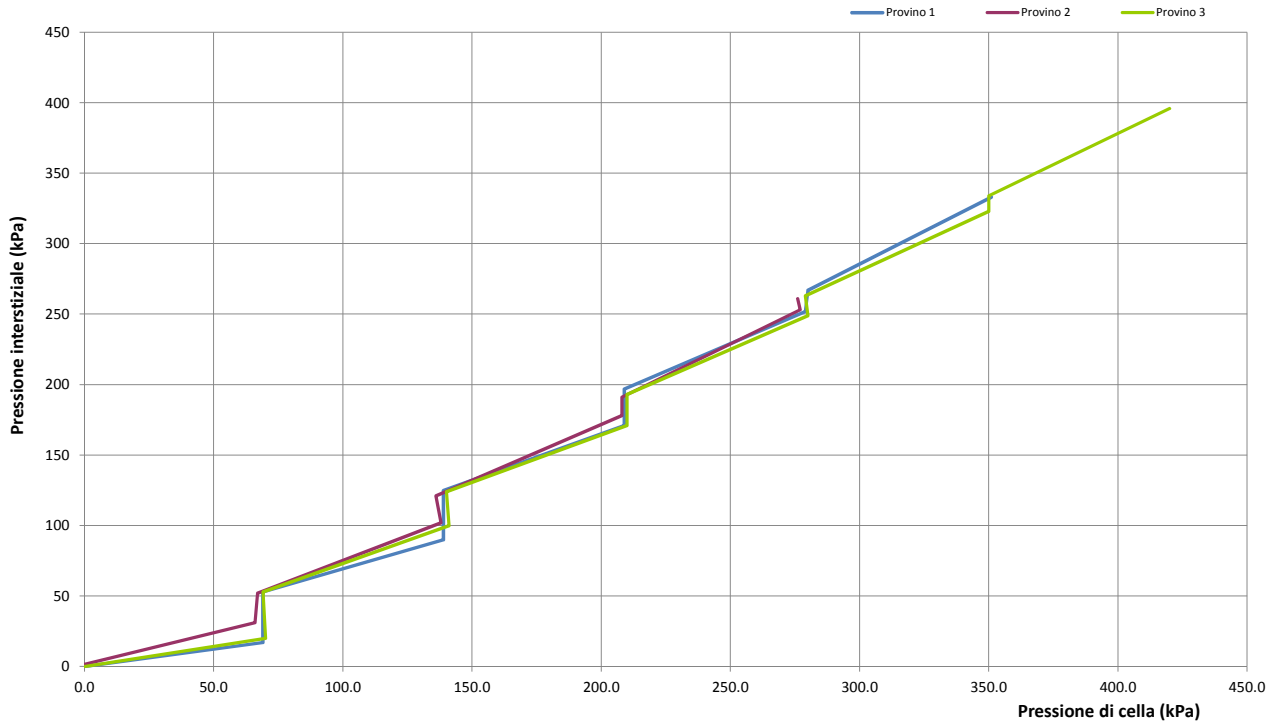
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3930/I	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data accettaz.:	11/04/2022	Fine Analisi:	23/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00	

FASE DI SATURAZIONE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3930/I	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1146	Data accettaz.:	11/04/2022	Fine Analisi:	23/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00	

FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)
16.00	1.28	1.500	6.25	2.35	2.716	6.25	2.97	3.483
25.00	1.49	1.746	9.00	2.77	3.204	9.00	3.53	4.137
36.00	1.66	1.941	12.25	3.16	3.655	12.25	4.06	4.761
49.00	1.80	2.106	16.00	3.52	4.065	16.00	4.48	5.251
64.00	1.90	2.231	20.25	3.80	4.396	20.25	4.83	5.664
81.00	1.99	2.332	25.00	4.05	4.679	25.00	5.11	5.991
100.00	2.06	2.415	30.25	4.25	4.917	30.25	5.33	6.247
121.00	2.11	2.479	36.00	4.42	5.106	36.00	5.52	6.474
144.00	2.17	2.539	42.25	4.57	5.286	42.25	5.68	6.665
169.00	2.21	2.587	49.00	4.68	5.411	49.00	5.81	6.813
196.00	2.24	2.628	56.25	4.77	5.508	56.25	5.92	6.939
225.00	2.28	2.672	64.00	4.86	5.617	64.00	6.00	7.035
256.00	2.31	2.709	72.25	4.93	5.695	72.25	6.07	7.119
289.00	2.33	2.737	81.00	4.98	5.761	81.00	6.13	7.194
324.00	2.36	2.770	82.21	4.98	5.759	90.25	6.17	7.241
361.00	2.39	2.804				100.00	6.21	7.280
400.00	2.42	2.833				110.25	6.23	7.309
441.00	2.44	2.860				121.00	6.25	7.326
484.00	2.47	2.893				132.25	6.24	7.323
529.00	2.49	2.916				144.00	6.23	7.307
576.00	2.51	2.943				150.00	6.22	7.293
625.00	2.53	2.967						
676.00	2.55	2.994						
729.00	2.58	3.020						
784.00	2.60	3.049						
841.00	2.62	3.075						

Francesco Di Lonardo
Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



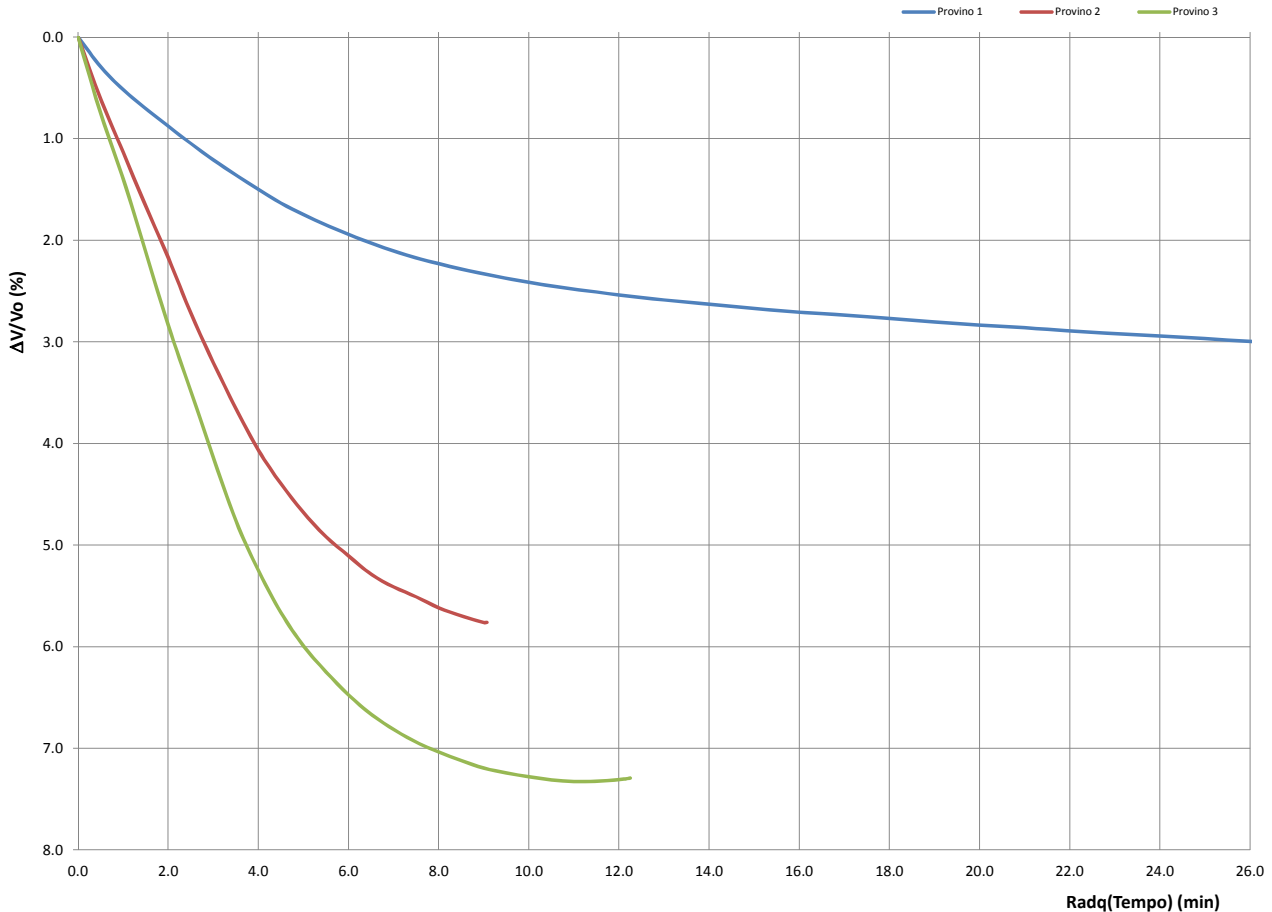
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3930/I	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1146	Data accettaz.:	11/04/2022	Fine Analisi:	23/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	2	Profondità	10.40 ÷ 11.00	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini dopo consolidazione	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	75.58	76.52	75.22
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1093.29	1065.43	1050.85
Pc - Peso provino finale (g)	170.93	172.28	167.81
w - contenuto d'acqua finale (%)	25.31%	23.36%	23.46%
γ - Densità umida (kN/m ³)	20.29	20.73	20.83
γ _d - Densità secca (kN/m ³)	16.19	16.81	16.87
e - Indice dei vuoti	0.64	0.58	0.57
S _r - Grado di saturazione (%)	22.79	22.49	21.81
Tempo di fine consolidazione t ₁₀₀ (min)	7.84	28.09	30.25

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

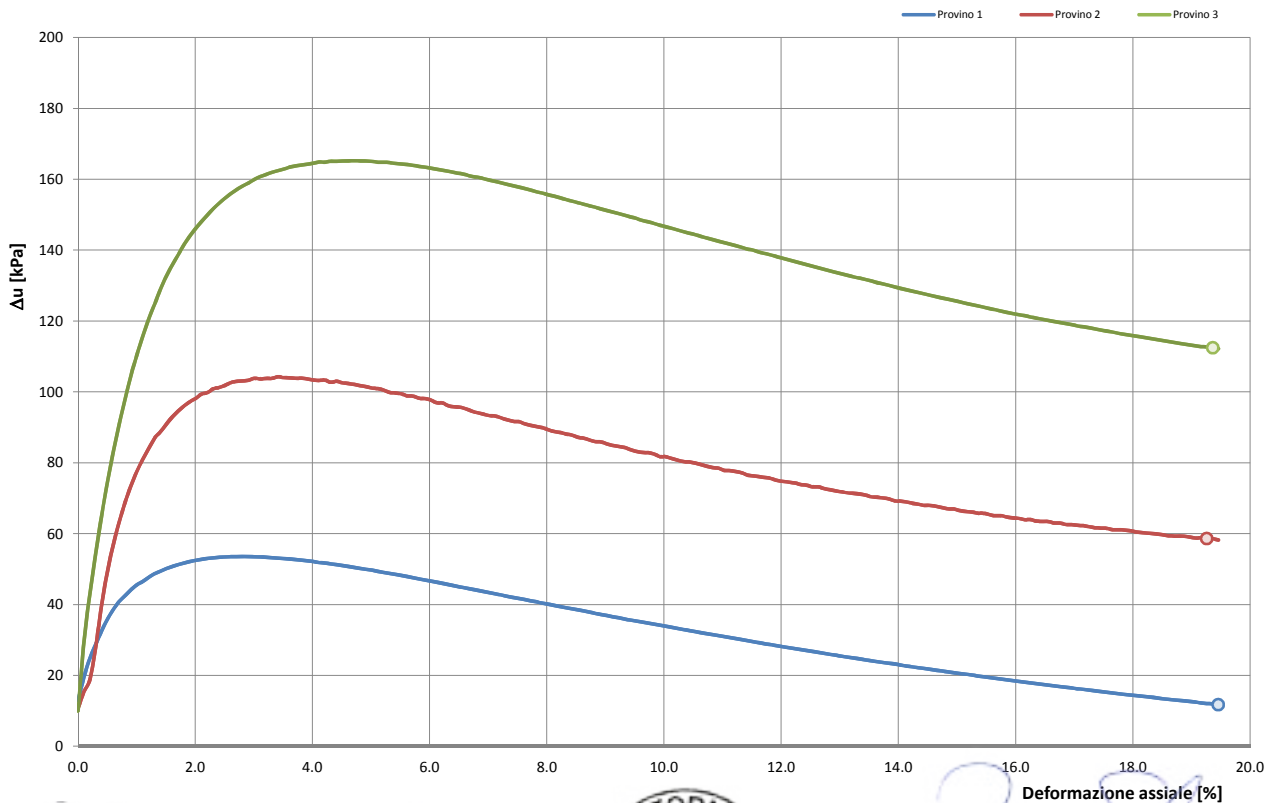
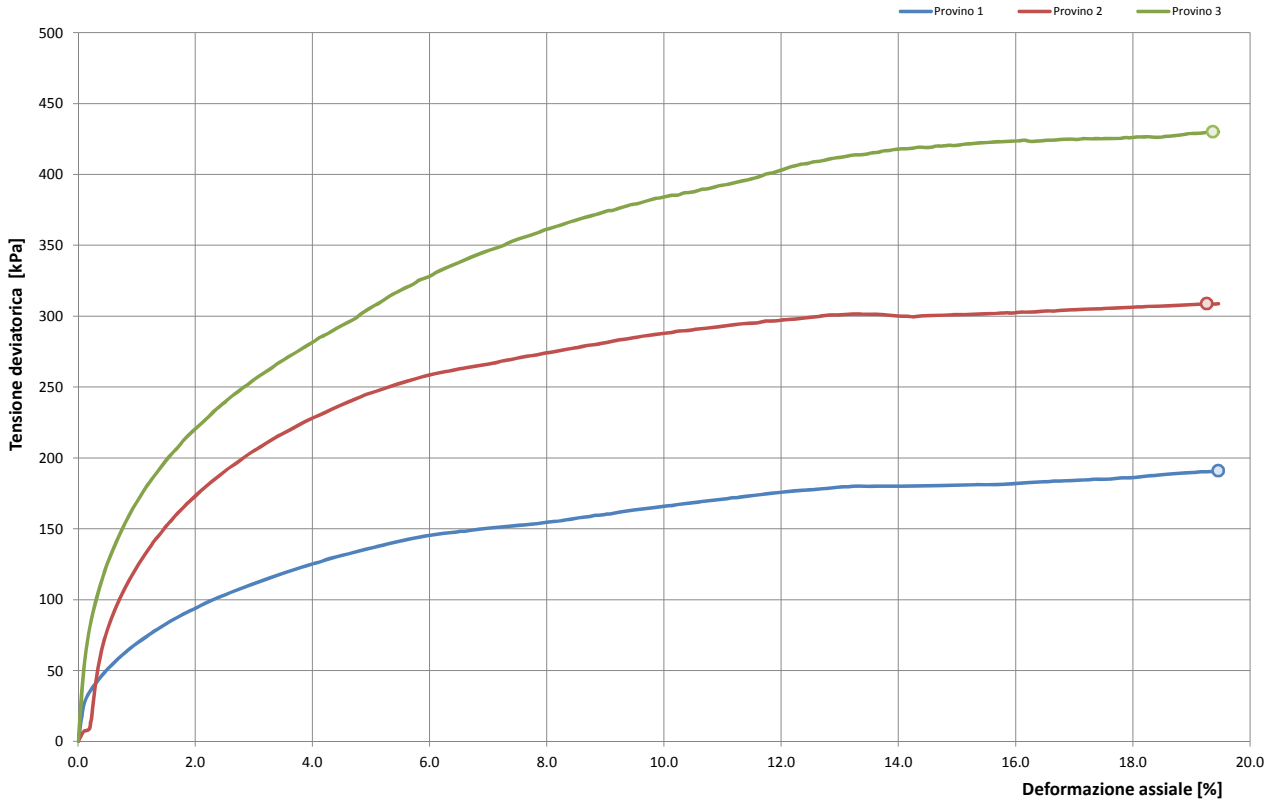


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3930/I	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1146	Data accettaz.	11/04/2022	Fine Analisi:	23/04/2022	13/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - CURVE SFORZO DEVIATORICO-DEFORM. ASSIALE ; VARIAZIONE DI PRESSIONE INTERSTIZIALE-DEFORM. ASSIALE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

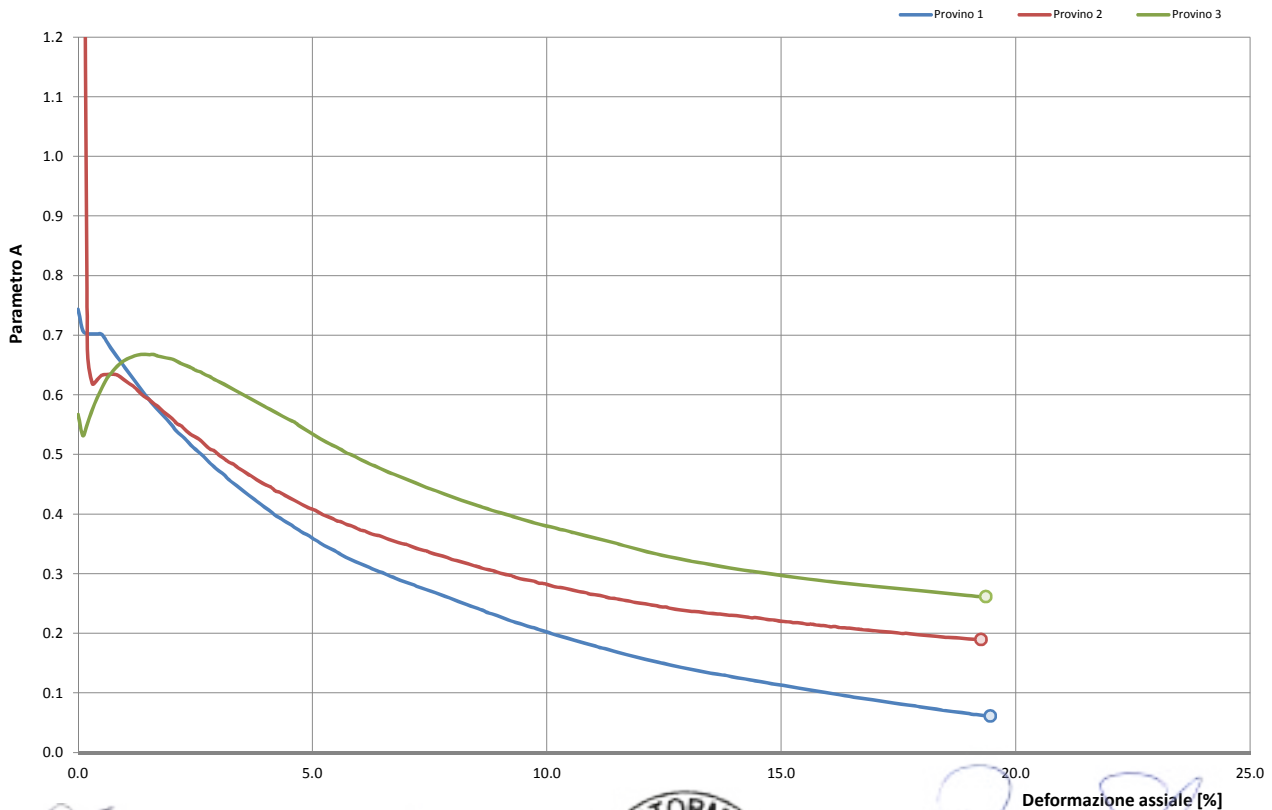
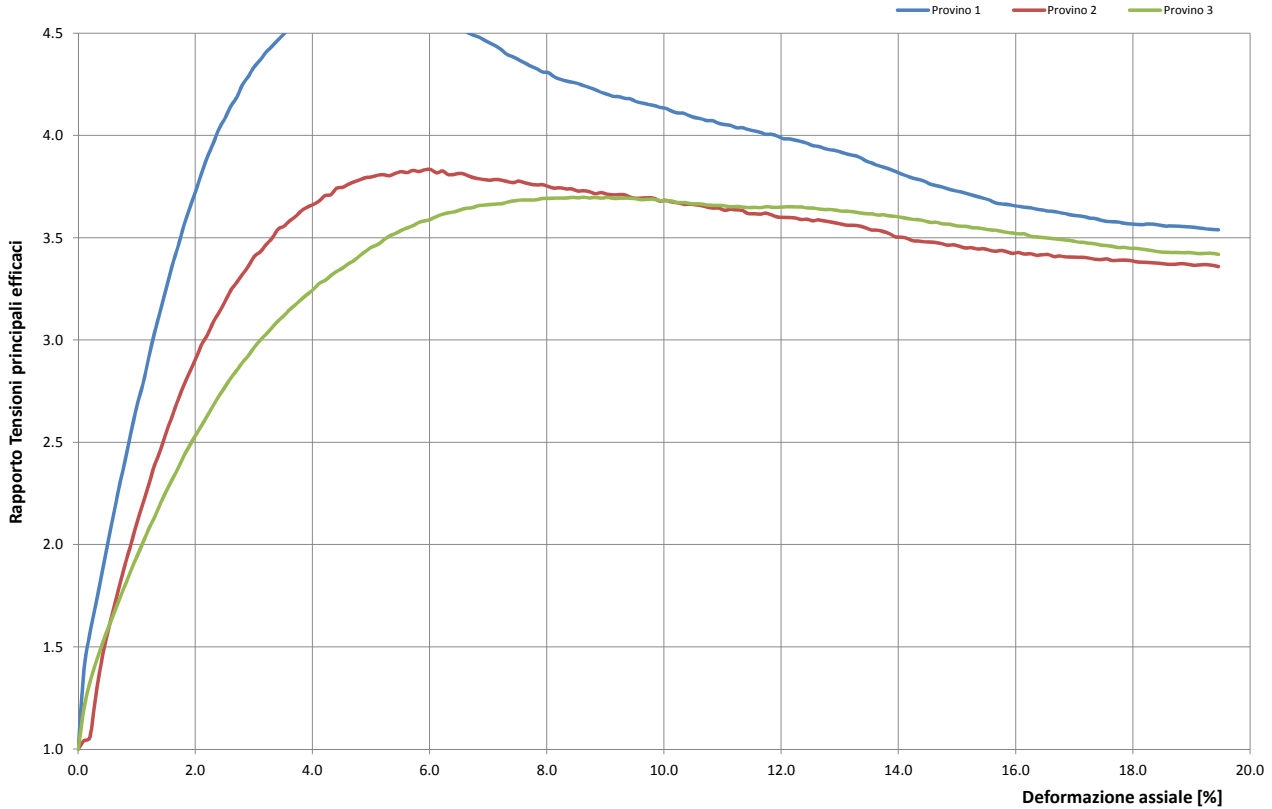


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3930/I	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1146	Data accettaz.:	11/04/2022	Fine Analisi:	23/04/2022	13/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - RAPPORTO TENSIONI PRINCIPALI EFFICACI-DEFORM. ASSIALE ; PARAMETRO A-DEFORM. ASSIALE



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

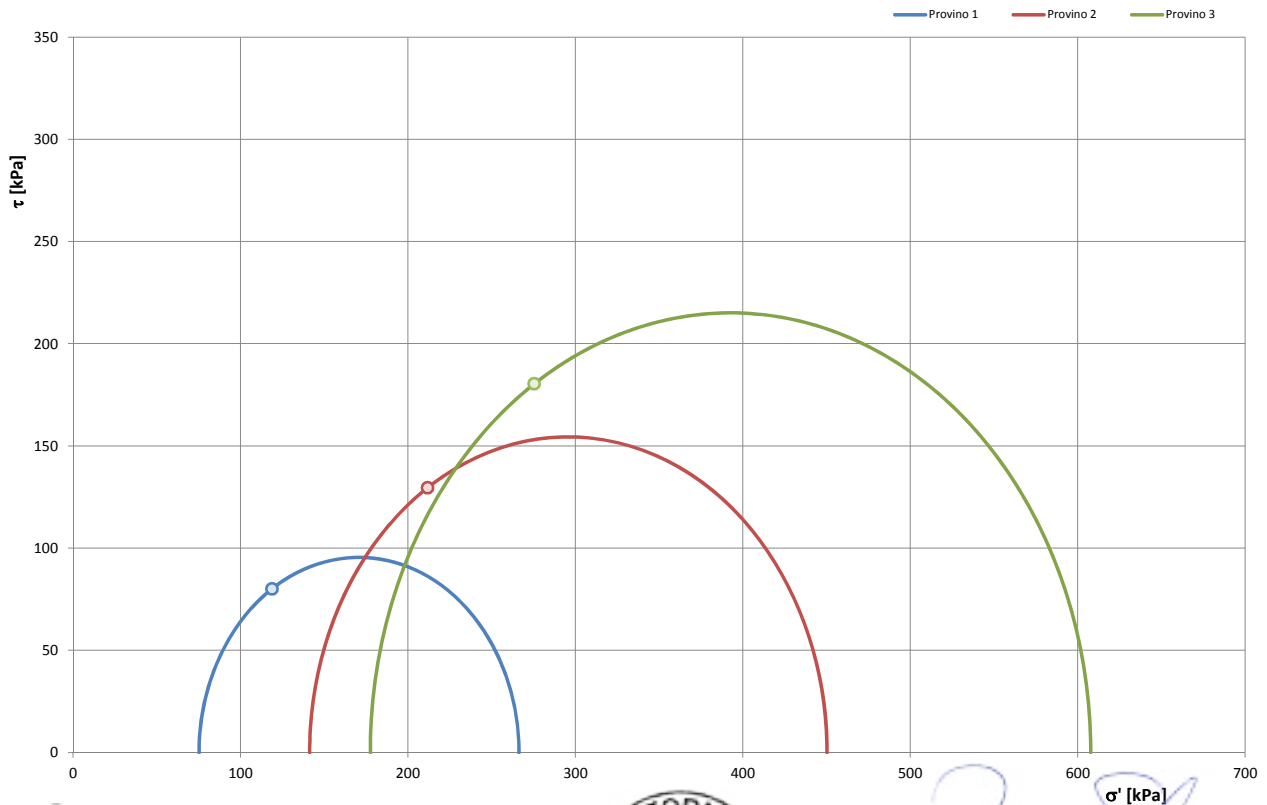
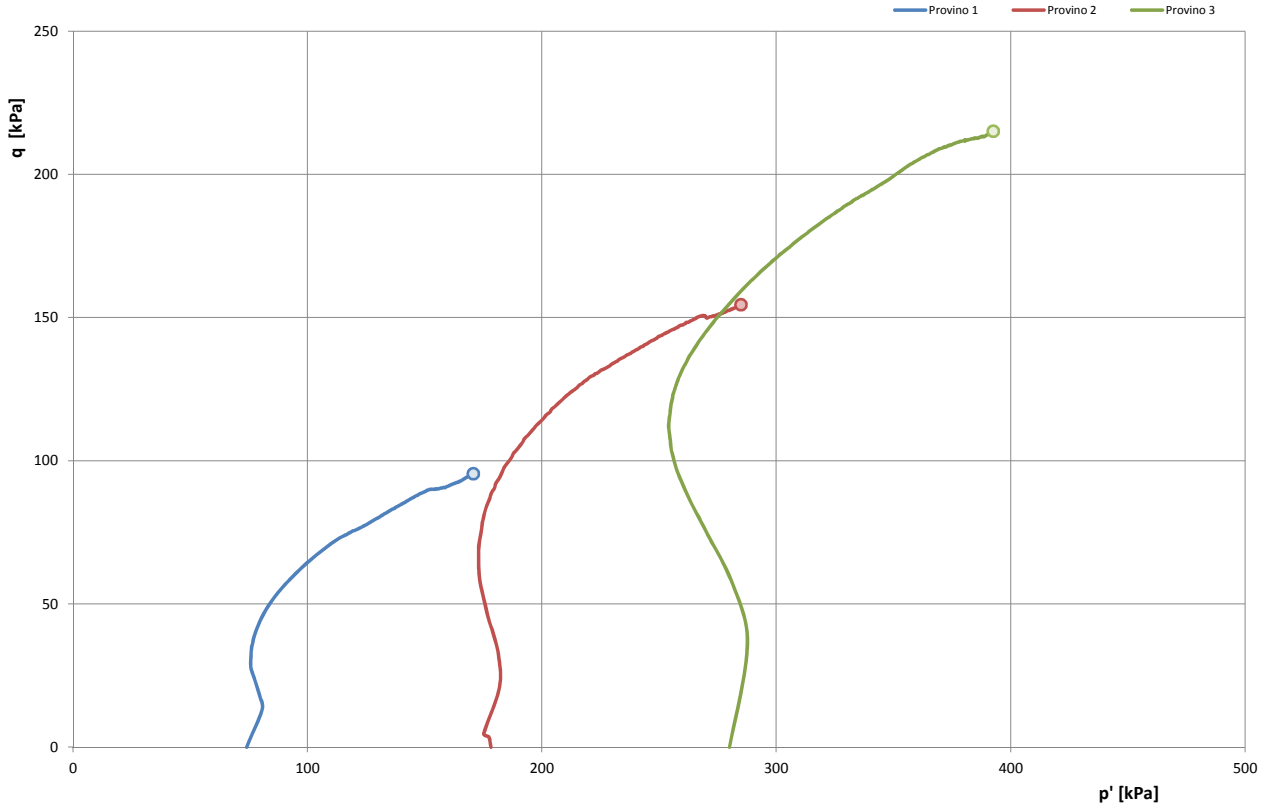


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3930/I	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1146	Data accettaz.	11/04/2022	Fine Analisi:	23/04/2022	13/05/2022

FASE DI COMPRESIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI EFFICACI



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

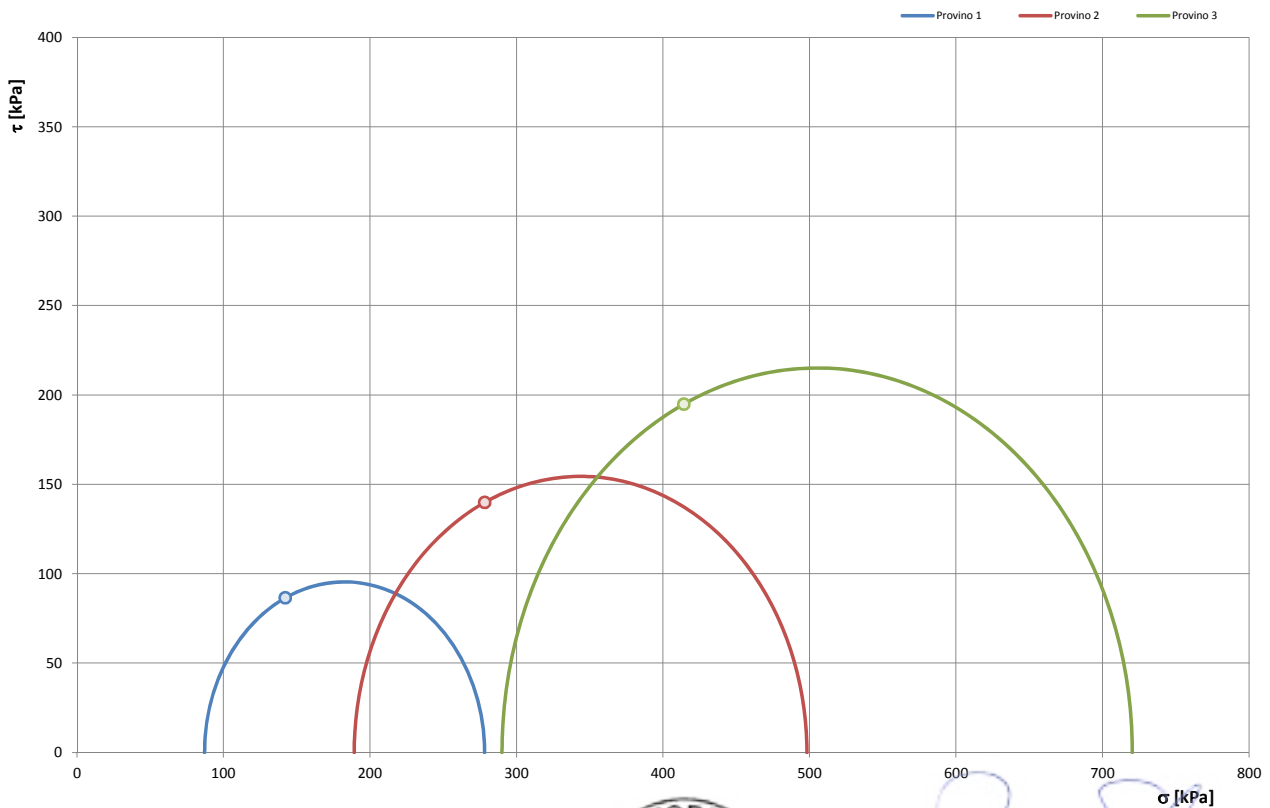
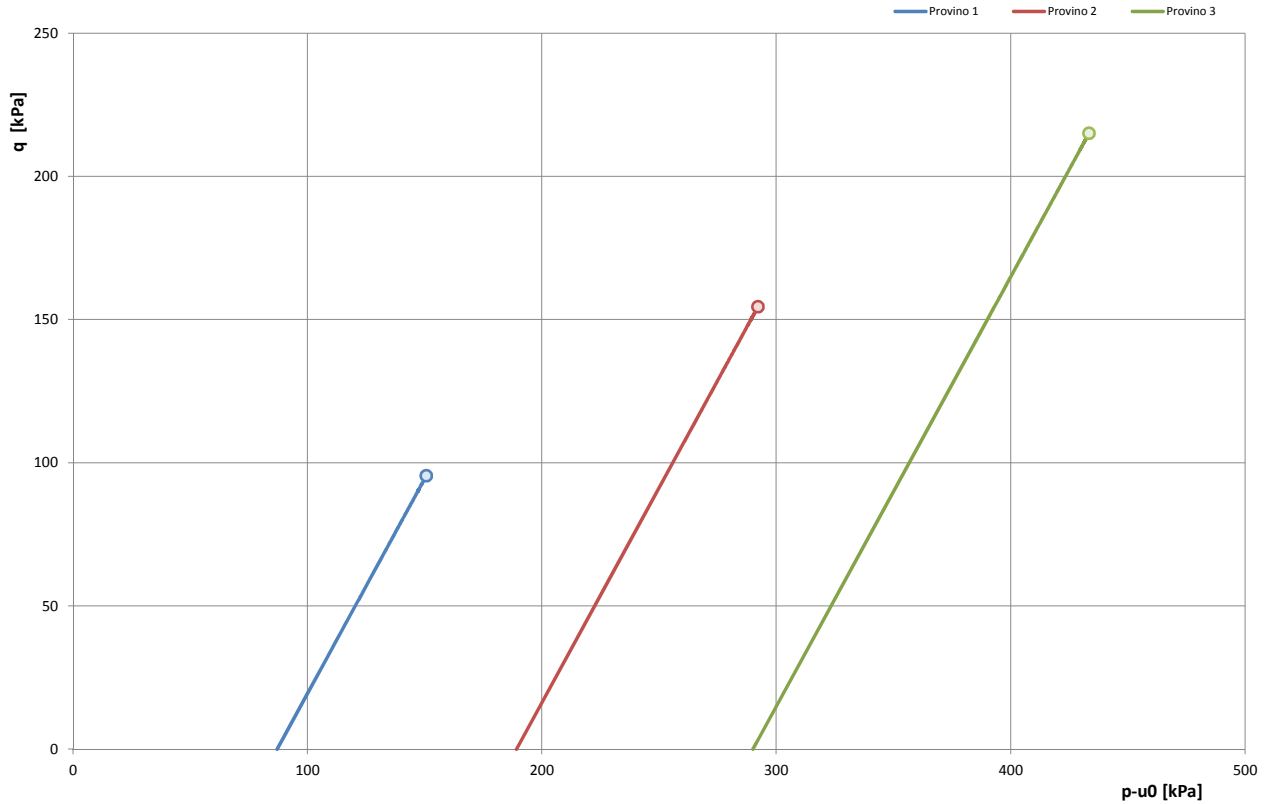


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3930/I	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1146	Data accettaz.	11/04/2022	Fine Analisi:	23/04/2022	13/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI TOTALI



Francesco Di Liorardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Liorardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3930/I	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1146	Data accettaz.:	11/04/2022	Fine Analisi:	23/04/2022	13/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - DATI NUMERICI ACQUISITI

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]
0.70	-10.00	313.00	1.37	0.00	310.88	2.15	18.00	310.00
1.01	40.95	332.60	1.67	69.21	340.06	2.45	137.60	365.18
1.31	59.17	342.55	1.98	116.53	368.87	2.75	181.30	398.09
1.61	73.15	347.68	2.29	146.27	383.91	3.06	211.87	420.68
1.92	85.15	350.76	2.59	169.59	392.89	3.36	235.34	435.85
2.22	95.01	352.50	2.90	188.53	398.19	3.66	254.88	446.20
2.52	104.17	353.42	3.21	204.86	401.29	3.96	272.32	453.32
2.83	112.02	353.63	3.52	218.95	403.13	4.26	287.71	458.17
3.13	119.28	353.42	3.82	231.64	403.85	4.57	301.45	461.39
3.43	126.43	352.91	4.13	243.02	404.02	4.87	314.58	463.47
3.73	132.85	352.19	4.44	253.44	403.38	5.17	326.58	464.54
4.04	139.04	351.27	4.74	263.17	403.03	5.47	338.73	465.12
4.34	144.70	350.24	5.05	272.15	401.81	5.77	350.73	465.22
4.64	149.83	349.11	5.36	279.70	400.53	6.07	363.56	464.84
4.95	155.04	347.99	5.66	287.10	398.91	6.38	375.11	464.17
5.25	159.49	346.65	5.97	293.57	397.74	6.68	385.54	463.15
5.55	162.51	345.32	6.28	298.51	395.83	6.98	395.95	461.92
5.86	165.60	344.05	6.59	302.99	394.14	7.28	405.60	460.63
6.16	168.32	342.75	6.89	308.15	392.69	7.59	413.79	458.98
6.46	171.04	341.42	7.20	313.36	391.04	7.89	423.03	457.44
6.77	174.05	340.19	7.51	317.89	389.38	8.19	431.26	455.65
7.07	177.45	338.86	7.81	322.72	387.86	8.49	439.26	453.93
7.37	181.30	337.52	8.12	327.25	386.00	8.79	446.58	452.15
7.68	184.85	336.29	8.43	332.56	384.61	9.09	453.59	450.30
7.98	188.47	335.06	8.74	337.13	382.95	9.40	460.54	448.36
8.28	192.05	333.93	9.04	341.21	381.76	9.70	467.10	446.61
8.59	195.26	332.70	9.35	345.06	380.25	10.00	472.54	444.80
8.89	198.81	331.57	9.66	349.06	378.68	10.30	478.72	442.99
9.19	202.02	330.34	9.96	353.13	377.52	10.60	485.22	441.25
9.50	205.53	329.26	10.27	356.53	376.07	10.91	492.23	439.38
9.80	208.62	328.07	10.58	360.38	374.73	11.21	500.31	437.74
10.10	211.71	327.06	10.88	363.94	373.69	11.51	507.40	435.86
10.41	214.43	325.93	11.19	367.80	372.41	11.81	513.74	434.18
10.71	216.92	324.97	11.50	370.34	371.40	12.11	519.27	432.44
11.01	218.08	323.88	11.80	371.85	370.33	12.41	523.85	430.81
11.32	219.11	322.96	12.11	372.07	369.22	12.72	529.14	429.20
11.62	220.54	322.03	12.42	374.11	368.00	13.02	532.84	427.71
11.92	222.05	321.01	12.73	376.45	367.01	13.32	537.11	426.20
12.23	223.56	320.19	13.03	378.87	366.19	13.62	540.99	424.62
12.53	224.83	319.18	13.34	381.43	365.09	13.92	545.14	423.24
12.83	227.34	318.34	13.65	384.38	364.39	14.22	548.46	421.82
13.13	229.75	317.52	13.96	387.09	363.52	14.53	551.17	420.53
13.44	232.05	316.70	14.26	389.96	362.64	14.83	554.95	419.31
13.74	234.05	315.88	14.57	392.98	362.01	15.13	557.97	418.12
14.05	236.09	315.12	14.88	395.55	361.14	15.43	560.83	416.92
14.35	238.81	314.34	15.18	398.56	360.50	15.73	564.91	415.81
14.65	242.14	313.62	15.49	401.28	359.86	16.03	567.40	414.64

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3931	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	3	Profondità	13.00 ÷ 13.50

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
26/04/2022	Argilla con limo di colore marroncino	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3931/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3931/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3931/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3931/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3931/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3931/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3931/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	4.9	4.2	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
		4.4	
TD1	5.2		
TD2	5.2	4.4	
TD3	5.2		
	5.2	4.4	
	5.4	4.8	
	5.4	4.8	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3931/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	27/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	3	Profondità	13.00 ÷ 13.50

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	51.28	56.86	50.23
Peso Lordo Secco (g)	45.96	50.30	45.09
Tara (g)	26.01	25.83	25.80
Umidità relativa W (%)	26.7%	26.8%	26.6%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
26.7%	0.09%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3931/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	27/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	3	Profondità	13.00 ÷ 13.50

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	138.45	78.55

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.27

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	62.01

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.22

Note:

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3931/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	27/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	3	Profondità	13.00 ÷ 13.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	33.5371

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.000	12.025	2.7889
2	19.998	12.069	2.7789
3	19.999	12.122	2.7667
4	20.001	12.144	2.7616
5	20.001	12.149	2.7605
6	20.001	12.185	2.7522
7	20.001	12.189	2.7514
8	20.001	12.204	2.7481
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7506

12.193

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



LIMITI DI ATTERBERG

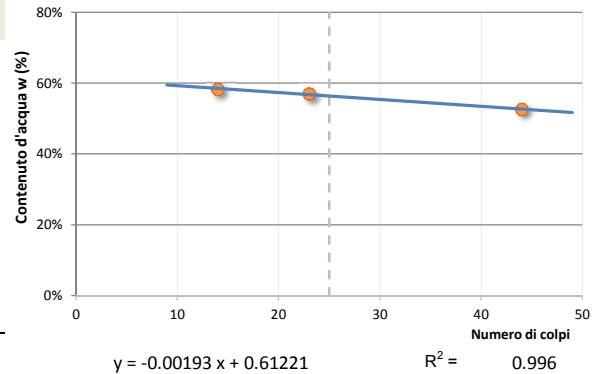
Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3931/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	3	Profondità	13.00 ÷ 13.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO

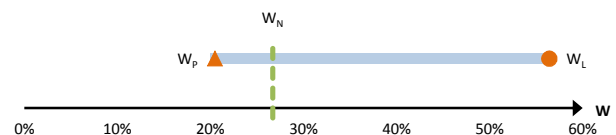
	A	B	C
Contenitore N°	56	57	58
P _T - tara (g)	40.88	39.33	40.95
P _T + campione umido (g)	70.59	67.65	69.13
P _T + campione secco (g)	59.64	57.37	59.41
N° di colpi	14	23	44
Contenuto d'acqua W (%)	58.37%	56.98%	52.65%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	56.4%		



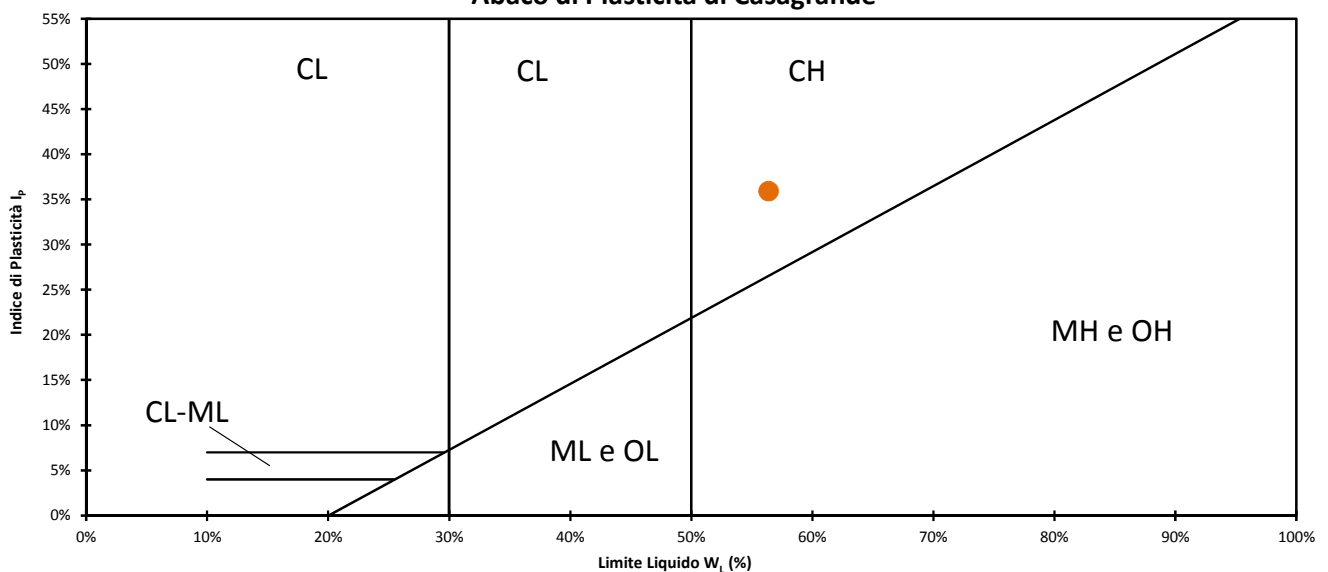
DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO

	A	B
Contenitore N°	1	66
P _T - Peso contenitore (g)	24.34	44.65
P _T + campione umido (g)	43.46	74.48
P _T + campione secco (g)	40.21	69.4
Contenuto d'acqua W (%)	20.48%	20.53%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	20.5%	

Indice di Plasticità - I_p	35.9%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.827	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.173	
Indice di attività - I_A	0.520	inattivo
Potenziale rigonfiam. Seed - S	15.451	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3931/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	3	Profondità	13.00 ÷ 13.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	43.57	44.91
P _T + campione umido (g)	72.41	72.77
P _T + campione secco (g)	61.27	62
Contenuto d'acqua W (%)	62.94%	63.02%
P0 - peso capsula (g)	21.7	21.73
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	54.91	54.98
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	42.21	42.13
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	51.02	50.88
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm3)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm3)	9.789	9.722
V _o - Volume fustella (cm3)	20.28	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm3)	10.491	10.578
P _s - Peso terreno secco (g)	20.510	20.400
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.210	15.361
INDICE DI RITIRO	1.955	1.929

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.29%

1.942

Francesco Di Leonardo



Rocco De



ANALISI GRANULOMETRICA

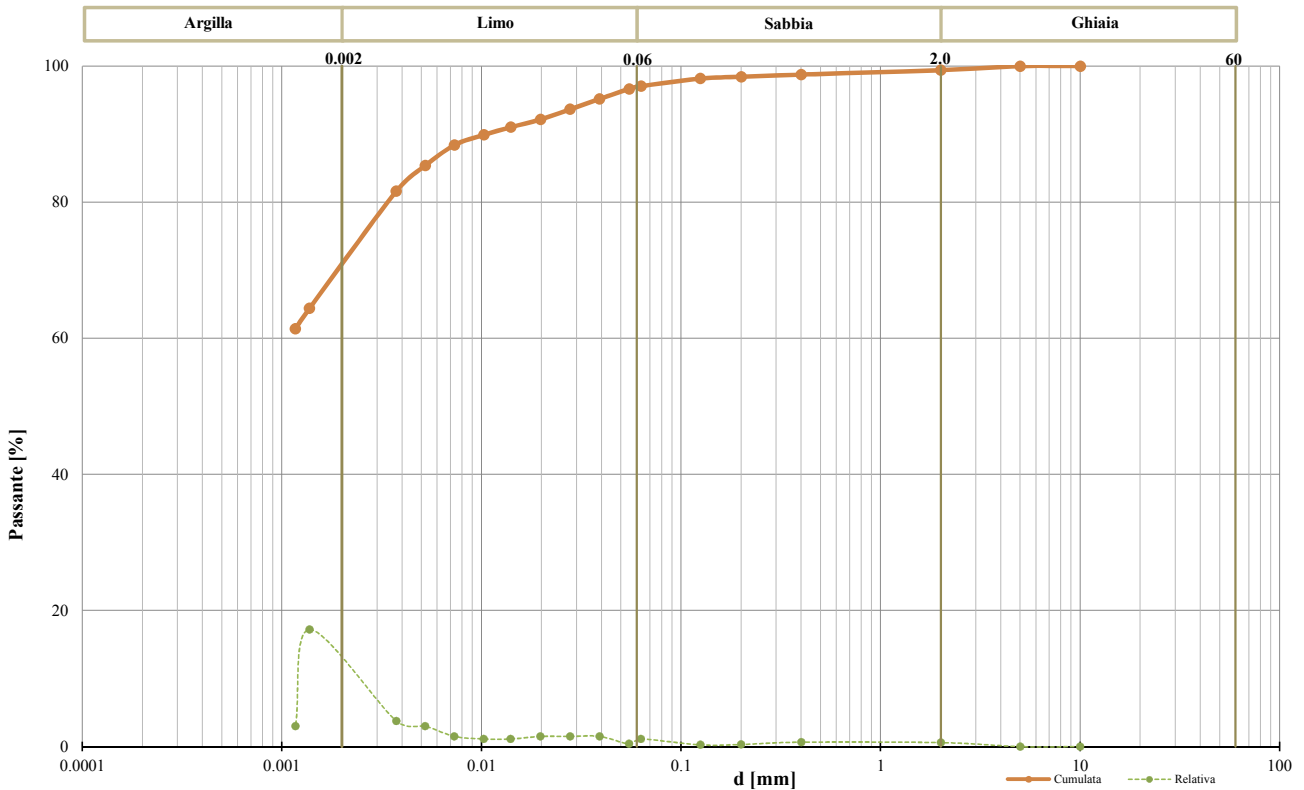
Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3931/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	4	Campione	3	Profondità	13.00 ÷ 13.50

DATI					
Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0390	95.15 %	0.0014	64.41 %
5.0000	100.00 %	0.0278	93.65 %	0.0012	61.40 %
2.0000	99.41 %	0.0197	92.15 %	#N/D	#N/D
0.4000	98.75 %	0.0140	91.02 %	#N/D	#N/D
0.2000	98.43 %	0.0103	89.89 %	#N/D	#N/D
0.1250	98.17 %	0.0073	88.38 %	#N/D	#N/D
0.0630	97.05 %	0.0052	85.38 %	#N/D	#N/D
0.0549	96.66 %	0.0037	81.61 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	99.41 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	98.75 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	97.05 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00114 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01064 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
68.96 %	27.95 %	2.50 %	0.59 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3931/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	13/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

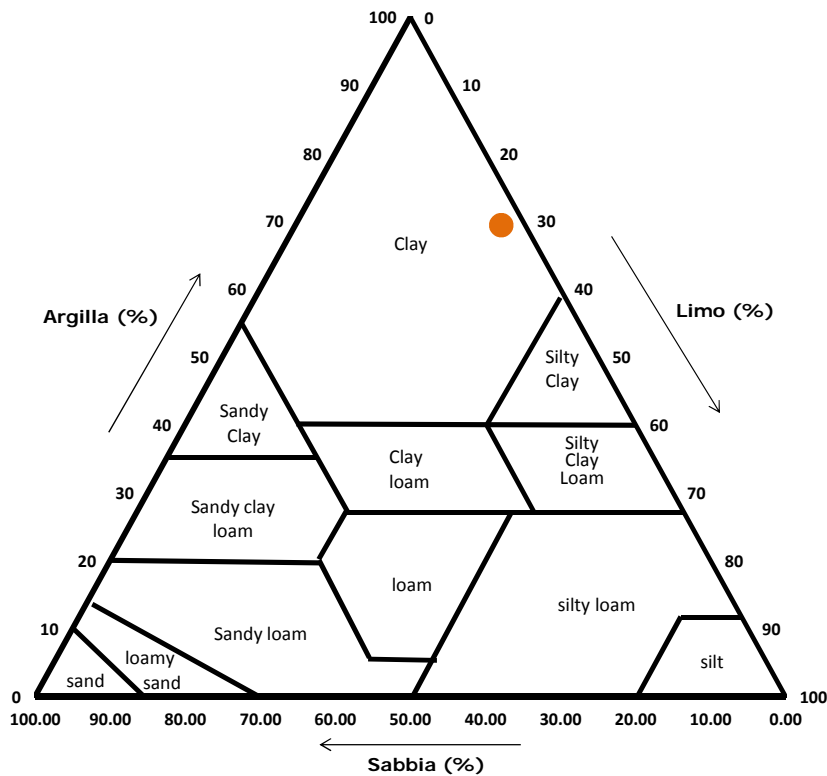
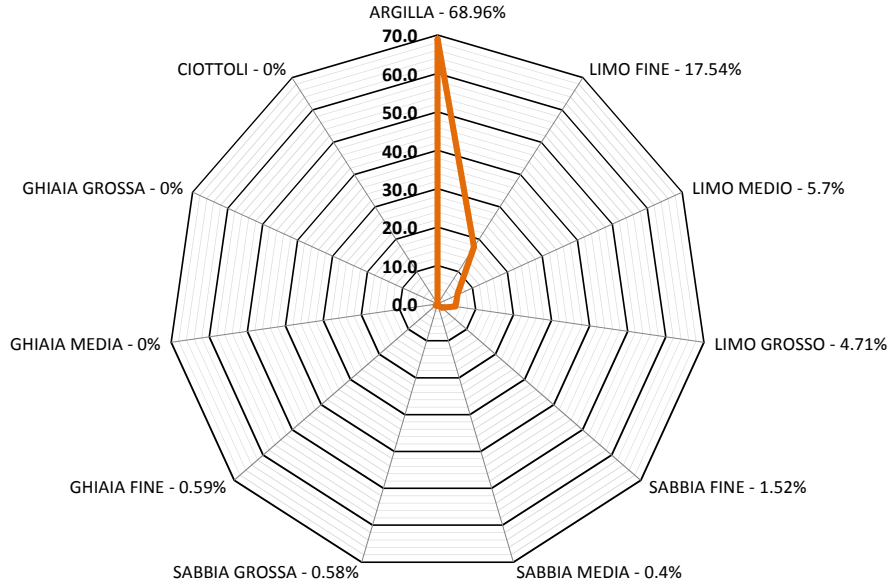
4

Campione

3

Profondità

13.00 ÷ 13.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
69.37 %	27.40 %	3.23 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

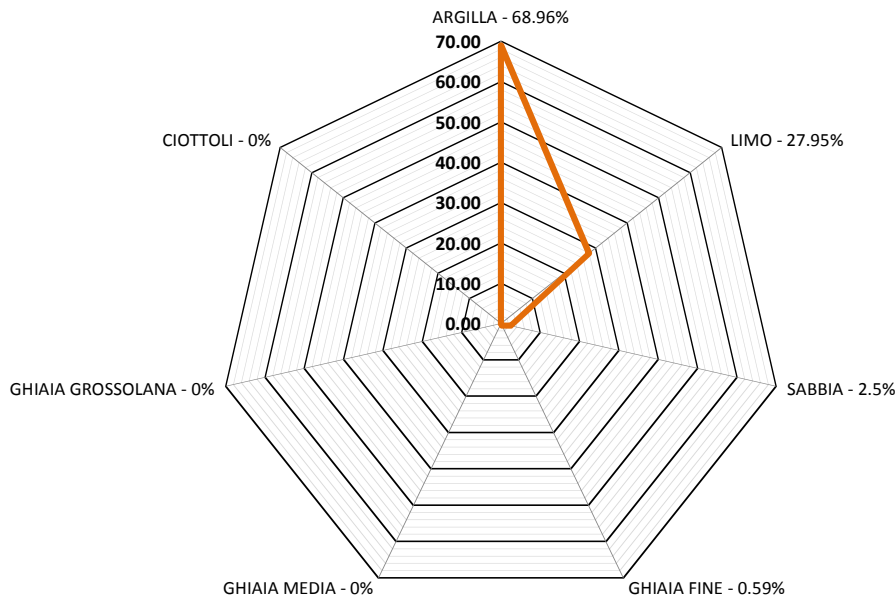
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3931/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	3	Profondità	13.00 ÷ 13.50	

Passante setaccio 2 mm	99.41 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	98.75 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	97.05 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00114 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01064 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
68.96 %	27.95 %	2.50 %	0.59 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
56.4%	20.50%	35.89%	12

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3931/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	3	Profondità	13.00 ÷ 13.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	140.42	140.97	140.86
Umidità (misura diretta) (%)	25.66%	26.78%	25.60%
Umidità (trimming) (%)	26.67%	26.81%	26.65%
Densità umida (kN/m ³)	19.13	19.21	19.19
Densità secca (kN/m ³)	15.23	15.15	15.28
Indice dei vuoti	0.807	0.816	0.800
Grado di saturazione (%)	87.5%	90.3%	88.0%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	150.0	250.0	350.0
Durata (h)	14.0	14.0	14.0
Cedimento (mm)	0.267	0.348	0.629

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00957	0.00955	0.00869
Pressione verticale (kPa)	150.0	250.0	350.0
Tensione di taglio (kPa)	71.5	113.5	148.2
Spostamento orizzontale (mm)	2.56	4.60	4.52
Deformazione verticale (mm)	0.165	0.395	1.091

c' (kPa)	φ' (°)
15.13	20.99

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

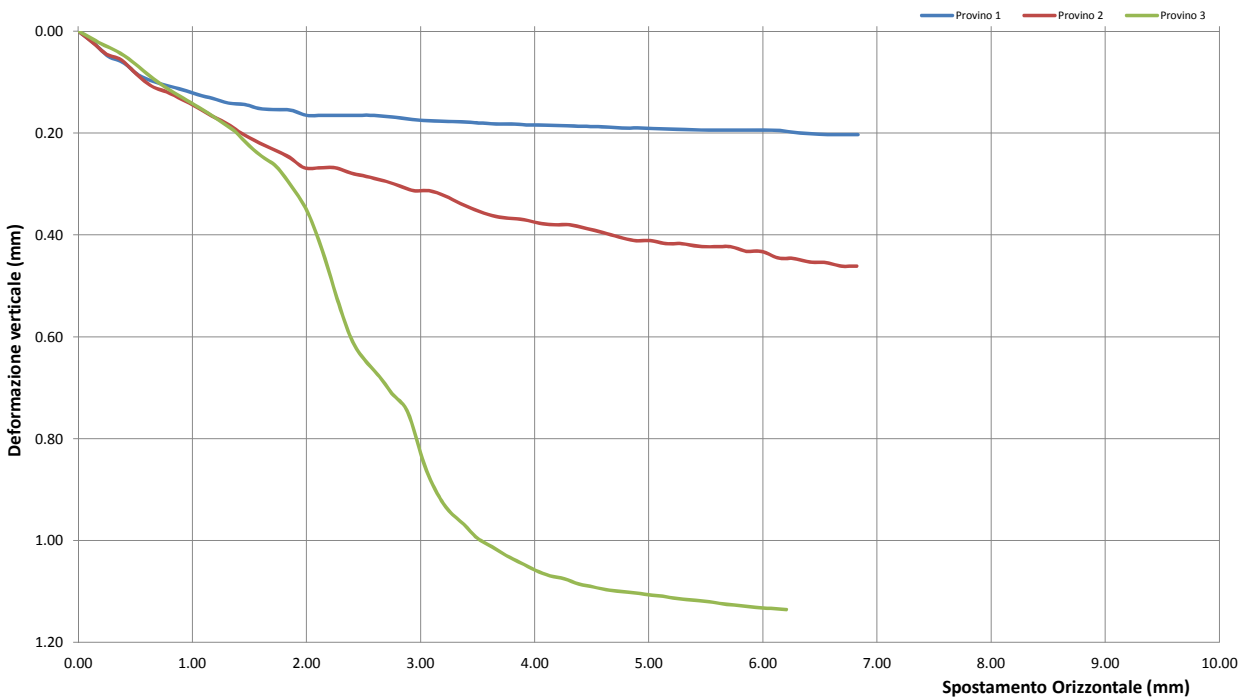
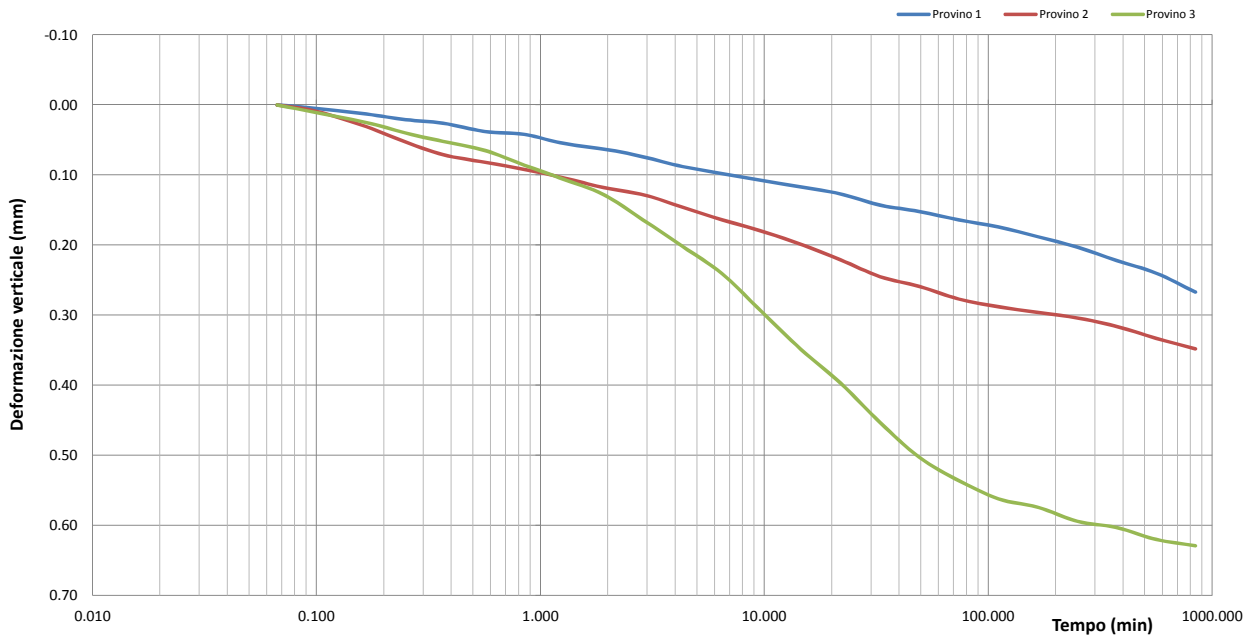


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3931/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geostatiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geostatiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	4	Campione	3	Profondità	13.00 ÷ 13.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

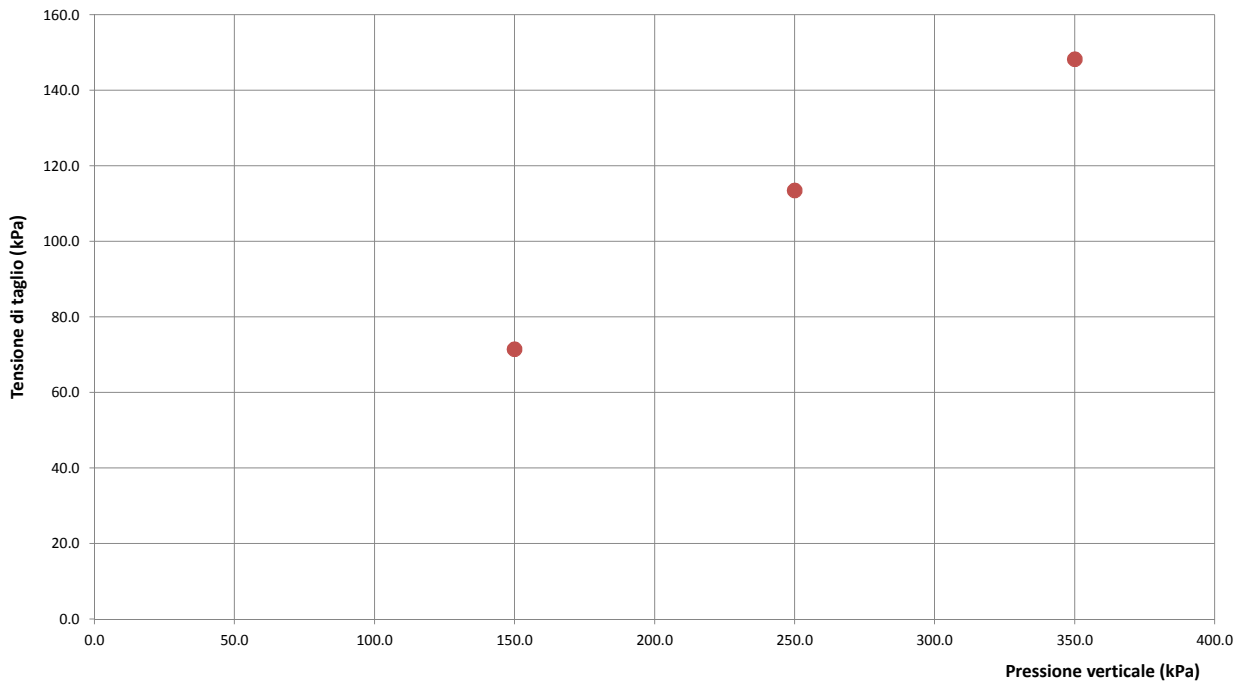
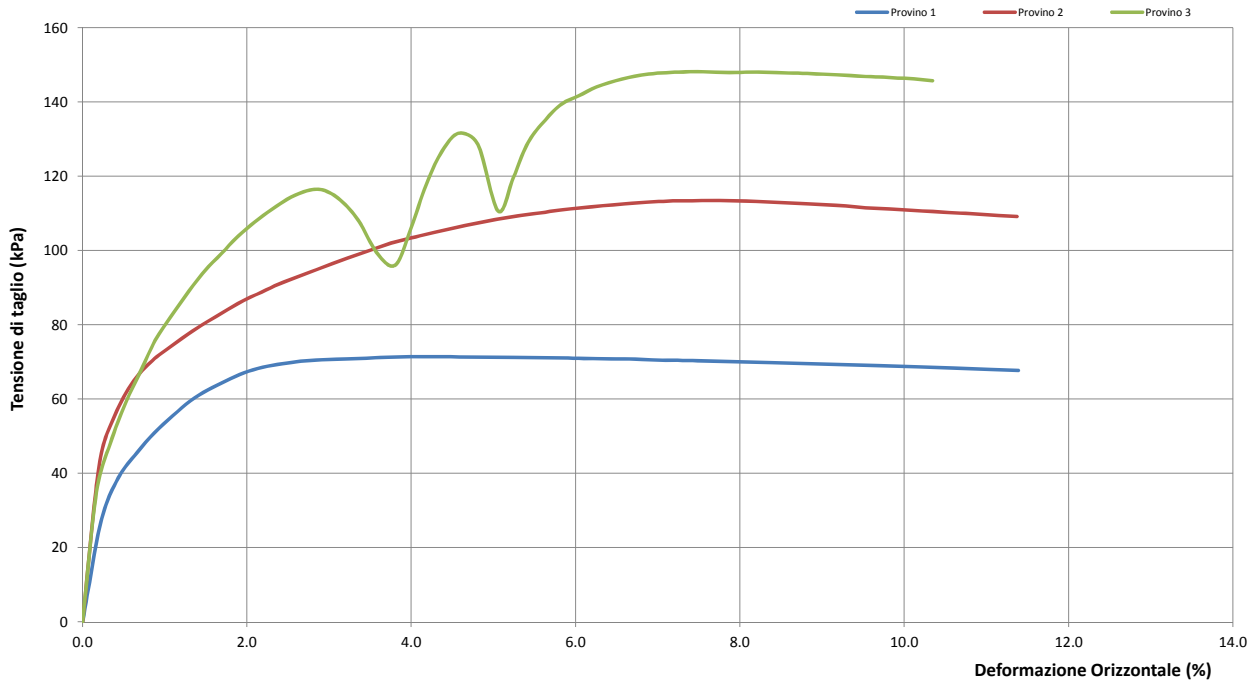
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3931/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3931/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.29	0.000	0.07	0.67	0.000	0.07	0.92	0.000
0.10	0.30	0.005	0.10	0.67	0.009	0.10	0.93	0.011
0.17	0.30	0.013	0.17	0.70	0.031	0.17	0.95	0.025
0.25	0.31	0.021	0.25	0.72	0.053	0.25	0.96	0.040
0.37	0.32	0.026	0.37	0.74	0.071	0.37	0.97	0.052
0.57	0.33	0.038	0.57	0.75	0.082	0.57	0.99	0.065
0.85	0.33	0.042	0.85	0.76	0.092	0.85	1.01	0.086
1.27	0.35	0.055	1.27	0.77	0.104	1.27	1.03	0.106
1.92	0.35	0.063	1.92	0.78	0.118	1.92	1.05	0.128
2.87	0.36	0.074	2.87	0.79	0.128	2.87	1.08	0.164
2.87	0.36	0.074	2.87	0.79	0.128	2.87	1.08	0.164
4.32	0.38	0.088	4.32	0.81	0.146	4.32	1.12	0.202
6.48	0.39	0.098	6.48	0.83	0.164	6.48	1.16	0.241
9.72	0.40	0.108	9.72	0.85	0.180	9.72	1.22	0.295
14.58	0.41	0.117	14.58	0.86	0.199	14.58	1.27	0.349
21.88	0.42	0.127	21.88	0.89	0.221	21.88	1.32	0.397
32.83	0.43	0.143	32.83	0.91	0.245	32.83	1.37	0.453
49.25	0.44	0.152	49.25	0.92	0.259	49.25	1.42	0.503
73.88	0.45	0.164	73.88	0.94	0.277	73.88	1.46	0.536
110.83	0.46	0.174	110.83	0.95	0.288	110.83	1.48	0.562
166.25	0.48	0.188	166.25	0.96	0.296	166.25	1.49	0.574
249.38	0.49	0.203	249.38	0.97	0.304	249.38	1.51	0.594
374.08	0.51	0.222	374.08	0.98	0.316	374.08	1.52	0.603
561.13	0.53	0.240	561.13	1.00	0.333	561.13	1.54	0.620
841.70	0.56	0.267	841.70	1.01	0.348	841.70	1.55	0.629

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3931/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.14	0.023	27.2	0.12	0.022	43.0	0.10	0.012	34.9
0.40	0.062	45.6	0.37	0.056	64.9	0.31	0.036	58.8
0.53	0.086	51.0	0.51	0.084	70.4	0.43	0.052	67.9
0.66	0.099	55.6	0.64	0.108	74.1	0.53	0.070	75.8
0.79	0.107	59.5	0.77	0.119	77.6	0.66	0.093	82.9
0.92	0.115	62.5	0.91	0.134	80.8	0.78	0.112	89.0
1.06	0.125	65.1	1.04	0.149	83.6	0.89	0.127	94.5
1.18	0.132	67.1	1.17	0.166	86.4	1.01	0.144	99.2
1.32	0.141	68.6	1.31	0.182	88.8	1.13	0.159	103.6
1.46	0.144	69.6	1.44	0.201	91.1	1.25	0.178	107.6
1.59	0.152	70.2	1.58	0.218	93.0	1.38	0.197	110.9
1.73	0.154	70.6	1.71	0.232	94.9	1.49	0.224	113.8
1.86	0.155	70.8	1.84	0.246	96.7	1.61	0.246	115.8
2.00	0.165	70.9	1.98	0.268	98.6	1.74	0.266	116.5
2.14	0.165	71.1	2.12	0.268	100.4	1.87	0.305	114.0
2.28	0.165	71.4	2.25	0.268	102.0	2.01	0.356	108.2
2.42	0.165	71.4	2.40	0.279	103.4	2.15	0.440	99.2
2.56	0.165	71.5	2.53	0.285	104.6	2.28	0.536	96.1
2.69	0.167	71.4	2.66	0.293	105.7	2.40	0.607	106.2
2.82	0.170	71.3	2.80	0.302	106.8	2.51	0.645	117.8
2.96	0.174	71.3	2.94	0.313	107.8	2.62	0.674	126.8
3.10	0.176	71.3	3.07	0.313	108.8	2.75	0.711	131.6
3.24	0.177	71.2	3.21	0.323	109.6	2.89	0.748	128.5
3.38	0.178	71.2	3.34	0.338	110.1	3.03	0.852	110.6
3.51	0.180	71.1	3.48	0.351	110.9	3.15	0.907	119.6
3.66	0.182	70.9	3.63	0.362	111.5	3.25	0.942	129.0
3.80	0.182	70.9	3.76	0.367	112.0	3.38	0.968	135.2
3.93	0.184	70.8	3.91	0.370	112.4	3.50	0.995	139.4
4.06	0.184	70.8	4.04	0.377	112.9	3.63	1.012	141.8
4.20	0.185	70.5	4.17	0.380	113.1	3.75	1.029	144.1
4.34	0.186	70.4	4.31	0.380	113.4	3.87	1.043	145.5
4.49	0.187	70.3	4.45	0.387	113.4	4.01	1.058	146.8
4.62	0.188	70.2	4.60	0.395	113.5	4.13	1.069	147.6
4.77	0.190	70.1	4.74	0.404	113.4	4.26	1.075	147.9
4.90	0.190	70.0	4.88	0.411	113.3	4.39	1.085	148.1
5.03	0.191	69.8	5.01	0.411	113.1	4.52	1.091	148.2
5.17	0.192	69.7	5.16	0.417	112.8	4.65	1.097	148.0
5.31	0.193	69.6	5.29	0.417	112.6	4.77	1.100	148.0
5.46	0.194	69.4	5.43	0.422	112.4	4.90	1.103	148.1
5.60	0.194	69.3	5.57	0.423	112.0	5.03	1.107	148.0
5.73	0.194	69.2	5.72	0.423	111.6	5.15	1.110	147.8

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3931/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.87	0.19	69.00	5.86	0.43	111.28	5.29	1.12	147.72
6.00	0.19	68.78	5.99	0.43	111.00	5.42	1.12	147.44
6.15	0.20	68.64	6.13	0.45	110.69	5.56	1.12	147.28
6.29	0.20	68.44	6.26	0.45	110.39	5.68	1.13	146.92
6.43	0.20	68.25	6.41	0.45	110.08	5.83	1.13	146.78
6.57	0.20	68.11	6.55	0.45	109.81	5.94	1.13	146.50
6.70	0.20	67.89	6.69	0.46	109.47	6.07	1.13	146.25
6.83	0.20	67.72	6.82	0.46	109.19	6.21	1.14	145.75

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3915	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	5	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
13/04/2022	Argilla con ghiaia, limo e sabbia di colore marroncino	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3915/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3915/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3915/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3915/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3915/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3915/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input checked="" type="checkbox"/>	3915/G
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3915/H
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto			
ED	3.3	1.5	
TD1	3.3		
TD2	3.3	1.5	
TD3	3		
		1.8	
	4		
		2.1	
	4		
		2.1	
basso			

Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm
 Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3915/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	5	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	54.80	52.79	58.07
Peso Lordo Secco (g)	49.02	47.27	51.39
Tara (g)	26.15	25.91	26.20
Umidità relativa W (%)	25.3%	25.8%	26.5%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
25.9%	0.62%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3915/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	5	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
58.62	39.93	138.28	79.66

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.57

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	63.25

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.54

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3915/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	34.4899

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.000	12.624	2.7322
2	19.997	12.646	2.7273
3	19.998	12.673	2.7215
4	20.000	12.656	2.7251
5	20.000	12.674	2.7214
6	20.000	12.686	2.7187
7	20.001	12.693	2.7173
8	20.001	12.704	2.7148
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7169

12.695

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



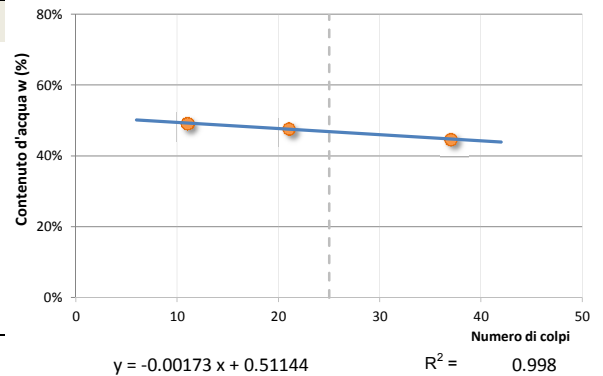
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3915/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

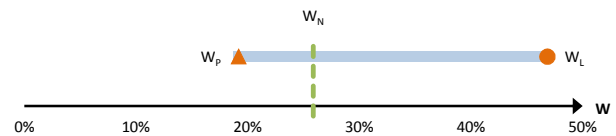
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	48	62	66
P _T - tara (g)	46.36	42.7	44.64
P _T + campione umido (g)	73.21	73.26	71.45
P _T + campione secco (g)	64.36	63.82	62.8
N° di colpi	11	37	21
Contenuto d'acqua W (%)	49.17%	44.70%	47.63%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	46.8%		

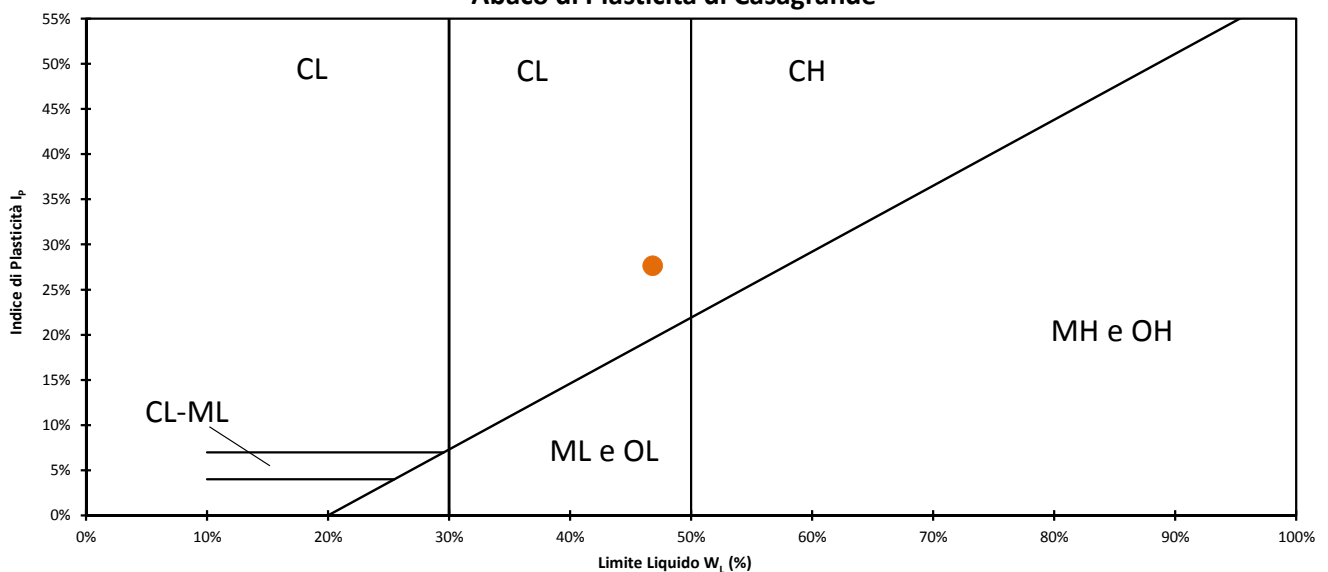


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	53	54
P _T - Peso contenitore (g)	43.08	43.49
P _T + campione umido (g)	70.27	71.41
P _T + campione secco (g)	65.9	66.91
Contenuto d'acqua W (%)	19.15%	19.21%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	19.2%	

Indice di Plasticità - I_p	27.6%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.758	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.242	
Indice di attività - I_A	0.960	Norm. Attivo
Potenziale rigonfiam. Seed - S	3.409	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3915/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	47.52	47.38
P _T + campione umido (g)	72.95	79.87
P _T + campione secco (g)	64.29	68.81
Contenuto d'acqua W (%)	51.64%	51.61%
P0 - peso capsula (g)	21.9	21.87
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	56.41	56.38
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	44.66	44.63
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	52.31	52.26
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	8.500	8.478
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.780	11.822
P _s - Peso terreno secco (g)	22.760	22.760
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.294	14.361
INDICE DI RITIRO	1.932	1.925

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.33%

1.929

Francesco Di Leonardo



Handwritten signature



ANALISI GRANULOMETRICA

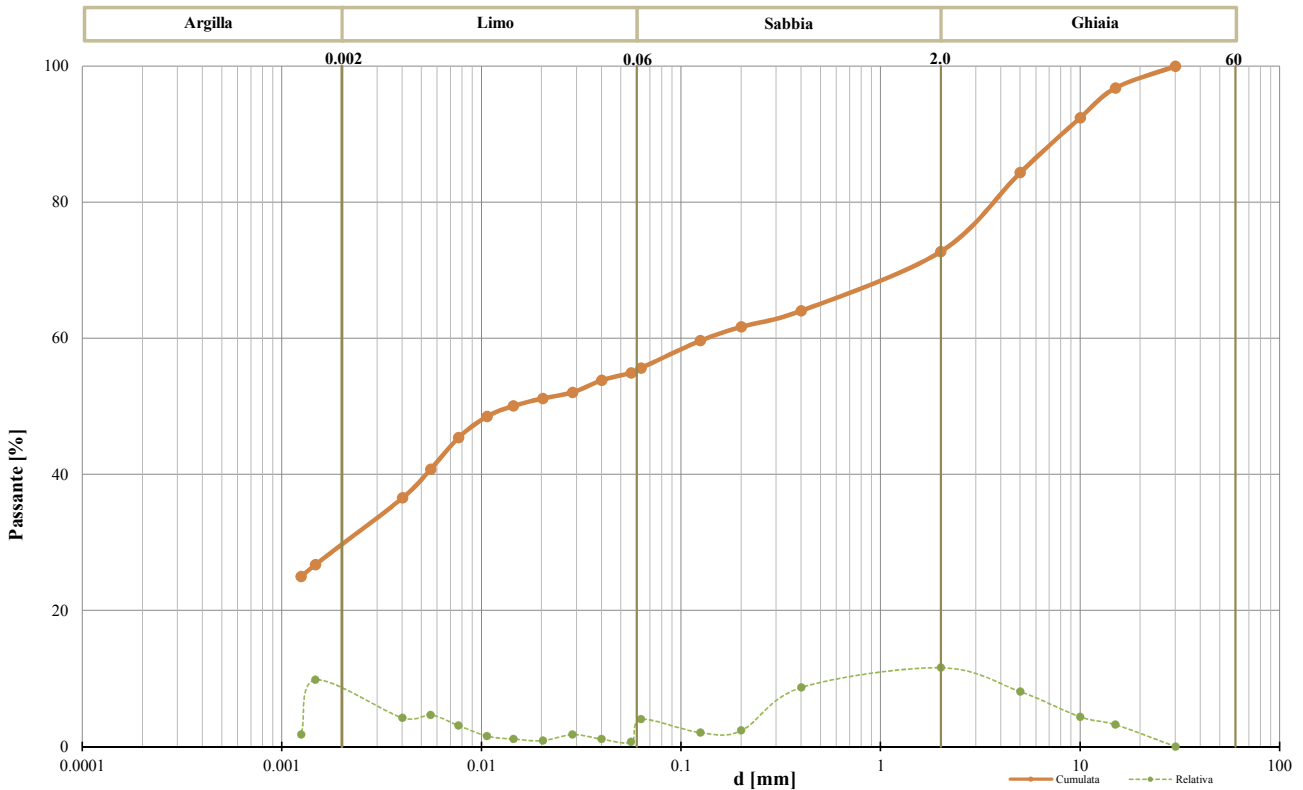
Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3915/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	5	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50

DATI					
Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
30.0000	100.00 %	0.0630	55.63 %	0.0056	40.75 %
15.0000	96.77 %	0.0561	54.92 %	0.0040	36.54 %
10.0000	92.41 %	0.0400	53.82 %	0.0015	26.74 %
5.0000	84.33 %	0.0286	52.04 %	0.0012	24.97 %
2.0000	72.74 %	0.0203	51.16 %	#N/D	#N/D
0.4000	64.04 %	0.0145	50.05 %	#N/D	#N/D
0.2000	61.68 %	0.0107	48.50 %	#N/D	#N/D
0.1250	59.64 %	0.0077	45.40 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica		Argilla con Ghiaia e Limo sabbiosa	
Passante setaccio 2 mm	72.74 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	64.04 %	D_{30}	0.00232 mm
Passante setaccio 0,063 mm	55.63 %	D_{50}	0.01433 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.13837 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	8.50622 mm
Argilla (< 0,002 mm)	28.78 %	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	26.54 %
		Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	17.42 %
		Ghiaia (> 2 mm)	27.26 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3915/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

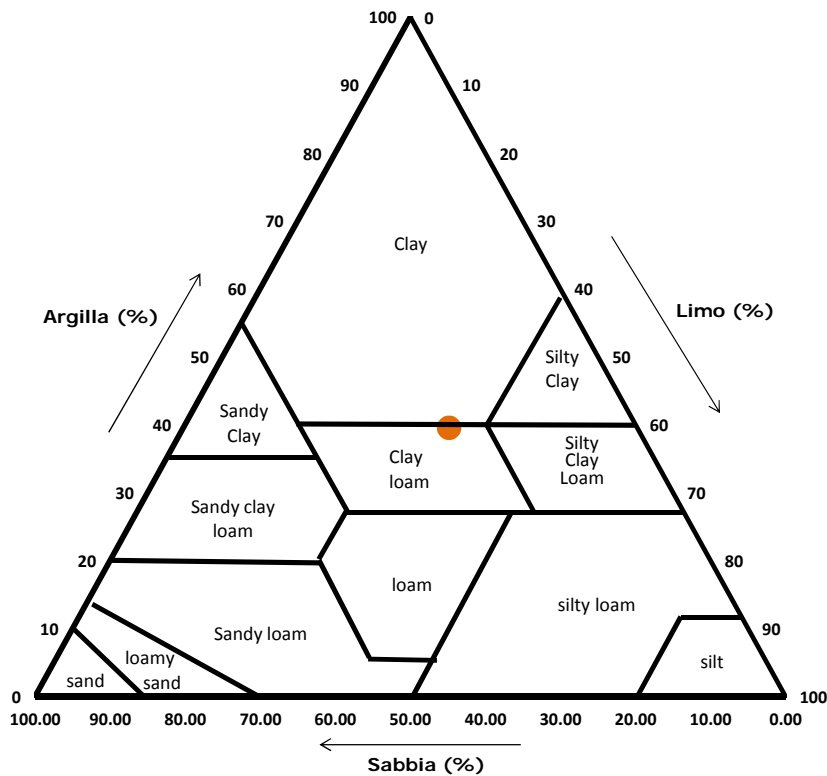
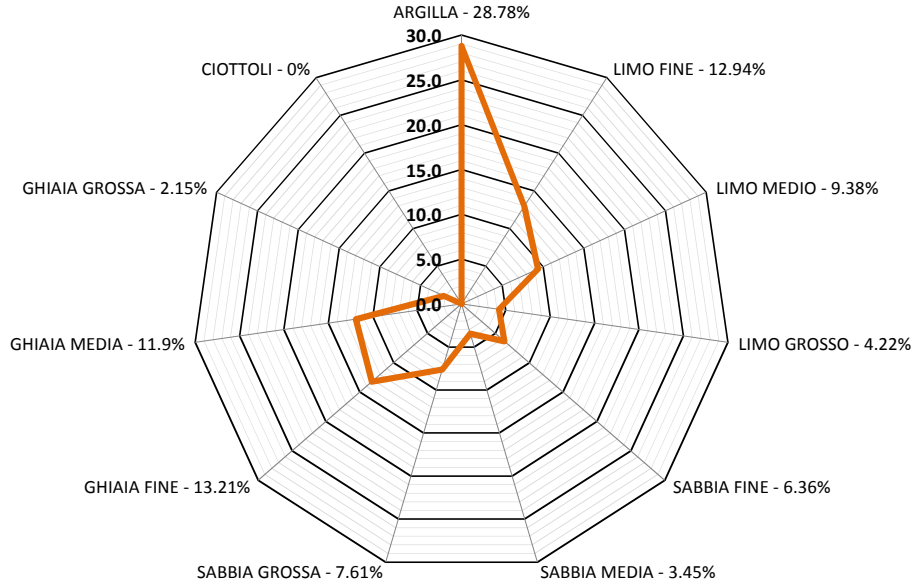
5

Campione

1

Profondità

3.00 ± 3.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
39.57 %	35.36 %	25.07 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

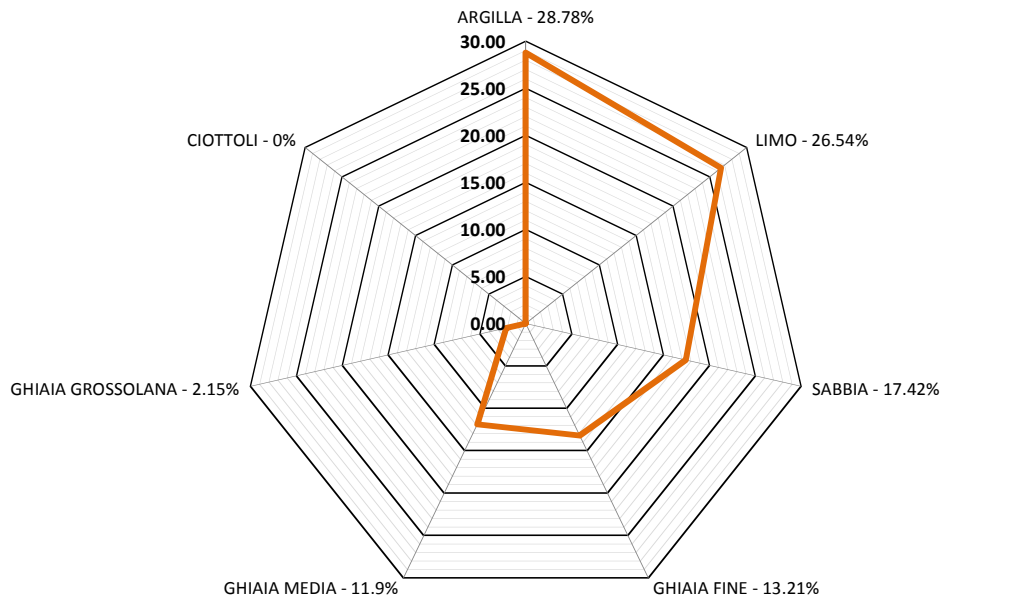
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3915/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	5	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50

Passante setaccio 2 mm	72.74 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	64.04 %	D_{30}	0.00232 mm
Passante setaccio 0,063 mm	55.63 %	D_{50}	0.01433 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.13837 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	8.50622 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
28.78 %	26.54 %	17.42 %	27.26 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
46.8%	19.18%	27.64%	8

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA EDOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-5 - ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3915/G	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50	

CARATTERISTICHE CAMPIONE	CONDIZIONI INIZIALI	CONDIZIONI FINALI
Altezza (mm)	20.00	18.39
Diametro (mm)	50.42	50.42
Sezione (mm ²)	1996.6	1996.6
Massa provino (g)	79.66	80.47
Peso specifico dei granuli (kN/m ³)	26.65	26.65
Umidità (trimming) (%)	25.9%	25.9%
Umidità (misura diretta) (%)	25.9%	27.2%
Densità umida (kN/m ³)	19.57	21.50
Densità secca (kN/m ³)	15.54	16.90
Indice dei vuoti	0.715	0.577
Grado di saturazione (%)	98.5%	128.1%

Pressione di preconsolidazione σ'_p (kPa)	Condizioni di prova
120.0	Saturato a 25kPa

PROVA EDOMETRICA - TABELLA RIASSUNTIVA (PRECARICO $\sigma'_v = 5$ kPa)								
σ'_v (kPa)	Altezza a fine gradino (mm)	Deformazione verticale ϵ_v (%)	Indice dei vuoti e	Indice di compressione c_c	coefficiente di compressibilità m_v (m ² /MN)	Modulo edometrico M (kPa)	Coefficiente di consolidazione c_v (mm ² /sec)	K (m/sec)
12	20.00	0.02%	0.715		0.036	27468.0		
25	19.97	0.13%	0.713		0.082	12145.7		
50	19.86	0.70%	0.703	0.032	0.232	4302.6		
100	19.63	1.84%	0.684	0.065	0.231	4321.6	0.0302	1.28E-07
200	19.30	3.52%	0.655	0.096	0.171	5839.3	0.0322	1.84E-07
400	18.82	5.89%	0.614	0.135	0.121	8278.5	0.0220	1.78E-07
800	18.24	8.81%	0.564	0.167	0.075	13392.5	0.0185	2.43E-07
1600	17.60	11.99%	0.510	0.181	0.040	24757.1	0.0170	4.14E-07
800	17.64	11.83%	0.512					
400	17.73	11.37%	0.520					
100	18.04	9.78%	0.548					
25	18.39	8.03%	0.577					

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3915/G	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

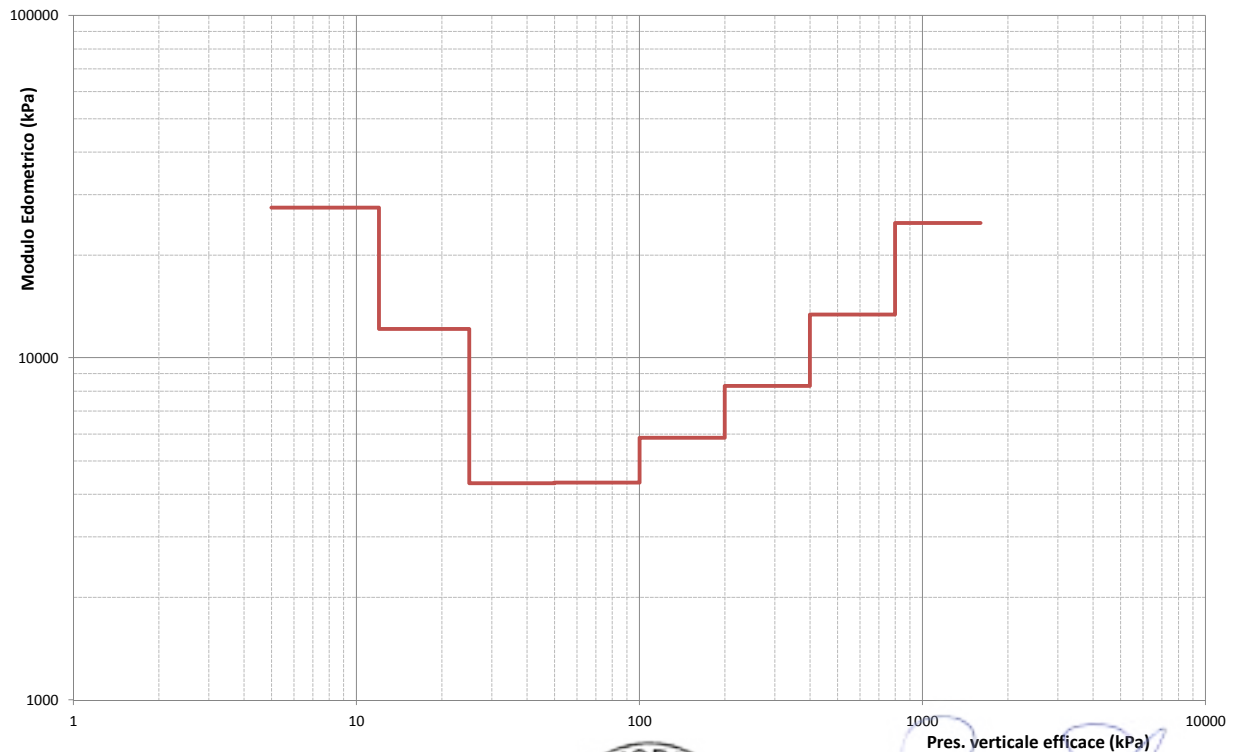
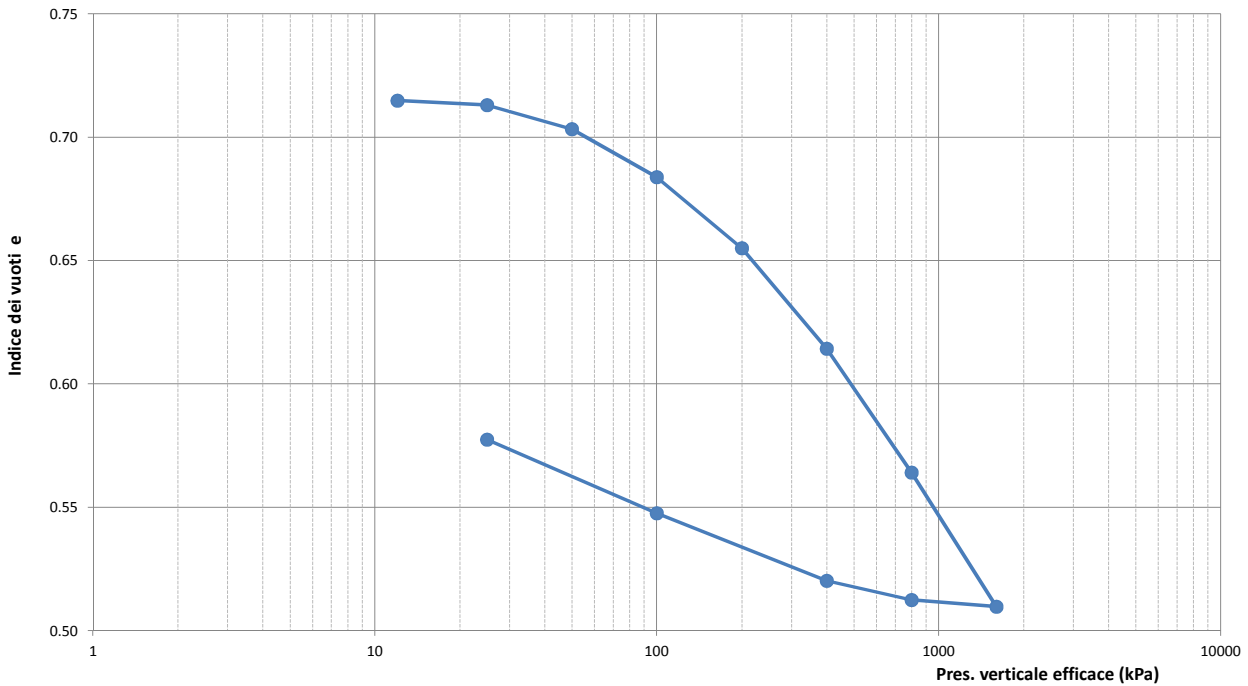
5

Campione

1

Profondità

3.00 ÷ 3.50



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

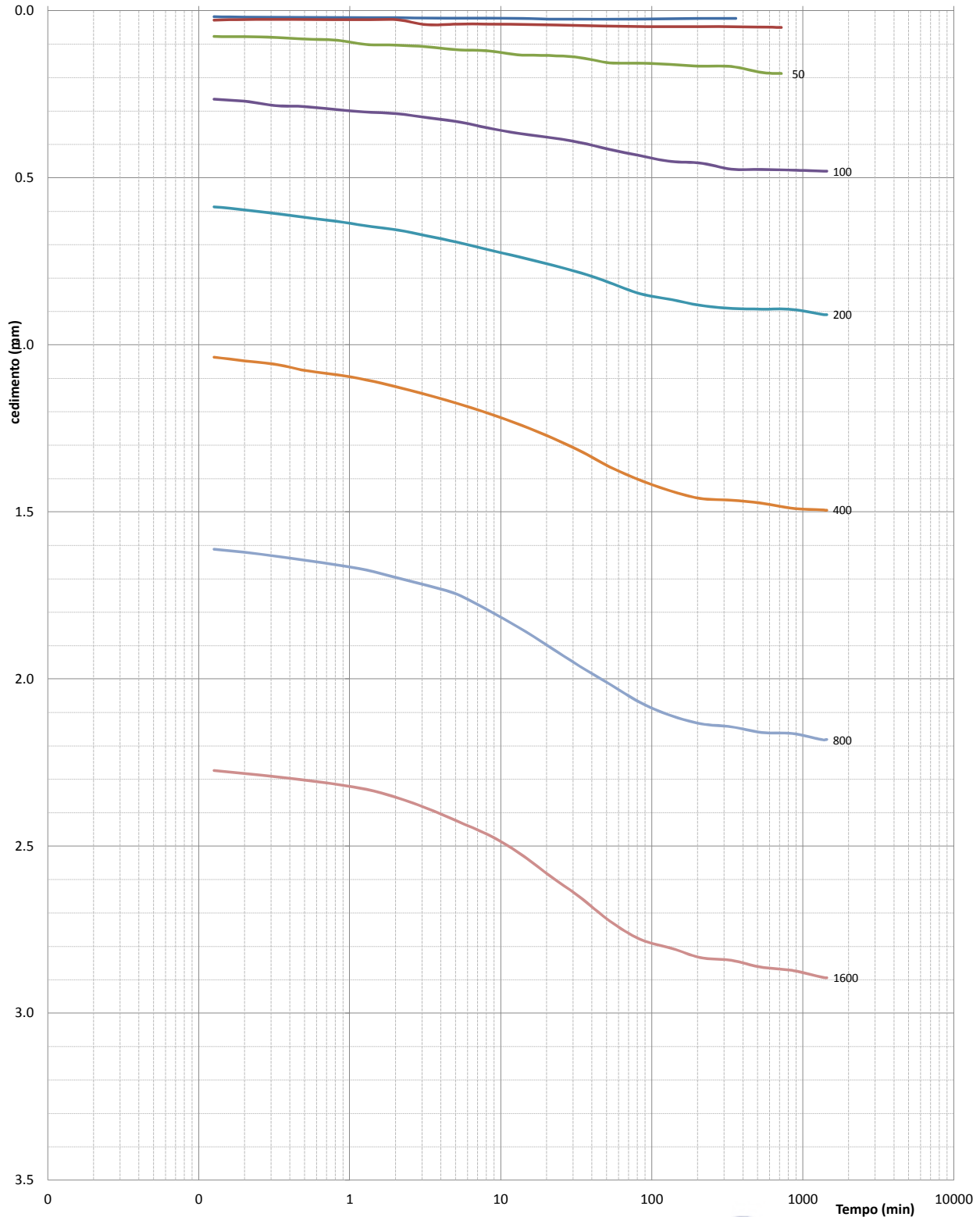


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3915/G	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

Diagramma tempo - cedimento



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3915/G	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

DATI NUMERICI - FASE DI CARICO

CEDIMENTI (mm)

TEMPI (min)	12 kPa	25 kPa	50 kPa	100 kPa	200 kPa	400 kPa	800 kPa	1600 kPa
0.00	0.018	0.029	0.074	0.253	0.574	1.021	1.595	2.260
0.08	0.018	0.028	0.075	0.257	0.580	1.029	1.603	2.265
0.13	0.018	0.028	0.077	0.265	0.587	1.037	1.612	2.274
0.20	0.019	0.026	0.078	0.271	0.596	1.048	1.621	2.283
0.32	0.020	0.026	0.080	0.284	0.607	1.058	1.632	2.292
0.51	0.020	0.026	0.085	0.287	0.619	1.077	1.645	2.303
0.81	0.020	0.027	0.088	0.296	0.630	1.089	1.658	2.315
1.29	0.021	0.027	0.101	0.303	0.644	1.105	1.674	2.330
2.04	0.021	0.027	0.103	0.308	0.656	1.126	1.697	2.355
3.25	0.022	0.042	0.108	0.320	0.674	1.150	1.720	2.387
5.16	0.022	0.040	0.117	0.332	0.693	1.175	1.747	2.426
8.21	0.022	0.040	0.120	0.351	0.715	1.205	1.794	2.466
13.05	0.023	0.041	0.132	0.367	0.736	1.237	1.845	2.519
20.76	0.025	0.042	0.134	0.379	0.759	1.274	1.902	2.587
33.00	0.025	0.045	0.140	0.394	0.783	1.316	1.961	2.651
52.47	0.025	0.046	0.156	0.415	0.814	1.365	2.015	2.724
83.43	0.025	0.047	0.157	0.434	0.847	1.405	2.070	2.779
132.65	0.024	0.048	0.161	0.451	0.864	1.437	2.109	2.805
210.92	0.023	0.048	0.166	0.456	0.882	1.460	2.134	2.834
335.36	0.023	0.048	0.167	0.474	0.891	1.465	2.143	2.842
533.23	0.023	0.049	0.185	0.475	0.893	1.474	2.160	2.863
847.83		0.050	0.188	0.477	0.894	1.489	2.163	2.872
1348.05				0.480	0.909	1.494	2.182	2.893

DATI NUMERICI - FASE DI SCARICO

TEMPI (min)	800 kPa	400 kPa	100 kPa	25 kPa
0.08	2.905	2.883	2.761	2.441
0.32	2.903	2.882	2.757	2.435
1.29	2.902	2.878	2.743	2.421
5.16	2.897	2.865	2.712	2.393
20.76	2.888	2.840	2.633	2.328
83.43	2.885	2.813	2.528	2.212
335.36	2.883	2.790	2.452	2.104
533.23	2.873	2.792	2.445	2.092

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lorenzo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3915/H	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	19/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	21/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	143.08	142.37	142.75
Umidità (misura diretta) (%)	24.87%	25.75%	25.62%
Umidità (trimming) (%)	25.27%	25.84%	26.52%
Densità umida (kN/m ³)	19.49	19.40	19.45
Densità secca (kN/m ³)	15.61	15.43	15.48
Indice dei vuoti	0.740	0.761	0.755
Grado di saturazione (%)	91.3%	91.9%	92.2%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	9.4	9.4	9.4
Cedimento (mm)	0.098	0.116	0.258

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00965	0.00889	0.00957
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	27.0	48.3	69.4
Spostamento orizzontale (mm)	1.77	3.63	6.83
Deformazione verticale (mm)	-0.002	0.318	0.294

c' (kPa)	φ' (°)
5.86	22.96

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

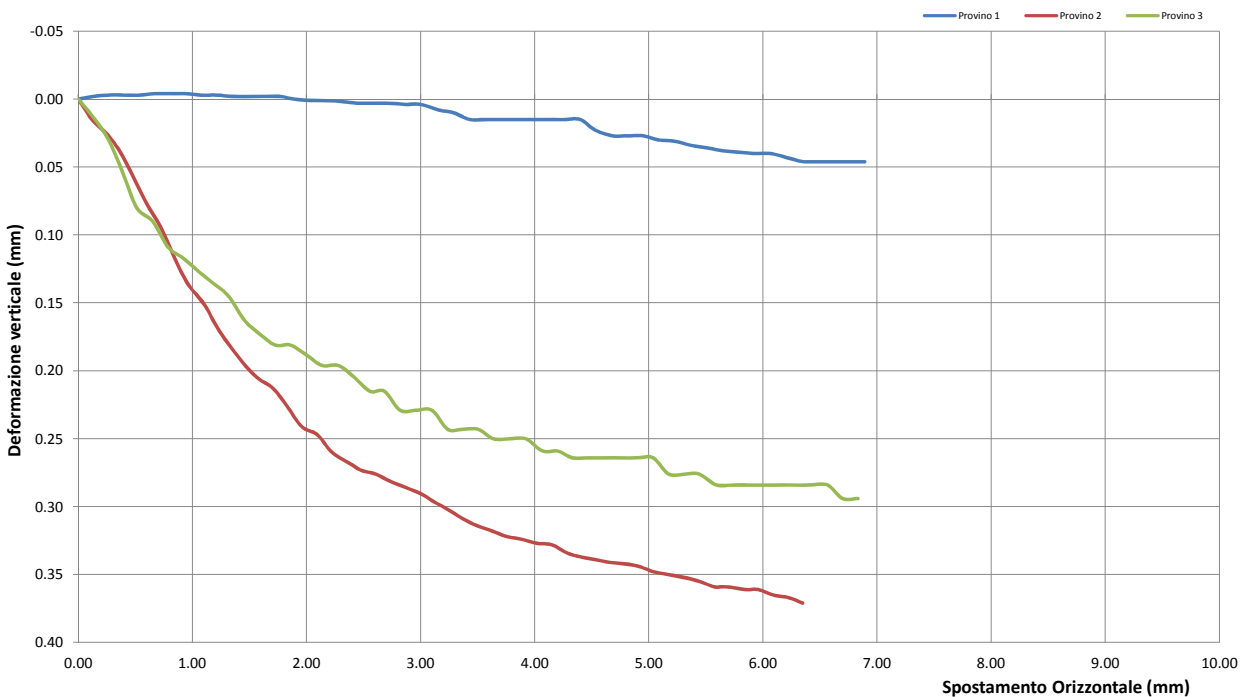
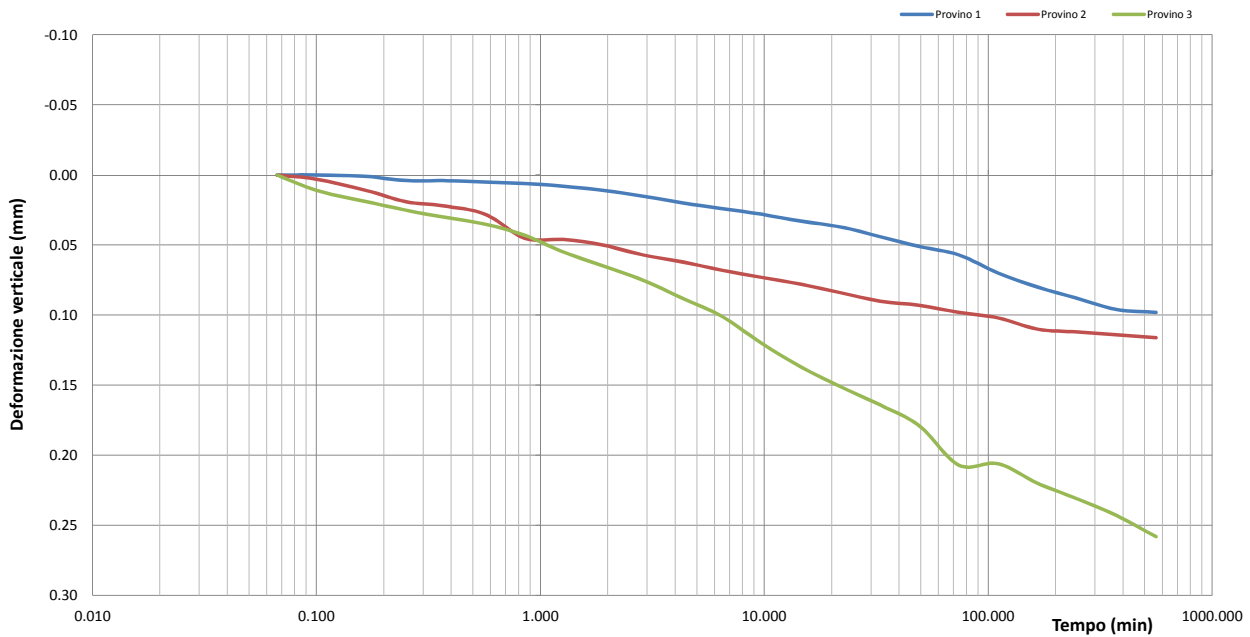


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3915/H	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	19/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	21/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	5	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

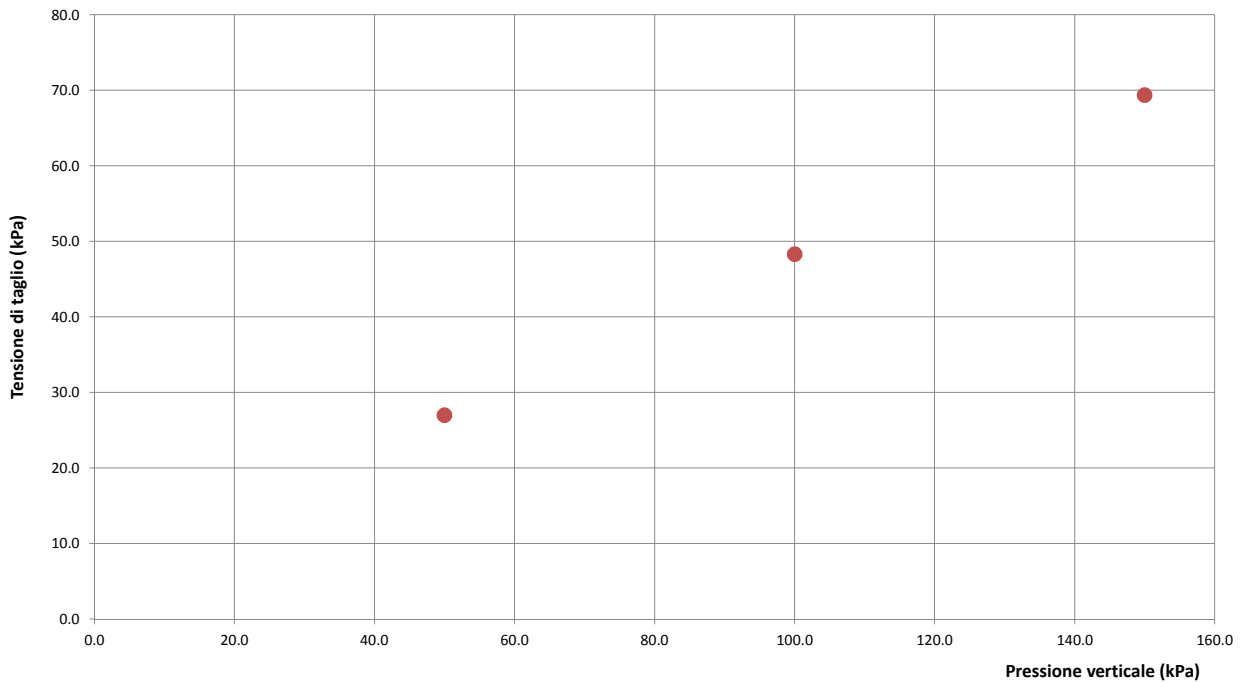
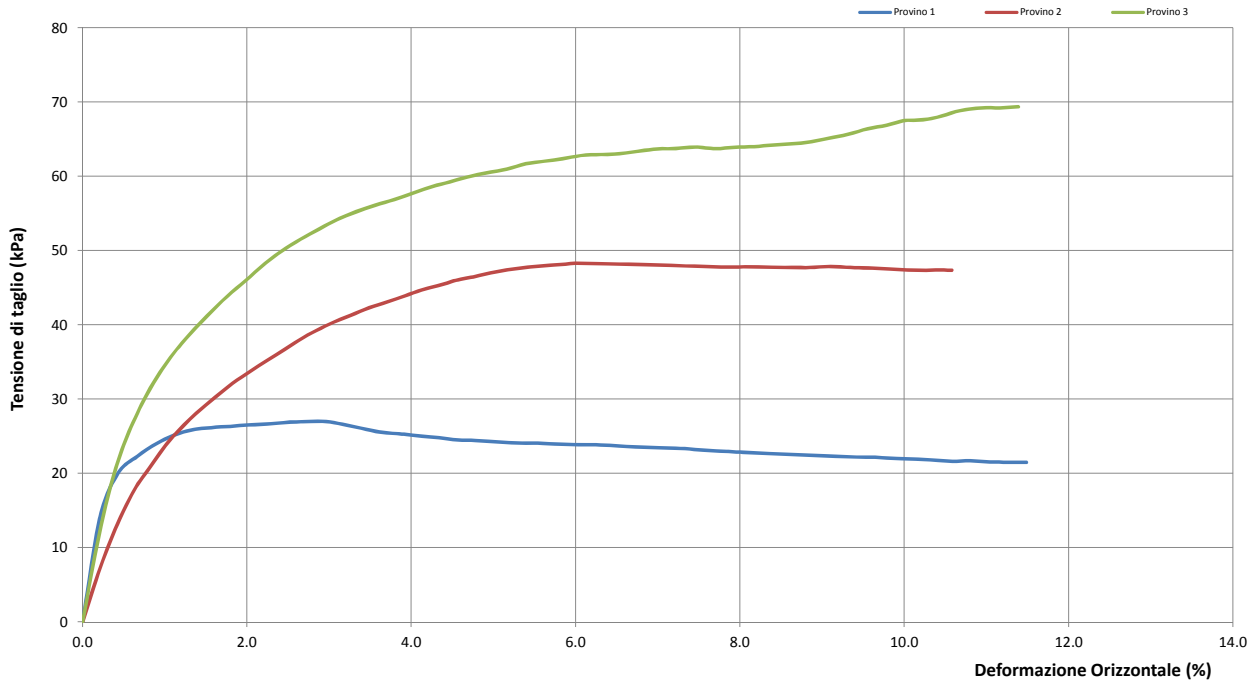
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3915/H	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	19/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	21/04/2022	04/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3915/H	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	19/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	21/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.13	0.000	0.07	0.43	0.000	0.07	0.31	0.000
0.10	0.13	0.000	0.10	0.43	0.003	0.10	0.32	0.011
0.17	0.14	0.001	0.17	0.44	0.011	0.17	0.33	0.019
0.25	0.14	0.004	0.25	0.45	0.019	0.25	0.33	0.025
0.37	0.14	0.004	0.37	0.45	0.022	0.37	0.34	0.030
0.57	0.14	0.005	0.57	0.46	0.028	0.57	0.34	0.035
0.85	0.14	0.006	0.85	0.47	0.045	0.85	0.35	0.043
1.27	0.14	0.008	1.27	0.47	0.046	1.27	0.36	0.055
1.92	0.15	0.011	1.92	0.48	0.050	1.92	0.37	0.065
2.87	0.15	0.015	2.87	0.49	0.057	2.87	0.38	0.075
2.87	0.15	0.015	2.87	0.49	0.057	2.87	0.38	0.075
4.32	0.15	0.020	4.32	0.49	0.062	4.32	0.40	0.088
6.48	0.16	0.024	6.48	0.50	0.068	6.48	0.41	0.101
9.72	0.16	0.028	9.72	0.50	0.073	9.72	0.43	0.120
14.58	0.17	0.033	14.58	0.51	0.078	14.58	0.45	0.137
21.88	0.17	0.037	21.88	0.51	0.084	21.88	0.46	0.151
32.83	0.18	0.044	32.83	0.52	0.090	32.83	0.47	0.164
49.25	0.19	0.051	49.25	0.52	0.093	49.25	0.49	0.179
73.88	0.19	0.057	73.88	0.53	0.098	73.88	0.52	0.207
110.83	0.20	0.070	110.83	0.53	0.102	110.83	0.52	0.206
166.25	0.21	0.080	166.25	0.54	0.110	166.25	0.53	0.220
249.38	0.22	0.088	249.38	0.54	0.112	249.38	0.54	0.231
374.08	0.23	0.096	374.08	0.54	0.114	374.08	0.55	0.243
561.13	0.23	0.098	561.13	0.54	0.116	561.13	0.57	0.258

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3915/H	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	19/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	21/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.13	-0.002	14.2	0.13	0.016	7.4	0.13	0.013	12.4
0.40	-0.003	22.3	0.38	0.040	17.7	0.38	0.053	27.5
0.54	-0.003	24.0	0.50	0.060	21.0	0.51	0.080	32.0
0.67	-0.004	25.2	0.61	0.079	23.9	0.65	0.090	35.9
0.80	-0.004	25.9	0.73	0.095	26.3	0.79	0.109	38.8
0.94	-0.004	26.2	0.84	0.117	28.3	0.92	0.117	41.4
1.08	-0.003	26.3	0.97	0.137	30.2	1.06	0.127	43.9
1.21	-0.003	26.5	1.10	0.150	32.1	1.19	0.136	45.9
1.35	-0.002	26.6	1.22	0.169	33.8	1.32	0.145	48.0
1.50	-0.002	26.9	1.35	0.184	35.3	1.46	0.163	50.0
1.63	-0.002	27.0	1.47	0.197	36.6	1.59	0.173	51.5
1.77	-0.002	27.0	1.58	0.206	38.0	1.73	0.181	52.9
1.90	0.000	26.6	1.71	0.213	39.3	1.86	0.181	54.2
2.03	0.001	26.1	1.83	0.226	40.3	1.99	0.188	55.2
2.18	0.001	25.5	1.96	0.241	41.3	2.14	0.196	56.1
2.33	0.002	25.3	2.09	0.247	42.3	2.28	0.196	56.9
2.45	0.003	25.1	2.22	0.260	43.1	2.41	0.204	57.7
2.60	0.003	24.8	2.36	0.267	43.9	2.56	0.215	58.6
2.74	0.003	24.5	2.47	0.273	44.7	2.68	0.215	59.3
2.87	0.004	24.4	2.61	0.276	45.3	2.82	0.229	60.0
3.01	0.004	24.3	2.73	0.281	46.0	2.96	0.229	60.5
3.16	0.008	24.1	2.87	0.286	46.5	3.10	0.229	61.0
3.29	0.010	24.1	3.00	0.290	47.1	3.24	0.243	61.7
3.43	0.015	24.0	3.11	0.296	47.4	3.37	0.243	62.0
3.56	0.015	23.9	3.24	0.302	47.8	3.50	0.243	62.4
3.71	0.015	23.9	3.37	0.309	48.0	3.64	0.250	62.8
3.85	0.015	23.8	3.50	0.314	48.1	3.79	0.250	62.9
3.98	0.015	23.6	3.63	0.318	48.3	3.92	0.250	63.0
4.12	0.015	23.5	3.76	0.322	48.2	4.07	0.259	63.4
4.26	0.015	23.4	3.89	0.324	48.2	4.20	0.259	63.7
4.40	0.015	23.3	4.02	0.327	48.2	4.33	0.264	63.8
4.53	0.023	23.1	4.15	0.328	48.1	4.48	0.264	63.9
4.68	0.027	23.0	4.28	0.334	48.0	4.62	0.264	63.7
4.80	0.027	22.9	4.41	0.337	47.9	4.76	0.264	63.9
4.95	0.027	22.7	4.53	0.339	47.9	4.90	0.264	64.0
5.09	0.030	22.6	4.66	0.341	47.8	5.04	0.264	64.2
5.23	0.031	22.5	4.79	0.342	47.8	5.17	0.276	64.4
5.37	0.034	22.4	4.92	0.344	47.8	5.31	0.276	64.6
5.52	0.036	22.3	5.04	0.348	47.8	5.44	0.276	65.1
5.65	0.038	22.2	5.18	0.350	47.8	5.59	0.284	65.7
5.79	0.039	22.2	5.31	0.352	47.7	5.73	0.284	66.4

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3915/H	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	19/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	21/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.92	0.04	22.03	5.44	0.36	47.86	5.87	0.28	66.89
6.07	0.04	21.94	5.58	0.36	47.75	6.01	0.28	67.53
6.21	0.04	21.81	5.70	0.36	47.67	6.14	0.28	67.61
6.35	0.05	21.64	5.84	0.36	47.58	6.27	0.28	68.14
6.48	0.05	21.69	5.96	0.36	47.44	6.41	0.28	68.86
6.62	0.05	21.56	6.09	0.37	47.36	6.57	0.28	69.22
6.76	0.05	21.50	6.23	0.37	47.39	6.70	0.29	69.22
6.89	0.05	21.47	6.35	0.37	47.36	6.83	0.29	69.36

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3916	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	21/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	5	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.60

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	530.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
05/04/2022	Limo argilloso con sabbia di colore marrone	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3916/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3916/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3916/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3916/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3916/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3916/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3916/G
Prova Triassiale TX	<input checked="" type="checkbox"/>	3916/H
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	5.1	5.4	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	5.5	5.5	
TD2	5.5		
TD3	5.2		
TX1	5.5	5.5	
TX2	5.5	5.5	
TX3	5.5		
basso		5.5	

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3916/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	06/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	5	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.60

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	51.90	47.79	52.00
Peso Lordo Secco (g)	46.87	43.59	47.04
Tara (g)	25.81	25.99	26.02
Umidità relativa W (%)	23.9%	23.9%	23.6%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
23.8%	0.16%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3916/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	06/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.60	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	140.58	80.68

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.80

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	65.18

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.99

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3916/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	06/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	06/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.60	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	30.0549

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.016	10.866	2.7659
2	20.003	10.888	2.7604
3	20.001	10.903	2.7566
4	20.003	10.909	2.7550
5	20.005	10.928	2.7503
6	20.005	10.942	2.7467
7	20.004	10.953	2.7441
8	20.002	10.961	2.7419
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7442

10.952

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



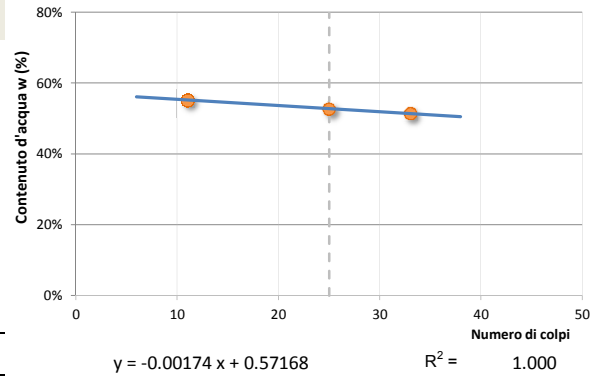
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3916/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	15/04/2022	04/05/2022

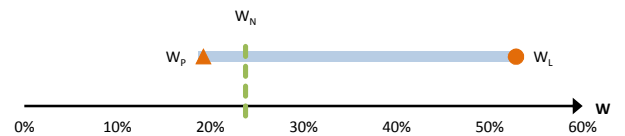
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	5	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.60

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	43	44	45
P _T - tara (g)	48.49	49.11	44.78
P _T + campione umido (g)	80.63	69.57	69.59
P _T + campione secco (g)	69.19	62.62	61.02
N° di colpi	11	33	25
Contenuto d'acqua W (%)	55.27%	51.44%	52.77%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	52.8%		

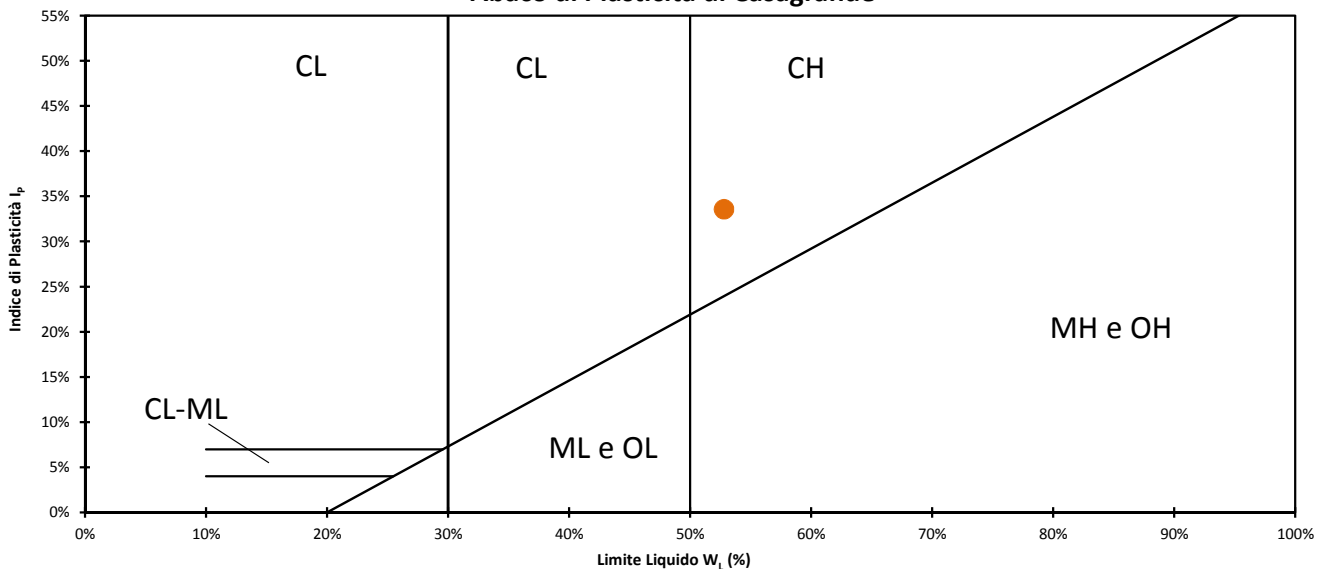


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	46	47
P _T - Peso contenitore (g)	46.38	44.97
P _T + campione umido (g)	71.76	72.65
P _T + campione secco (g)	67.67	68.17
Contenuto d'acqua W (%)	19.21%	19.31%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	19.3%	

Indice di Plasticità - I_p	33.6%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.865	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.135	
Indice di attività - I_A	0.753	Norm. Attivo
Potenziale rigonfiamento - S	8.475	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3916/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	15/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	5	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.60

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	43.48	43.47
P _T + campione umido (g)	81.82	70.13
P _T + campione secco (g)	67.72	60.31
Contenuto d'acqua W (%)	58.17%	58.31%
P0 - peso capsula (g)	15.77	15.82
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	49.95	49.92
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	37.38	37.35
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	45.81	45.83
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	9.367	9.422
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.41	20.36
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.043	10.938
P _s - Peso terreno secco (g)	21.610	21.530
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.824	14.550
INDICE DI RITIRO	1.957	1.968

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.69%

1.963

Francesco Di Leonardo



Rocco De



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3916/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	12/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

5

Campione

2

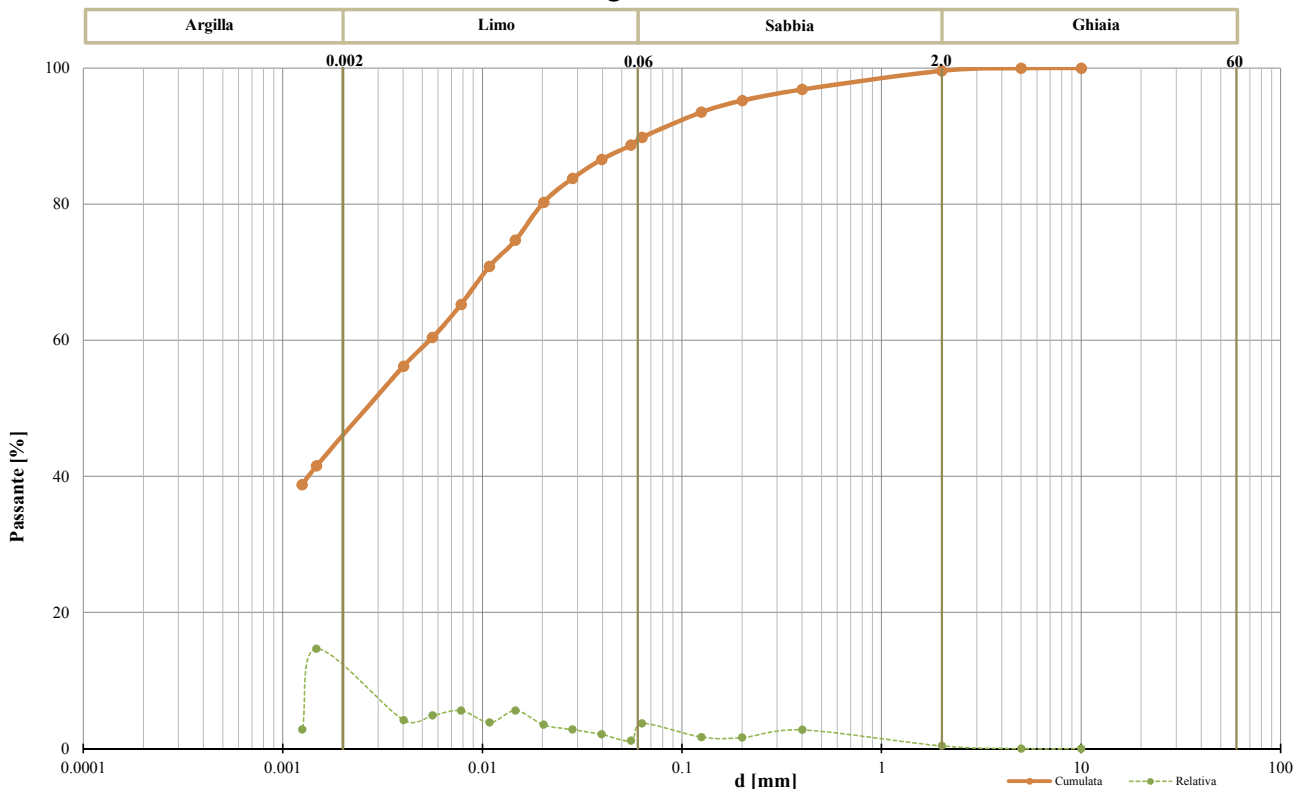
Profondità

10.00 ÷ 10.60

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0395	86.57 %	0.0015	41.54 %
5.0000	100.00 %	0.0282	83.78 %	0.0012	38.75 %
2.0000	99.60 %	0.0202	80.29 %	#N/D	#N/D
0.4000	96.85 %	0.0146	74.70 %	#N/D	#N/D
0.2000	95.22 %	0.0108	70.86 %	#N/D	#N/D
0.1250	93.53 %	0.0078	65.28 %	#N/D	#N/D
0.0630	89.82 %	0.0056	60.39 %	#N/D	#N/D
0.0554	88.66 %	0.0040	56.20 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Argilla sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	99.60 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	96.85 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	89.82 %	D_{50}	0.00294 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00546 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.06597 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
44.58 %	44.78 %	10.24 %	0.40 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3916/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	12/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

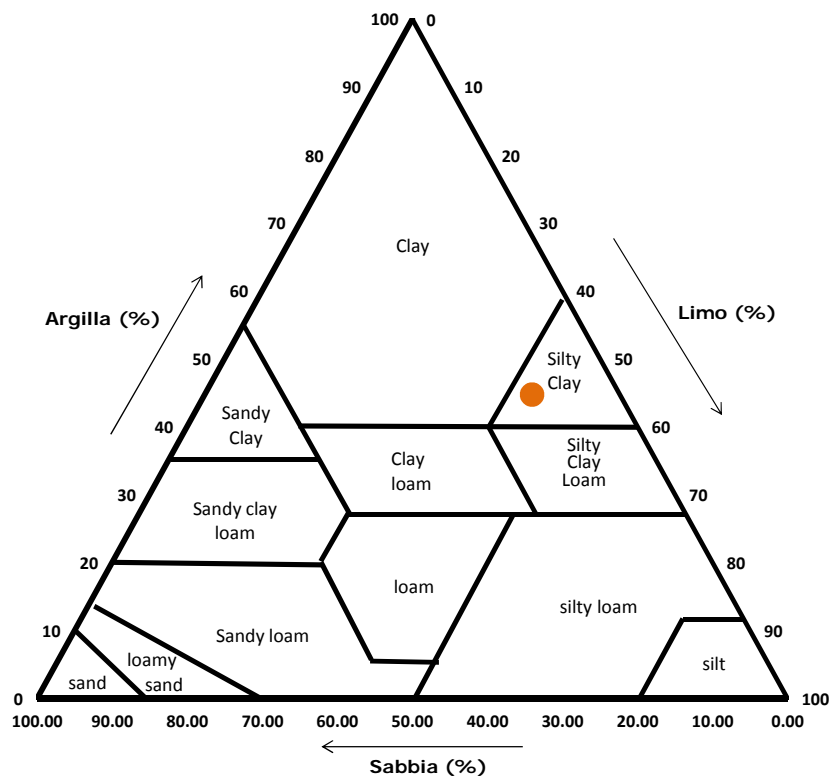
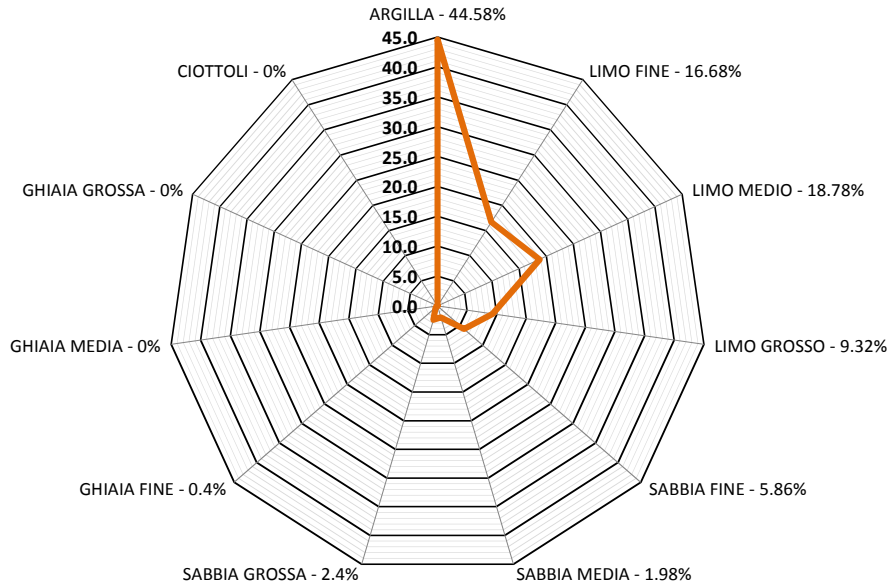
5

Campione

2

Profondità

10.00 ÷ 10.60



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
44.76 %	43.54 %	11.70 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

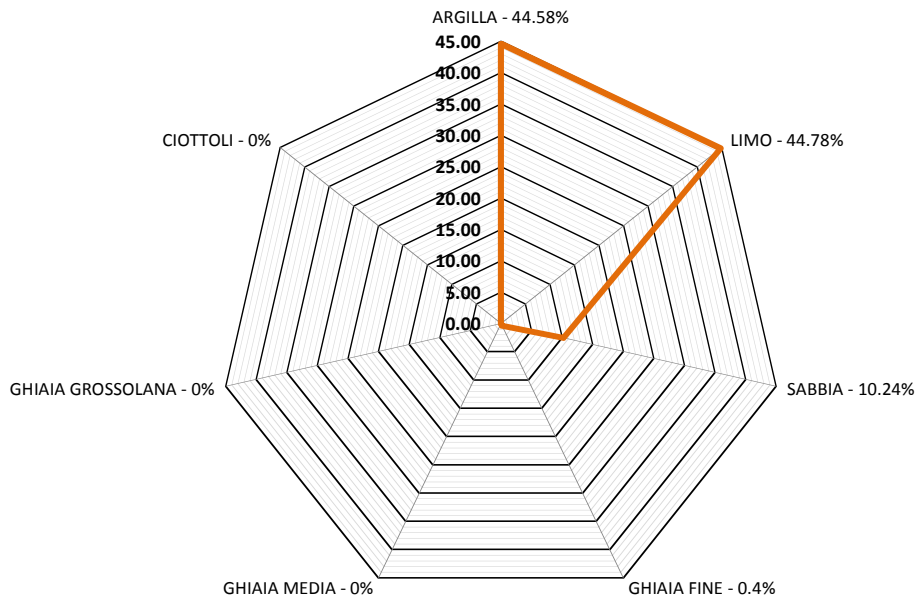
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3916/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	12/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.60	

Passante setaccio 2 mm	99.60 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	96.85 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	89.82 %	D_{50}	0.00294 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00546 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.06597 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
44.58 %	44.78 %	10.24 %	0.40 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
52.8%	19.26%	33.55%	11

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3916/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	19/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	21/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.60	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	145.55	145.12	145.78
Umidità (misura diretta) (%)	22.81%	22.43%	22.00%
Umidità (trimming) (%)	23.88%	23.86%	23.60%
Densità umida (kN/m ³)	19.83	19.77	19.86
Densità secca (kN/m ³)	16.15	16.15	16.28
Indice dei vuoti	0.699	0.699	0.686
Grado di saturazione (%)	89.5%	88.0%	88.1%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	12.0	12.0	12.0
Cedimento (mm)	0.145	0.282	0.501

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00992	0.00970	0.00965
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	61.0	80.4	145.9
Spostamento orizzontale (mm)	1.50	1.75	4.66
Deformazione verticale (mm)	0.031	0.126	0.711

c' (kPa)	φ' (°)
10.85	23.00

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

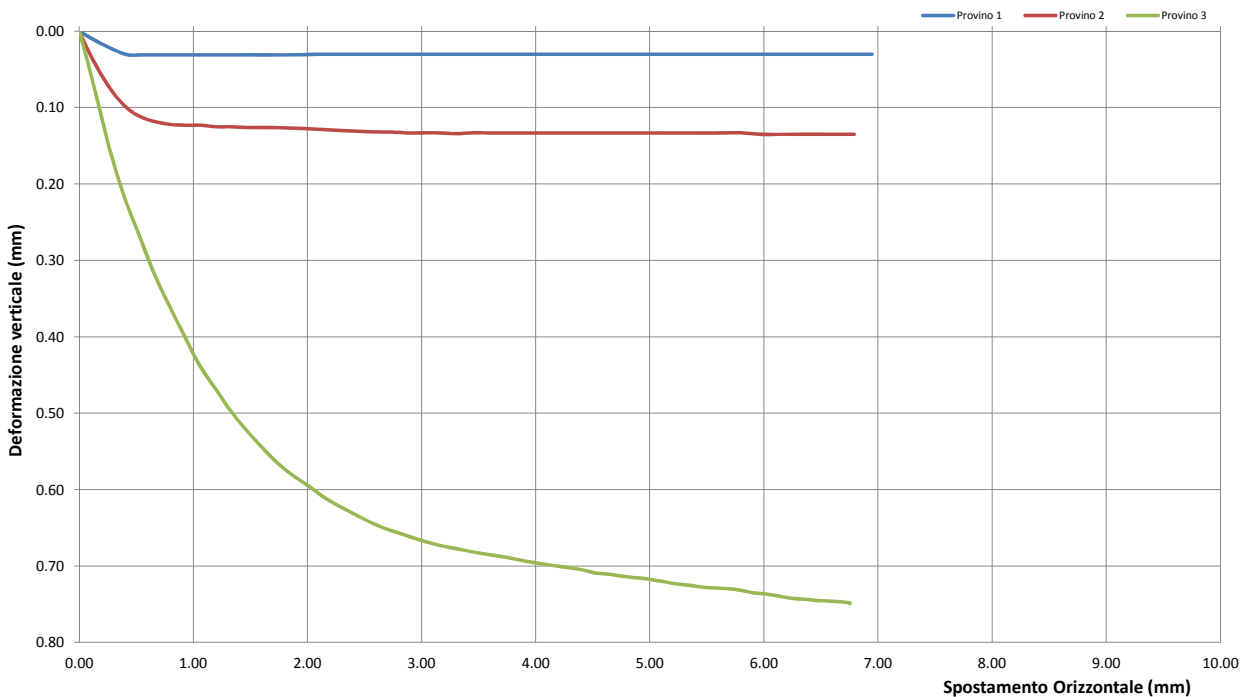
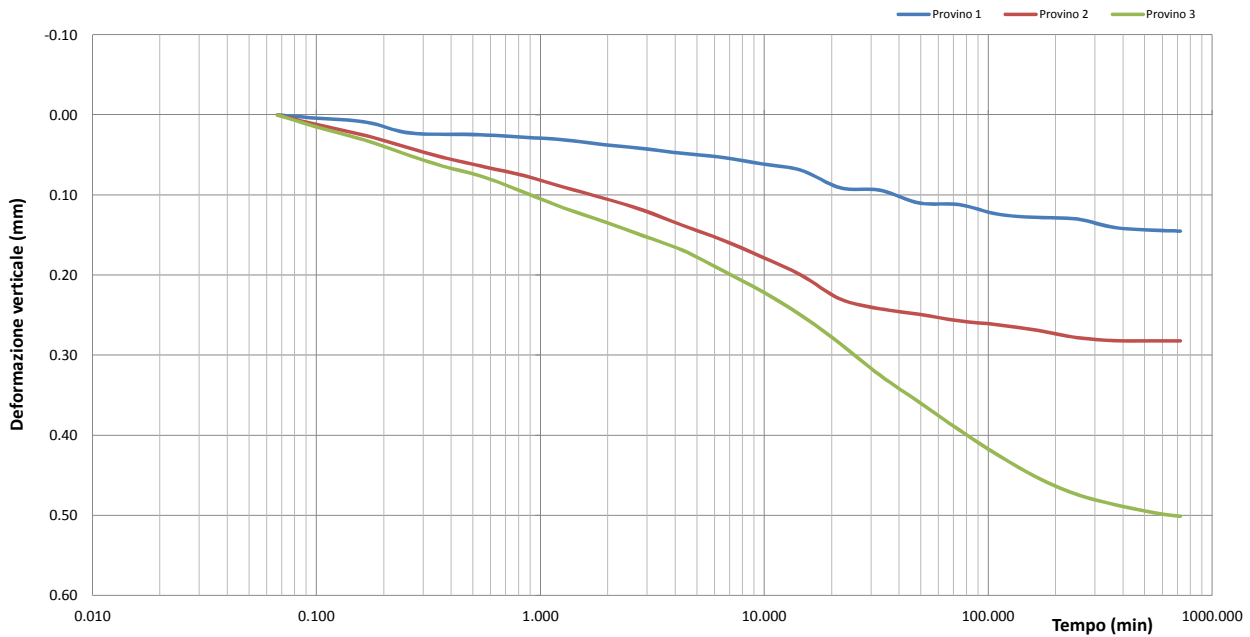


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3916/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	19/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	21/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.60	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

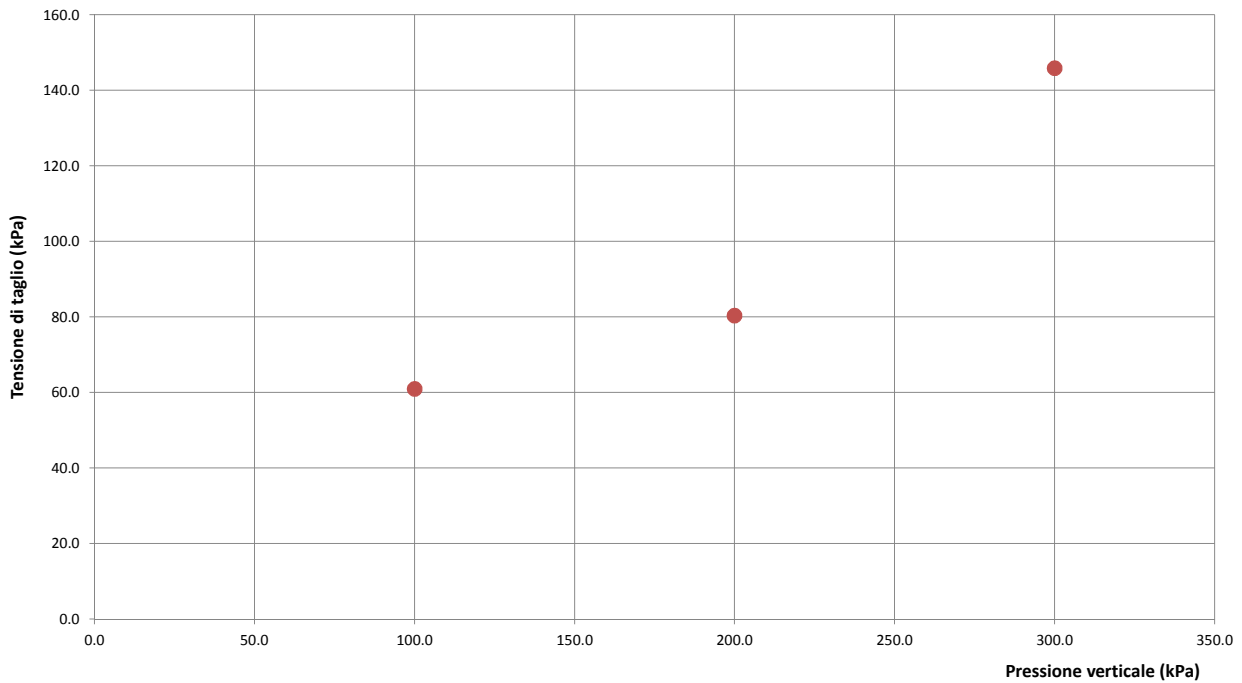
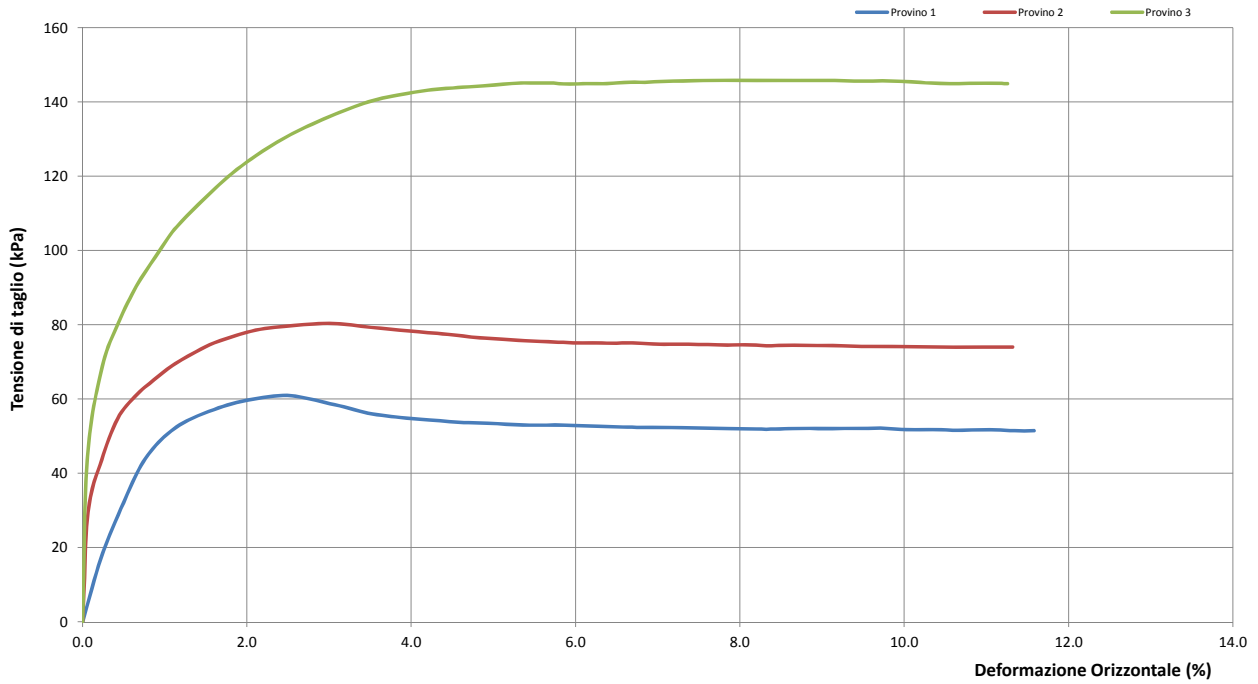
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3916/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	19/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	21/04/2022	04/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3916/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	19/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	21/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.38	0.000	0.07	0.54	0.000	0.07	0.73	0.000
0.10	0.38	0.004	0.10	0.55	0.012	0.10	0.75	0.015
0.17	0.39	0.009	0.17	0.56	0.026	0.17	0.77	0.032
0.25	0.40	0.022	0.25	0.58	0.040	0.25	0.78	0.049
0.37	0.40	0.024	0.37	0.59	0.053	0.37	0.80	0.064
0.57	0.40	0.025	0.57	0.60	0.065	0.57	0.81	0.078
0.85	0.41	0.028	0.85	0.61	0.076	0.85	0.83	0.097
1.27	0.41	0.031	1.27	0.63	0.090	1.27	0.85	0.116
1.92	0.42	0.037	1.92	0.64	0.104	1.92	0.87	0.133
2.88	0.42	0.042	2.88	0.66	0.119	2.88	0.89	0.151
2.88	0.42	0.042	2.88	0.66	0.119	2.88	0.89	0.151
4.32	0.43	0.048	4.32	0.68	0.138	4.32	0.90	0.169
6.48	0.43	0.053	6.48	0.69	0.156	6.48	0.93	0.194
9.72	0.44	0.061	9.72	0.71	0.177	9.72	0.95	0.220
14.58	0.45	0.069	14.58	0.74	0.200	14.58	0.98	0.250
21.88	0.47	0.091	21.88	0.77	0.230	21.88	1.02	0.286
32.83	0.47	0.094	32.83	0.78	0.242	32.83	1.06	0.325
49.25	0.49	0.110	49.25	0.79	0.249	49.25	1.09	0.359
73.88	0.49	0.112	73.88	0.79	0.257	73.88	1.13	0.393
110.83	0.50	0.124	110.83	0.80	0.262	110.83	1.16	0.425
166.25	0.51	0.128	166.25	0.81	0.269	166.25	1.19	0.453
249.38	0.51	0.130	249.38	0.82	0.278	249.38	1.21	0.474
374.08	0.52	0.141	374.08	0.82	0.282	374.08	1.22	0.487
561.13	0.52	0.144	561.13	0.82	0.282	561.13	1.23	0.497
720.00	0.52	0.145	720.00	0.82	0.282	720.00	1.24	0.501

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3916/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	19/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	21/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.14	0.012	17.5	0.04	0.014	29.9	0.03	0.018	44.0
0.43	0.031	42.1	0.26	0.072	54.7	0.27	0.154	80.8
0.55	0.031	48.3	0.39	0.096	60.9	0.39	0.216	90.4
0.69	0.031	52.6	0.52	0.111	65.2	0.53	0.269	98.2
0.82	0.031	55.1	0.66	0.118	69.1	0.66	0.317	105.0
0.96	0.031	57.2	0.80	0.122	72.2	0.79	0.359	110.3
1.09	0.031	58.8	0.93	0.123	74.6	0.93	0.400	115.3
1.23	0.031	59.9	1.07	0.123	76.5	1.06	0.438	119.7
1.36	0.031	60.7	1.20	0.125	78.0	1.20	0.469	123.8
1.50	0.031	61.0	1.33	0.125	79.0	1.33	0.498	127.2
1.63	0.031	60.3	1.48	0.126	79.6	1.47	0.523	130.3
1.77	0.031	59.1	1.61	0.126	80.1	1.61	0.546	132.9
1.91	0.031	57.9	1.75	0.126	80.4	1.75	0.566	135.2
2.05	0.030	56.5	1.89	0.127	80.3	1.88	0.582	137.3
2.19	0.030	55.6	2.04	0.128	79.6	2.02	0.596	139.2
2.32	0.030	55.0	2.18	0.129	79.1	2.15	0.611	140.8
2.47	0.030	54.6	2.31	0.130	78.6	2.30	0.623	141.8
2.61	0.030	54.2	2.45	0.131	78.1	2.44	0.634	142.7
2.75	0.030	53.7	2.59	0.132	77.7	2.57	0.644	143.4
2.89	0.030	53.6	2.74	0.132	77.2	2.70	0.652	143.8
3.03	0.030	53.4	2.87	0.133	76.6	2.85	0.659	144.2
3.17	0.030	53.1	3.01	0.133	76.2	2.99	0.666	144.5
3.31	0.030	53.0	3.16	0.133	75.9	3.13	0.672	145.0
3.45	0.030	53.0	3.30	0.134	75.6	3.27	0.676	145.1
3.59	0.030	52.9	3.44	0.133	75.4	3.40	0.680	145.2
3.73	0.030	52.7	3.58	0.133	75.2	3.55	0.684	144.9
3.88	0.030	52.6	3.72	0.133	75.2	3.69	0.687	145.0
4.01	0.030	52.4	3.86	0.133	75.0	3.83	0.691	145.0
4.15	0.030	52.4	4.00	0.133	75.2	3.97	0.695	145.3
4.29	0.030	52.4	4.15	0.133	74.9	4.11	0.698	145.3
4.43	0.030	52.3	4.29	0.133	74.8	4.25	0.701	145.6
4.57	0.030	52.2	4.42	0.133	74.8	4.38	0.704	145.7
4.71	0.030	52.0	4.57	0.133	74.7	4.52	0.709	145.8
4.85	0.030	52.0	4.71	0.133	74.6	4.66	0.711	145.9
4.99	0.030	51.9	4.85	0.133	74.6	4.80	0.714	145.8
5.13	0.030	52.0	4.99	0.133	74.4	4.94	0.716	145.8
5.27	0.030	52.1	5.13	0.133	74.5	5.07	0.719	145.8
5.41	0.030	52.0	5.27	0.133	74.5	5.22	0.723	145.8
5.54	0.030	52.1	5.41	0.133	74.5	5.35	0.725	145.8
5.69	0.030	52.1	5.55	0.133	74.4	5.49	0.728	145.8
5.83	0.030	52.2	5.69	0.133	74.2	5.63	0.729	145.7

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3916/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	19/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	21/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.97	0.03	51.85	5.82	0.13	74.16	5.77	0.73	145.69
6.11	0.03	51.79	5.96	0.14	74.22	5.91	0.74	145.69
6.24	0.03	51.79	6.10	0.14	74.04	6.05	0.74	145.45
6.39	0.03	51.61	6.24	0.14	73.98	6.19	0.74	145.10
6.52	0.03	51.73	6.38	0.14	74.04	6.33	0.74	144.98
6.67	0.03	51.73	6.51	0.14	74.04	6.47	0.75	145.04
6.81	0.03	51.49	6.65	0.14	74.04	6.61	0.75	145.10
6.95	0.03	51.49	6.79	0.14	74.04	6.75	0.75	144.98
						6.75	0.75	144.98

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3916/H	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data accettaz.	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.60	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	92.0	187.0	290.0
L - Altezza [mm]	76.07	76.27	76.21
D - Diametro [mm]	37.97	38	38.01
A - Sezione [mm ²]	1132.3	1134.1	1134.7
P - Massa provino [g]	175.55	176.62	176.74
w - Contenuto d'acqua [%]	23.88%	23.86%	23.60%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	26.92	26.92	26.92
γ - Densità umida [kN/m ³]	19.99	20.03	20.05
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	16.14	16.17	16.22
e - Indice dei vuoti	0.668	0.665	0.660
S _r - Grado di saturazione [%]	98.1%	98.5%	98.2%
Spessore membrana [mm]		0.2	
Modulo Elastico membrana [kN/m ²]		1400	

FASE DI SATURAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di cella finale saturazione [kPa]	420	350	423
Back Pressure finale saturazione [kPa]	329	260	331
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	395	328	398
Coefficiente B finale	0.91	0.87	0.82

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione [mm/min]	0.030	0.030	0.030
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Tensione deviatorica a rottura [kPa]	143.54	243.05	314.51
Deformazione assiale a rottura [%]	12.20	11.90	11.10
Δu a rottura (kPa)	15.00	65.00	95.80
Tensione principale massima totale [kPa]	235.5	430.0	604.5
Tensione principale minima totale [kPa]	92.0	187.0	290.0
Tensione principale massima efficace [kPa]	220.5	378.0	508.7
Tensione principale minima efficace [kPa]	77.0	135.0	194.2
Rapporto tensioni principali efficaci	2.86	2.80	2.62

TENSIONI EFFICACI			TENSIONI TOTALI				
c' [kPa]	14.1	φ' [°]	24.8	c [kPa]	28.8	φ [°]	19.6

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti del massimo sforzo deviatorico sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista o richiedente.


Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)




Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



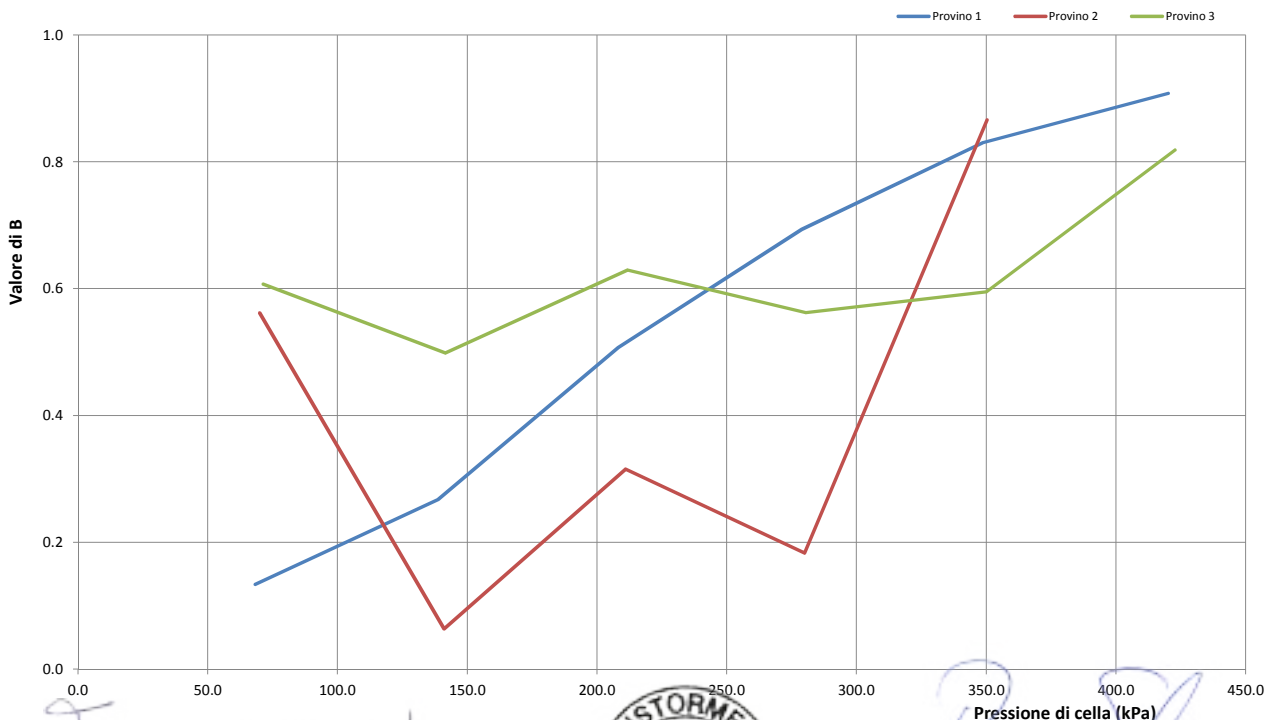
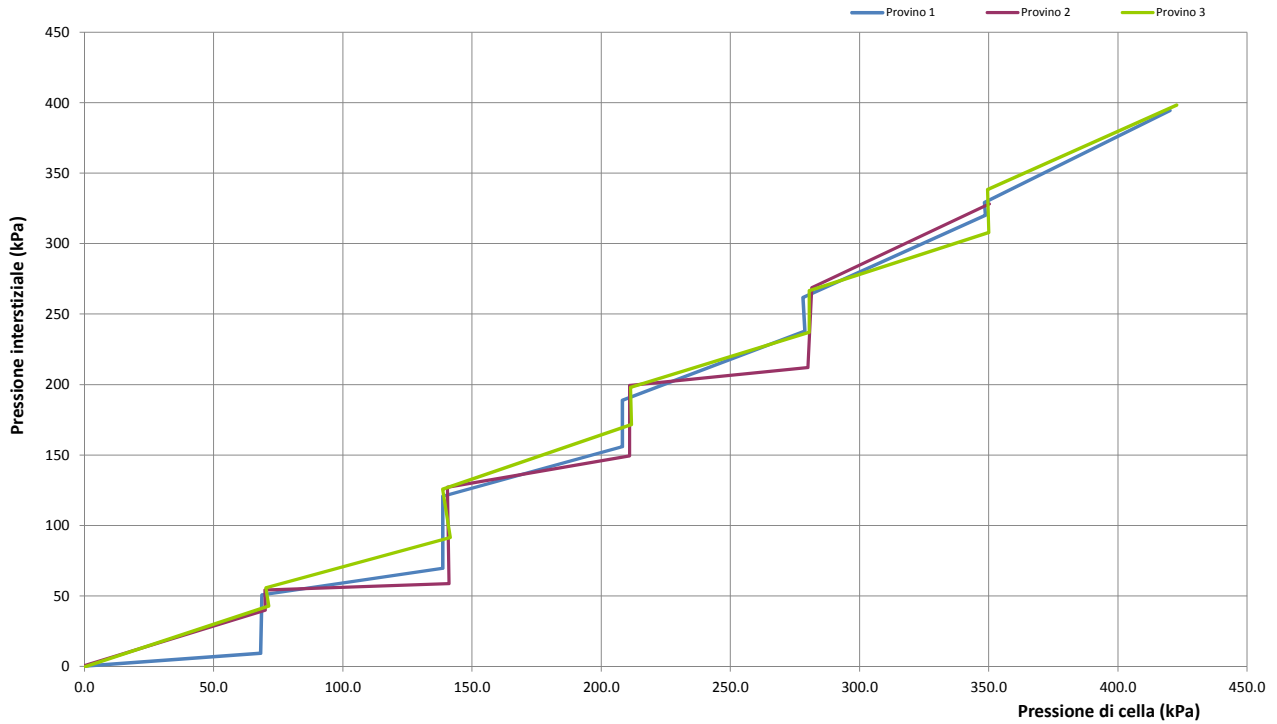
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3916/H	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.60	

FASE DI SATURAZIONE



Il Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3916/H	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.60	

FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)
6.25	0.50	0.580	6.25	1.20	1.387	6.25	1.40	1.619
9.00	0.60	0.697	9.00	1.40	1.619	9.00	1.70	1.966
12.25	0.70	0.813	12.25	1.60	1.850	12.25	1.90	2.197
16.00	0.70	0.813	16.00	1.80	2.081	16.00	2.10	2.428
20.25	0.80	0.929	20.25	2.00	2.312	20.25	2.40	2.775
25.00	0.90	1.045	25.00	2.10	2.428	25.00	2.50	2.891
28.37	1.00	1.161	30.25	2.30	2.659	30.25	2.70	3.122
			36.00	2.40	2.775	31.25	2.70	3.122
			42.25	2.60	3.006			
			49.00	2.70	3.121			
			56.25	2.80	3.237			
			64.00	2.90	3.353			
			72.25	3.00	3.468			
			81.00	3.00	3.468			
			90.25	3.10	3.584			
			100.00	3.20	3.699			
			110.25	3.20	3.699			
			121.00	3.30	3.815			
			132.25	3.30	3.815			
			134.40	3.30	3.815			

Francesco Di Lonardo
Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



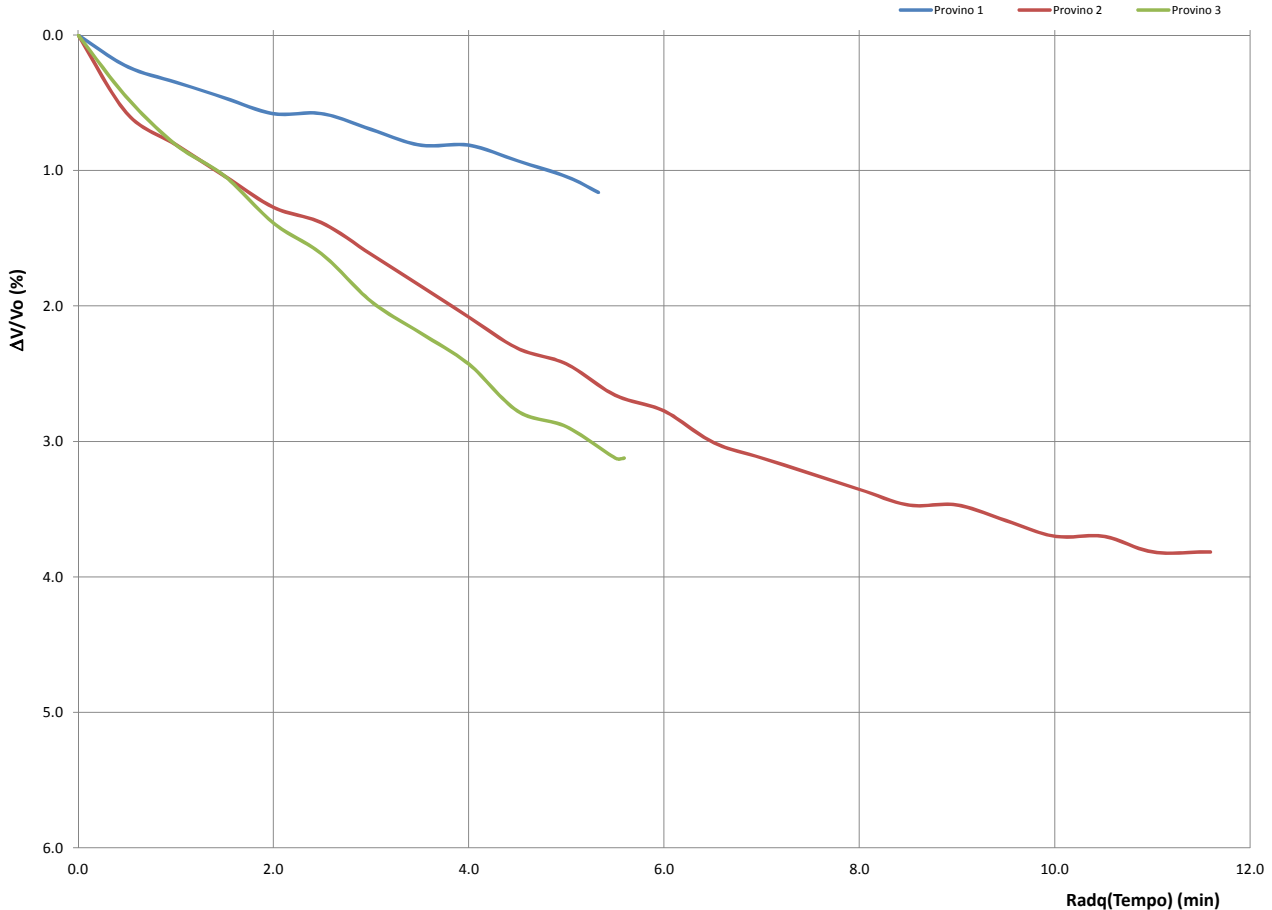
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3916/H	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	5	Campione	2	Profondità	10.00 ÷ 10.60	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini dopo consolidazione	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	76.06	76.25	76.20
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1119.33	1091.13	1099.43
Pc - Peso provino finale (g)	178.80	177.81	175.28
w - contenuto d'acqua finale (%)	27.23%	25.56%	23.30%
γ - Densità umida (kN/m ³)	20.60	20.97	20.52
γ _d - Densità secca (kN/m ³)	16.19	16.70	16.65
e - Indice dei vuoti	0.66	0.61	0.62
S _r - Grado di saturazione (%)	23.82	23.27	23.44
Tempo di fine consolidazione t ₁₀₀ (min)	5.29	8.41	10.24

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

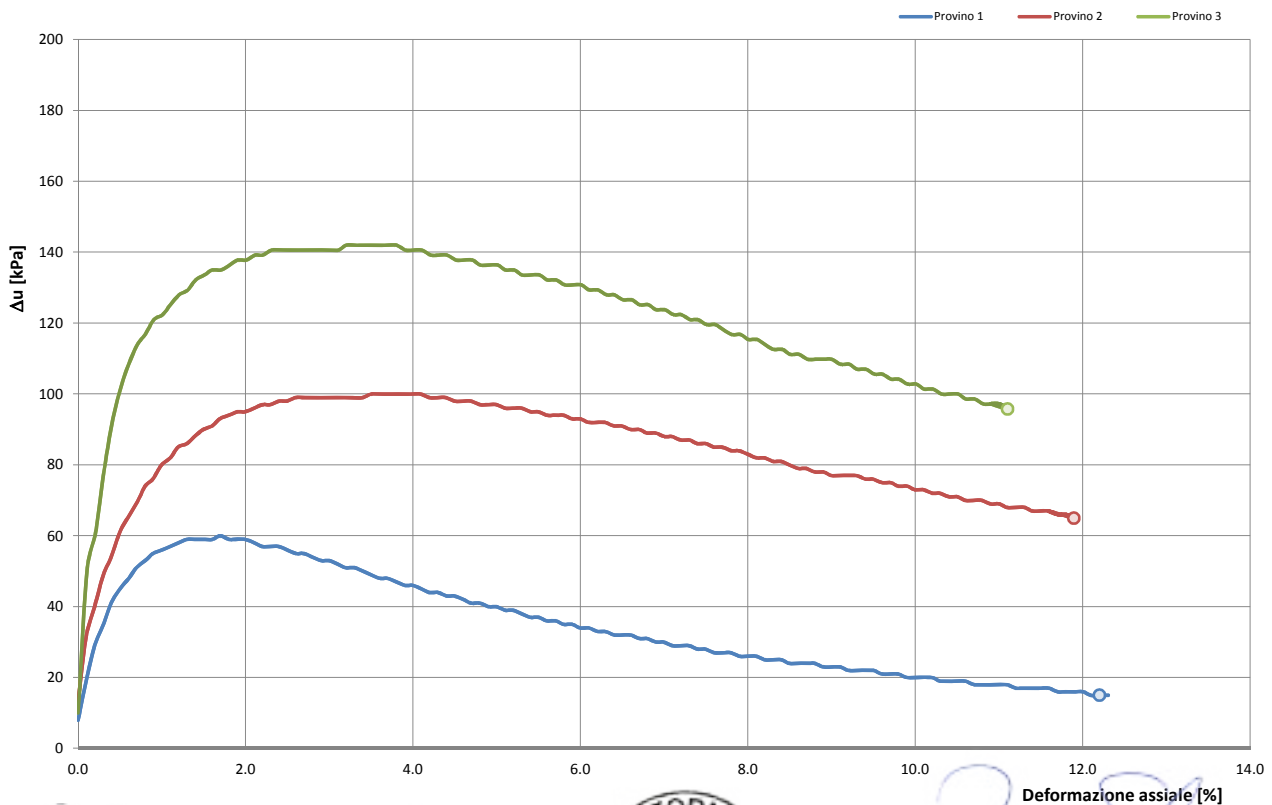
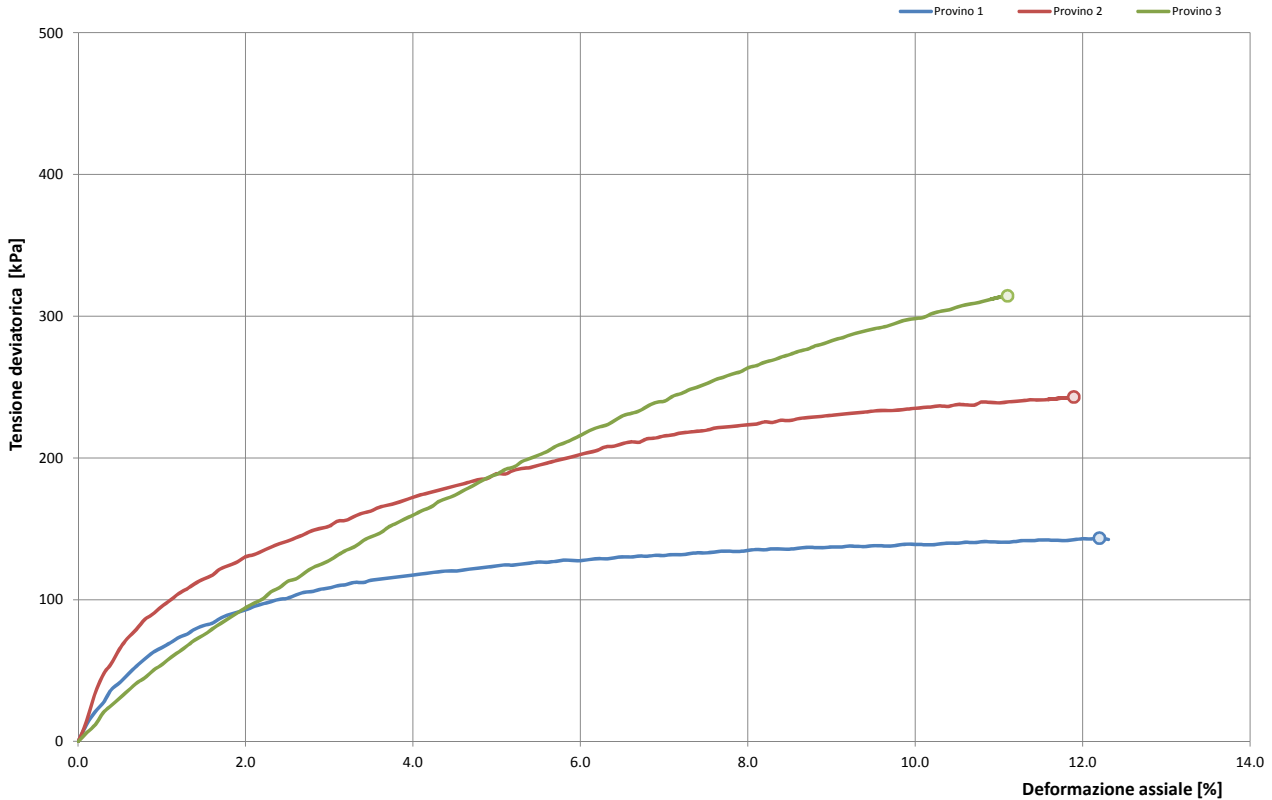


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3916/H	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - CURVE SFORZO DEVIATORICO-DEFORM. ASSIALE ; VARIAZIONE DI PRESSIONE INTERSTIZIALE-DEFORM. ASSIALE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

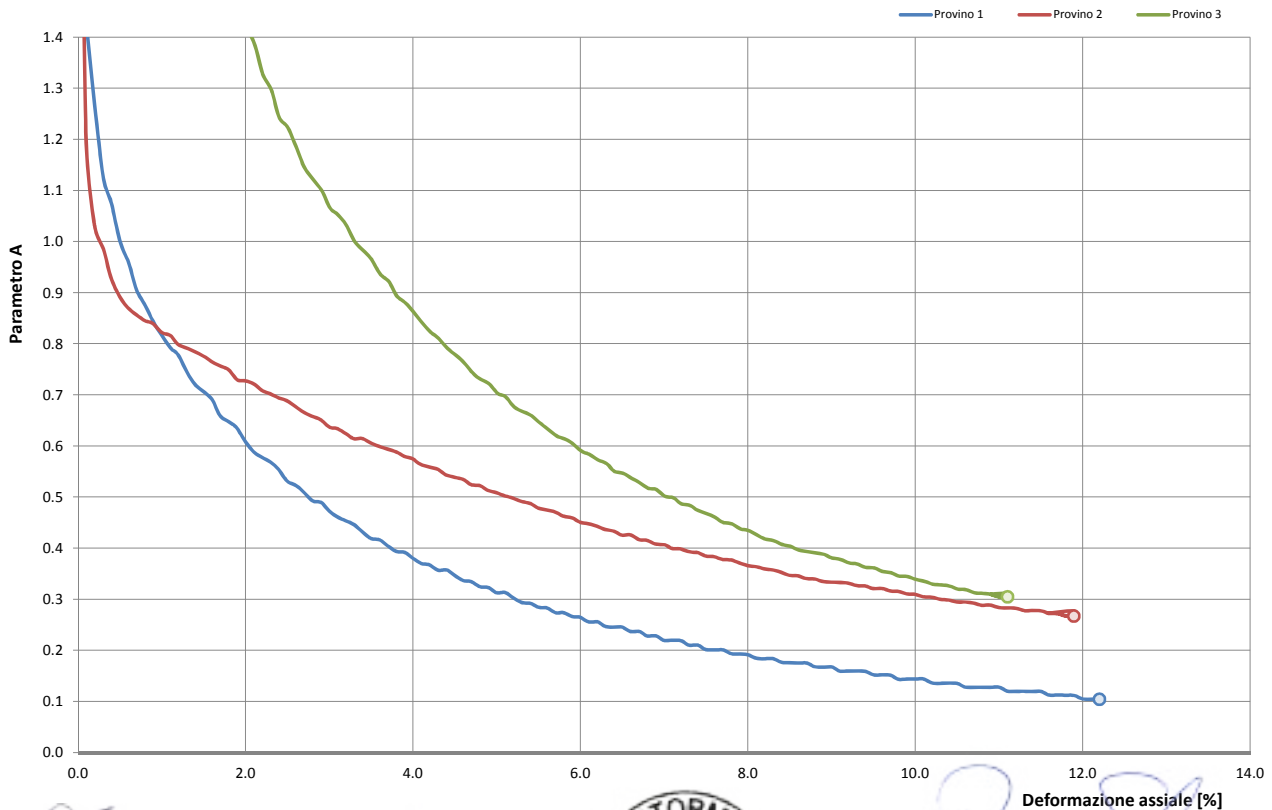
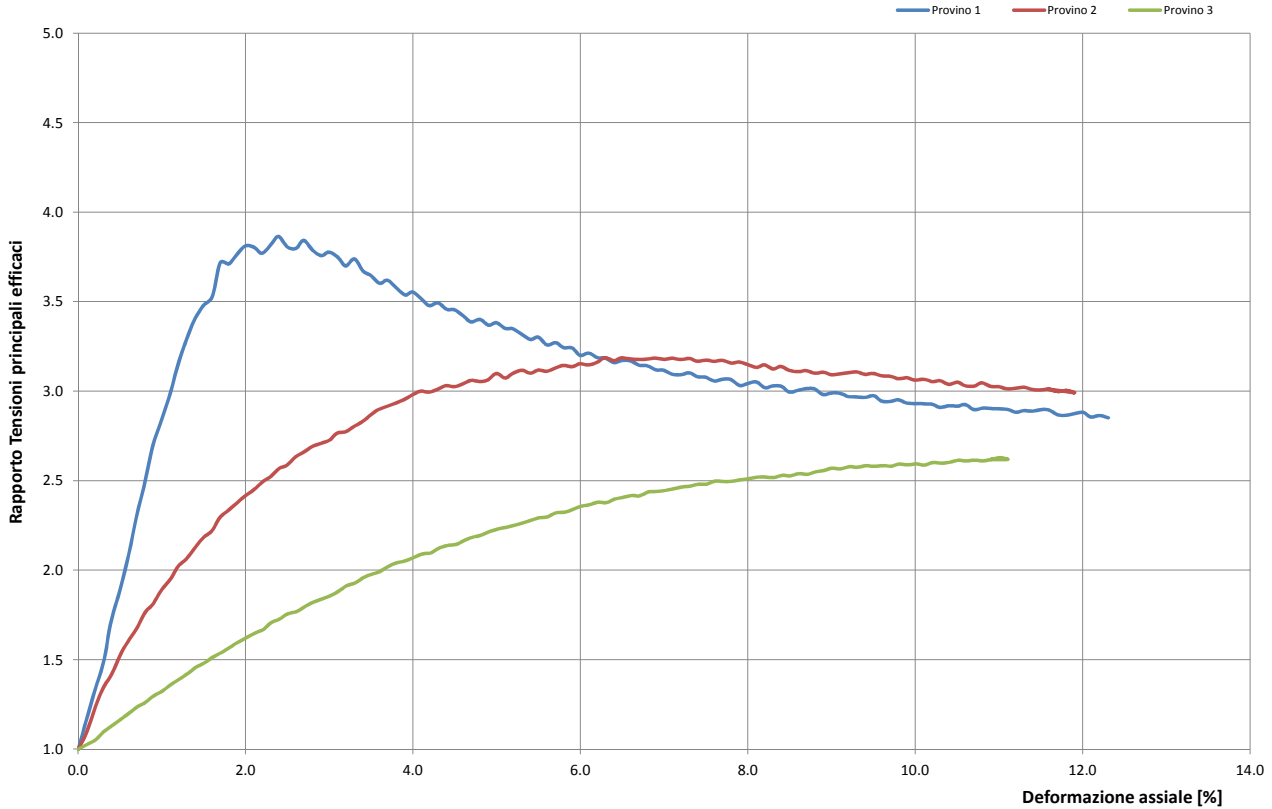


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3916/H	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - RAPPORTO TENSIONI PRINCIPALI EFFICACI-DEFORM. ASSIALE ; PARAMETRO A-DEFORM. ASSIALE



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

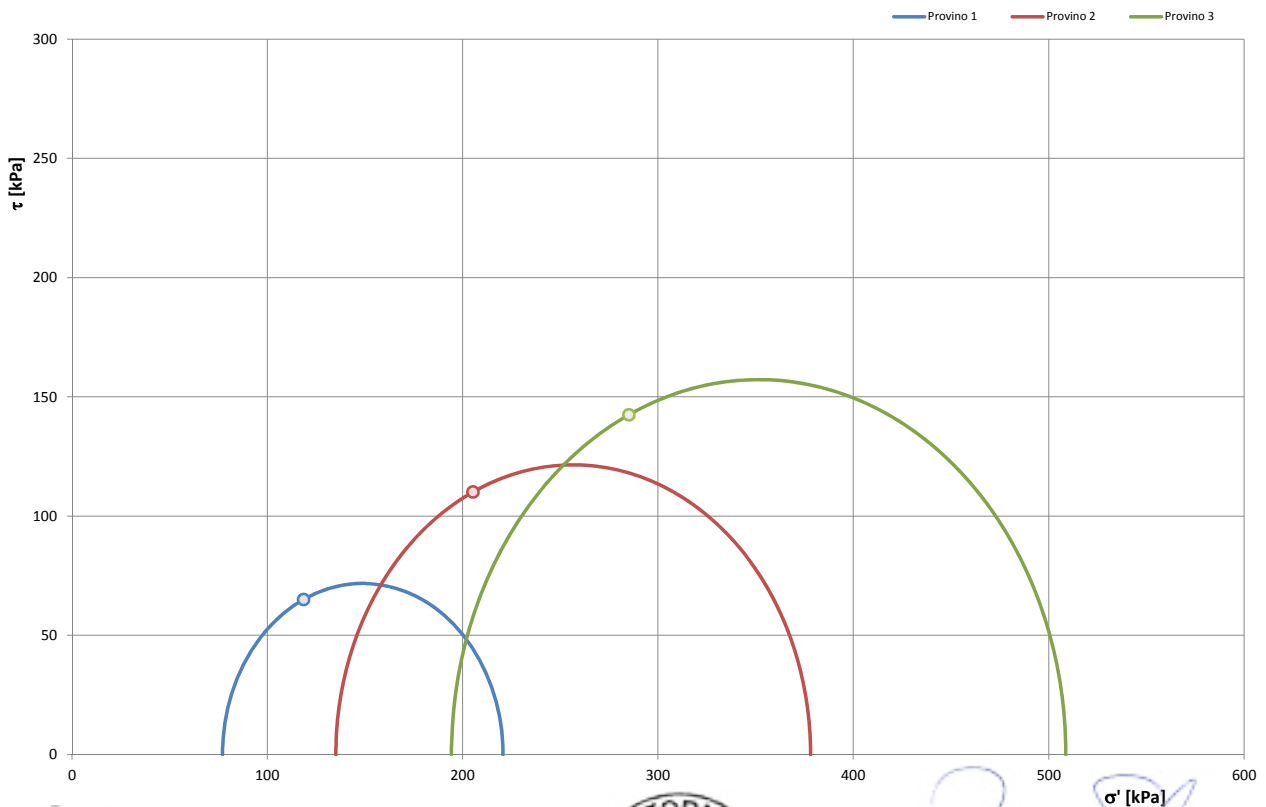
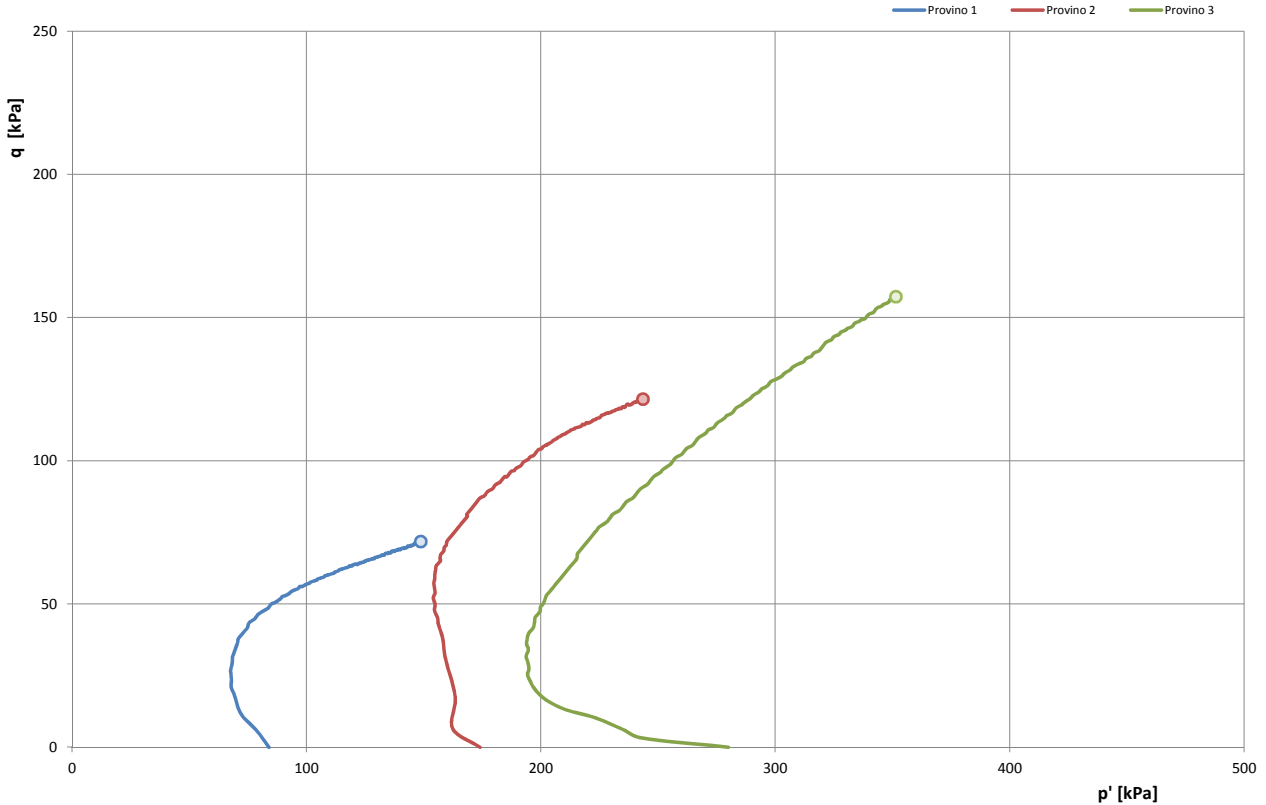


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3916/H	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI EFFICACI



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

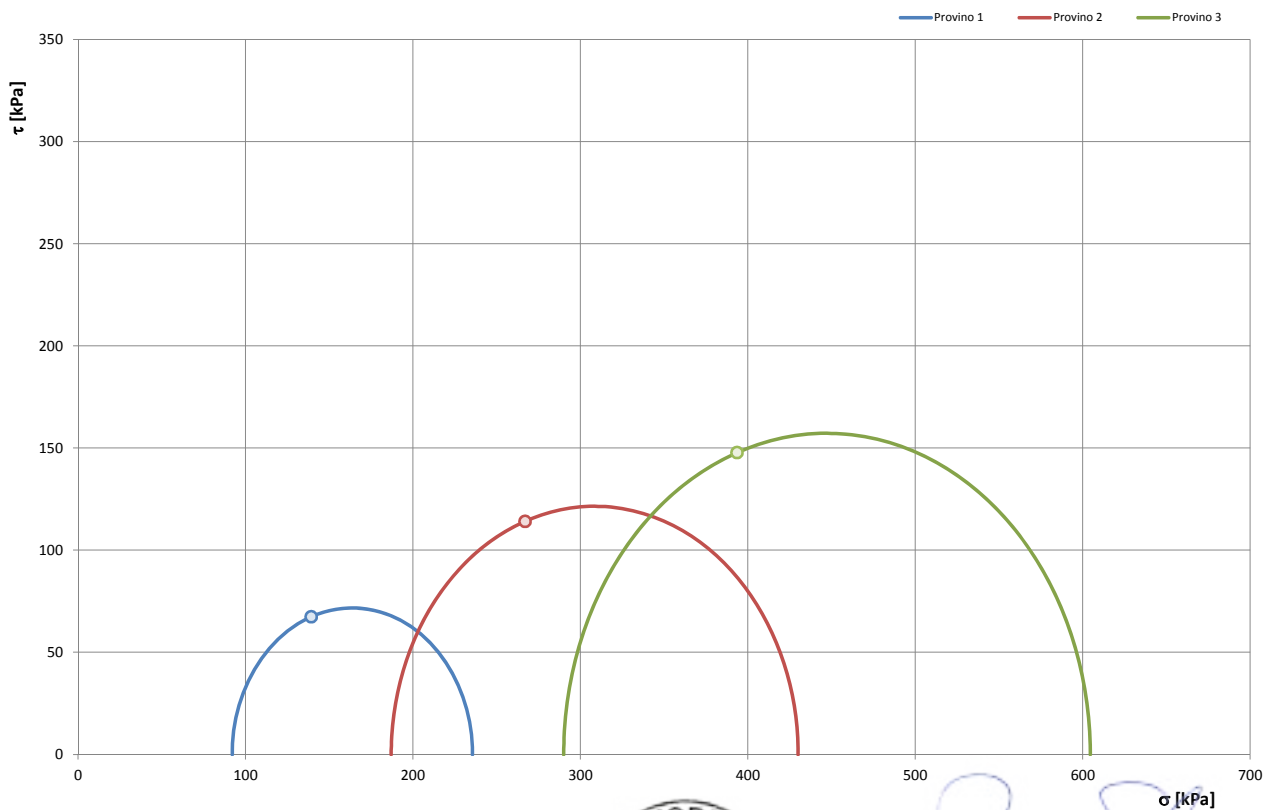
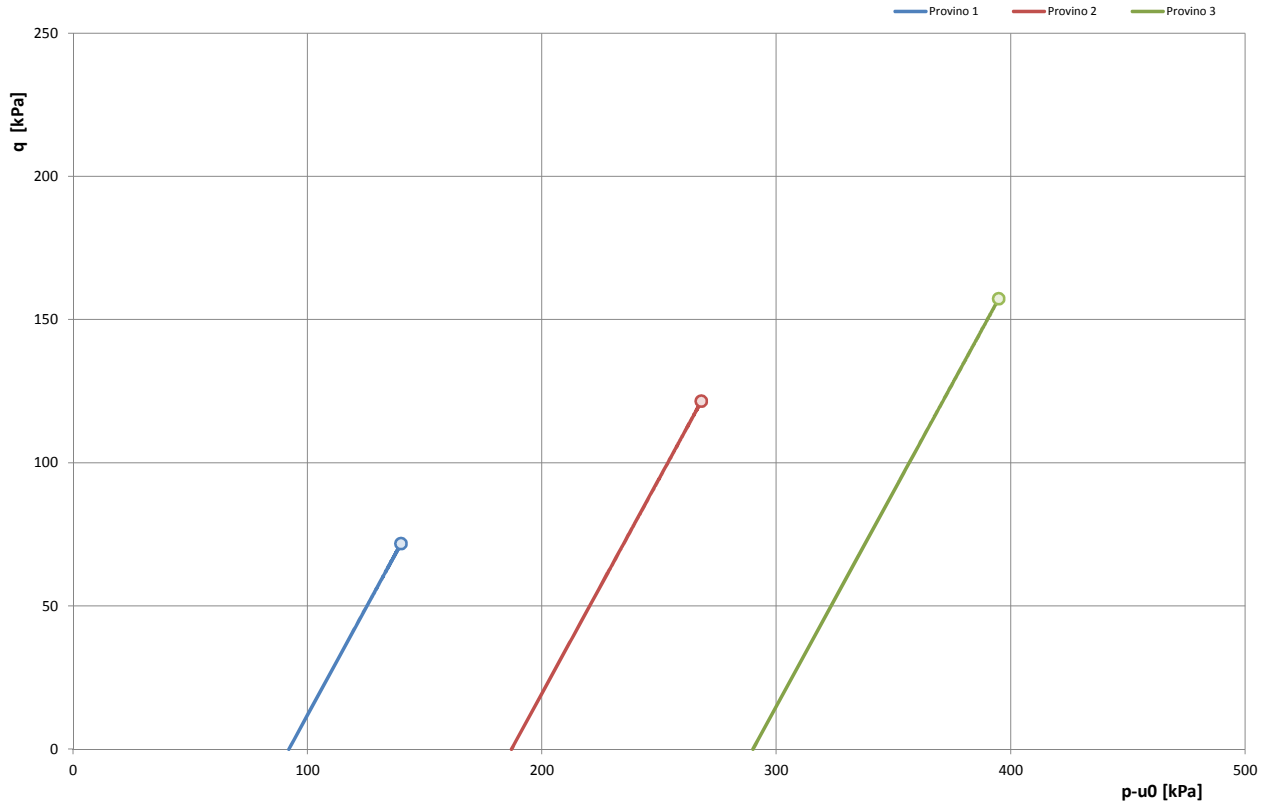


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3916/H	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI TOTALI



Francesco Di Loria
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3916/H	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - DATI NUMERICI ACQUISITI

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]
2.42	-6.00	308.00	4.04	5.00	313.00	3.56	21.00	310.00
2.65	25.00	335.00	4.27	57.00	349.00	3.72	34.52	361.00
2.88	48.00	348.00	4.49	85.00	365.00	3.87	49.72	392.00
3.10	65.00	355.00	4.72	104.00	376.00	4.02	61.12	408.40
3.33	77.00	358.00	4.95	120.00	385.00	4.17	71.00	416.80
3.56	87.00	359.00	5.18	132.00	390.00	4.33	81.64	422.40
3.79	96.00	359.00	5.41	143.00	394.00	4.48	91.52	428.00
4.02	103.00	358.00	5.64	152.00	396.00	4.63	101.40	432.20
4.24	109.00	357.00	5.87	161.00	398.00	4.78	109.76	435.00
4.47	115.00	355.00	6.10	169.00	399.00	4.94	118.88	436.40
4.70	119.00	353.00	6.33	176.00	399.00	5.09	127.24	437.80
4.93	124.00	351.00	6.55	184.00	399.00	5.24	134.08	439.20
5.16	127.00	348.00	6.78	192.00	400.00	5.39	143.20	440.60
5.39	130.00	346.00	7.01	198.00	400.00	5.55	150.80	440.60
5.61	133.00	344.00	7.24	205.00	399.00	5.70	159.92	440.60
5.84	135.00	343.00	7.47	211.00	398.00	5.85	166.00	440.60
6.07	138.00	341.00	7.70	217.00	397.00	6.00	174.36	442.00
6.30	141.00	339.00	7.93	222.00	396.00	6.16	182.72	442.00
6.53	143.00	337.00	8.16	228.00	395.00	6.31	188.80	442.00
6.76	145.00	336.00	8.38	234.00	394.00	6.46	197.16	442.00
6.98	146.00	334.00	8.61	240.00	393.00	6.61	204.00	440.60
7.21	148.00	333.00	8.84	247.00	392.00	6.77	210.84	439.20
7.44	150.00	332.00	9.07	252.00	390.00	6.92	218.44	439.20
7.67	152.00	330.00	9.30	256.00	389.00	7.07	225.28	437.80
7.90	153.00	329.00	9.53	261.00	387.00	7.22	232.88	436.40
8.12	155.00	328.00	9.76	264.00	386.00	7.38	239.72	436.40
8.35	157.00	327.00	9.99	268.00	384.00	7.53	245.80	435.00
8.58	159.00	326.00	10.22	271.00	382.00	7.68	253.40	433.60
8.81	160.00	325.00	10.44	275.00	381.00	7.83	259.48	432.20
9.04	162.00	324.00	10.67	278.00	379.00	7.99	267.08	430.80
9.27	163.00	323.00	10.90	281.00	377.00	8.14	273.92	430.80
9.49	164.00	322.00	11.13	284.00	377.00	8.29	280.76	429.40
9.72	165.00	321.00	11.36	287.00	375.00	8.44	286.84	428.00
9.95	167.00	320.00	11.59	289.00	374.00	8.60	293.68	426.60
10.18	167.00	320.00	11.82	292.00	372.00	8.75	300.52	425.20
10.41	169.00	319.00	12.05	295.00	371.00	8.90	305.08	423.80
10.64	171.00	318.00	12.27	298.00	370.00	9.05	311.92	422.40
10.86	171.00	318.00	12.50	299.00	368.00	9.20	318.00	421.00
11.09	173.00	317.00	12.73	302.00	367.00	9.36	324.84	419.60
11.32	174.00	316.00	12.96	304.00	366.00	9.51	330.16	416.80
11.55	176.00	316.00	12.88	303.00	367.00	9.66	336.24	415.40
11.78	176.00	315.00	13.11	306.00	365.00	9.81	341.56	414.00
						9.97	346.88	412.60
						10.12	352.20	411.20
						10.27	357.52	409.80
						10.42	362.84	409.80
						10.58	368.16	408.40

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3963	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	26/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	1	Profondità	8.00 ÷ 8.50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
16/05/2022	Ghiaia con sabbia, argilla e limo di colore marroncino	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3963/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3963/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3963/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3963/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3963/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3963/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input type="checkbox"/>	---
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	1.1	0.5	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	2	1.1	
	2	1.1	
	2	1.1	
	2	1.1	
	3	1.5	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3963/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	6	Campione	1	Profondità	8.00 ÷ 8.50

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	61.42	57.12	60.22
Peso Lordo Secco (g)	55.79	51.42	54.94
Tara (g)	25.91	25.70	25.97
Umidità relativa W (%)	18.8%	22.2%	18.2%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
19.7%	2.12%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3963/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	6	Campione	1	Profondità	8.00 ÷ 8.50

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	142.88	82.98

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

20.36

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	69.33

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

17.01

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3963/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	1	Profondità	8.00 ÷ 8.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	40.2409

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.969	14.855	2.7090
2	19.980	14.863	2.7074
3	19.992	14.881	2.7042
4	19.997	14.892	2.7022
5	19.999	14.894	2.7018
6	20.000	14.898	2.7012
7	19.999	14.908	2.6993
8	19.997	14.909	2.6991
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.6998

14.905

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



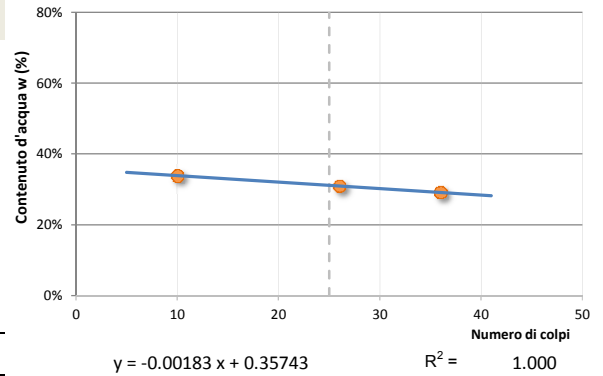
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3963/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	25/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	26/05/2022	26/05/2022

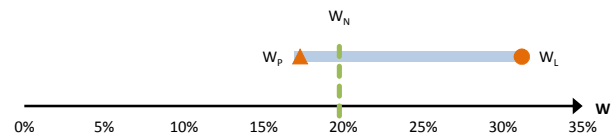
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	6	Campione	1	Profondità	8.00 ÷ 8.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	21	22	23
P _T - tara (g)	25.94	26.05	25.92
P _T + campione umido (g)	54.57	49.62	52.25
P _T + campione secco (g)	47.32	44.3	46.02
N° di colpi	10	36	26
Contenuto d'acqua W (%)	33.91%	29.15%	31.00%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	31.2%		

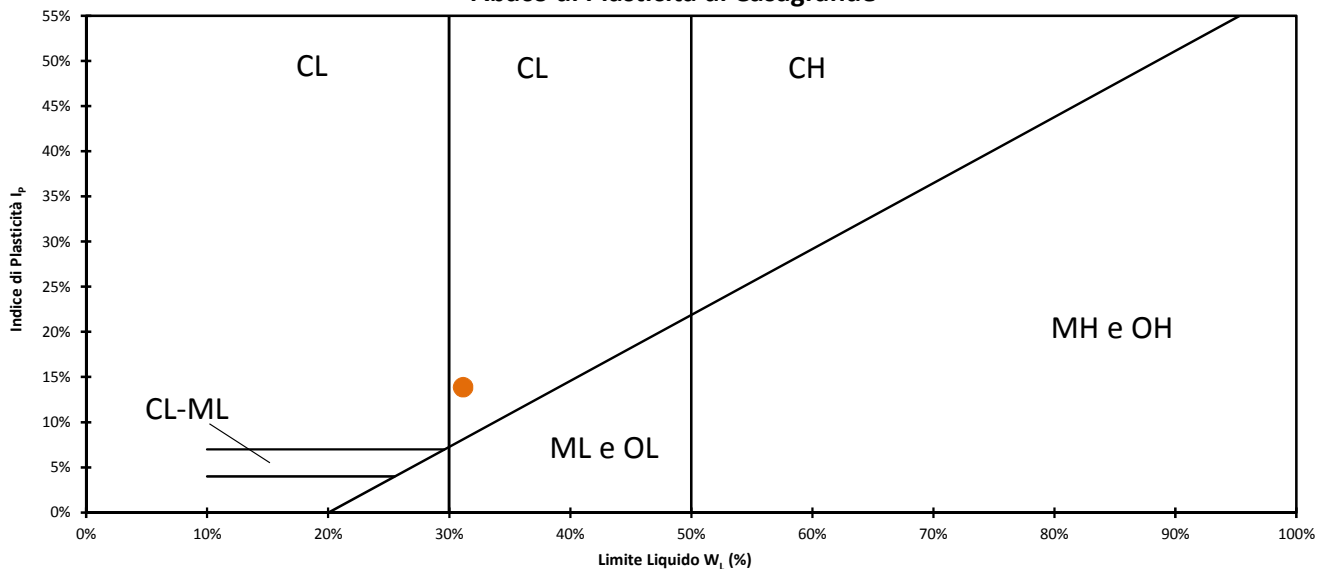


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	3	14
P _T - Peso contenitore (g)	24.7	24.55
P _T + campione umido (g)	68.59	70.12
P _T + campione secco (g)	62.13	63.39
Contenuto d'acqua W (%)	17.26%	17.33%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	17.3%	

Indice di Plasticità - I_p	13.9%	poco plastico
Indice di consistenza - I_c	0.823	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.177	
Indice di attività - I_A	0.550	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	0.557	basso (0-1.5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3963/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	25/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	26/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	1	Profondità	8.00 ÷ 8.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	26.02	26.03
P _T + campione umido (g)	52.43	47.79
P _T + campione secco (g)	45.24	41.9
Contenuto d'acqua W (%)	37.41%	37.11%
P0 - peso capsula (g)	16.12	16.19
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	52.64	52.71
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	42.7	42.83
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	48.02	48.06
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	5.911	5.811
V _o - Volume fustella (cm ³)	19.8	19.9
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	13.889	14.089
P _s - Peso terreno secco (g)	26.580	26.640
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.170	15.301
INDICE DI RITIRO	1.914	1.891

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.24%

1.902

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3963/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	23/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

6

Campione

1

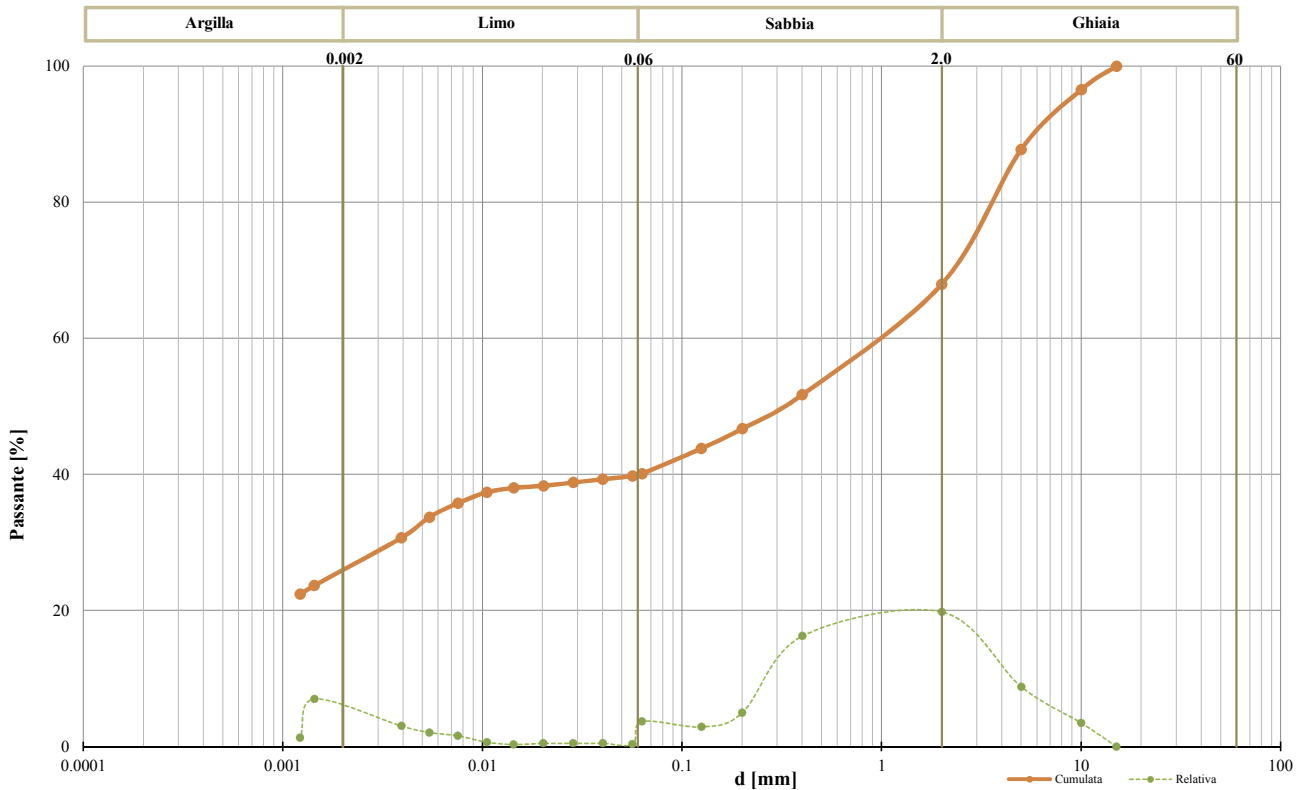
Profondità

8.00 ÷ 8.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
15.0000	100.00 %	0.0564	39.75 %	0.0039	30.67 %
10.0000	96.54 %	0.0400	39.27 %	0.0014	23.66 %
5.0000	87.74 %	0.0284	38.80 %	0.0012	22.38 %
2.0000	67.95 %	0.0202	38.32 %	#N/D	#N/D
0.4000	51.69 %	0.0143	38.00 %	#N/D	#N/D
0.2000	46.70 %	0.0105	37.36 %	#N/D	#N/D
0.1250	43.80 %	0.0075	35.77 %	#N/D	#N/D
0.0630	40.10 %	0.0054	33.70 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Ghiaia con Sabbia e Argilla limosa

Passante setaccio 2 mm	67.95 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	51.69 %	D_{30}	0.00368 mm
Passante setaccio 0,063 mm	40.10 %	D_{50}	0.33236 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	1.21804 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	6.28413 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
25.25 %	14.69 %	28.01 %	32.05 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3963/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	23/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pescina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

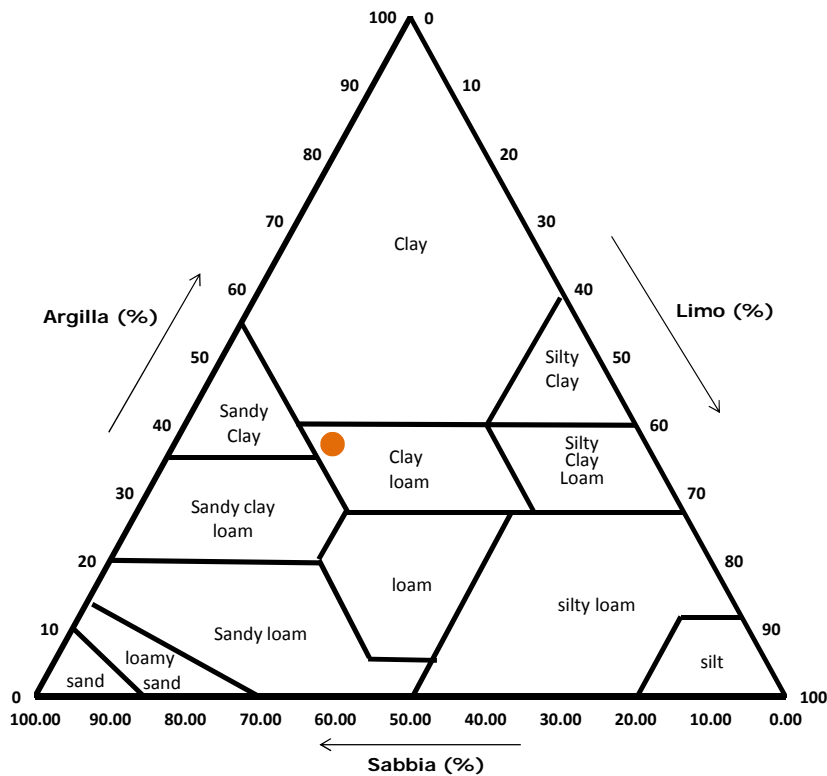
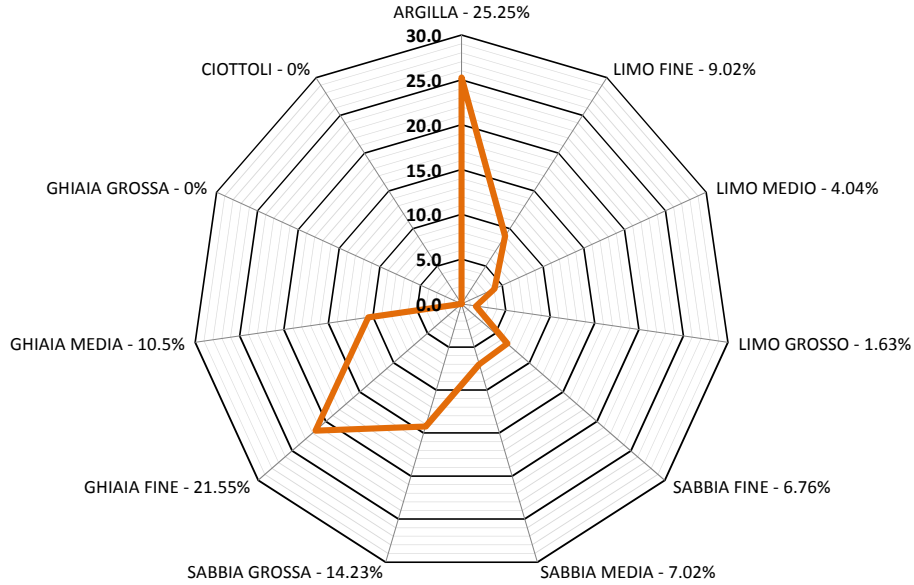
6

Campione

1

Profondità

8.00 ÷ 8.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
37.16 %	21.06 %	41.78 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

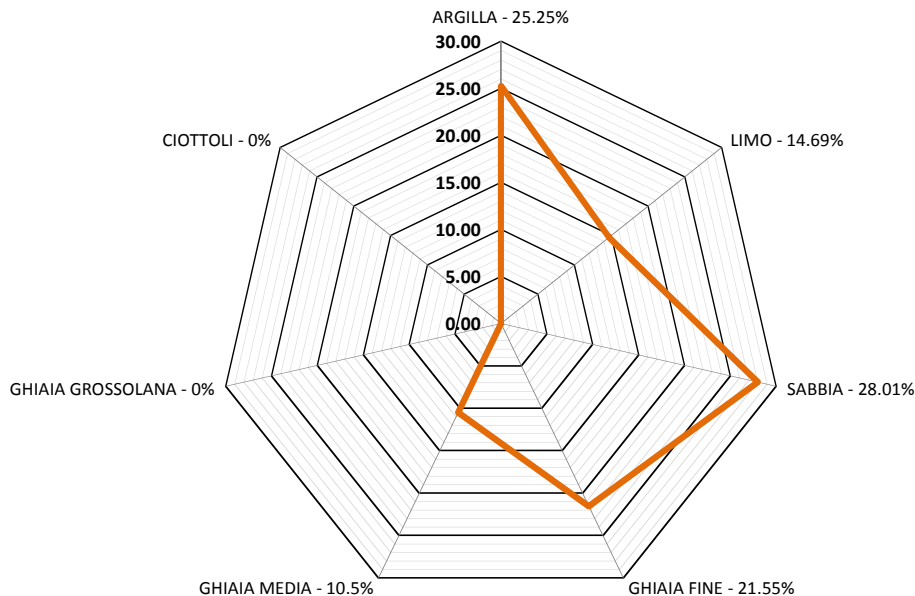
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3963/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	23/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	1	Profondità	8.00 ÷ 8.50	

Passante setaccio 2 mm	67.95 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	51.69 %	D_{30}	0.00368 mm
Passante setaccio 0,063 mm	40.10 %	D_{50}	0.33236 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	1.21804 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	6.28413 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
25.25 %	14.69 %	28.01 %	32.05 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
31.2%	17.29%	13.88%	8

Classificazione UNI 11531-1 **A6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3964	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001				
Sondaggio	6	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
09/05/2022	Argilla limosa di colore marroncino	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3964/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3964/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3964/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3964/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3964/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3964/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input checked="" type="checkbox"/>	3964/G
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3964/H
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto		1.3	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
ED	3.5	1.3	
TD1	3.5	1.3	
TD2	3.5	1.3	
TD3	3.5	1.3	
	2.8	1	
	2.4	0.9	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3964/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	6	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	49.61	46.89	49.62
Peso Lordo Secco (g)	44.27	42.35	44.63
Tara (g)	24.56	25.81	26.14
Umidità relativa W (%)	27.1%	27.4%	27.0%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
27.2%	0.24%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3964/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
58.63	39.77	137.34	78.71

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.41

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	61.9

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.27

Note:

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3964/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	33.0916

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.007	11.987	2.7607
2	20.002	12.042	2.7481
3	20.043	12.050	2.7462
4	20.029	12.084	2.7384
5	20.016	12.114	2.7317
6	20.015	12.137	2.7265
7	20.009	12.148	2.7241
8	19.993	12.158	2.7218
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7241

12.148

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



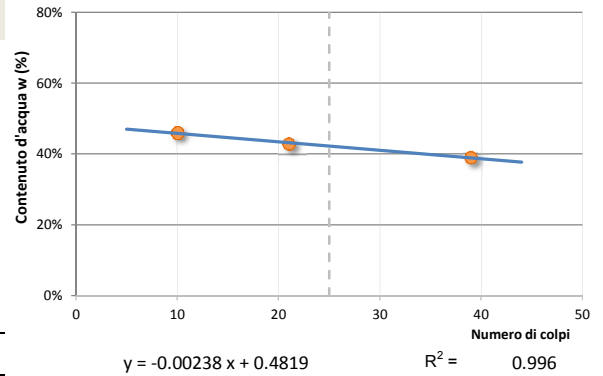
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3964/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

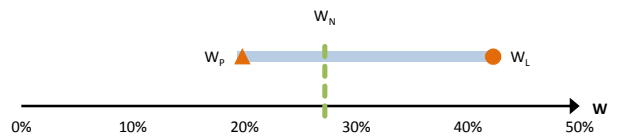
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	6	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	53	55	57
P _T - tara (g)	43.1	43.48	39.31
P _T + campione umido (g)	74.32	68.39	63.54
P _T + campione secco (g)	64.94	61.4	55.91
N° di colpi	21	39	10
Contenuto d'acqua W (%)	42.95%	39.01%	45.96%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	42.2%		

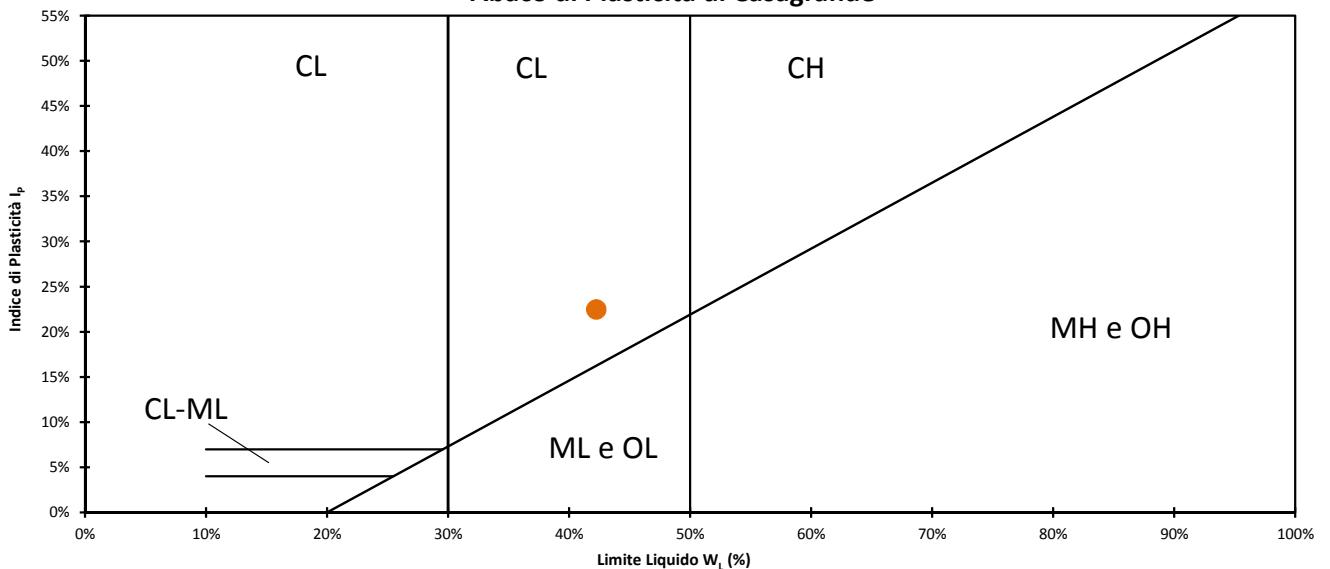


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	37	38
P _T - Peso contenitore (g)	26.09	47.54
P _T + campione umido (g)	47.89	85.23
P _T + campione secco (g)	44.28	79.02
Contenuto d'acqua W (%)	19.85%	19.73%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	19.8%	

Indice di Plasticità - I_p	22.5%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.671	plastica
Indice di liquidità - I_L	0.329	
Indice di attività - I_A	0.393	inattivo
Potenziale rigonfiam. Seed - S	4.082	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3964/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	46.36	48.12
P _T + campione umido (g)	68.16	75.99
P _T + campione secco (g)	60.87	66.66
Contenuto d'acqua W (%)	50.24%	50.32%
P0 - peso capsula (g)	21.66	21.75
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	56.72	56.78
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	45	45.06
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	52.61	52.68
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	8.456	8.467
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.33
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.824	11.863
P _s - Peso terreno secco (g)	23.340	23.310
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.013	14.002
INDICE DI RITIRO	1.974	1.965

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.01%

1.969

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3964/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

6

Campione

2

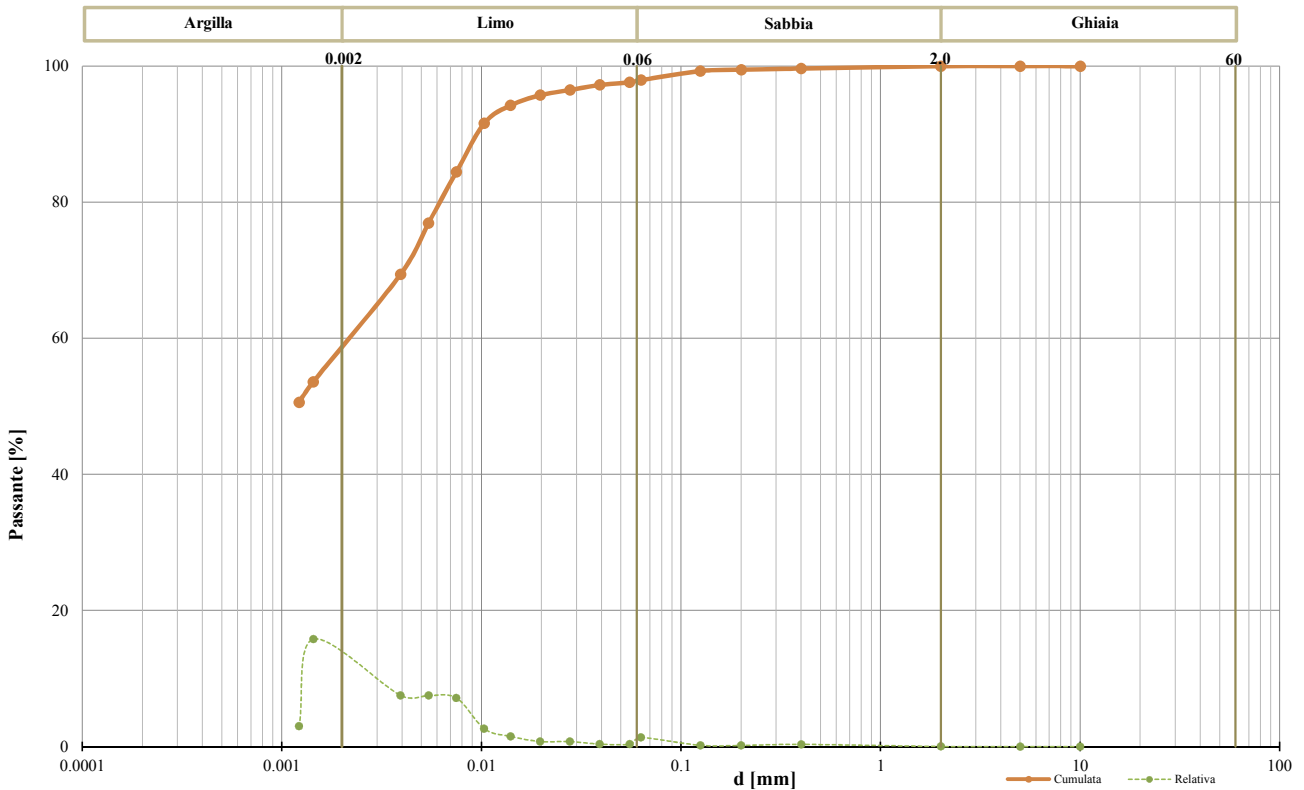
Profondità

12.50 ÷ 13.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0391	97.23 %	0.0014	53.60 %
5.0000	100.00 %	0.0277	96.47 %	0.0012	50.59 %
2.0000	99.97 %	0.0197	95.72 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.64 %	0.0140	94.22 %	#N/D	#N/D
0.2000	99.47 %	0.0103	91.58 %	#N/D	#N/D
0.1250	99.28 %	0.0075	84.44 %	#N/D	#N/D
0.0630	97.94 %	0.0054	76.92 %	#N/D	#N/D
0.0552	97.60 %	0.0039	69.39 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	99.97 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.64 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	97.94 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00245 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.00968 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
57.18 %	40.63 %	2.16 %	0.03 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3964/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pescina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

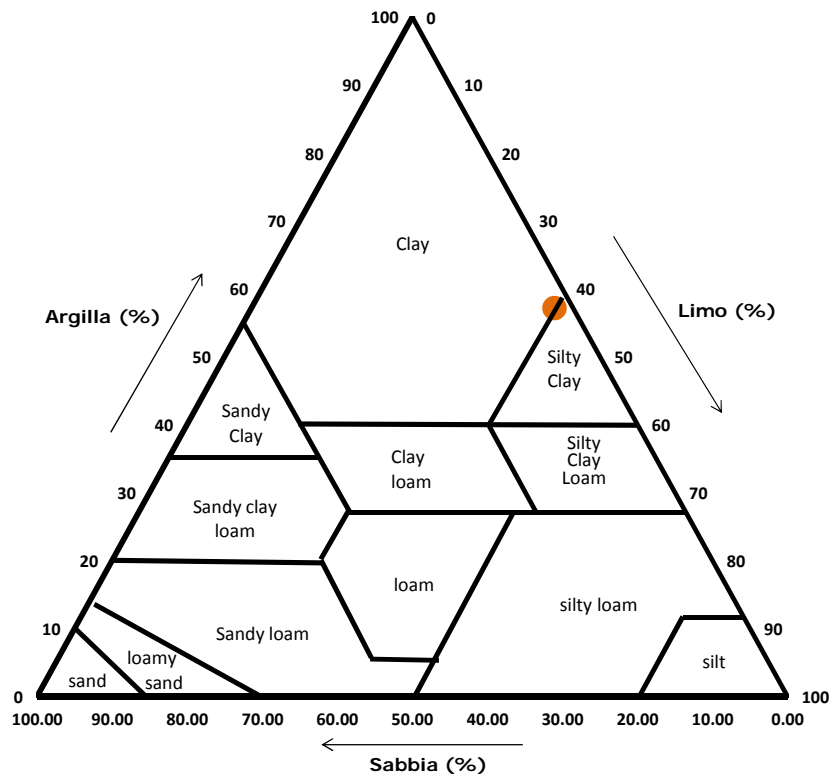
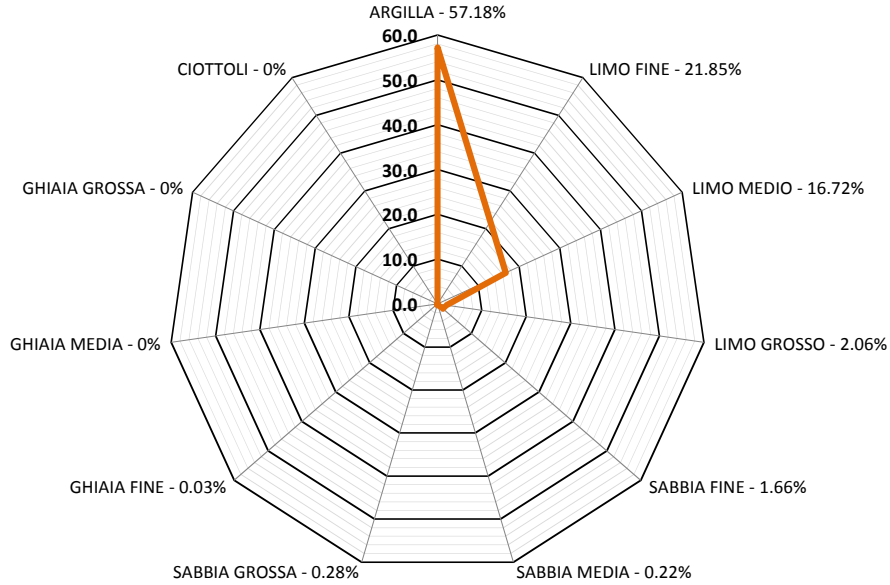
6

Campione

2

Profondità

12.50 ÷ 13.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
57.19 %	40.31 %	2.50 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

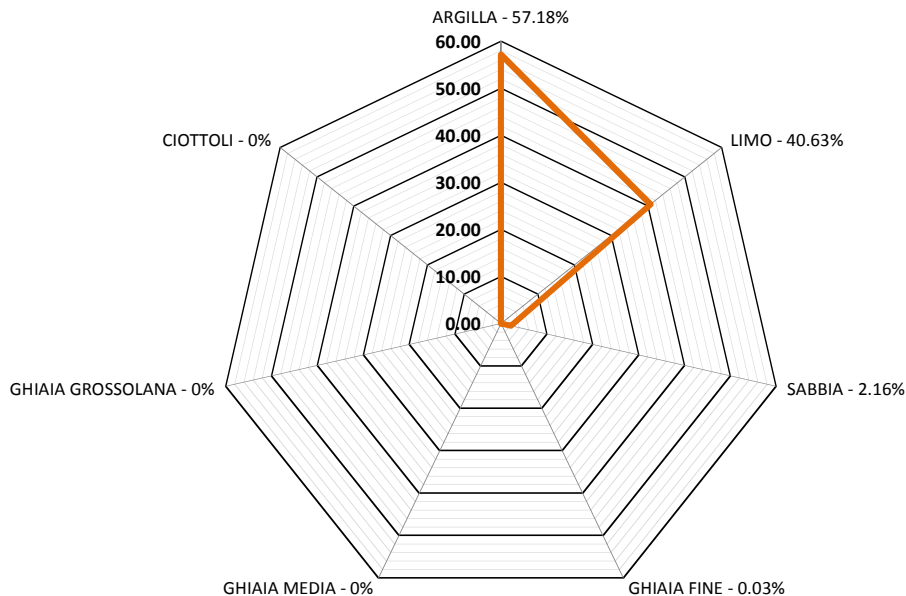
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3964/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

Passante setaccio 2 mm	99.97 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.64 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	97.94 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00245 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.00968 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
57.18 %	40.63 %	2.16 %	0.03 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
42.2%	19.79%	22.46%	13

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA EDOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-5 - ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3964/G	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

CARATTERISTICHE CAMPIONE	CONDIZIONI INIZIALI	CONDIZIONI FINALI
Altezza (mm)	20.00	17.91
Diametro (mm)	50.32	50.32
Sezione (mm ²)	1988.7	1988.7
Massa provino (g)	78.71	79.57
Peso specifico dei granuli (kN/m ³)	26.72	26.72
Umidità (trimming) (%)	27.2%	27.2%
Umidità (misura diretta) (%)	27.2%	28.5%
Densità umida (kN/m ³)	19.41	21.92
Densità secca (kN/m ³)	15.27	17.05
Indice dei vuoti	0.750	0.567
Grado di saturazione (%)	98.6%	137.1%

Pressione di preconsolidazione σ'_p (kPa)	Condizioni di prova
150.0	Saturato a 25kPa

PROVA EDOMETRICA - TABELLA RIASSUNTIVA (PRECARICO $\sigma'_v = 5$ kPa)								
σ'_v (kPa)	Altezza a fine gradino (mm)	Deformazione verticale ϵ_v (%)	Indice dei vuoti e	Indice di compressione c_c	coefficiente di compressibilità m_v (m ² /MN)	Modulo edometrico M (kPa)	Coefficiente di consolidazione c_v (mm ² /sec)	K (m/sec)
25	19.83	0.84%	0.736		0.659	1518.2		
50	19.72	1.42%	0.726		0.236	4228.4		
100	19.54	2.32%	0.710	0.052	0.183	5450.0		
200	19.28	3.62%	0.687	0.076	0.133	7546.2	0.1075	7.96E-07
400	18.94	5.31%	0.657	0.098	0.086	11609.5	0.1455	1.66E-06
800	18.52	7.39%	0.621	0.121	0.053	18910.8	0.1237	2.30E-06
1600	18.03	9.85%	0.578	0.143	0.031	31837.7	0.1224	3.82E-06
3200	17.45	12.76%	0.527	0.169	0.019	53938.1	0.1689	8.94E-06
1600	17.47	12.64%	0.529					
800	17.49	12.56%	0.531					
400	17.53	12.38%	0.534					
50	17.91	10.47%	0.567					

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

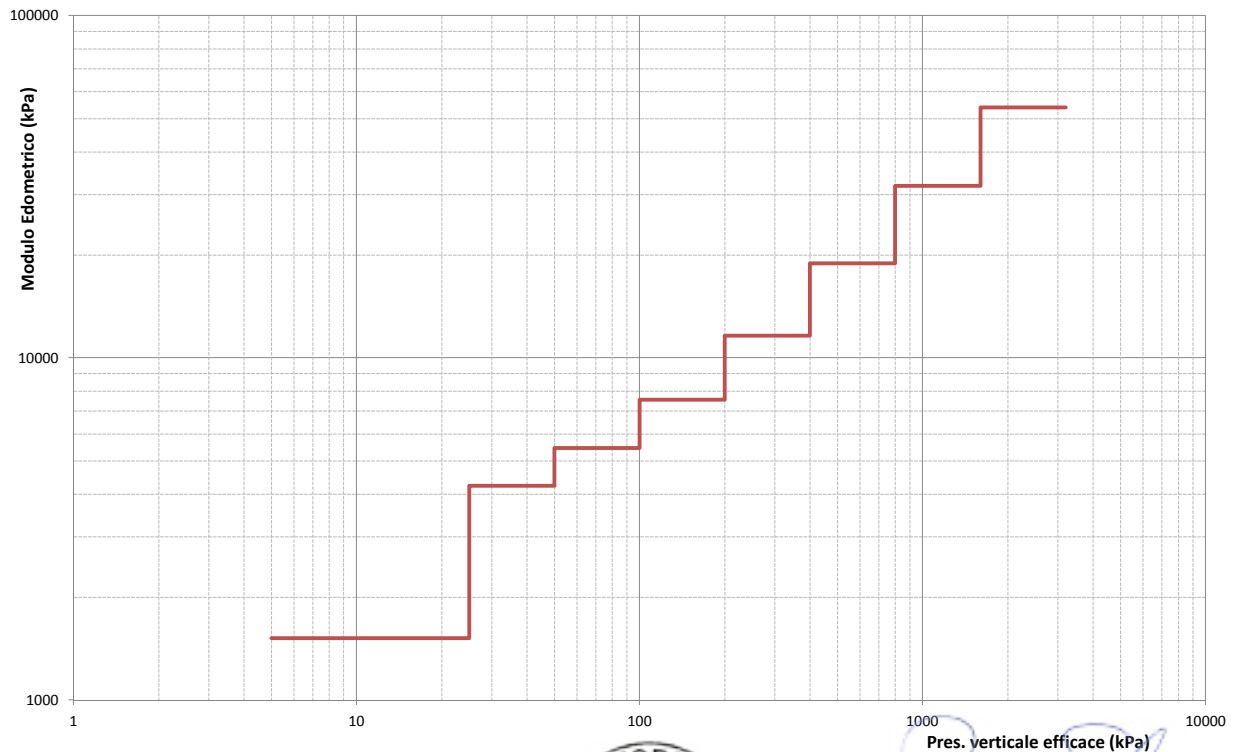
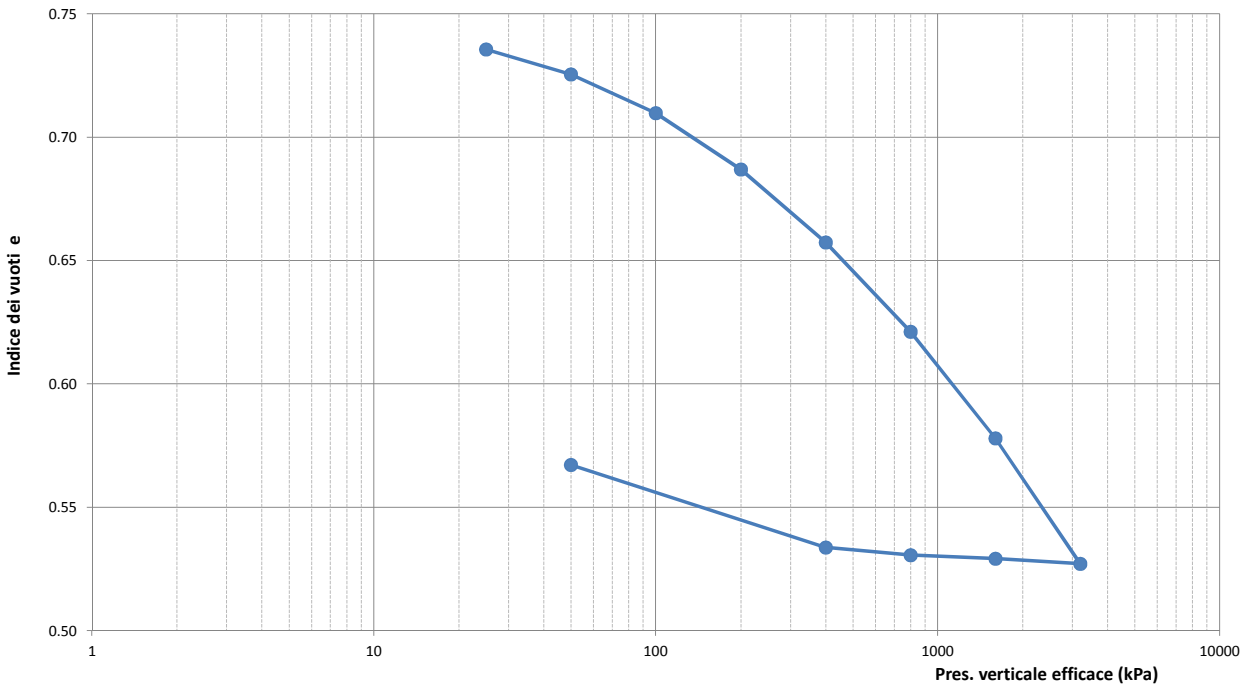


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3964/G	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	6	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

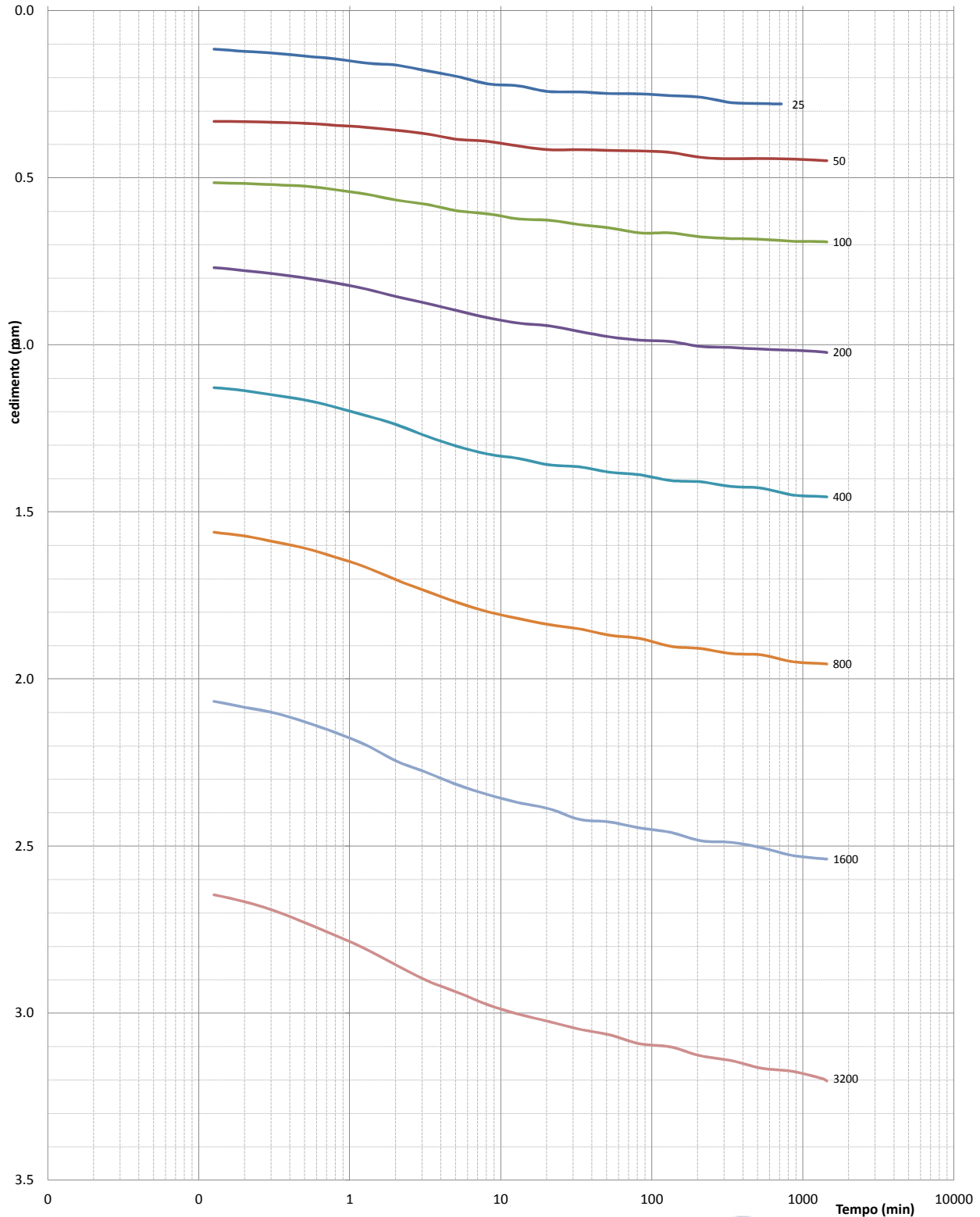


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3964/G	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Diagramma tempo - cedimento



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3964/G	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

DATI NUMERICI - FASE DI CARICO

CEDIMENTI (mm)

TEMPI (min)	25 kPa	50 kPa	100 kPa	200 kPa	400 kPa	800 kPa	1600 kPa	3200 kPa
0.00	0.111	0.333	0.512	0.763	1.117	1.540	2.046	2.621
0.08	0.112	0.333	0.514	0.766	1.120	1.550	2.057	2.630
0.13	0.115	0.331	0.515	0.769	1.128	1.561	2.067	2.646
0.20	0.122	0.332	0.517	0.778	1.137	1.572	2.085	2.667
0.32	0.127	0.334	0.521	0.788	1.151	1.590	2.102	2.694
0.51	0.136	0.337	0.525	0.800	1.165	1.609	2.129	2.730
0.81	0.144	0.343	0.536	0.815	1.187	1.636	2.161	2.768
1.29	0.157	0.349	0.549	0.833	1.212	1.666	2.198	2.809
2.04	0.163	0.358	0.567	0.856	1.239	1.704	2.246	2.857
3.25	0.180	0.369	0.580	0.876	1.274	1.738	2.280	2.903
5.16	0.197	0.385	0.599	0.898	1.304	1.771	2.317	2.938
8.21	0.219	0.391	0.608	0.919	1.327	1.799	2.346	2.975
13.05	0.225	0.405	0.623	0.935	1.340	1.819	2.370	3.003
20.76	0.242	0.416	0.627	0.943	1.359	1.837	2.388	3.025
33.00	0.243	0.416	0.640	0.960	1.365	1.850	2.420	3.048
52.47	0.248	0.418	0.650	0.976	1.381	1.869	2.428	3.065
83.43	0.249	0.420	0.665	0.986	1.389	1.879	2.446	3.092
132.65	0.254	0.424	0.665	0.990	1.406	1.902	2.459	3.101
210.92	0.259	0.439	0.677	1.005	1.410	1.909	2.484	3.128
335.36	0.275	0.443	0.682	1.008	1.424	1.924	2.489	3.142
533.23	0.278	0.442	0.684	1.013	1.429	1.928	2.505	3.165
847.83	0.279	0.444	0.690	1.016	1.449	1.948	2.528	3.174
1348.05		0.448	0.691	1.021	1.454	1.954	2.538	3.196

DATI NUMERICI - FASE DI SCARICO

TEMPI (min)	1600 kPa	800 kPa	400 kPa	50 kPa
0.08	3.246	3.253	3.209	3.108
0.32	3.245	3.250	3.205	3.078
1.29	3.244	3.246	3.198	3.025
5.16	3.243	3.242	3.187	2.927
20.76	3.242	3.229	3.179	2.828
83.43	3.223	3.237	3.176	2.763
335.36	3.221	3.237	3.173	2.733
533.23	3.221	3.237	3.173	2.733

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lorenzo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3964/H	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	140.57	142.03	142.02
Umidità (misura diretta) (%)	25.02%	27.29%	26.35%
Umidità (trimming) (%)	27.09%	27.45%	26.99%
Densità umida (kN/m ³)	19.15	19.35	19.35
Densità secca (kN/m ³)	15.32	15.20	15.31
Indice dei vuoti	0.778	0.792	0.779
Grado di saturazione (%)	87.6%	93.9%	92.2%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	150.0	250.0	350.0
Durata (h)	14.0	14.0	14.0
Cedimento (mm)	0.500	0.711	1.056

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00877	0.00872	0.00858
Pressione verticale (kPa)	150.0	250.0	350.0
Tensione di taglio (kPa)	84.8	136.9	180.7
Spostamento orizzontale (mm)	3.96	3.64	3.80
Deformazione verticale (mm)	0.267	0.511	0.555

c' (kPa)	φ' (°)
14.19	25.63

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

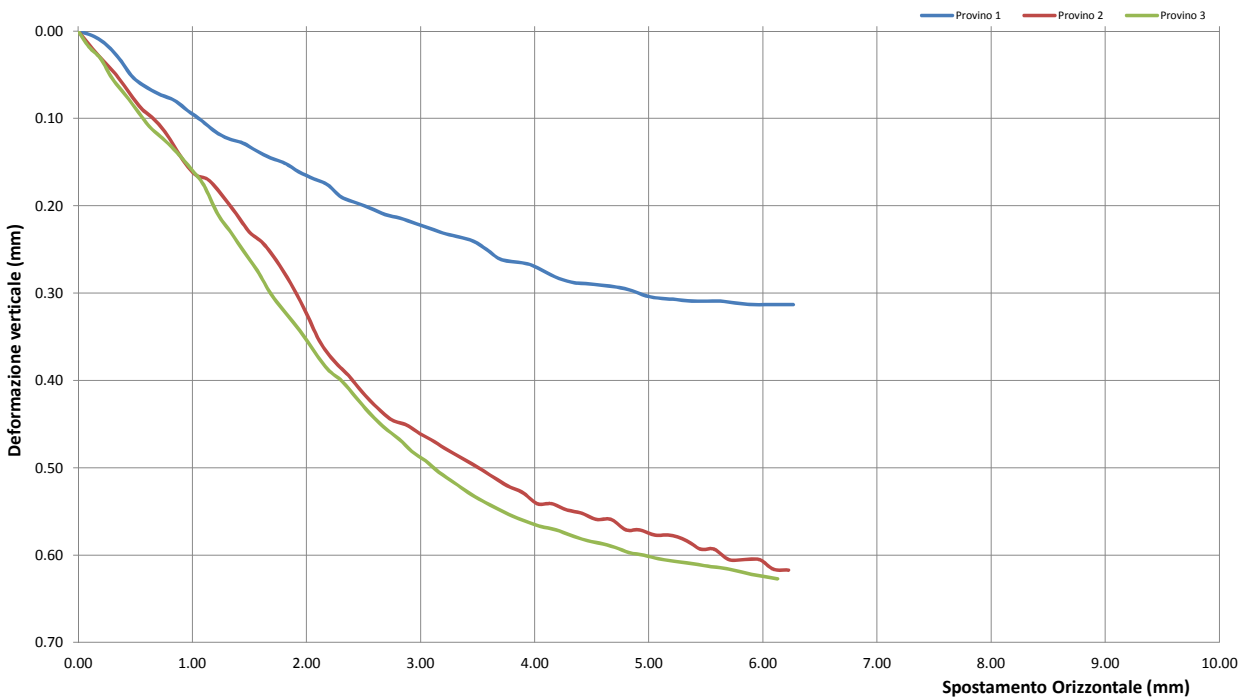
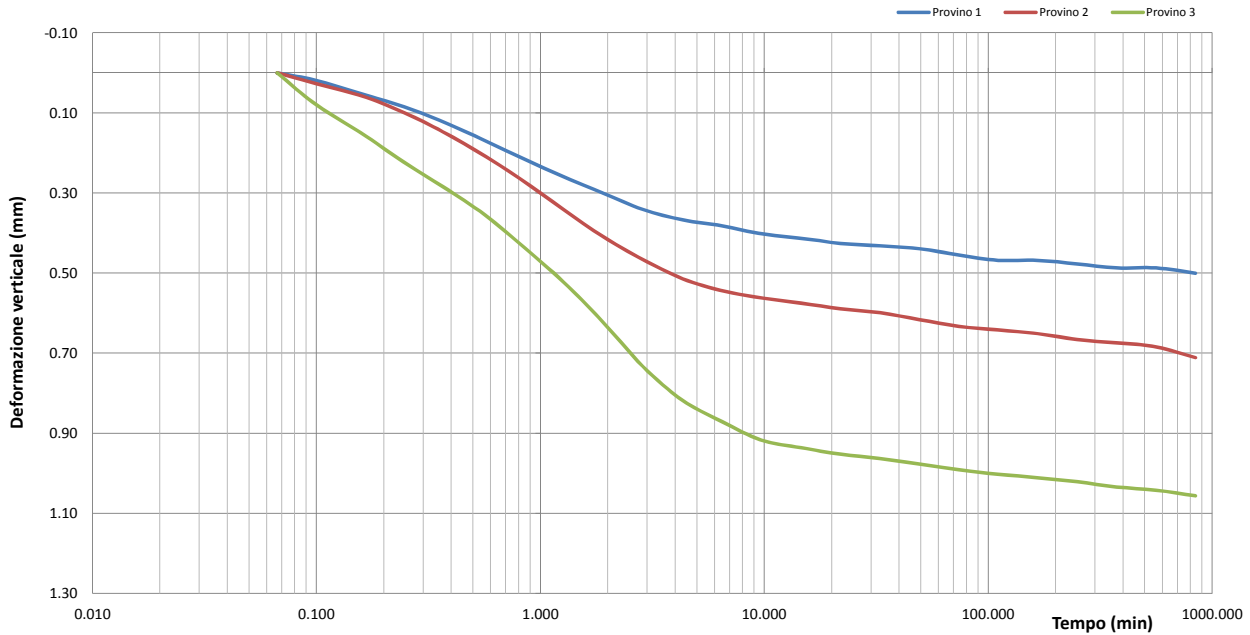


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3964/H	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

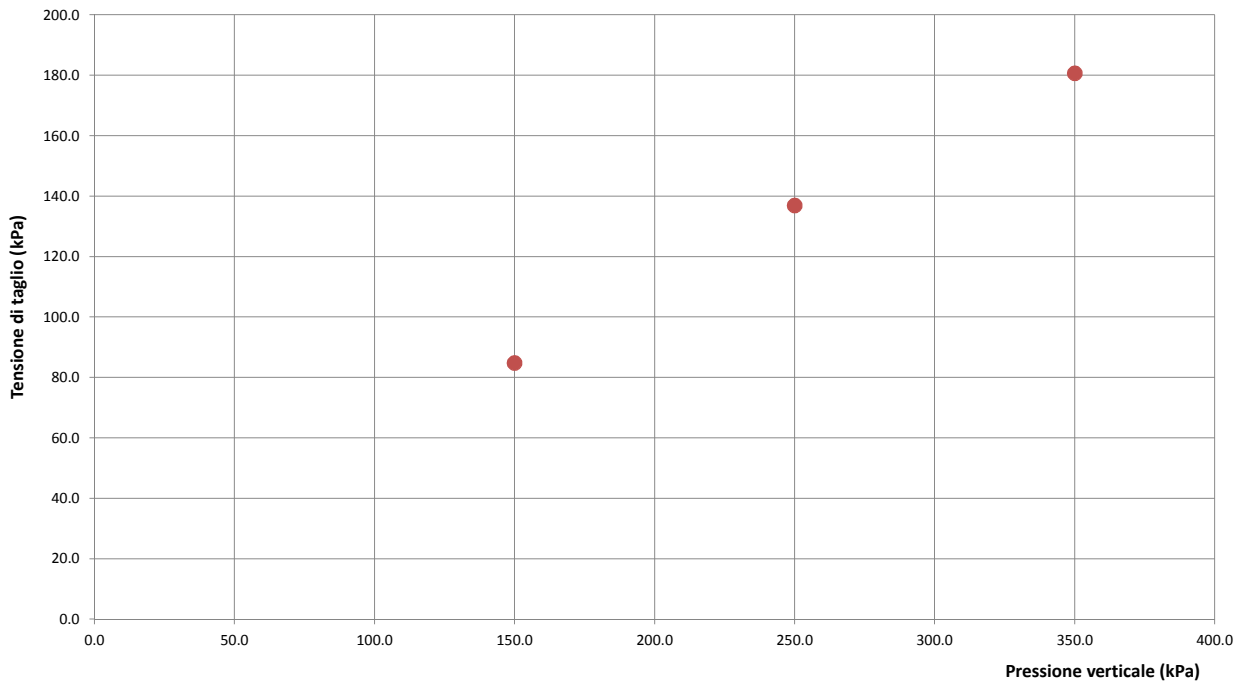
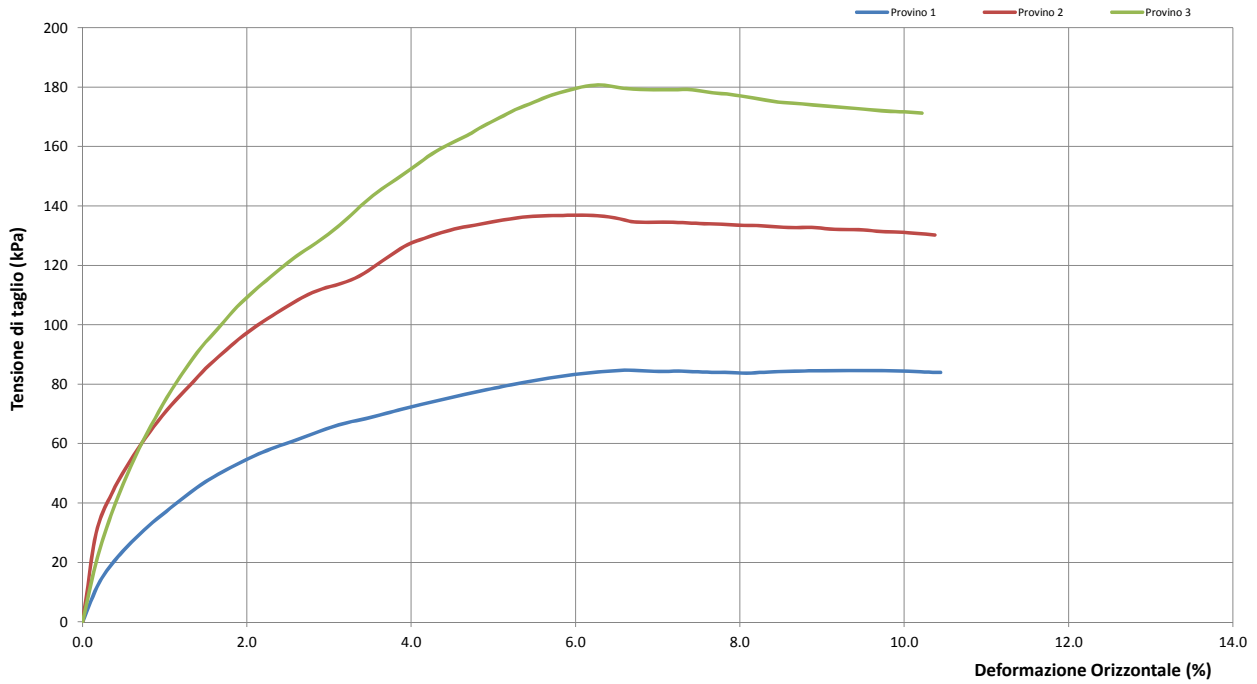
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3964/H	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3964/H	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.90	0.000	0.07	1.02	0.000	0.07	1.47	0.000
0.10	0.92	0.019	0.10	1.05	0.027	0.10	1.55	0.080
0.17	0.96	0.056	0.17	1.08	0.061	0.17	1.63	0.158
0.25	0.99	0.086	0.25	1.12	0.101	0.25	1.70	0.226
0.37	1.02	0.122	0.37	1.17	0.147	0.37	1.76	0.284
0.57	1.07	0.169	0.57	1.23	0.208	0.57	1.83	0.355
0.85	1.12	0.216	0.85	1.29	0.272	0.85	1.91	0.437
1.27	1.16	0.259	1.27	1.36	0.341	1.27	2.00	0.522
1.92	1.20	0.301	1.92	1.43	0.410	1.92	2.10	0.624
2.87	1.24	0.341	2.87	1.49	0.466	2.87	2.21	0.733
2.87	1.24	0.341	2.87	1.49	0.466	2.87	2.21	0.733
4.32	1.27	0.367	4.32	1.53	0.514	4.32	2.29	0.818
6.48	1.28	0.382	6.48	1.56	0.544	6.48	2.35	0.871
9.72	1.30	0.402	9.72	1.58	0.562	9.72	2.39	0.917
14.58	1.32	0.413	14.58	1.59	0.575	14.58	2.41	0.936
21.88	1.33	0.426	21.88	1.61	0.589	21.88	2.43	0.952
32.83	1.33	0.432	32.83	1.62	0.599	32.83	2.44	0.963
49.25	1.34	0.439	49.25	1.64	0.616	49.25	2.45	0.977
73.88	1.36	0.455	73.88	1.65	0.633	73.88	2.47	0.991
110.83	1.37	0.468	110.83	1.66	0.642	110.83	2.48	1.002
166.25	1.37	0.468	166.25	1.67	0.651	166.25	2.49	1.011
249.38	1.38	0.477	249.38	1.69	0.666	249.38	2.50	1.021
374.08	1.39	0.487	374.08	1.69	0.674	374.08	2.51	1.034
561.13	1.39	0.487	561.13	1.70	0.684	561.13	2.52	1.042
841.70	1.40	0.500	841.70	1.73	0.711	841.70	2.53	1.056

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3964/H	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.12	0.005	13.1	0.10	0.016	29.9	0.09	0.018	19.1
0.36	0.032	27.1	0.32	0.048	52.1	0.30	0.055	46.9
0.48	0.053	32.3	0.43	0.068	60.3	0.41	0.073	58.4
0.61	0.065	37.1	0.55	0.088	67.5	0.53	0.093	68.4
0.73	0.073	41.4	0.66	0.101	73.9	0.64	0.111	77.1
0.84	0.079	45.4	0.79	0.120	79.8	0.75	0.124	85.0
0.96	0.091	48.9	0.90	0.144	85.3	0.87	0.139	92.4
1.08	0.102	51.9	1.02	0.164	90.4	0.99	0.158	98.8
1.20	0.115	54.7	1.14	0.170	95.1	1.10	0.176	104.7
1.32	0.123	57.1	1.26	0.188	99.3	1.22	0.209	110.1
1.44	0.128	59.4	1.38	0.209	103.1	1.34	0.231	114.9
1.56	0.137	61.3	1.50	0.230	106.4	1.45	0.253	119.3
1.68	0.145	63.4	1.62	0.243	109.6	1.57	0.274	123.4
1.81	0.151	65.4	1.75	0.265	112.1	1.69	0.302	127.2
1.93	0.161	67.1	1.88	0.292	113.8	1.82	0.323	131.4
2.06	0.169	68.4	2.00	0.324	116.0	1.94	0.343	136.2
2.19	0.176	69.9	2.12	0.357	119.5	2.06	0.365	141.2
2.31	0.190	71.3	2.25	0.379	123.5	2.18	0.387	145.8
2.45	0.197	73.0	2.37	0.394	126.8	2.31	0.401	149.8
2.56	0.203	74.1	2.49	0.414	129.1	2.43	0.419	153.6
2.69	0.210	75.6	2.62	0.431	131.0	2.55	0.437	157.5
2.82	0.214	76.9	2.75	0.445	132.6	2.67	0.453	160.8
2.95	0.220	78.2	2.88	0.451	133.7	2.81	0.467	163.8
3.07	0.225	79.3	3.00	0.461	134.8	2.92	0.481	166.8
3.19	0.231	80.4	3.12	0.470	135.7	3.04	0.492	169.7
3.31	0.235	81.4	3.24	0.480	136.4	3.16	0.505	172.5
3.46	0.240	82.4	3.38	0.490	136.7	3.30	0.517	175.0
3.58	0.250	83.3	3.51	0.500	136.9	3.41	0.528	177.2
3.70	0.261	83.8	3.64	0.511	136.9	3.55	0.538	178.9
3.82	0.264	84.4	3.77	0.521	136.7	3.68	0.547	180.3
3.96	0.267	84.8	3.89	0.528	136.0	3.80	0.555	180.7
4.08	0.275	84.6	4.02	0.541	134.7	3.94	0.562	179.7
4.21	0.283	84.3	4.15	0.541	134.6	4.05	0.567	179.3
4.35	0.288	84.4	4.28	0.548	134.6	4.19	0.571	179.1
4.46	0.289	84.2	4.41	0.552	134.3	4.31	0.577	179.2
4.59	0.291	84.1	4.54	0.559	134.0	4.45	0.583	179.2
4.72	0.293	84.0	4.67	0.559	133.9	4.57	0.586	178.3
4.85	0.297	83.7	4.80	0.571	133.5	4.70	0.591	177.7
4.98	0.303	84.1	4.92	0.571	133.5	4.83	0.597	176.9
5.12	0.306	84.3	5.05	0.577	133.1	4.96	0.600	175.9
5.24	0.307	84.5	5.19	0.577	132.8	5.08	0.604	175.0

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3964/H	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.36	0.31	84.53	5.32	0.58	132.86	5.22	0.61	174.56
5.49	0.31	84.58	5.45	0.59	132.25	5.36	0.61	173.92
5.63	0.31	84.69	5.57	0.59	132.08	5.49	0.61	173.44
5.76	0.31	84.56	5.70	0.61	131.97	5.61	0.61	173.06
5.88	0.31	84.50	5.83	0.61	131.44	5.75	0.62	172.44
6.02	0.31	84.47	5.97	0.61	131.19	5.87	0.62	171.94
6.15	0.31	84.14	6.09	0.62	130.78	6.00	0.62	171.69
6.27	0.31	83.97	6.22	0.62	130.22	6.13	0.63	171.25

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3965	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				460.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
09/05/2022	Limo argilloso con sabbia di colore grigiastro	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3965/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3965/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3965/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3965/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3965/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3965/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input checked="" type="checkbox"/>	3965/G
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3965/H
Prova Triassiale TX	<input checked="" type="checkbox"/>	3965/I
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	3.4	2.1	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
ED	3.5		
TD1	3.5	2.3	
TD2	3.5		
TD3	3.5	2.3	
TX1	3.8	2.5	
TX2	3.8	2.5	
TX3			
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3965/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80	

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	50.04	49.08	57.87
Peso Lordo Secco (g)	44.69	43.80	50.83
Tara (g)	25.97	25.69	26.20
Umidità relativa W (%)	28.6%	29.2%	28.6%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
28.8%	0.33%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3965/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
57.83	40.12	135.72	77.89

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.04

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	60.47

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

14.78

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3965/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	37.1243

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.991	13.645	2.7207
2	19.992	13.657	2.7184
3	19.995	13.675	2.7148
4	19.998	13.650	2.7197
5	20.000	13.669	2.7160
6	20.000	13.677	2.7143
7	19.999	13.692	2.7114
8	20.000	13.695	2.7108
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7122

13.688

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve



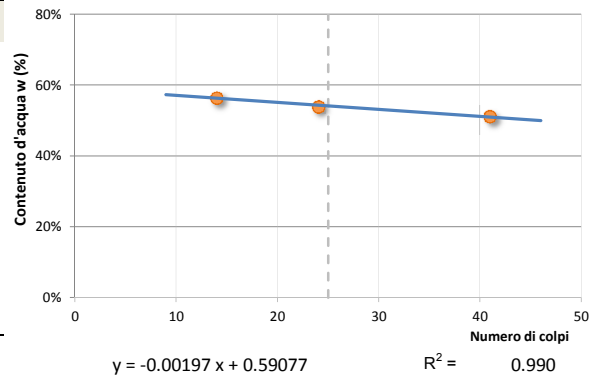
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3965/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

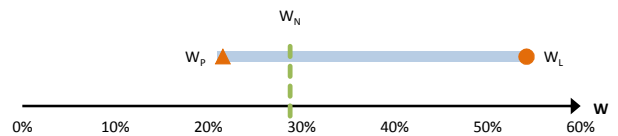
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	25	26	27
P _T - tara (g)	25.96	25.94	26.01
P _T + campione umido (g)	52.48	56.67	50.88
P _T + campione secco (g)	43.51	45.89	41.9
N° di colpi	41	24	14
Contenuto d'acqua W (%)	51.11%	54.04%	56.51%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	54.1%		

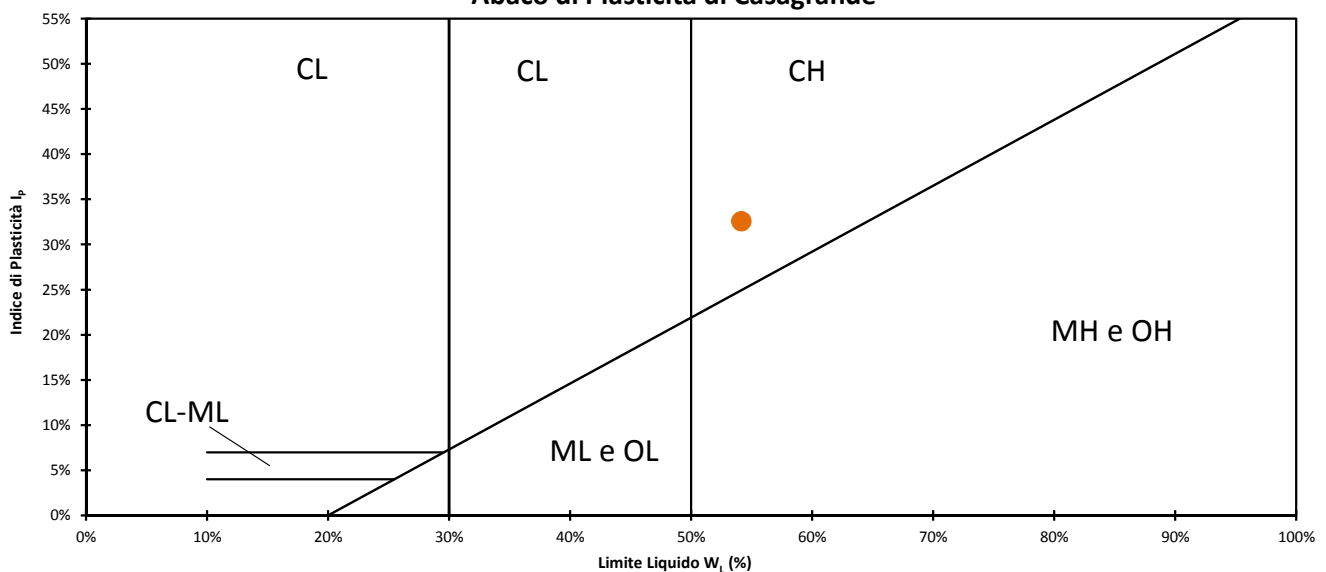


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	34	35
P _T - Peso contenitore (g)	26.14	26.2
P _T + campione umido (g)	48.5	50.39
P _T + campione secco (g)	44.53	46.1
Contenuto d'acqua W (%)	21.59%	21.56%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	21.6%	

Indice di Plasticità - I_p	32.6%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.779	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.221	
Indice di attività - I_A	0.893	Norm. Attivo
Potenziale rigonfiamento - S	6.451	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3965/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.79	25.8
P _T + campione umido (g)	42.33	45.14
P _T + campione secco (g)	36.01	37.74
Contenuto d'acqua W (%)	61.84%	61.98%
P0 - peso capsula (g)	16.07	16.11
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	48.72	48.76
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	36.25	36.27
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	44.56	44.59
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	9.233	9.244
V _o - Volume fustella (cm ³)	19.8	19.95
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	10.567	10.706
P _s - Peso terreno secco (g)	20.180	20.160
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	16.085	16.121
INDICE DI RITIRO	1.910	1.883

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

16.10%

1.896

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3965/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

6

Campione

3

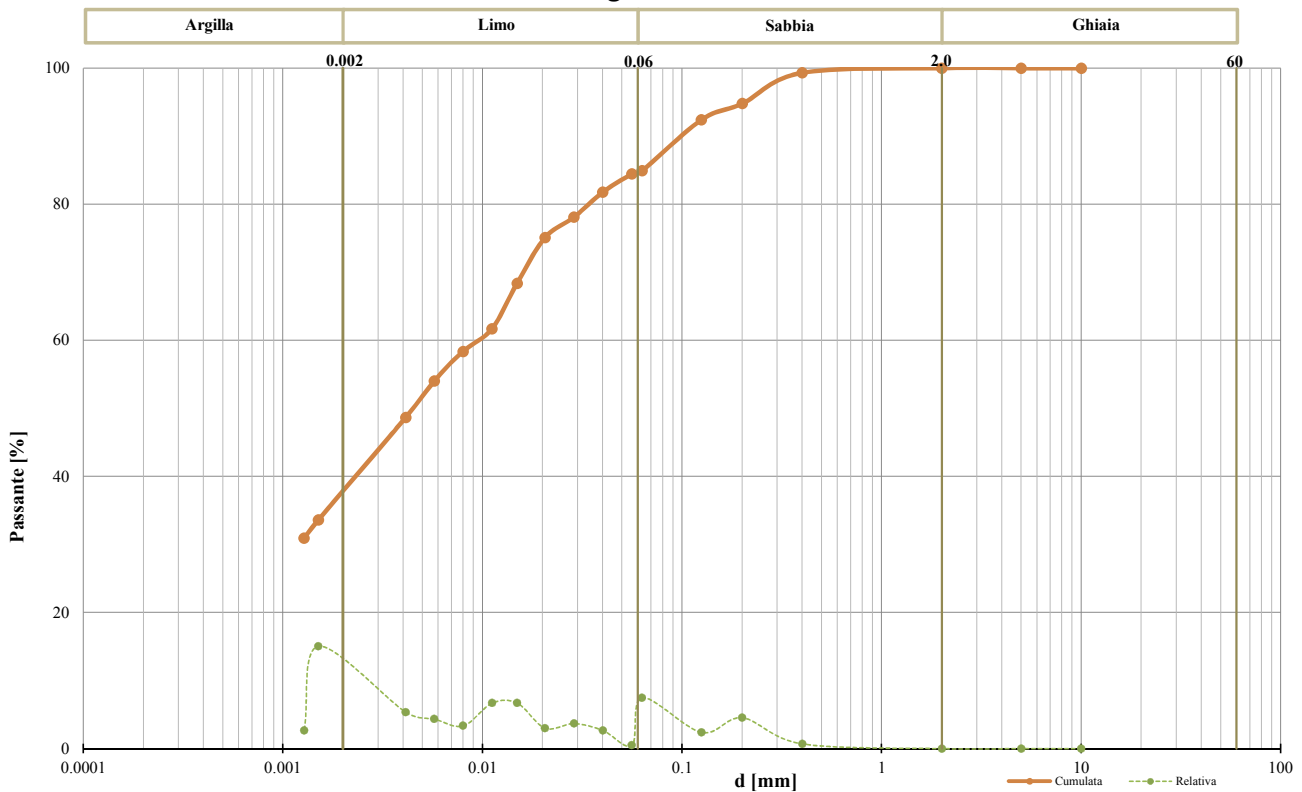
Profondità

17.30 ÷ 17.80

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0400	81.76 %	0.0015	33.61 %
5.0000	100.00 %	0.0287	78.08 %	0.0013	30.93 %
2.0000	100.00 %	0.0205	75.07 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.31 %	0.0149	68.38 %	#N/D	#N/D
0.2000	94.78 %	0.0112	61.70 %	#N/D	#N/D
0.1250	92.40 %	0.0080	58.35 %	#N/D	#N/D
0.0630	84.92 %	0.0057	54.01 %	#N/D	#N/D
0.0559	84.44 %	0.0041	48.66 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Argilla sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.31 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	84.92 %	D_{50}	0.00452 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00954 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.10511 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
36.46 %	48.25 %	15.29 %	0.00 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3965/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picensa" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

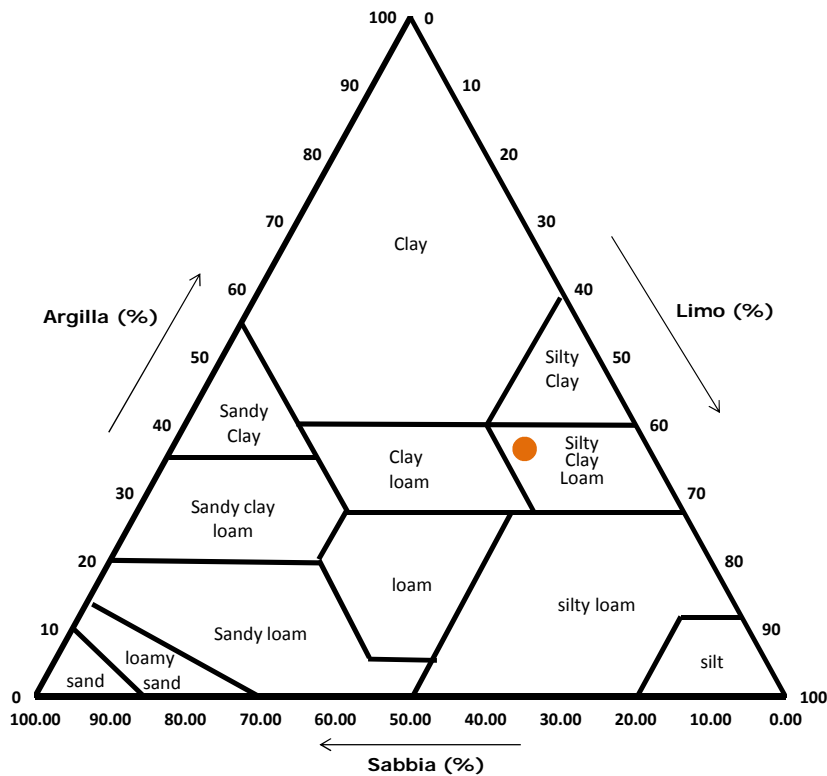
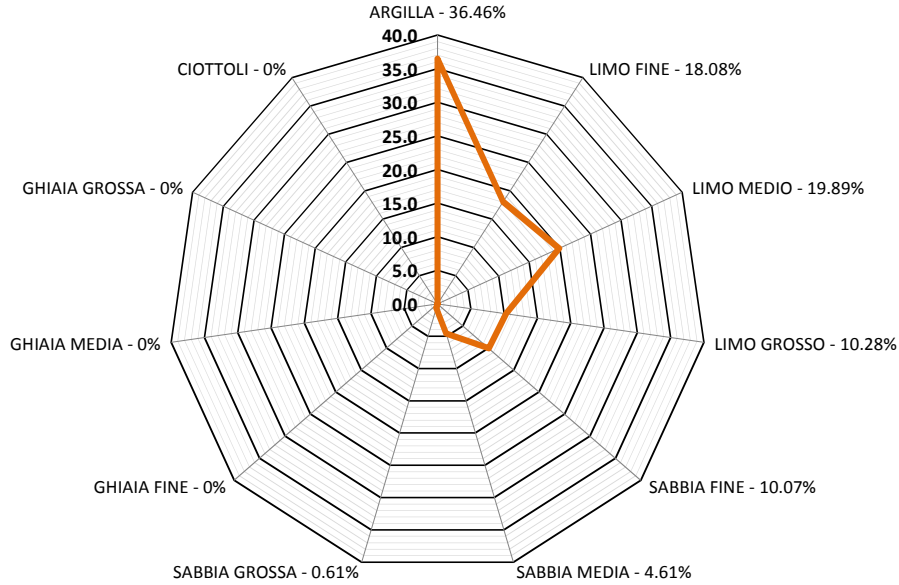
6

Campione

3

Profondità

17.30 ÷ 17.80



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
36.46 %	46.98 %	16.56 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

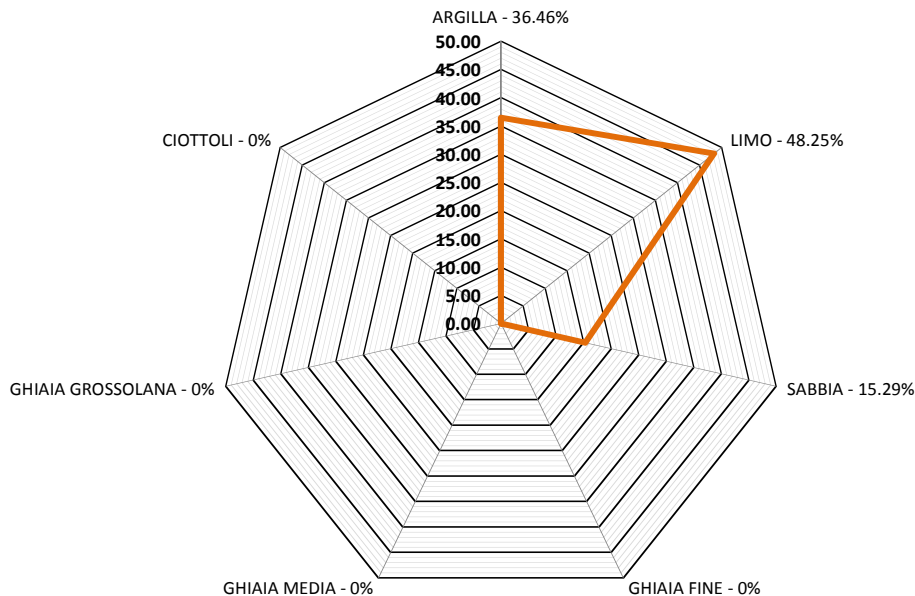
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3965/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80	

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.31 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	84.92 %	D_{50}	0.00452 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00954 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.10511 mm

<i>Argilla (< 0.002 mm)</i>	<i>Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)</i>	<i>Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)</i>	<i>Ghiaia (> 2 mm)</i>
36.46 %	48.25 %	15.29 %	0.00 %



<i>Limite liquido WL</i>	<i>Limite plastico WP</i>	<i>Indice Plastico IP</i>	<i>Indice di Gruppo</i>
54.1%	21.57%	32.58%	10

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA EDOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-5 - ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3965/G	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80	

CARATTERISTICHE CAMPIONE	CONDIZIONI INIZIALI	CONDIZIONI FINALI
Altezza (mm)	20.00	17.08
Diametro (mm)	50.54	50.54
Sezione (mm ²)	2006.1	2006.1
Massa provino (g)	77.89	78.71
Peso specifico dei granuli (kN/m ³)	26.61	26.61
Umidità (trimming) (%)	28.8%	28.8%
Umidità (misura diretta) (%)	28.8%	30.2%
Densità umida (kN/m ³)	19.04	22.53
Densità secca (kN/m ³)	14.78	17.31
Indice dei vuoti	0.800	0.537
Grado di saturazione (%)	97.7%	152.3%

Pressione di preconsolidazione σ'_p (kPa)	Condizioni di prova
105.0	Saturato a 25kPa

PROVA EDOMETRICA - TABELLA RIASSUNTIVA (PRECARICO $\sigma'_v = 5$ kPa)								
σ'_v (kPa)	Altezza a fine gradino (mm)	Deformazione verticale ϵ_v (%)	Indice dei vuoti e	Indice di compressione c_c	coefficiente di compressibilità m_v (m ² /MN)	Modulo edometrico M (kPa)	Coefficiente di consolidazione c_v (mm ² /sec)	K (m/sec)
25	19.96	0.22%	0.796					
50	19.87	0.63%	0.788					
100	19.62	1.92%	0.765	0.077	0.262	3817.1		
200	19.18	4.10%	0.726	0.130	0.222	4500.0	0.0153	6.74E-08
400	18.55	7.24%	0.669	0.188	0.160	6238.5	0.0154	9.43E-08
800	17.75	11.25%	0.597	0.239	0.102	9797.8	0.0133	1.28E-07
1600	16.91	15.47%	0.521	0.252	0.054	18597.2	0.0116	2.12E-07
3200	16.11	19.47%	0.449	0.239	0.025	39240.0	0.0092	3.55E-07
1600	16.13	19.36%	0.451					
800	16.24	18.82%	0.461					
400	16.42	17.92%	0.477					
50	17.08	14.58%	0.537					

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

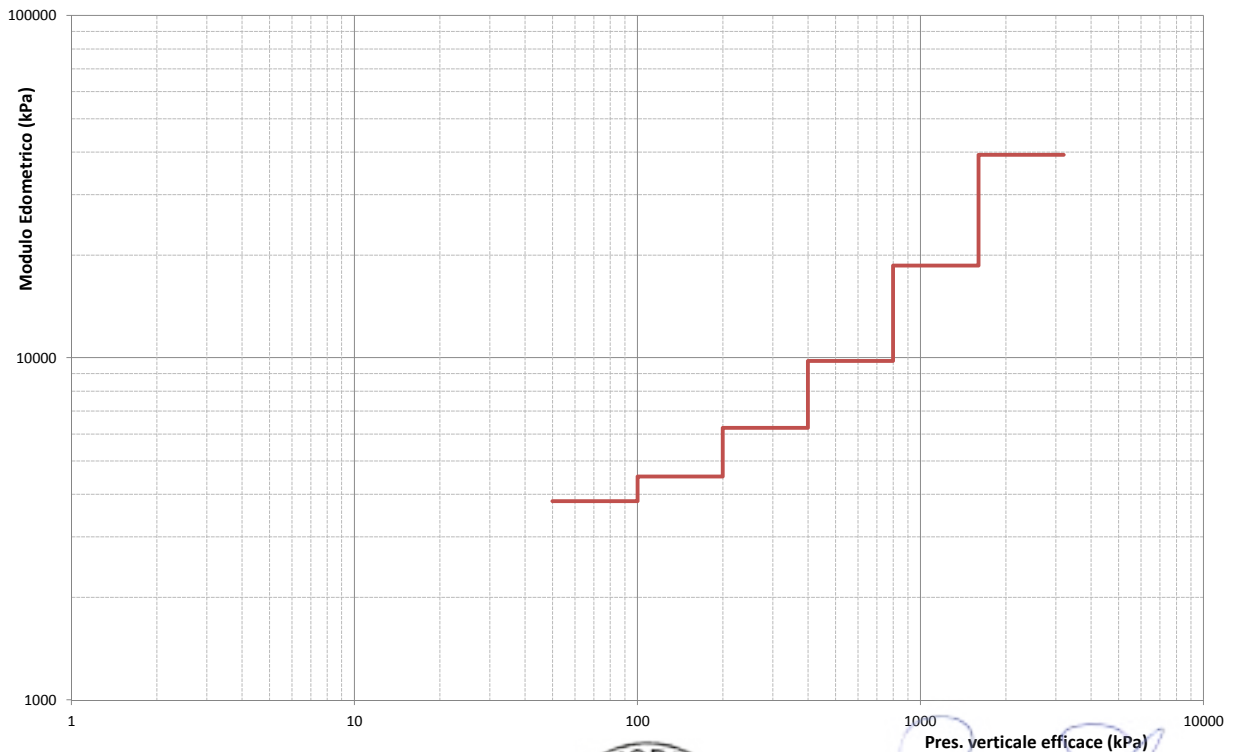
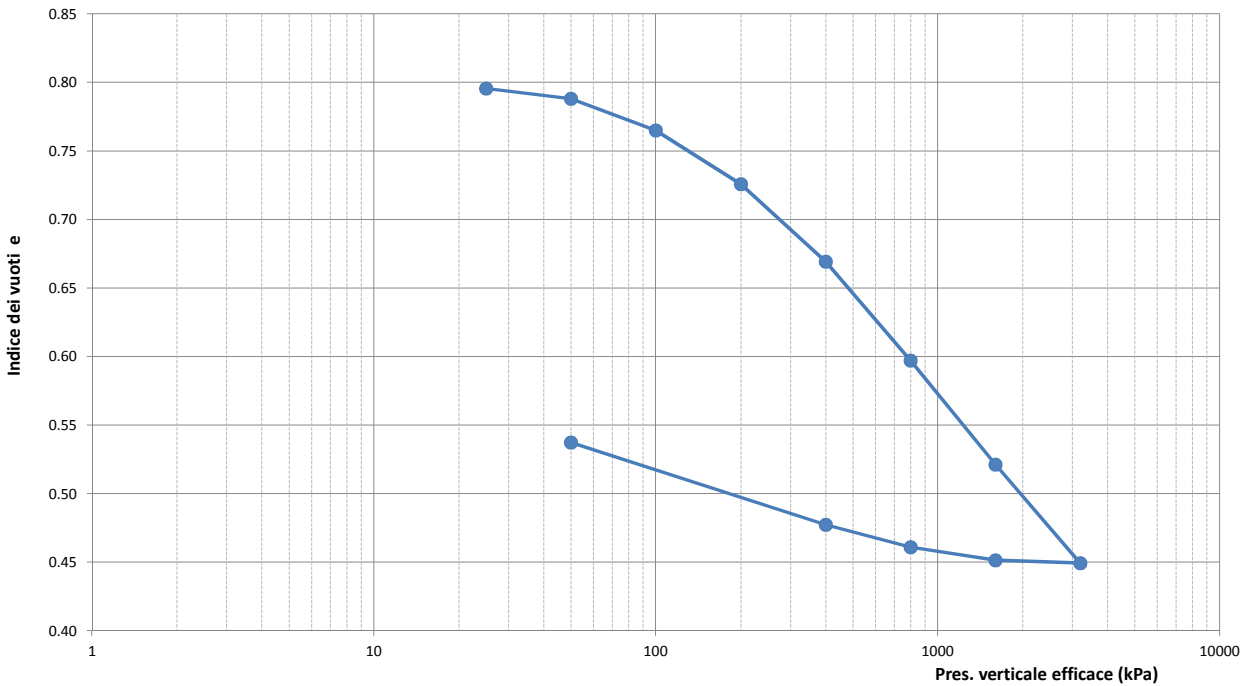


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3965/G	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

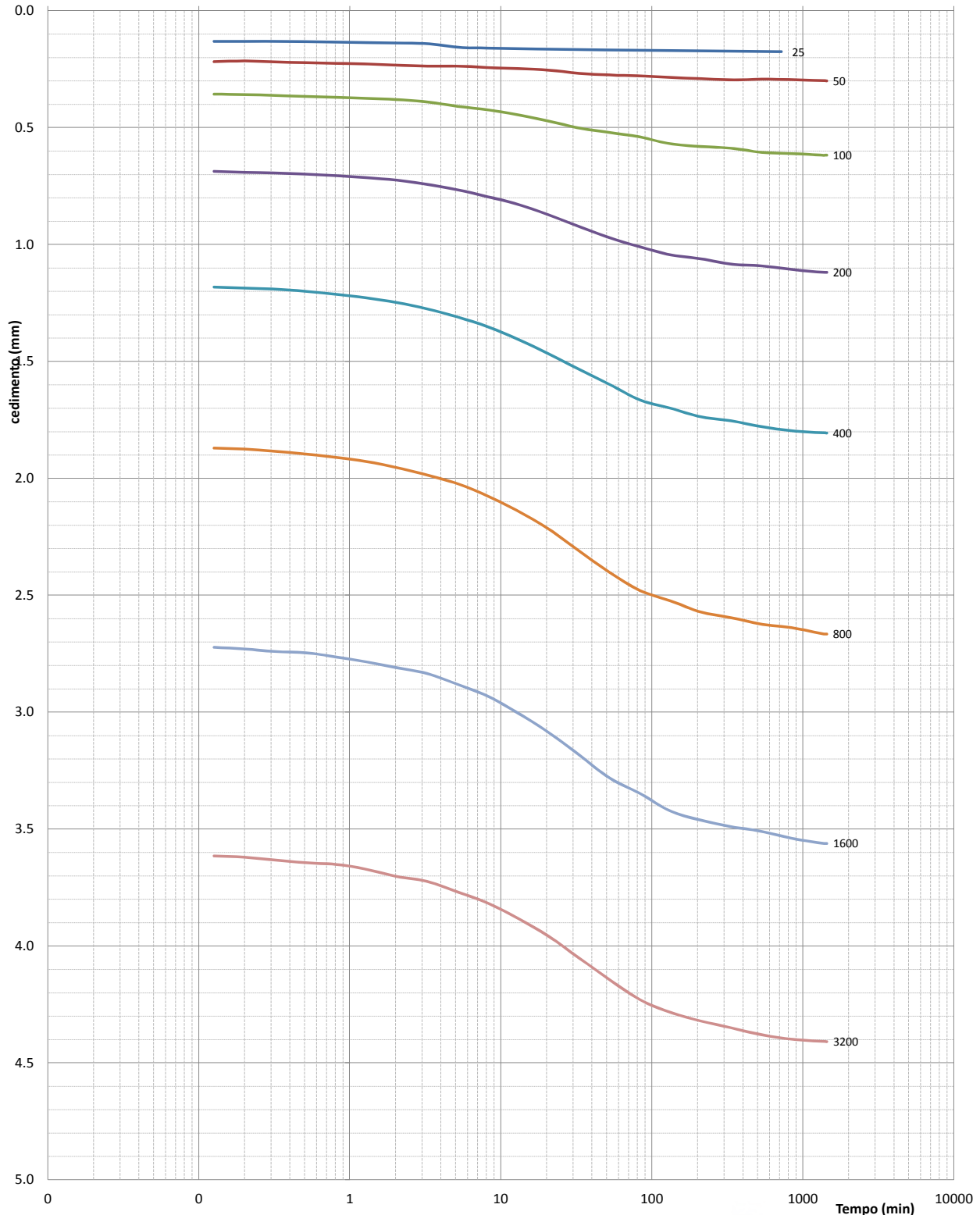


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3965/G	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Diagramma tempo - cedimento



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3965/G	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

DATI NUMERICI - FASE DI CARICO

CEDIMENTI (mm)

TEMPI (min)	25 kPa	50 kPa	100 kPa	200 kPa	400 kPa	800 kPa	1600 kPa	3200 kPa
0.00	0.131	0.218	0.361	0.683	1.177	1.865	2.718	3.609
0.08	0.131	0.218	0.359	0.685	1.179	1.867	2.720	3.611
0.13	0.131	0.218	0.357	0.687	1.182	1.871	2.723	3.615
0.20	0.131	0.215	0.359	0.691	1.186	1.875	2.730	3.620
0.32	0.131	0.219	0.362	0.694	1.191	1.884	2.741	3.633
0.51	0.132	0.222	0.367	0.699	1.200	1.896	2.746	3.644
0.81	0.134	0.225	0.370	0.705	1.213	1.910	2.764	3.651
1.29	0.136	0.228	0.375	0.714	1.228	1.928	2.785	3.672
2.04	0.139	0.233	0.380	0.725	1.248	1.954	2.810	3.703
3.25	0.141	0.237	0.390	0.743	1.275	1.986	2.835	3.724
5.16	0.156	0.237	0.409	0.766	1.310	2.023	2.881	3.769
8.21	0.160	0.243	0.424	0.796	1.352	2.076	2.932	3.817
13.05	0.163	0.248	0.446	0.828	1.406	2.141	3.005	3.883
20.76	0.164	0.254	0.472	0.874	1.468	2.217	3.087	3.959
33.00	0.166	0.268	0.502	0.923	1.534	2.311	3.183	4.052
52.47	0.168	0.275	0.521	0.971	1.598	2.402	3.282	4.144
83.43	0.170	0.279	0.540	1.010	1.665	2.480	3.348	4.230
132.65	0.171	0.285	0.569	1.044	1.700	2.524	3.423	4.284
210.92	0.172	0.291	0.581	1.061	1.737	2.572	3.462	4.321
335.36	0.173	0.296	0.588	1.084	1.754	2.596	3.490	4.350
533.23	0.174	0.293	0.606	1.091	1.779	2.624	3.510	4.380
847.83	0.175	0.295	0.611	1.107	1.797	2.639	3.540	4.399
1348.05		0.299	0.618	1.119	1.805	2.665	3.561	4.408

DATI NUMERICI - FASE DI SCARICO

TEMPI (min)	1600 kPa	800 kPa	400 kPa	50 kPa
0.08	4.421	4.379	4.241	3.992
0.32	4.420	4.375	4.238	3.984
1.29	4.417	4.361	4.233	3.967
5.16	4.412	4.345	4.212	3.927
20.76	4.405	4.307	4.165	3.817
83.43	4.402	4.278	4.099	3.599
335.36	4.399	4.272	4.060	3.332
533.23	4.399	4.272	4.060	3.328

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lorenzo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3965/H	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	139.39	140.27	139.92
Umidità (misura diretta) (%)	27.42%	28.64%	28.45%
Umidità (trimming) (%)	28.58%	29.16%	28.58%
Densità umida (kN/m ³)	18.99	19.11	19.06
Densità secca (kN/m ³)	14.90	14.86	14.84
Indice dei vuoti	0.820	0.826	0.827
Grado di saturazione (%)	90.7%	94.1%	93.3%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	250.0	350.0	450.0
Durata (h)	9.4	9.4	9.4
Cedimento (mm)	1.042	1.680	2.133

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00878	0.00865	0.00857
Pressione verticale (kPa)	250.0	350.0	450.0
Tensione di taglio (kPa)	130.2	175.2	218.7
Spostamento orizzontale (mm)	5.89	4.62	4.44
Deformazione verticale (mm)	1.106	0.550	0.389

c' (kPa)	φ' (°)
19.79	23.88

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

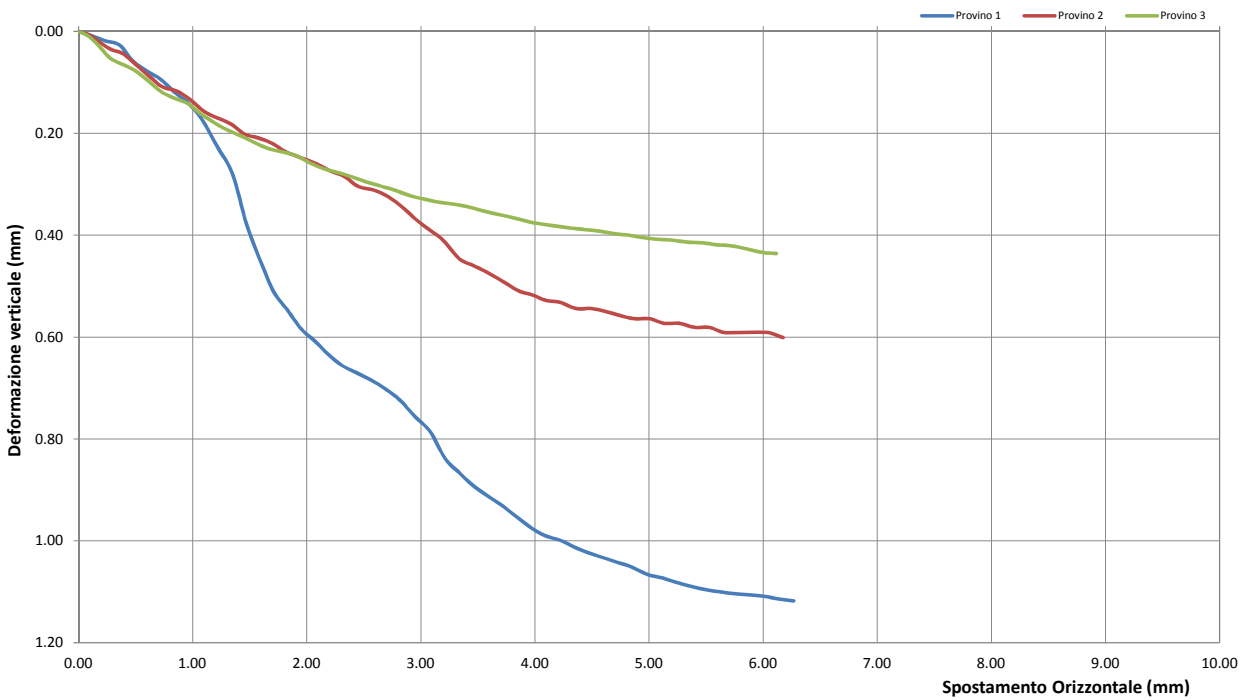
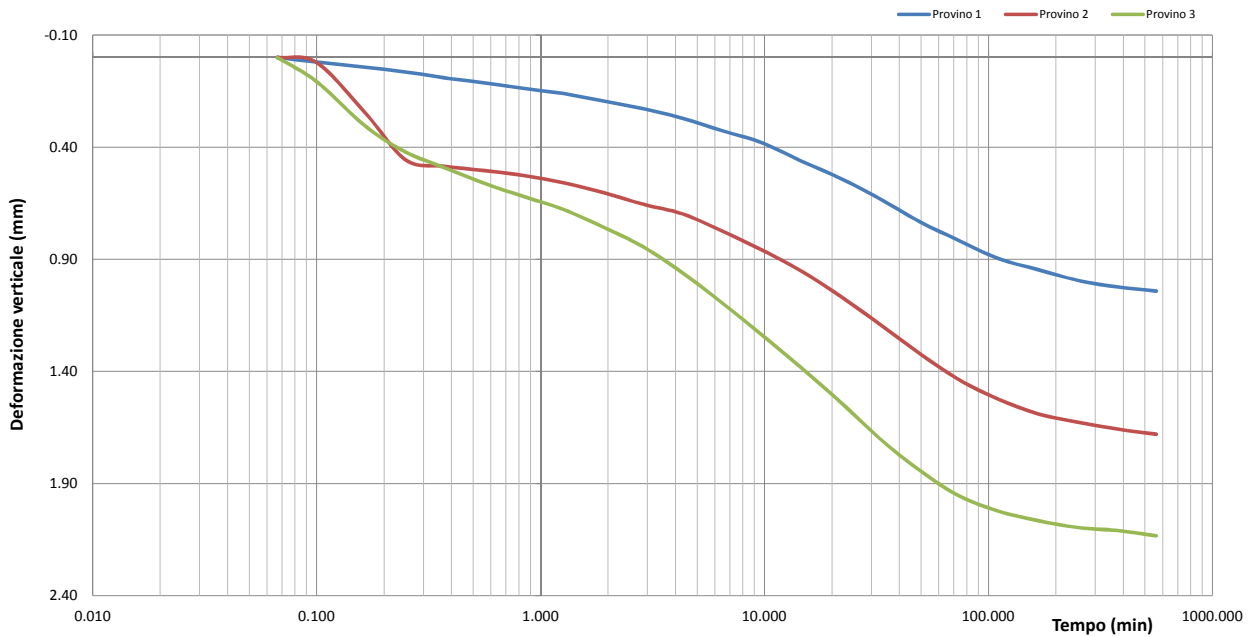


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3965/H	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

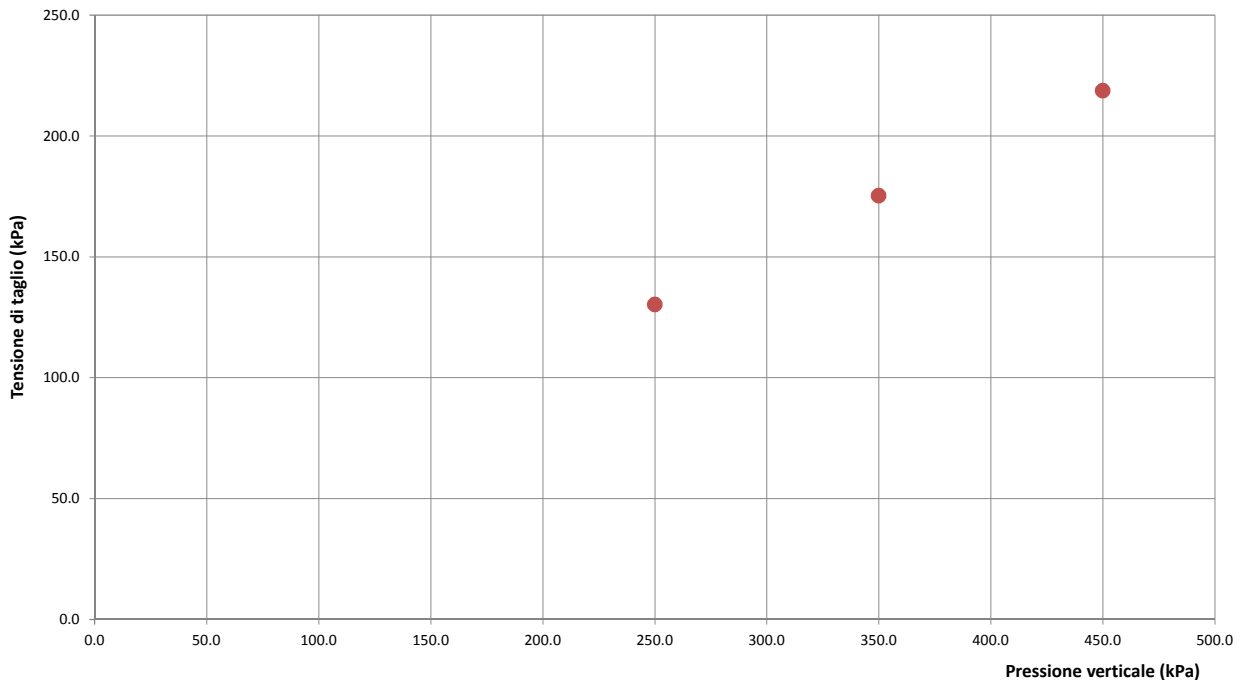
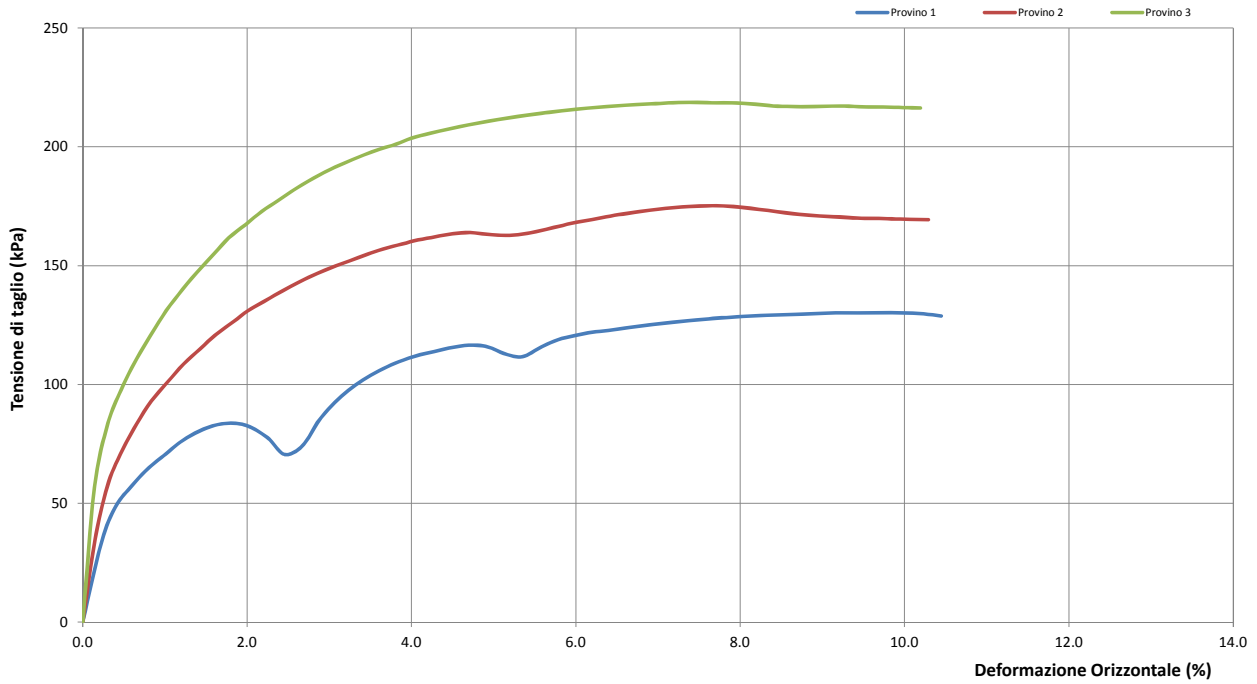
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3965/H	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3965/H	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	1.13	0.000	0.07	1.07	0.000	0.07	1.91	0.000
0.10	1.15	0.021	0.10	1.10	0.023	0.10	2.02	0.108
0.17	1.18	0.044	0.17	1.33	0.253	0.17	2.22	0.310
0.25	1.20	0.065	0.25	1.53	0.457	0.25	2.34	0.422
0.37	1.22	0.090	0.37	1.56	0.485	0.37	2.40	0.489
0.57	1.25	0.114	0.57	1.58	0.505	0.57	2.48	0.563
0.85	1.27	0.139	0.85	1.60	0.527	0.85	2.54	0.622
1.27	1.29	0.161	1.27	1.63	0.559	1.27	2.59	0.678
1.92	1.33	0.195	1.92	1.68	0.603	1.92	2.67	0.758
2.87	1.36	0.228	2.87	1.73	0.655	2.87	2.76	0.844
2.87	1.36	0.228	2.87	1.73	0.655	2.87	2.76	0.844
4.32	1.40	0.272	4.32	1.77	0.698	4.32	2.87	0.961
6.48	1.46	0.327	6.48	1.85	0.775	6.48	3.01	1.095
9.72	1.51	0.380	9.72	1.93	0.858	9.72	3.15	1.236
14.58	1.59	0.462	14.58	2.02	0.952	14.58	3.30	1.384
21.88	1.67	0.540	21.88	2.14	1.066	21.88	3.45	1.537
32.83	1.76	0.631	32.83	2.26	1.191	32.83	3.61	1.701
49.25	1.86	0.732	49.25	2.39	1.320	49.25	3.75	1.841
73.88	1.95	0.817	73.88	2.51	1.437	73.88	3.87	1.955
110.83	2.03	0.897	110.83	2.60	1.524	110.83	3.94	2.023
166.25	2.08	0.946	166.25	2.66	1.589	166.25	3.98	2.065
249.38	2.13	0.994	249.38	2.70	1.626	249.38	4.01	2.096
374.08	2.16	1.023	374.08	2.73	1.657	374.08	4.02	2.109
561.13	2.17	1.042	561.13	2.75	1.680	561.13	4.05	2.133

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3965/H	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.14	0.010	33.5	0.09	0.006	33.7	0.09	0.009	56.4
0.36	0.027	57.5	0.28	0.035	71.4	0.28	0.053	97.6
0.48	0.058	64.6	0.39	0.044	83.3	0.39	0.065	110.3
0.61	0.079	70.7	0.50	0.065	93.1	0.50	0.078	121.3
0.72	0.093	75.9	0.62	0.089	101.3	0.61	0.097	131.1
0.84	0.119	80.0	0.74	0.109	108.6	0.73	0.119	140.0
0.97	0.141	82.8	0.86	0.117	115.1	0.84	0.131	147.7
1.09	0.174	83.7	0.97	0.133	121.1	0.96	0.142	155.1
1.21	0.225	82.3	1.10	0.157	126.3	1.07	0.161	161.7
1.35	0.280	77.6	1.21	0.169	131.1	1.19	0.179	167.4
1.48	0.380	70.5	1.34	0.182	135.4	1.31	0.194	172.9
1.61	0.459	74.5	1.46	0.202	139.3	1.42	0.205	177.3
1.71	0.512	83.9	1.58	0.209	143.0	1.54	0.218	181.8
1.83	0.547	91.9	1.70	0.220	146.4	1.66	0.230	186.0
1.95	0.584	98.1	1.82	0.237	149.3	1.78	0.236	189.7
2.08	0.609	103.0	1.95	0.248	152.0	1.91	0.244	193.1
2.19	0.635	106.7	2.08	0.259	154.8	2.04	0.259	196.2
2.31	0.656	109.6	2.20	0.273	157.1	2.16	0.270	198.8
2.44	0.670	112.1	2.33	0.285	159.1	2.29	0.278	201.1
2.57	0.685	113.8	2.45	0.304	160.8	2.40	0.286	203.6
2.70	0.703	115.5	2.58	0.311	162.2	2.53	0.296	205.6
2.82	0.724	116.5	2.70	0.322	163.4	2.65	0.304	207.3
2.95	0.757	115.9	2.83	0.343	163.9	2.79	0.313	208.9
3.08	0.786	112.8	2.96	0.370	163.1	2.91	0.323	210.3
3.21	0.838	111.7	3.09	0.391	162.7	3.03	0.329	211.4
3.34	0.867	115.6	3.21	0.413	163.2	3.15	0.335	212.6
3.47	0.893	118.8	3.34	0.446	164.6	3.29	0.339	213.6
3.59	0.913	120.6	3.47	0.461	166.5	3.41	0.344	214.5
3.71	0.931	121.9	3.60	0.475	168.2	3.54	0.352	215.4
3.84	0.953	122.8	3.72	0.491	169.4	3.67	0.359	216.3
3.97	0.975	123.8	3.85	0.509	170.9	3.80	0.365	216.9
4.09	0.990	124.7	3.97	0.517	171.9	3.93	0.373	217.3
4.22	0.999	125.7	4.10	0.528	173.0	4.05	0.378	217.8
4.35	1.013	126.5	4.22	0.532	173.9	4.18	0.382	218.1
4.49	1.025	127.1	4.36	0.544	174.6	4.31	0.386	218.5
4.60	1.033	127.8	4.49	0.544	175.0	4.44	0.389	218.7
4.73	1.043	128.3	4.62	0.550	175.2	4.56	0.392	218.6
4.86	1.052	128.8	4.75	0.558	174.8	4.70	0.397	218.5
4.99	1.066	129.1	4.87	0.564	174.1	4.82	0.400	218.3
5.12	1.073	129.3	5.00	0.564	173.2	4.95	0.405	217.7
5.24	1.082	129.6	5.13	0.573	172.2	5.07	0.408	217.1

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3965/H	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.37	1.09	129.86	5.26	0.57	171.42	5.21	0.41	216.94
5.50	1.10	130.11	5.40	0.58	170.78	5.35	0.41	216.92
5.62	1.10	130.17	5.53	0.58	170.47	5.47	0.42	217.14
5.76	1.10	130.08	5.66	0.59	169.97	5.59	0.42	217.08
5.89	1.11	130.19	5.79	0.59	169.89	5.74	0.42	216.75
6.01	1.11	130.11	5.91	0.59	169.67	5.86	0.43	216.72
6.14	1.11	129.69	6.04	0.59	169.44	5.99	0.43	216.50
6.27	1.12	128.81	6.17	0.60	169.31	6.12	0.44	216.31

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3965/I	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	19/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e comple					
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	290.0	190.9	391.2
L - Altezza [mm]	76.44	76.18	75.18
D - Diametro [mm]	38.08	38.02	37.96
A - Sezione [mm ²]	1138.9	1135.3	1131.7
P - Massa provino [g]	169.94	169.00	160.49
w - Contenuto d'acqua [%]	28.58%	29.16%	28.58%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	26.61	26.61	26.61
γ - Densità umida [kN/m ³]	19.15	19.17	18.50
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	14.89	14.84	14.39
e - Indice dei vuoti	0.786	0.793	0.849
S _r - Grado di saturazione [%]	98.6%	99.8%	91.3%
Spessore membrana [mm]		0.2	
Modulo Elastico membrana [kN/m ²]		1400	

FASE DI SATURAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di cella finale saturazione [kPa]	420	279	349
Back Pressure finale saturazione [kPa]	329	190	259
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	402	256	328
Coefficiente B finale	0.97	0.96	0.97

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione [mm/min]	0.030	0.030	0.030
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Tensione deviatorica a rottura [kPa]	260.35	201.79	366.80
Deformazione assiale a rottura [%]	15.50	15.72	15.95
Δu a rottura (kPa)	178.60	111.54	213.29
Tensione principale massima totale [kPa]	550.4	392.6	758.0
Tensione principale minima totale [kPa]	290.0	190.9	391.2
Tensione principale massima efficace [kPa]	371.8	290.2	544.7
Tensione principale minima efficace [kPa]	111.4	88.5	177.9
Rapporto tensioni principali efficaci	3.34	3.28	3.06

TENSIONI EFFICACI			TENSIONI TOTALI				
c' [kPa]	22.0	φ' [°]	27.0	c [kPa]	14.6	φ [°]	19.0

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla trama di punti del massimo sforzo deviatorico sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista o richiedente.

Francesco Di Loria
Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)



Rocco Tolve
Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



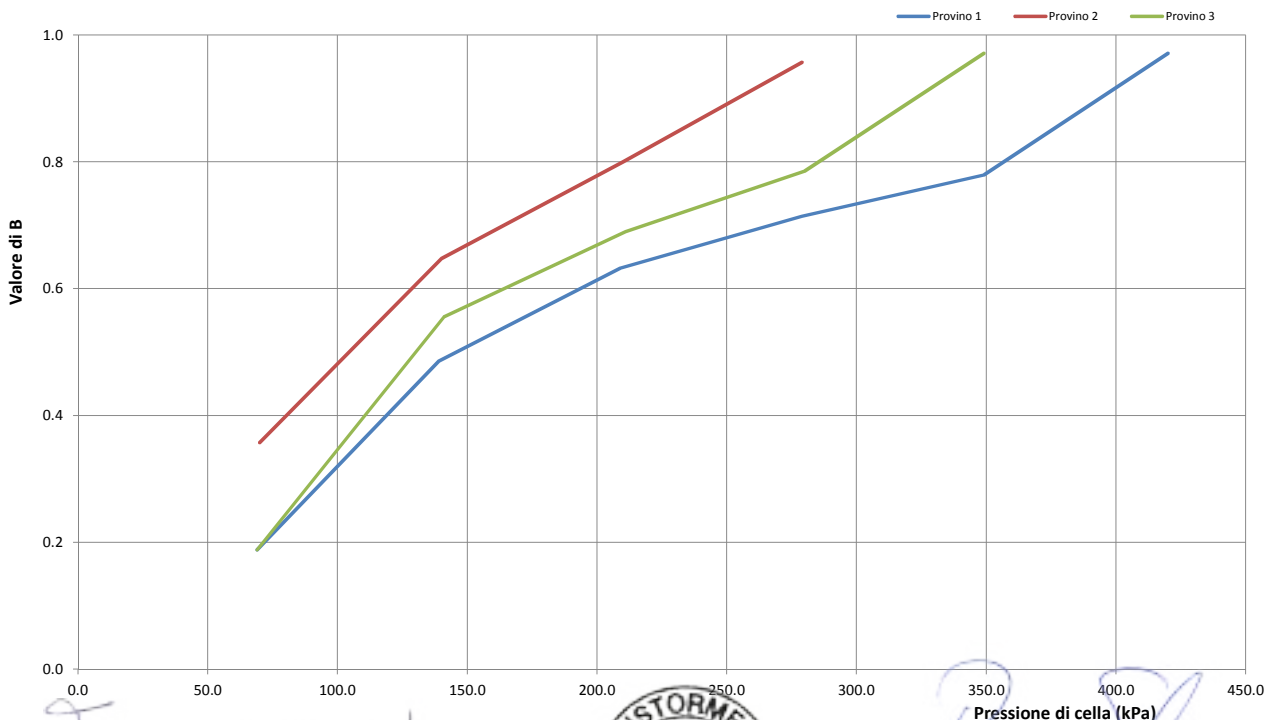
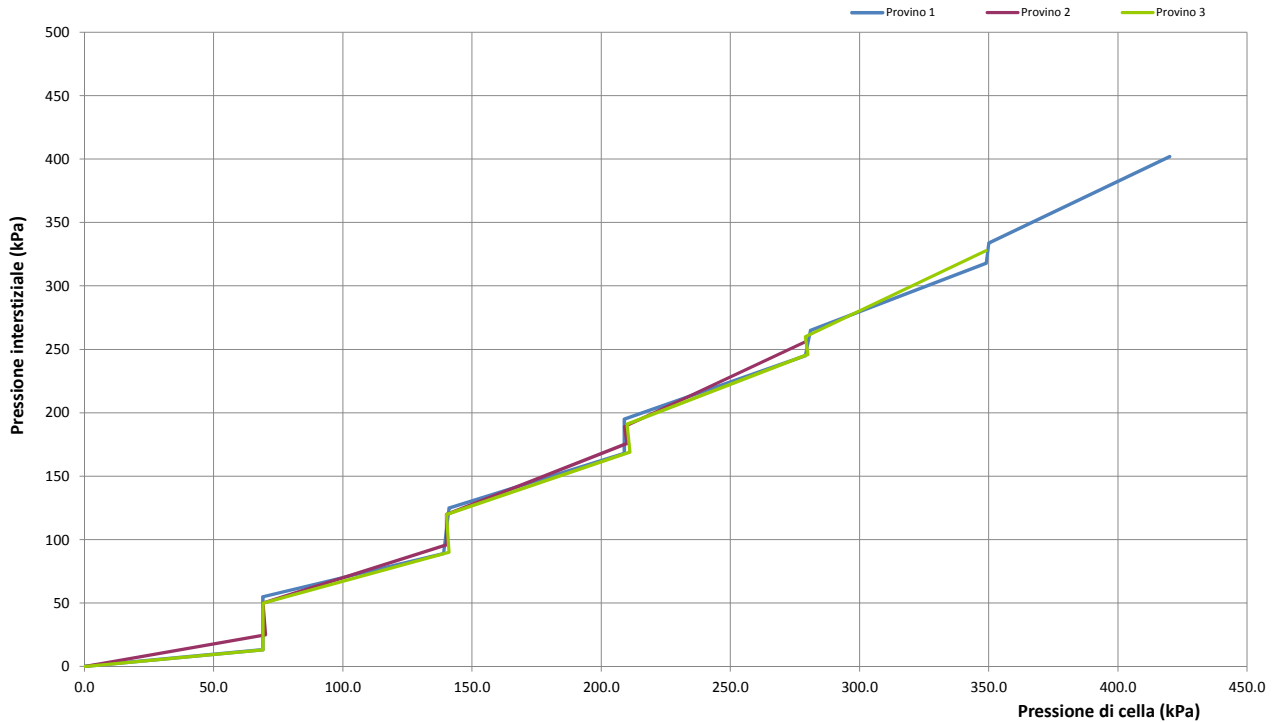
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3965/I	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	19/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e comple					
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80	

FASE DI SATURAZIONE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU


Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3965/I	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1152	Data accettaz.	28/04/2022	Fine Analisi:	19/05/2022	26/05/2022


Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e comple					
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80	

FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)
6.25	1.67	1.916	1.00	0.83	0.957	6.25	1.97	2.314
9.00	1.94	2.225	1.00	0.83	0.957	9.00	2.30	2.697
12.25	2.21	2.541	1.00	0.83	0.957	12.25	2.62	3.075
16.00	2.49	2.856	1.00	0.83	0.957	16.00	2.90	3.412
20.25	2.76	3.166	1.00	0.83	0.957	20.25	3.17	3.729
25.00	3.02	3.467	1.00	0.83	0.957	25.00	3.45	4.052
30.25	3.27	3.756	1.00	0.83	0.957	30.25	3.70	4.349
36.00	3.52	4.038	1.00	0.83	0.957	36.00	3.95	4.637
42.25	3.75	4.303	1.00	0.83	0.957	42.25	4.17	4.899
49.00	3.98	4.566	1.00	0.83	0.957	49.00	4.37	5.140
56.25	4.19	4.813	1.00	0.83	0.957	56.25	4.57	5.370
64.00	4.39	5.045	1.00	0.83	0.957	64.00	4.75	5.582
72.25	4.59	5.268	1.00	0.83	0.957	72.25	4.92	5.781
81.00	4.77	5.478	1.00	0.83	0.957	81.00	5.06	5.952
90.25	4.95	5.680	1.00	0.83	0.957	90.25	5.20	6.114
100.00	5.10	5.856	1.00	0.83	0.957	100.00	5.33	6.259
110.25	5.24	6.018	1.00	0.83	0.957	110.25	5.45	6.403
121.00	5.38	6.178	1.00	0.83	0.957	121.00	5.55	6.518
125.10	5.43	6.233	1.00	0.83	0.957	132.25	5.67	6.658
			1.00	0.83	0.957	144.00	5.77	6.786
			1.00	0.83	0.957	156.25	5.85	6.879
			1.00	0.83	0.957	169.00	5.95	6.995
			1.00	0.83	0.957	182.25	6.01	7.068
			1.00	0.83	0.957	196.00	6.07	7.131
			1.00	0.83	0.957	210.25	6.09	7.162
			1.00	0.83	0.957	225.00	6.12	7.189
			1.00	0.83	0.957	240.25	6.15	7.232
			1.00	0.83	0.957	256.00	6.19	7.278
			1.00	0.83	0.957	272.25	6.21	7.298
			1.00	0.83	0.957	289.00	6.25	7.343
			1.00	0.83	0.957	306.25	6.27	7.363
			1.00	0.83	0.957			
			1.00	0.83	0.957			
			1.00	0.83	0.957			
			1.00	0.83	0.957			
			1.00	0.83	0.957			
			1.00	0.83	0.957			
			1.00	0.83	0.957			
			1.00	0.83	0.957			
			1.00	0.83	0.957			
			1.00	0.83	0.957			
			1.00	0.83	0.957			


 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)




 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



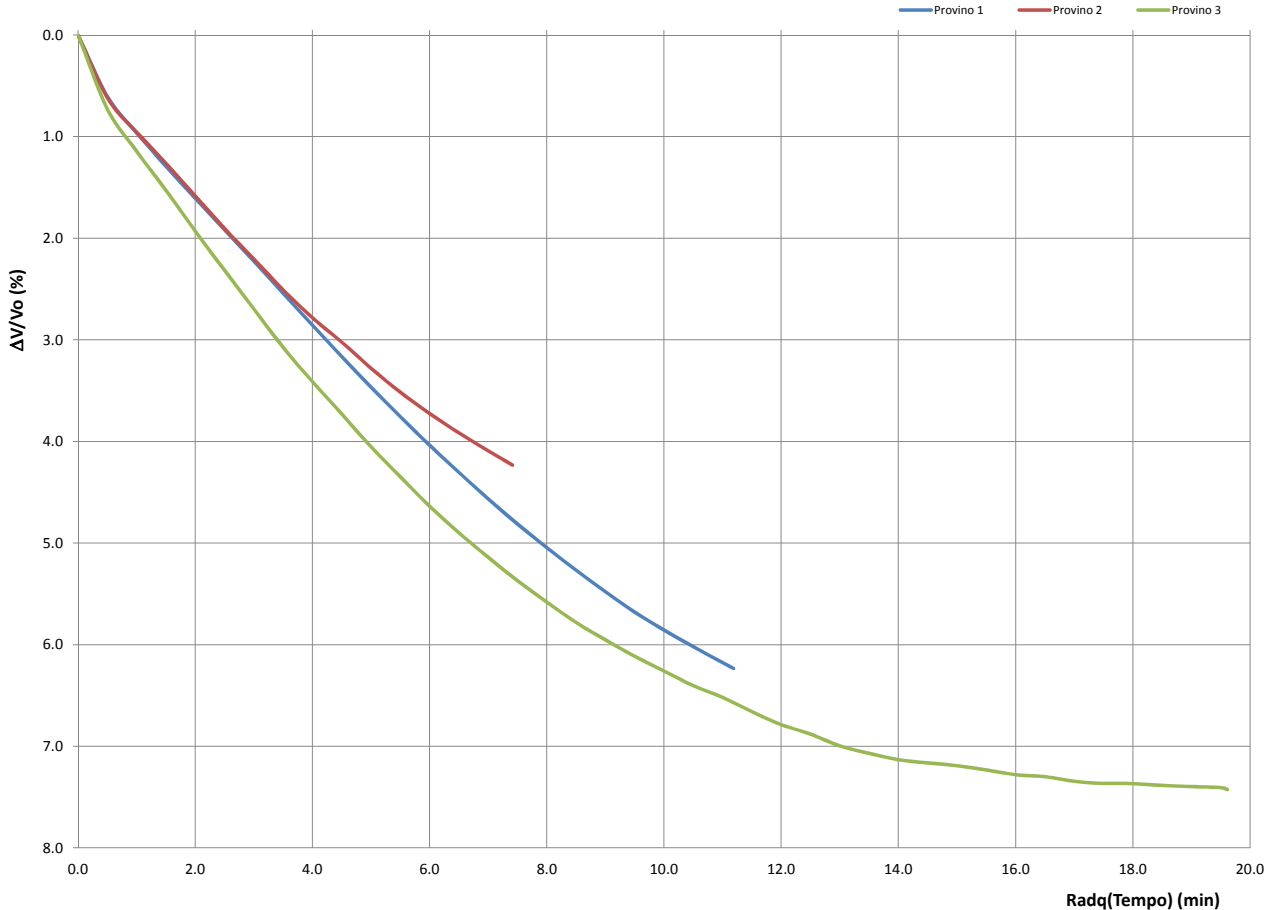
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3965/I	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1152	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	19/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e comple					
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	17.30 ÷ 17.80	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini dopo consolidazione	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	76.44	76.18	75.18
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1067.91	1087.26	1047.70
Pc - Peso provino finale (g)	166.80	168.99	164.93
w - contenuto d'acqua finale (%)	27.01%	27.25%	25.38%
γ - Densità umida (kN/m ³)	20.05	20.01	20.54
γ _d - Densità secca (kN/m ³)	15.78	15.73	16.38
e - Indice dei vuoti	0.69	0.69	0.62
S _r - Grado di saturazione (%)	22.57	22.90	21.78
Tempo di fine consolidazione t ₁₀₀ (min)	11.56	5.29	17.64

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

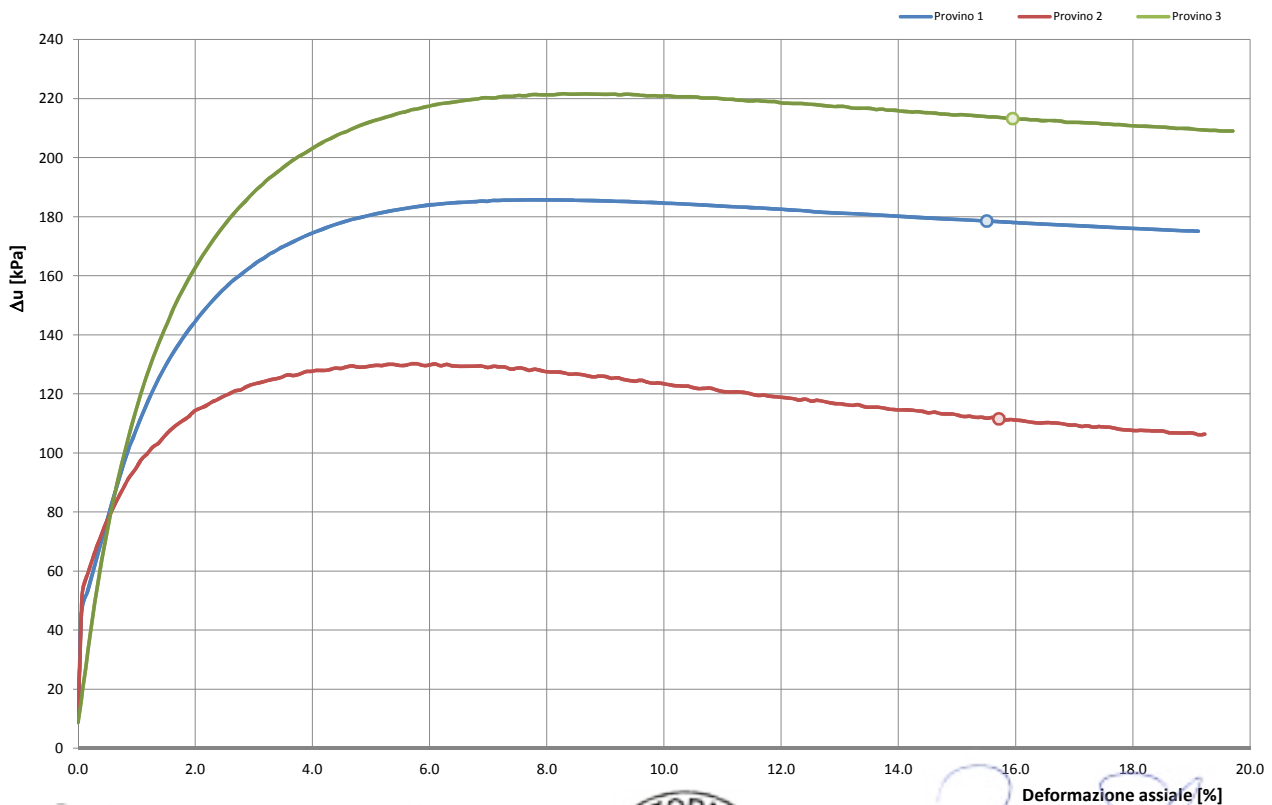
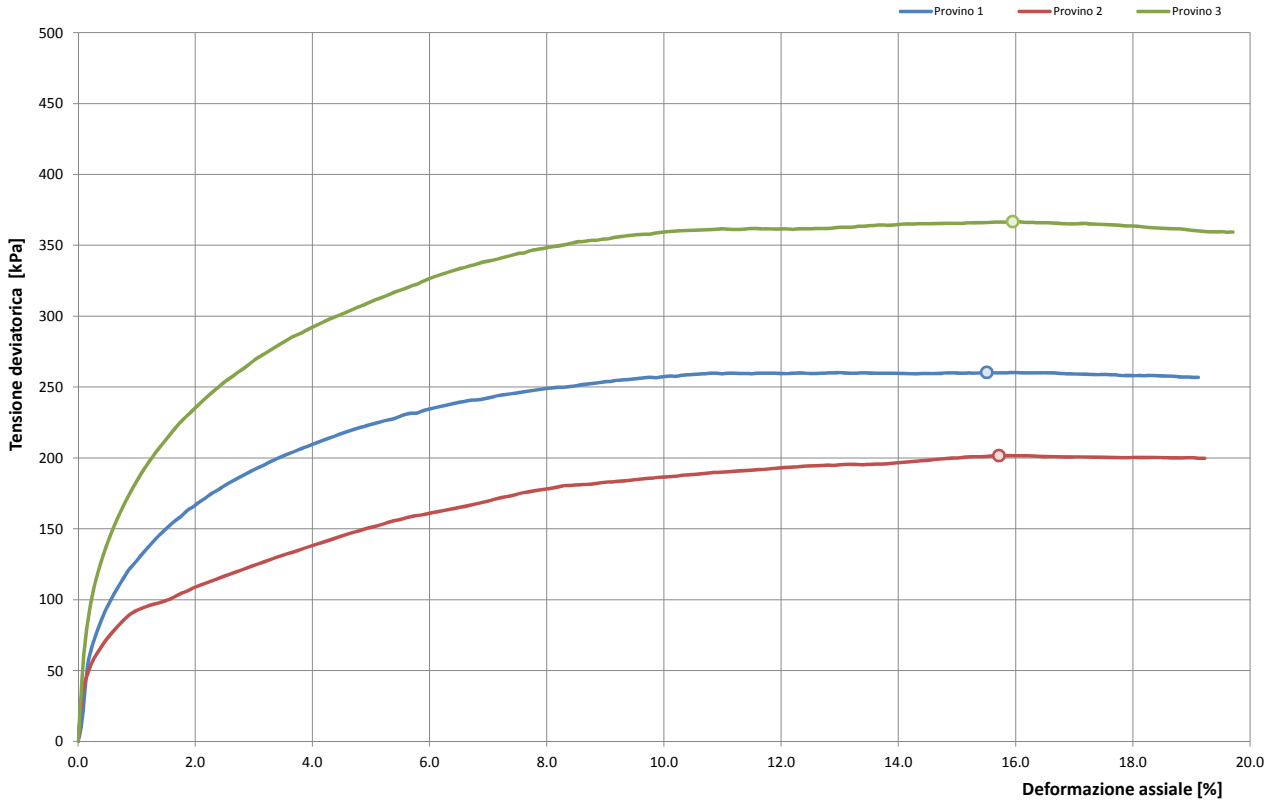


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3965/I	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1152	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	19/05/2022	26/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - CURVE SFORZO DEVIATORICO-DEFORM. ASSIALE ; VARIAZIONE DI PRESSIONE INTERSTIZIALE-DEFORM. ASSIALE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

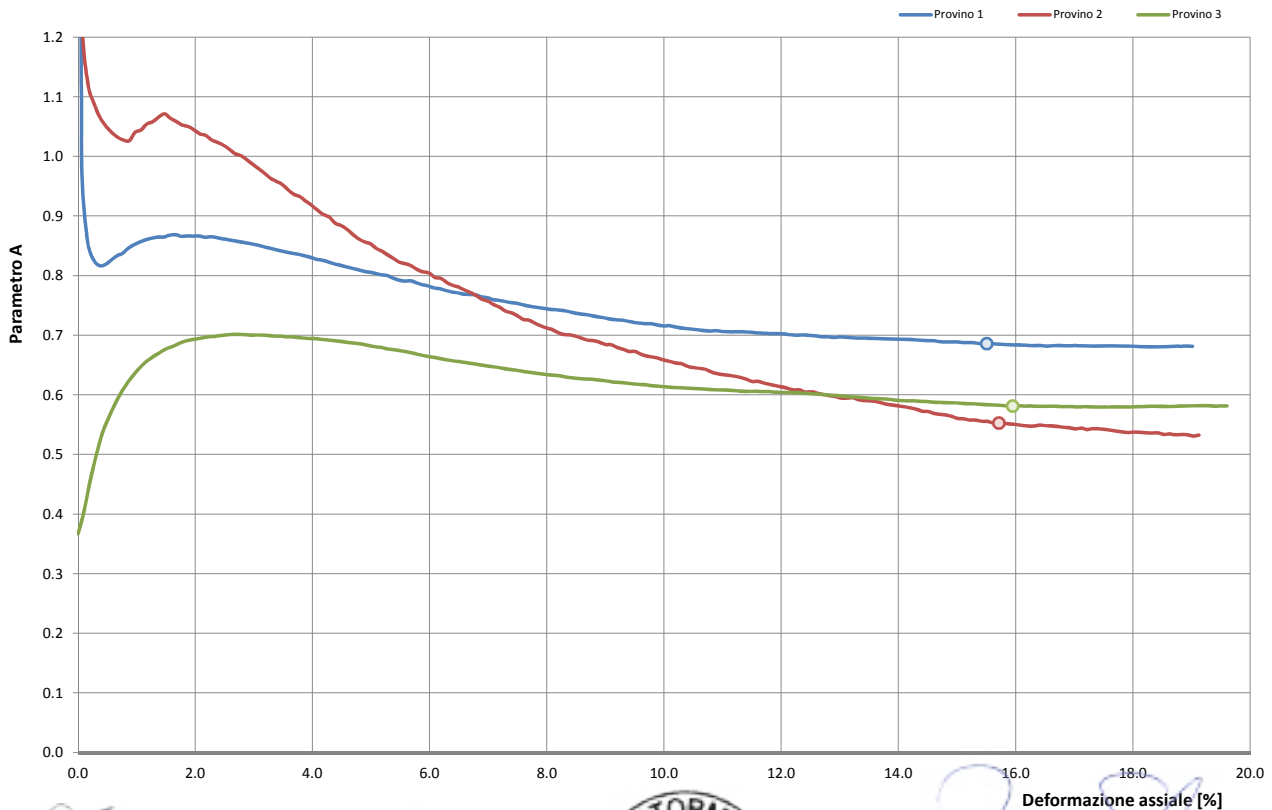
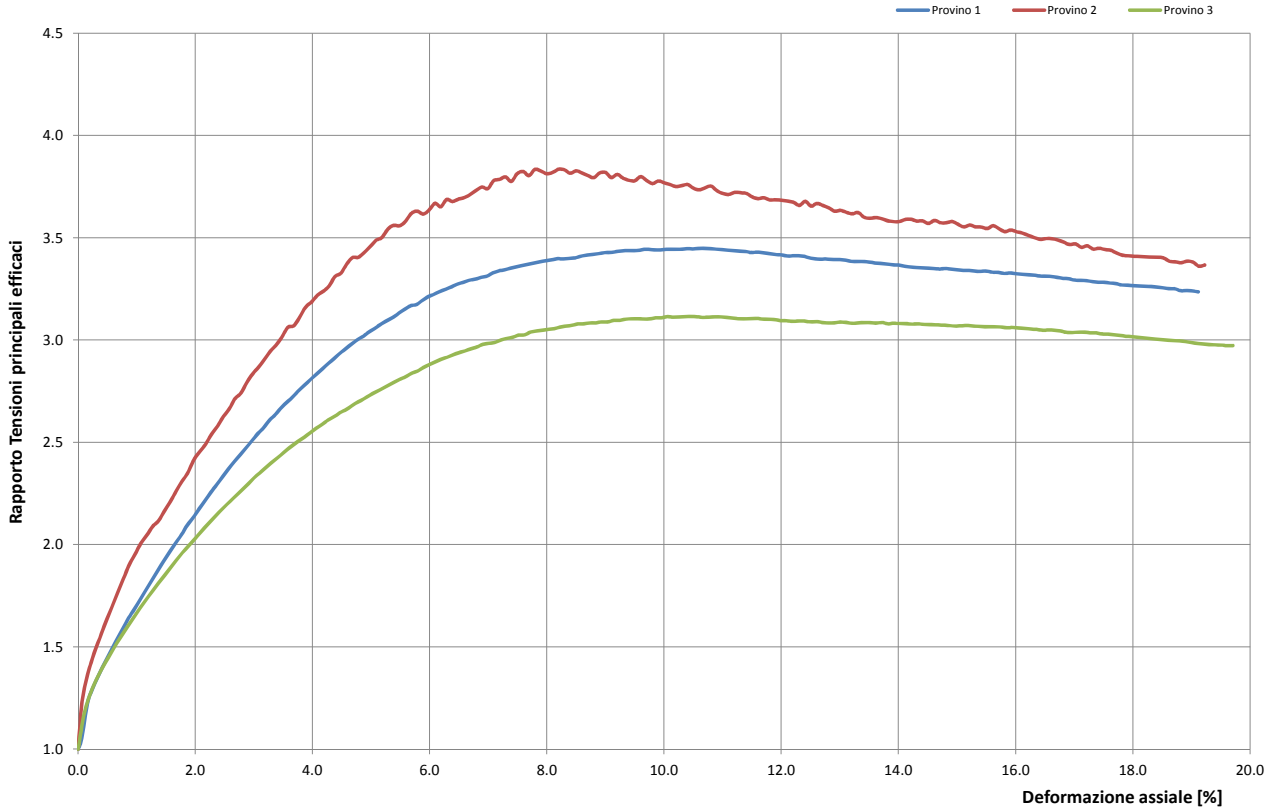


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3965/I	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1152	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	19/05/2022	26/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - RAPPORTO TENSIONI PRINCIPALI EFFICACI-DEFORM. ASSIALE ; PARAMETRO A-DEFORM. ASSIALE



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

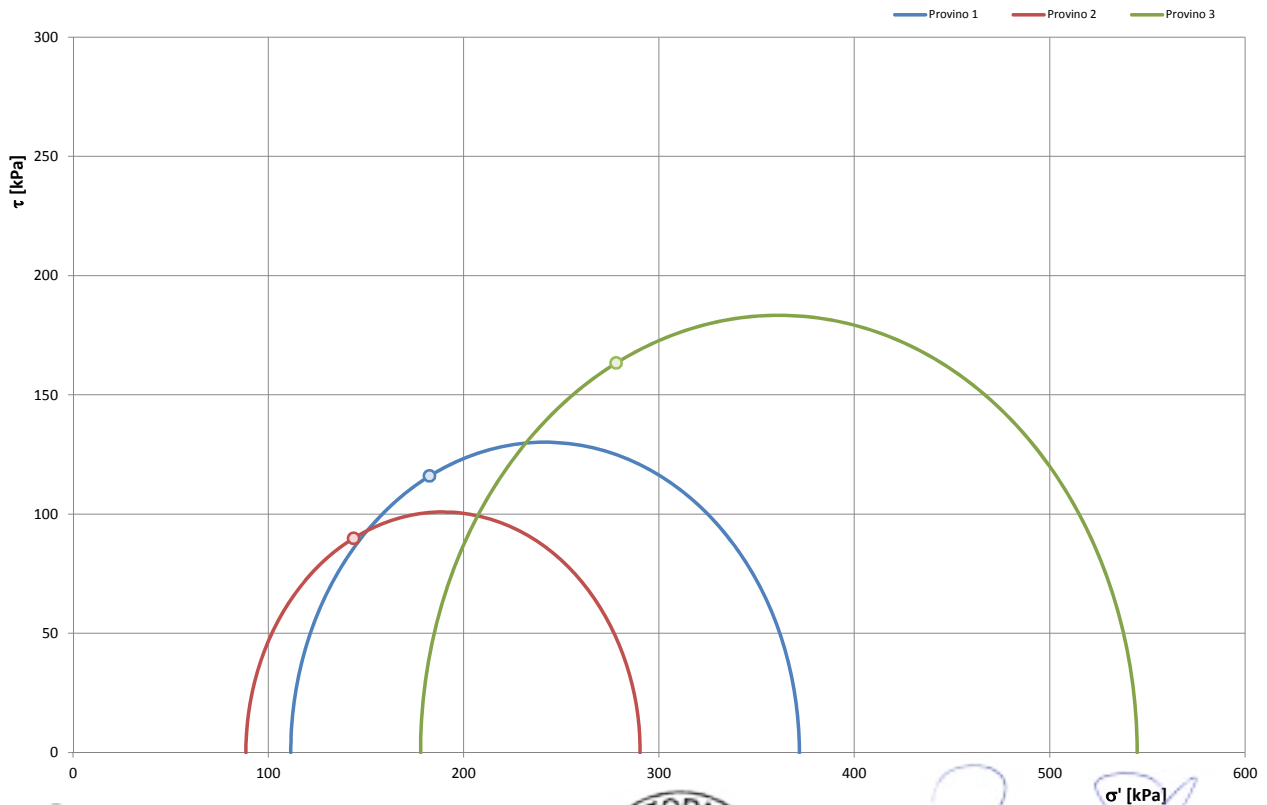
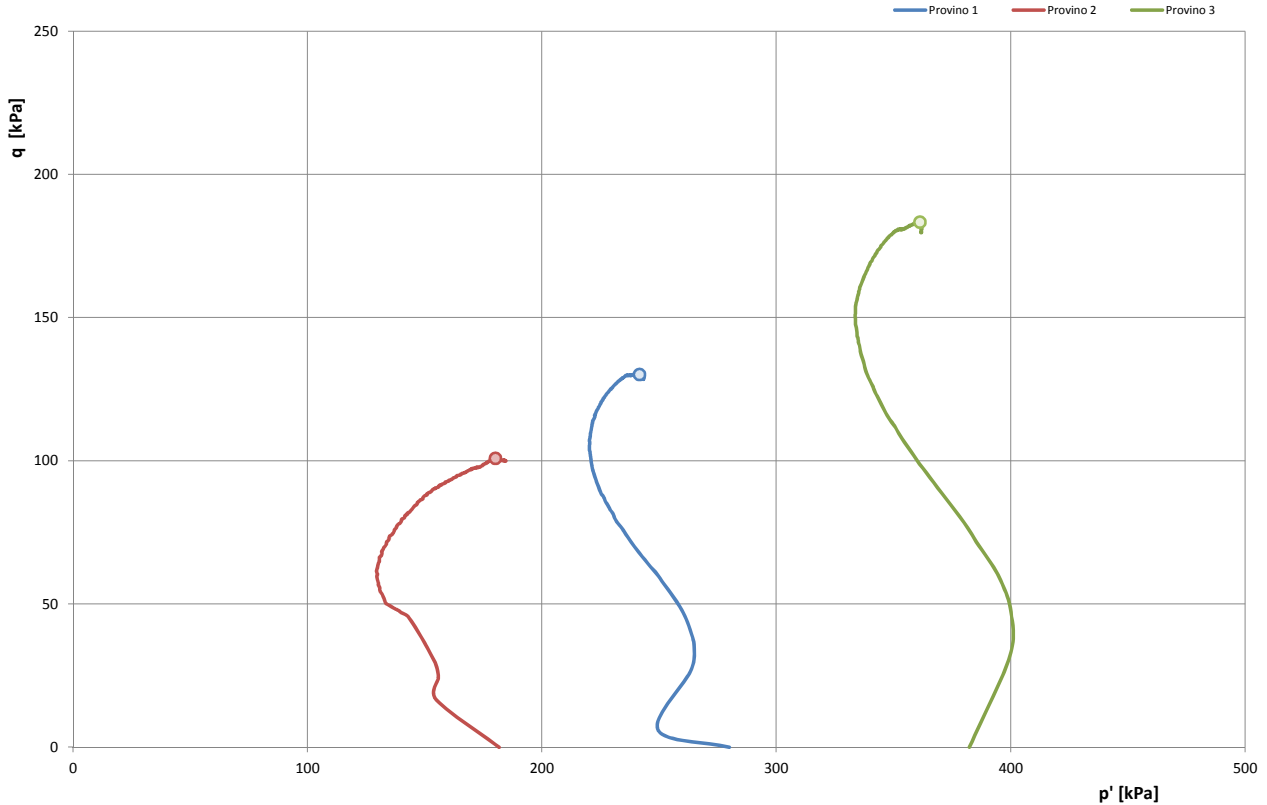


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3965/I	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1152	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	19/05/2022	26/05/2022

FASE DI COMPRESIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI EFFICACI



Francesco Di Lonardo
Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

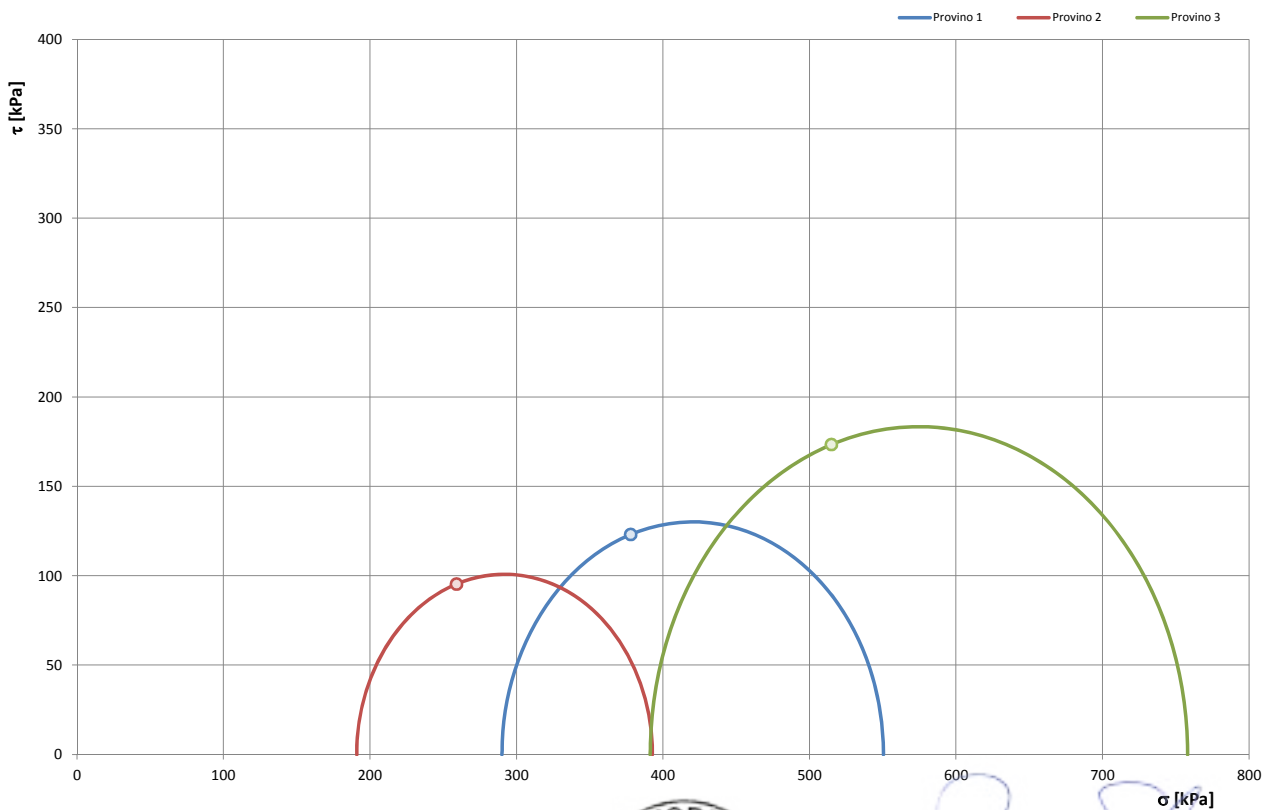
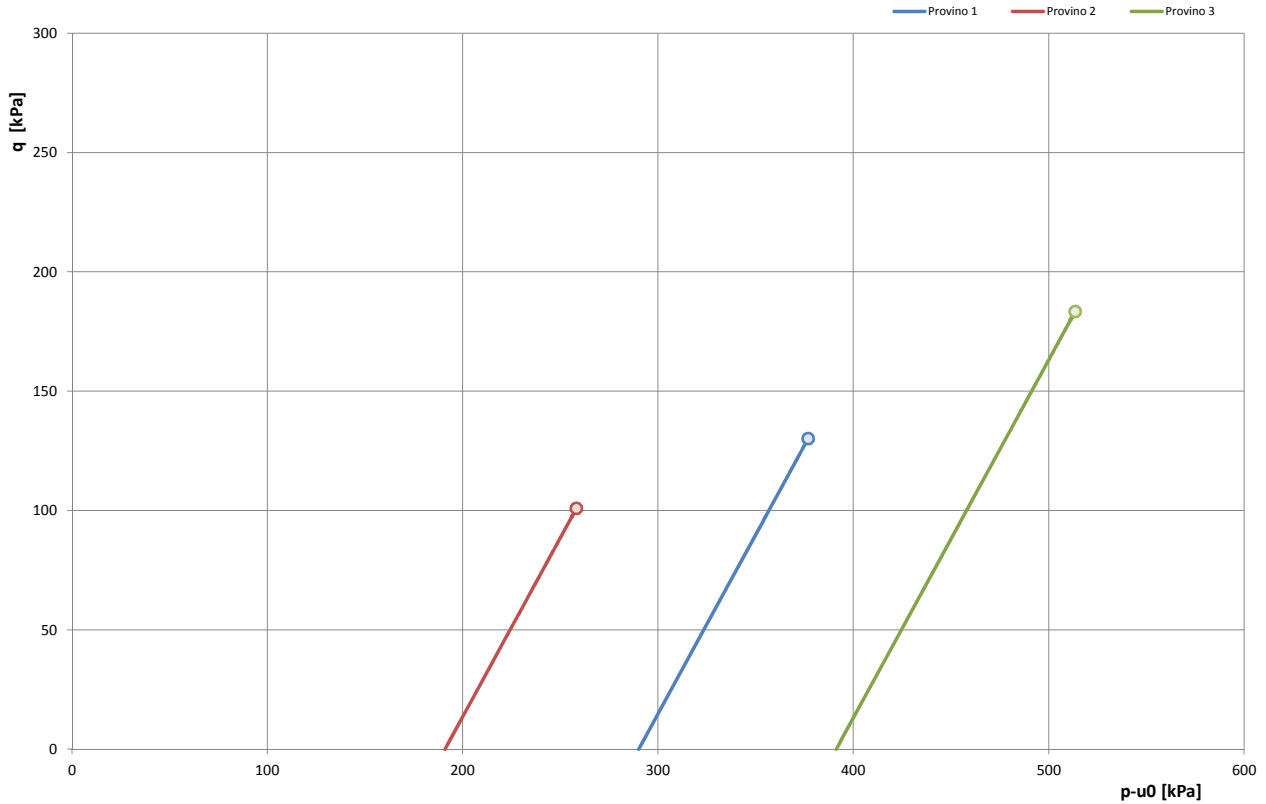


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3965/I	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1152	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	19/05/2022	26/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI TOTALI



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3965/I	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1152	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	19/05/2022	26/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - DATI NUMERICI ACQUISITI

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]
2.20	0.00	310.00	2.72	0.00	309.15	1.55	0.00	308.82
2.48	87.93	367.83	3.00	71.17	371.04	1.85	135.32	363.90
2.78	123.17	395.38	3.31	93.66	388.23	2.16	179.17	401.81
3.09	146.58	416.21	3.61	105.00	399.68	2.46	209.81	428.99
3.40	165.59	432.01	3.92	111.16	407.82	2.77	233.74	448.83
3.70	180.53	443.67	4.23	120.50	414.10	3.08	253.21	463.96
4.01	193.59	453.15	4.53	128.00	418.11	3.38	270.34	475.78
4.32	205.06	460.33	4.84	135.17	421.43	3.69	284.45	485.10
4.62	215.02	465.99	5.14	142.49	424.27	3.99	298.34	492.96
4.93	224.51	470.59	5.45	149.66	426.52	4.30	310.49	499.08
5.24	232.68	474.33	5.75	156.30	427.71	4.60	320.68	504.00
5.54	240.45	477.26	6.06	163.02	428.81	4.91	330.29	508.16
5.85	248.00	479.62	6.37	169.59	429.10	5.21	339.20	511.42
6.16	254.19	481.47	6.67	175.70	429.62	5.52	348.22	513.93
6.46	260.91	482.80	6.98	181.65	429.74	5.82	357.13	516.26
6.77	266.34	484.03	7.28	186.12	429.80	6.13	366.11	517.95
7.08	271.70	484.65	7.59	190.72	429.53	6.44	373.84	519.18
7.38	276.00	485.16	7.89	195.62	429.46	6.74	380.67	520.28
7.69	280.98	485.57	8.20	201.36	429.16	7.05	386.79	520.81
8.00	284.83	485.78	8.51	206.57	428.69	7.35	393.20	521.33
8.30	288.91	485.78	8.81	210.57	427.53	7.66	398.33	521.33
8.61	291.85	485.68	9.12	214.45	426.69	7.96	403.92	521.62
8.91	295.70	485.57	9.42	216.76	425.79	8.27	407.66	521.57
9.22	299.62	485.27	9.73	219.70	425.55	8.57	412.21	521.51
9.53	302.72	484.96	10.03	222.79	424.68	8.88	415.54	521.04
9.83	305.36	484.65	10.34	225.44	423.46	9.19	419.69	520.75
10.14	308.38	484.24	10.64	228.30	422.70	9.49	422.79	520.52
10.45	310.99	483.83	10.95	231.20	421.95	9.80	425.73	520.05
10.75	312.38	483.42	11.26	233.60	420.79	10.10	427.47	519.41
11.06	313.81	483.11	11.56	236.15	419.53	10.41	429.73	519.10
11.37	315.09	482.58	11.87	238.72	418.87	10.71	431.16	518.42
11.68	316.91	482.08	12.17	241.28	418.29	11.02	433.99	518.01
11.98	318.49	481.47	12.48	243.17	417.18	11.32	436.90	517.45
12.29	319.62	481.06	12.78	244.83	416.19	11.63	439.99	516.79
12.60	321.28	480.65	13.09	246.34	415.55	11.94	442.79	516.09
12.90	322.64	480.24	13.39	248.76	414.59	12.24	445.88	515.51
13.21	323.85	479.72	13.70	251.78	414.12	12.55	448.45	515.10
13.52	326.04	479.31	14.01	254.79	413.28	12.85	450.74	514.59
13.82	327.47	478.90	14.31	257.59	412.47	13.16	453.43	514.04
14.13	329.06	478.49	14.62	259.82	412.06	13.46	456.14	513.35
14.44	330.94	478.04	14.92	261.09	411.13	13.77	458.30	512.88
14.74	332.30	477.57	15.23	261.66	410.17	14.07	459.84	512.56
15.05	333.19	477.26	15.53	262.49	409.84	14.38	461.58	511.99
15.36	334.26	476.85	15.84	263.70	409.27	14.68	463.24	511.49
15.66	335.47	476.44	16.14	264.53	408.69	14.99	464.07	511.02
15.97	336.27	476.03	16.45	265.89	407.65	15.30	464.93	510.55
16.28	337.96	475.72	16.76	267.32	407.49	15.60	466.18	510.03

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3966	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	7	Campione	1	Profondità	5,00 ÷ 5,50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	450.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
09/05/2022	Limo argilloso di colore marrone	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3966/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3966/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3966/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3966/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3966/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3966/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input checked="" type="checkbox"/>	3966/G
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3966/H
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto		10	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
ED	6		
TD1	6	10	
TD2	6		
TD3	6	10	
	6	10	
basso		10	

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3966/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	7	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	52.83	53.87	48.54
Peso Lordo Secco (g)	48.22	49.21	44.81
Tara (g)	24.70	25.80	26.04
Umidità relativa W (%)	19.6%	19.9%	19.9%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
19.8%	0.17%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3966/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	7	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
58.85	40.09	140.54	81.69

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.99

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	68.2

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.69

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3966/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamenti delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	7	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	37.131

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.997	13.347	2.7820
2	19.996	13.362	2.7788
3	19.998	13.356	2.7801
4	19.998	13.353	2.7806
5	20.001	13.370	2.7771
6	20.000	13.377	2.7758
7	20.000	13.386	2.7738
8	20.001	13.392	2.7726
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7741

13.385

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



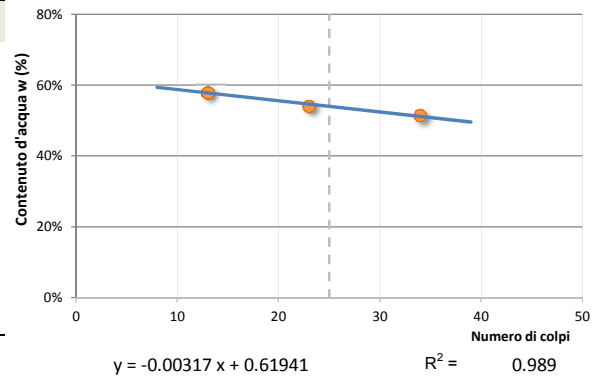
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3966/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

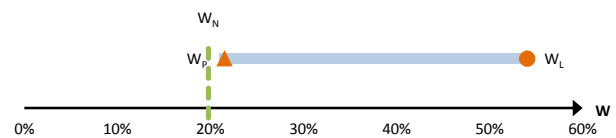
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	7	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	28	29	32
P _T - tara (g)	26.03	26	24.48
P _T + campione umido (g)	51.59	51.96	52.99
P _T + campione secco (g)	42.6	43.15	42.52
N° di colpi	23	34	13
Contenuto d'acqua W (%)	54.25%	51.37%	58.04%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	54.0%		

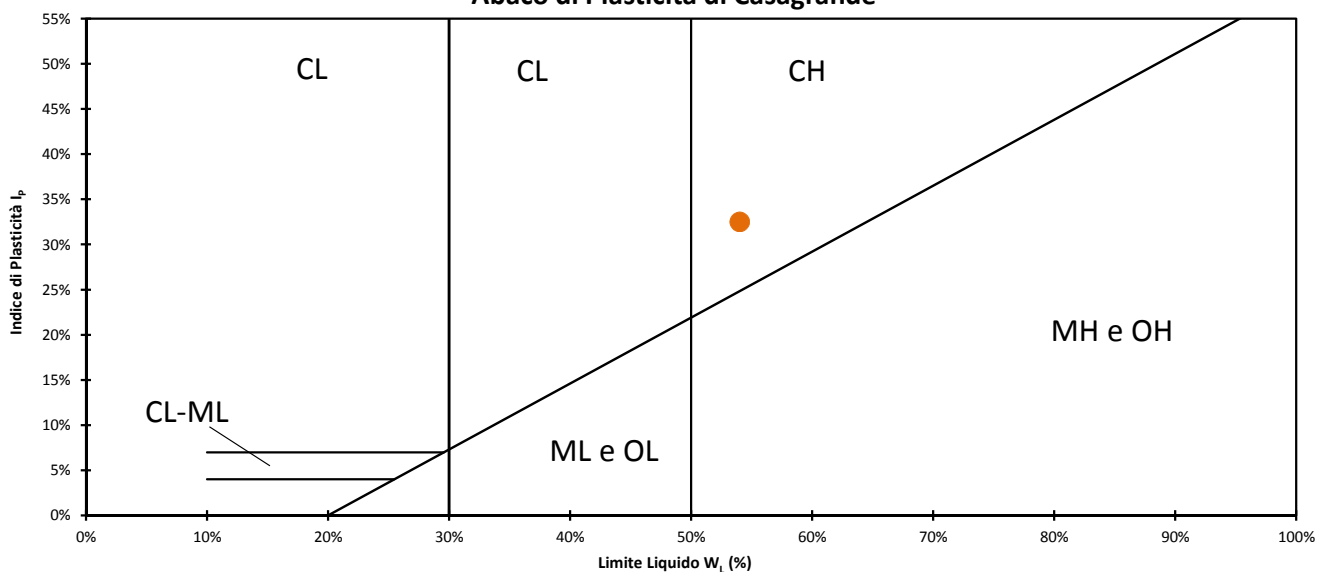


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	20	22
P _T - Peso contenitore (g)	26.12	26.03
P _T + campione umido (g)	46.07	47.11
P _T + campione secco (g)	42.54	43.37
Contenuto d'acqua W (%)	21.50%	21.57%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	21.5%	

Indice di Plasticità - I_p	32.5%	plastico
Indice di consistenza - I_c	1.054	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.054	
Indice di attività - I_A	0.786	Norm. Attivo
Potenziale rigonfiamento - S	7.265	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3966/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	7	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	24.35	24.54
P _T + campione umido (g)	41.85	38.75
P _T + campione secco (g)	35.05	33.25
Contenuto d'acqua W (%)	63.55%	63.15%
P0 - peso capsula (g)	15.58	15.63
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	49.46	49.5
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	36.3	36.39
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	45.55	45.58
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	10.278	10.211
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.41	20.39
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	10.132	10.179
P _s - Peso terreno secco (g)	20.720	20.760
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	13.948	13.959
INDICE DI RITIRO	2.045	2.040

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

13.95%

INDICE DI RITIRO

2.042

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3966/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

7

Campione

1

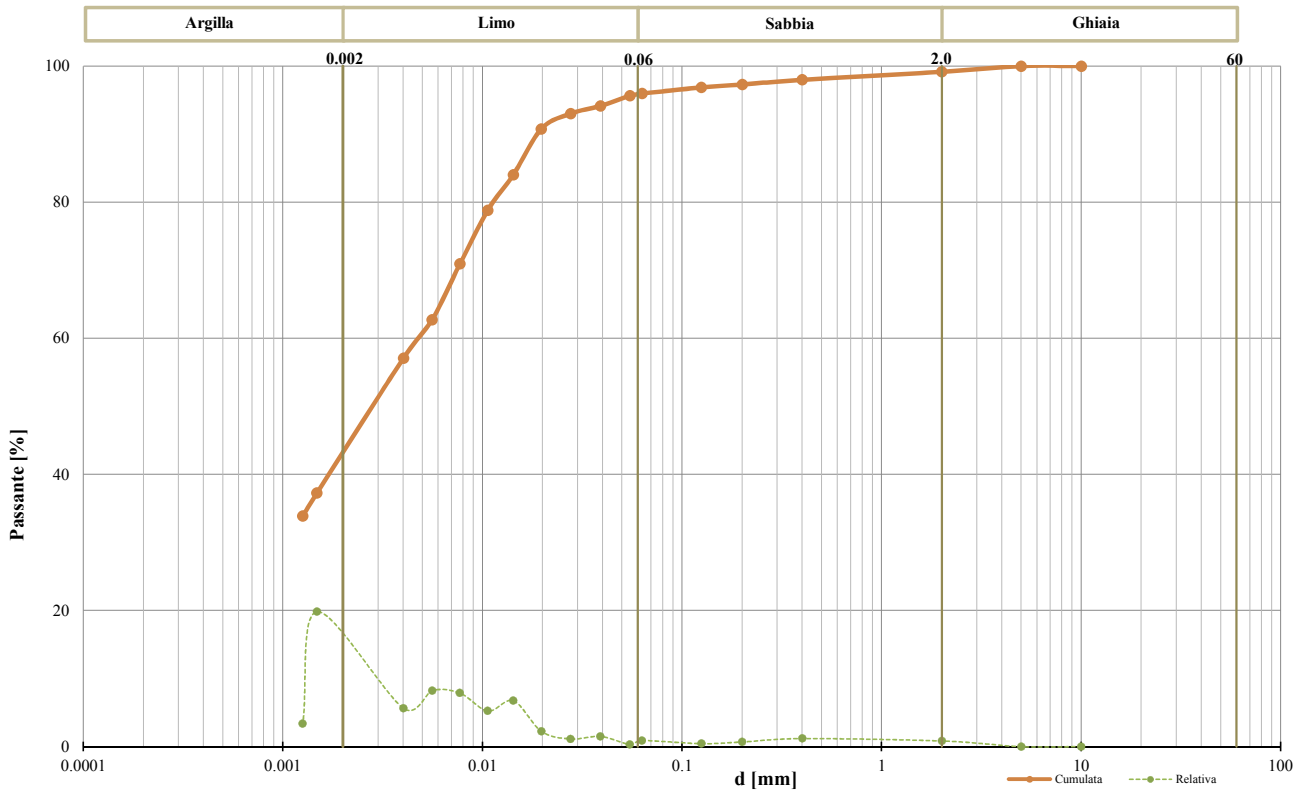
Profondità

5.00 ÷ 5.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0389	94.14 %	0.0015	37.24 %
5.0000	100.00 %	0.0276	93.02 %	0.0013	33.88 %
2.0000	99.17 %	0.0197	90.77 %	#N/D	#N/D
0.4000	97.99 %	0.0143	84.03 %	#N/D	#N/D
0.2000	97.30 %	0.0106	78.79 %	#N/D	#N/D
0.1250	96.86 %	0.0077	70.93 %	#N/D	#N/D
0.0630	95.96 %	0.0056	62.70 %	#N/D	#N/D
0.0547	95.64 %	0.0040	57.08 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Argilla

Passante setaccio 2 mm	99.17 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	97.99 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	95.96 %	D_{50}	0.00311 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00483 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01908 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
41.32 %	54.52 %	3.33 %	0.83 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3966/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

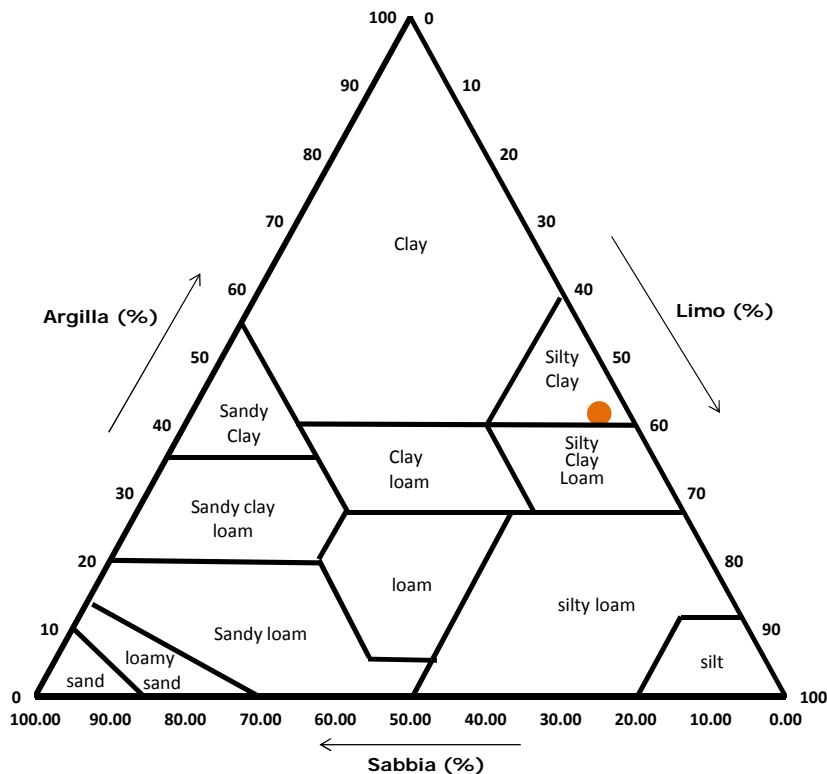
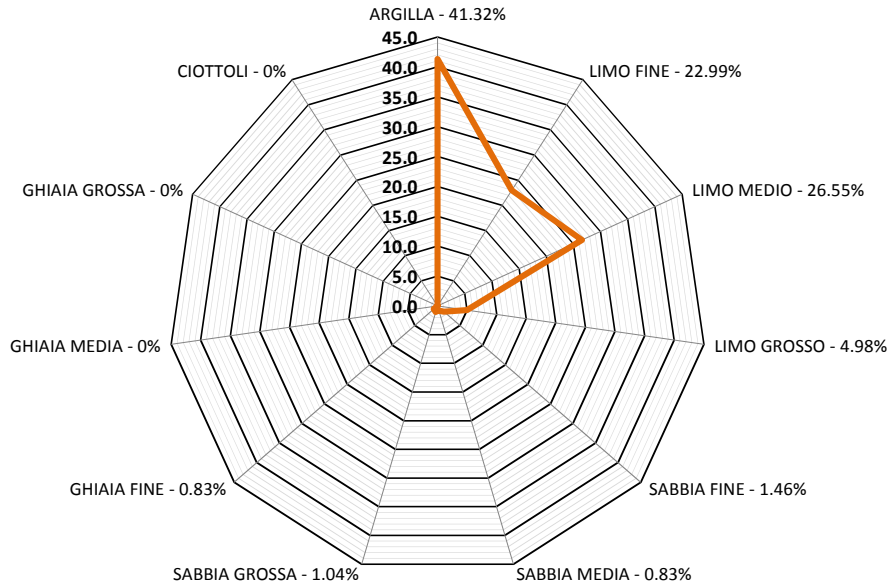
7

Campione

1

Profondità

5.00 ÷ 5.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
41.67 %	54.32 %	4.01 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

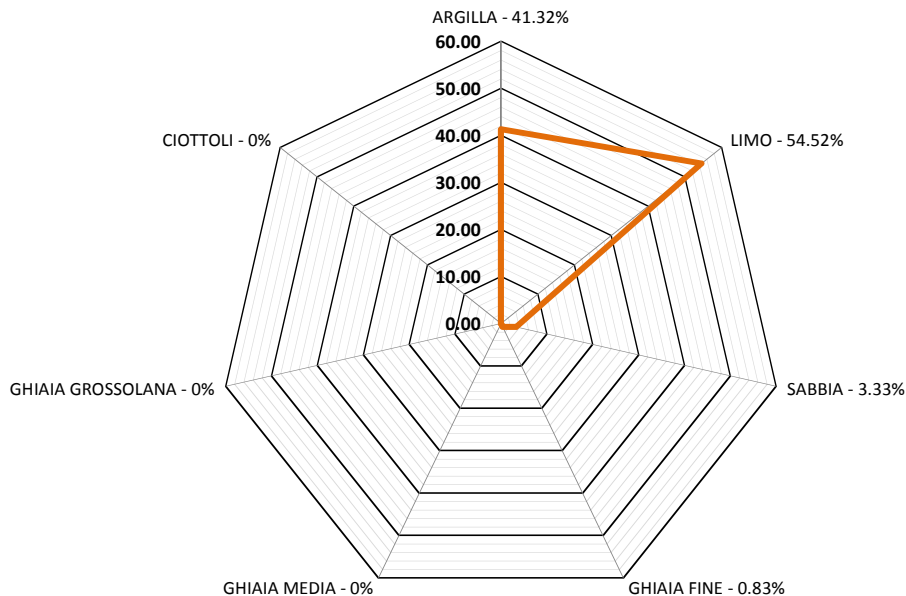
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3966/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	7	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50

Passante setaccio 2 mm	99.17 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	97.99 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	95.96 %	D_{50}	0.00311 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00483 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01908 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
41.32 %	54.52 %	3.33 %	0.83 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
54.0%	21.53%	32.49%	12

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA EDOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-5 - ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3966/G	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	7	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

CARATTERISTICHE CAMPIONE	CONDIZIONI INIZIALI	CONDIZIONI FINALI
Altezza (mm)	20.00	19.82
Diametro (mm)	50.54	50.54
Sezione (mm ²)	2006.1	2006.1
Massa provino (g)	81.69	82.40
Peso specifico dei granuli (kN/m ³)	27.21	27.21
Umidità (trimming) (%)	19.8%	19.8%
Umidità (misura diretta) (%)	19.8%	20.8%
Densità umida (kN/m ³)	19.97	20.33
Densità secca (kN/m ³)	16.67	16.83
Indice dei vuoti	0.632	0.617
Grado di saturazione (%)	86.8%	93.6%

Pressione di preconsolidazione σ'_p (kPa)	Condizioni di prova
290.0	Saturato a 25kPa

PROVA EDOMETRICA - TABELLA RIASSUNTIVA (PRECARICO $\sigma'_v = 5$ kPa)								
σ'_v (kPa)	Altezza a fine gradino (mm)	Deformazione verticale ϵ_v (%)	Indice dei vuoti e	Indice di compressione c_c	coefficiente di compressibilità m_v (m ² /MN)	Modulo edometrico M (kPa)	Coefficiente di consolidazione c_v (mm ² /sec)	K (m/sec)
12	20.02	-0.08%	0.633					
25	20.04	-0.19%	0.635					
50	20.06	-0.32%	0.637	0.007				
100	19.99	0.03%	0.632	0.019	0.071	14014.3	0.3396	4.67E-06
200	19.88	0.61%	0.622	0.031	0.059	17060.9	0.2010	3.36E-06
400	19.65	1.74%	0.604	0.062	0.058	17286.3	0.1489	2.52E-06
800	19.34	3.32%	0.578	0.086	0.040	24835.4	0.1576	3.84E-06
1600	18.91	5.46%	0.543	0.116	0.027	36758.8	0.1531	5.52E-06
800	18.94	5.28%	0.546					
400	19.05	4.75%	0.555					
100	19.41	2.94%	0.584					
25	19.82	0.91%	0.617					

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3966/G	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

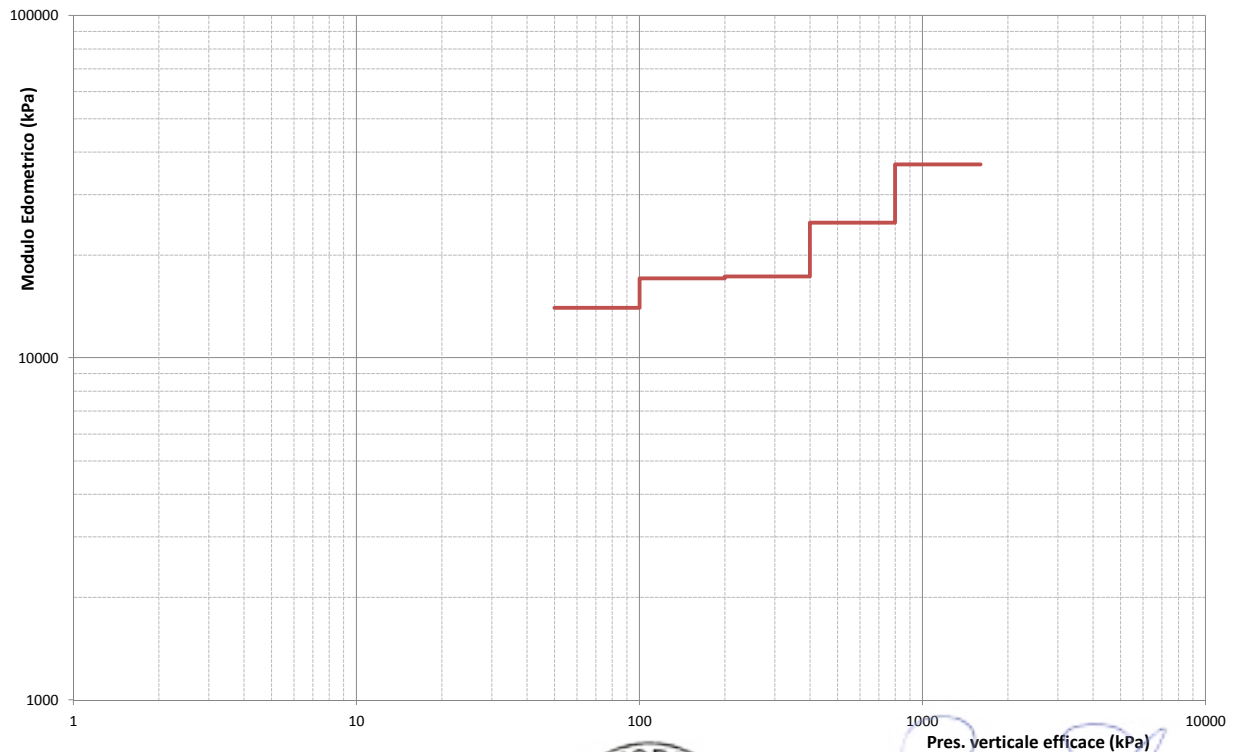
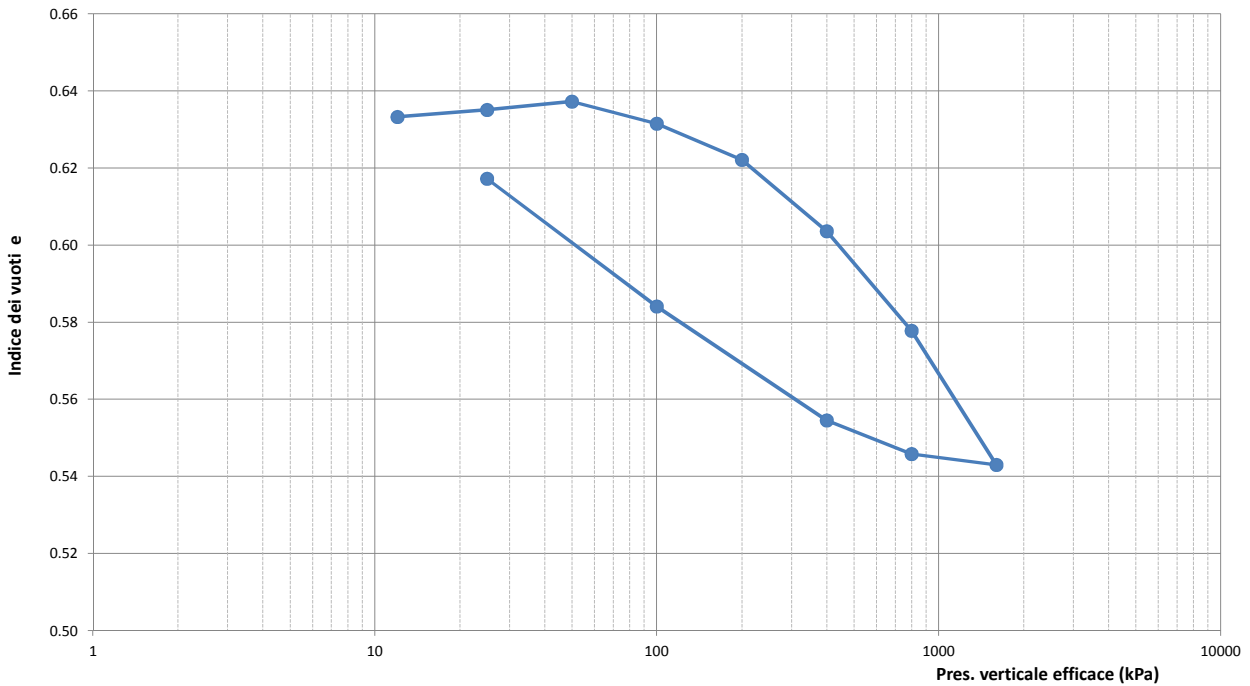
7

Campione

1

Profondità

5.00 ÷ 5.50



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

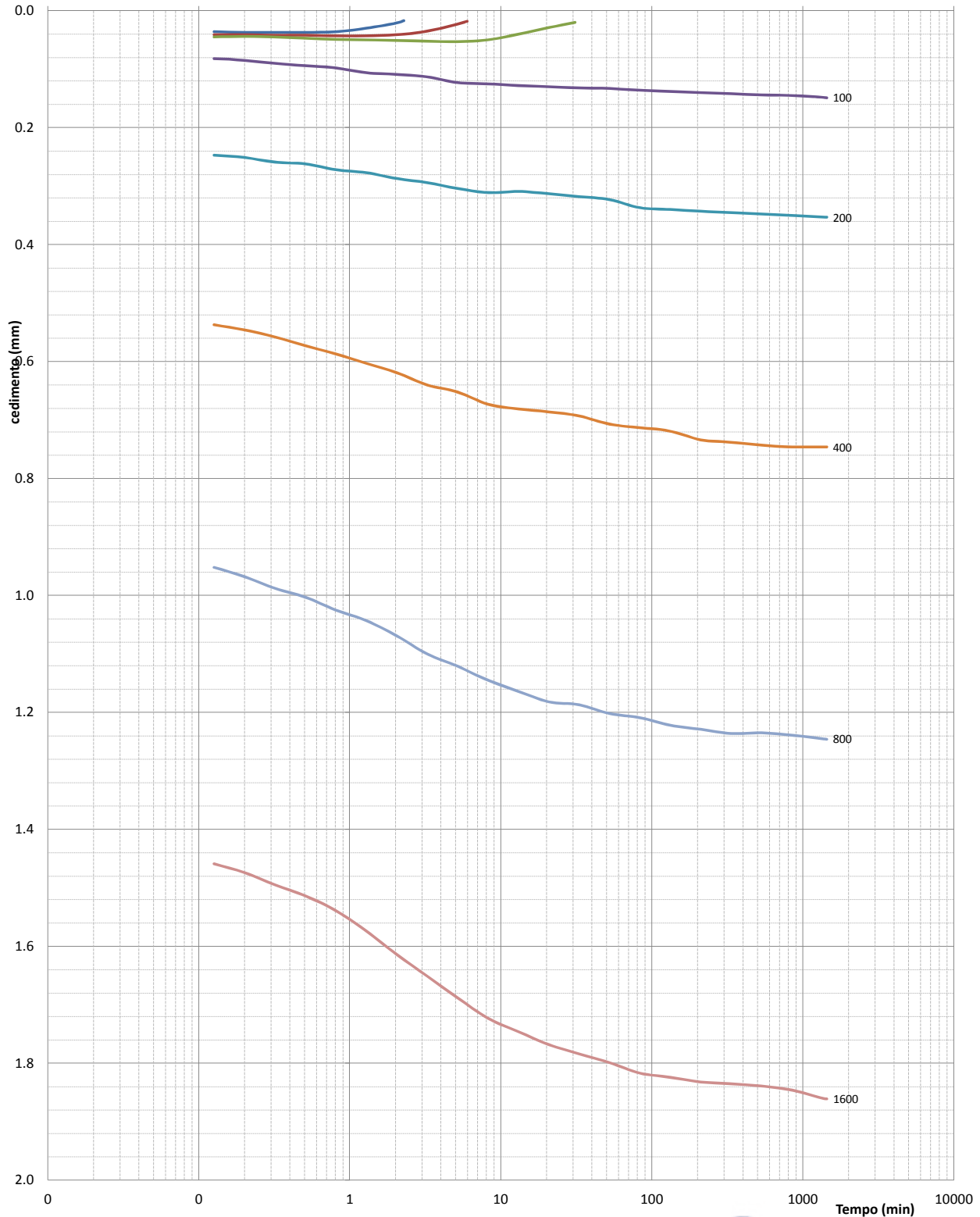


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3966/G	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Diagramma tempo - cedimento



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3966/G	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

DATI NUMERICI - FASE DI CARICO

CEDIMENTI (mm)

TEMPI (min)	12 kPa	25 kPa	50 kPa	100 kPa	200 kPa	400 kPa	800 kPa	1600 kPa
0.00	0.033	0.040	0.046	0.079	0.238	0.519	0.930	1.434
0.08	0.035	0.040	0.049	0.085	0.242	0.526	0.939	1.445
0.13	0.036	0.041	0.045	0.082	0.247	0.537	0.952	1.459
0.20	0.037	0.041	0.044	0.085	0.251	0.546	0.968	1.474
0.32	0.037	0.042	0.045	0.090	0.259	0.558	0.988	1.495
0.51	0.037	0.042	0.047	0.094	0.262	0.573	1.003	1.514
0.81	0.036	0.043	0.049	0.098	0.272	0.587	1.025	1.539
1.29	0.030	0.043	0.050	0.106	0.277	0.603	1.043	1.574
2.04	0.021	0.041	0.051	0.109	0.287	0.619	1.069	1.614
3.25	0.017	0.035	0.052	0.113	0.294	0.640	1.100	1.651
5.16		0.023	0.053	0.123	0.304	0.652	1.121	1.688
8.21		0.018	0.050	0.125	0.311	0.673	1.145	1.723
13.05			0.040	0.128	0.309	0.681	1.164	1.746
20.76			0.029	0.130	0.313	0.686	1.182	1.768
33.00			0.020	0.132	0.318	0.693	1.187	1.784
52.47				0.133	0.323	0.707	1.202	1.799
83.43				0.136	0.337	0.713	1.209	1.817
132.65				0.138	0.340	0.719	1.222	1.824
210.92				0.140	0.343	0.734	1.229	1.832
335.36				0.142	0.345	0.738	1.236	1.835
533.23				0.144	0.348	0.743	1.235	1.839
847.83				0.145	0.350	0.746	1.239	1.846
1348.05				0.148	0.353	0.746	1.245	1.860

DATI NUMERICI - FASE DI SCARICO

TEMPI (min)	800 kPa	400 kPa	100 kPa	25 kPa
0.08	1.849	1.785	1.605	1.223
0.32	1.844	1.774	1.581	1.216
1.29	1.832	1.752	1.538	1.176
5.16	1.824	1.722	1.455	1.122
20.76	1.819	1.705	1.331	1.020
83.43	1.816	1.688	1.252	0.901
335.36	1.815	1.682	1.246	0.817
533.23	1.815	1.682	1.245	0.818

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lorenzo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3966/H	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	7	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	147.13	147	147.17
Umidità (misura diretta) (%)	19.51%	18.21%	19.05%
Umidità (trimming) (%)	19.60%	19.91%	19.87%
Densità umida (kN/m ³)	20.05	20.03	20.05
Densità secca (kN/m ³)	16.77	16.94	16.84
Indice dei vuoti	0.654	0.637	0.647
Grado di saturazione (%)	82.8%	79.3%	81.7%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	14.0	14.0	14.0
Cedimento (mm)	0.028	0.075	0.096

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00897	0.00901	0.00891
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	32.9	55.4	78.4
Spostamento orizzontale (mm)	3.69	1.11	1.30
Deformazione verticale (mm)	-0.026	0.025	0.039

c' (kPa)	φ' (°)
10.07	24.48

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

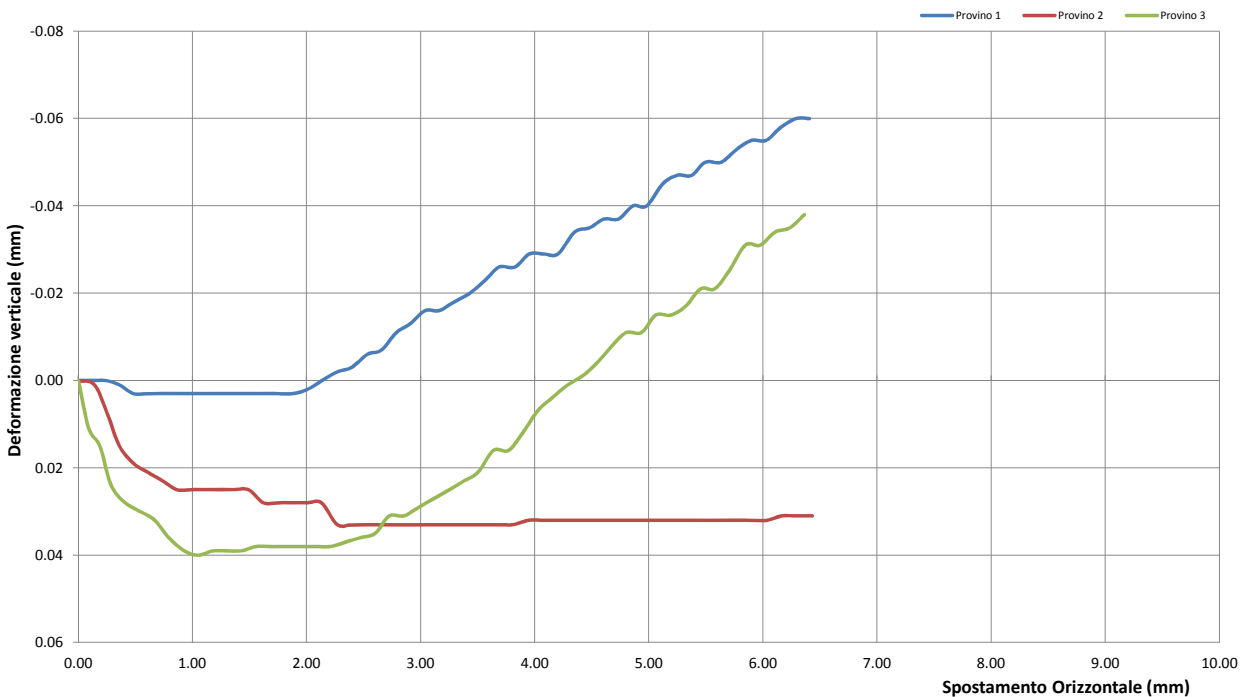
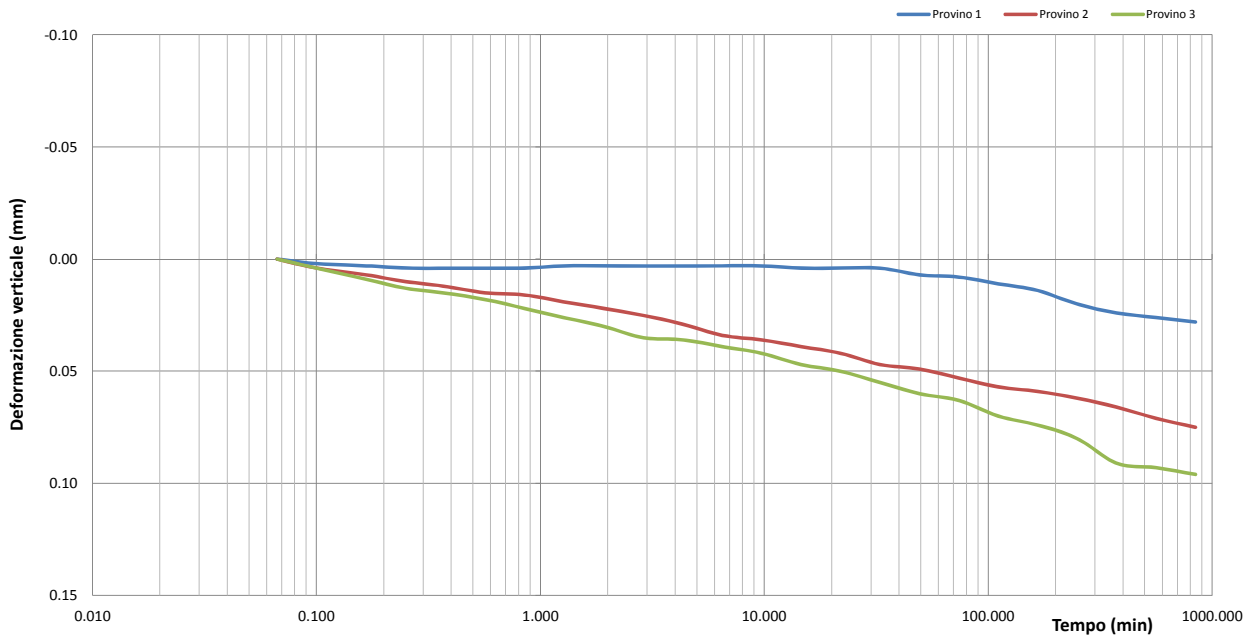


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3966/H	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	7	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

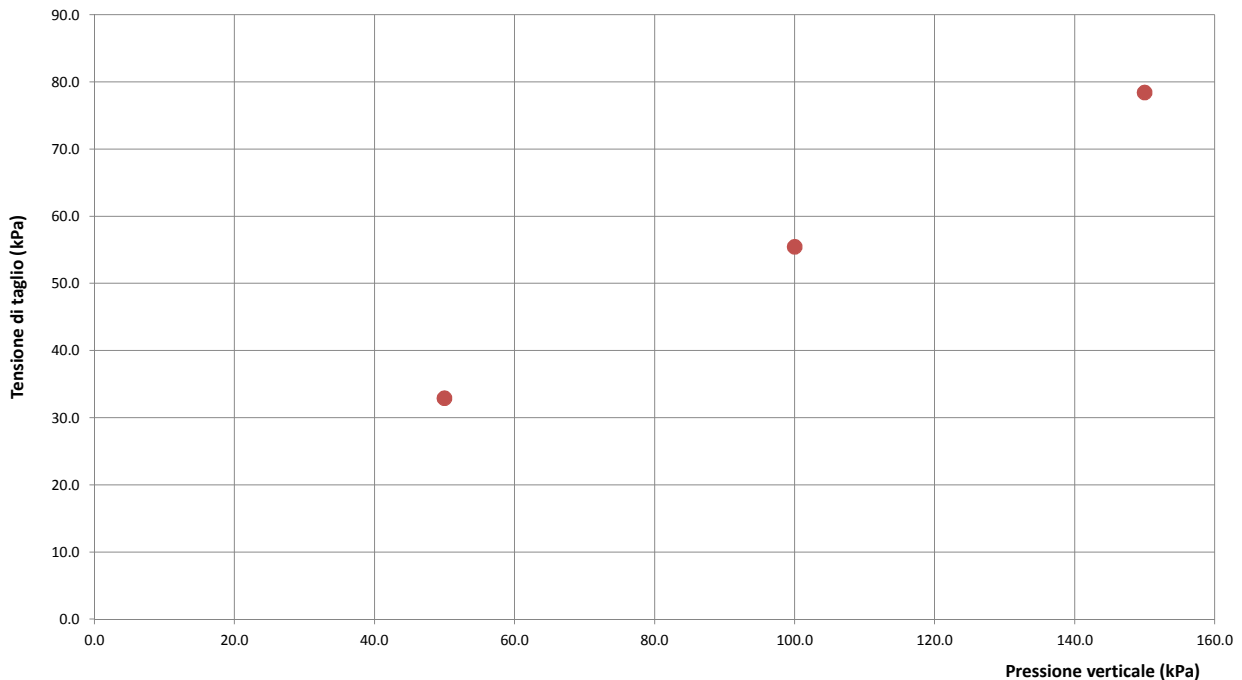
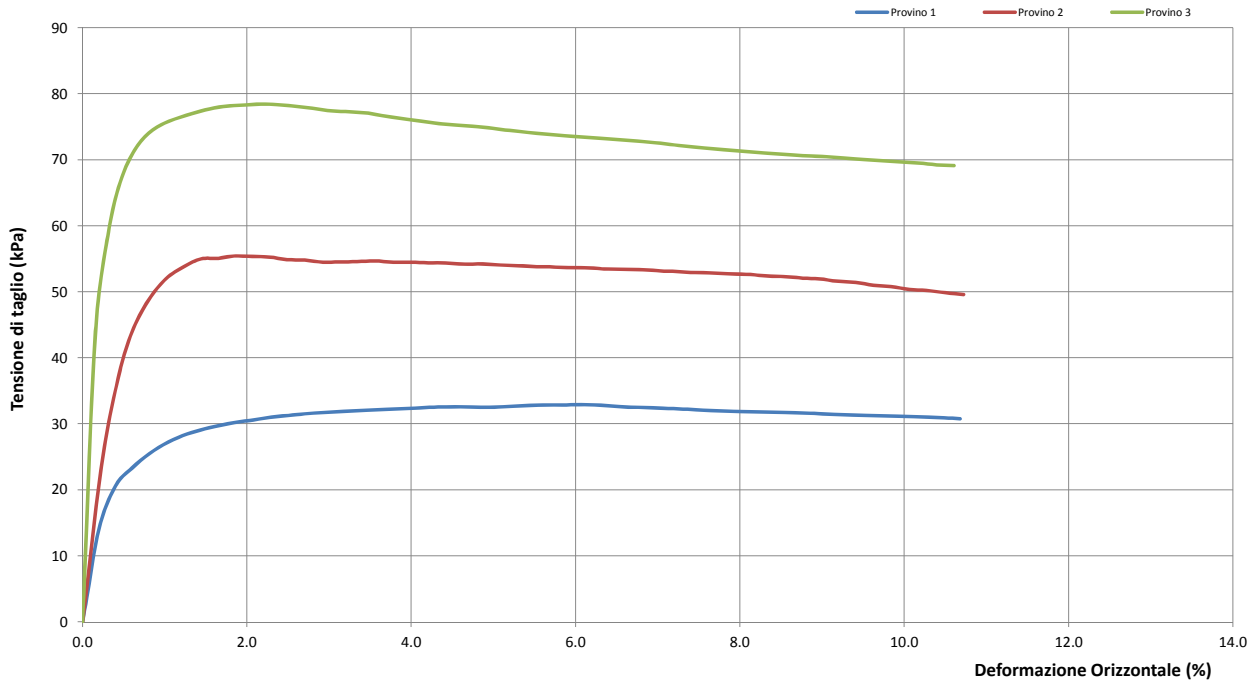
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3966/H	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3966/H	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.28	0.000	0.07	0.40	0.000	0.07	0.51	0.000
0.10	0.29	0.002	0.10	0.40	0.004	0.10	0.52	0.004
0.17	0.29	0.003	0.17	0.40	0.007	0.17	0.52	0.009
0.25	0.29	0.004	0.25	0.41	0.010	0.25	0.52	0.013
0.37	0.29	0.004	0.37	0.41	0.012	0.37	0.53	0.015
0.57	0.29	0.004	0.57	0.41	0.015	0.57	0.53	0.018
0.85	0.29	0.004	0.85	0.41	0.016	0.85	0.53	0.022
1.27	0.29	0.003	1.27	0.41	0.019	1.27	0.54	0.026
1.92	0.29	0.003	1.92	0.42	0.022	1.92	0.54	0.030
2.87	0.29	0.003	2.87	0.42	0.025	2.87	0.55	0.035
2.87	0.29	0.003	2.87	0.42	0.025	2.87	0.55	0.035
4.32	0.29	0.003	4.32	0.42	0.029	4.32	0.55	0.036
6.48	0.29	0.003	6.48	0.43	0.034	6.48	0.55	0.039
9.72	0.29	0.003	9.72	0.43	0.036	9.72	0.55	0.042
14.58	0.29	0.004	14.58	0.43	0.039	14.58	0.56	0.047
21.88	0.29	0.004	21.88	0.44	0.042	21.88	0.56	0.050
32.83	0.29	0.004	32.83	0.44	0.047	32.83	0.57	0.055
49.25	0.29	0.007	49.25	0.44	0.049	49.25	0.57	0.060
73.88	0.29	0.008	73.88	0.45	0.053	73.88	0.57	0.063
110.83	0.30	0.011	110.83	0.45	0.057	110.83	0.58	0.070
166.25	0.30	0.014	166.25	0.45	0.059	166.25	0.59	0.074
249.38	0.30	0.020	249.38	0.46	0.062	249.38	0.59	0.080
374.08	0.31	0.024	374.08	0.46	0.066	374.08	0.60	0.091
561.13	0.31	0.026	561.13	0.47	0.071	561.13	0.60	0.093
841.70	0.31	0.028	841.70	0.47	0.075	841.70	0.61	0.096

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3966/H	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.12	0.000	14.0	0.14	0.001	24.3	0.09	0.011	43.3
0.36	0.001	23.3	0.36	0.015	43.9	0.29	0.024	67.4
0.48	0.003	25.4	0.49	0.019	48.9	0.41	0.028	72.4
0.60	0.003	27.0	0.61	0.021	52.0	0.54	0.030	75.0
0.73	0.003	28.2	0.74	0.023	53.8	0.67	0.032	76.1
0.86	0.003	29.1	0.86	0.025	55.0	0.79	0.036	77.0
0.99	0.003	29.7	0.99	0.025	55.1	0.93	0.039	77.7
1.12	0.003	30.3	1.11	0.025	55.4	1.05	0.040	78.1
1.24	0.003	30.6	1.24	0.025	55.4	1.18	0.039	78.3
1.37	0.003	31.0	1.36	0.025	55.3	1.30	0.039	78.4
1.50	0.003	31.3	1.49	0.025	54.9	1.43	0.039	78.4
1.62	0.003	31.5	1.62	0.028	54.8	1.56	0.038	78.1
1.75	0.003	31.7	1.76	0.028	54.5	1.70	0.038	77.8
1.88	0.003	31.9	1.87	0.028	54.5	1.82	0.038	77.4
2.01	0.002	32.0	2.01	0.028	54.6	1.95	0.038	77.3
2.14	0.000	32.1	2.13	0.028	54.7	2.09	0.038	77.1
2.27	-0.002	32.3	2.27	0.033	54.5	2.21	0.038	76.6
2.39	-0.003	32.4	2.40	0.033	54.5	2.34	0.037	76.2
2.53	-0.006	32.5	2.52	0.033	54.4	2.47	0.036	75.9
2.66	-0.007	32.6	2.66	0.033	54.4	2.60	0.035	75.5
2.79	-0.011	32.6	2.78	0.033	54.2	2.73	0.031	75.3
2.91	-0.013	32.5	2.92	0.033	54.2	2.85	0.031	75.1
3.04	-0.016	32.6	3.05	0.033	54.1	2.98	0.029	74.8
3.16	-0.016	32.7	3.18	0.033	54.0	3.12	0.027	74.4
3.29	-0.018	32.8	3.32	0.033	53.8	3.25	0.025	74.2
3.43	-0.020	32.9	3.44	0.033	53.8	3.38	0.023	73.9
3.57	-0.023	32.9	3.57	0.033	53.7	3.50	0.021	73.6
3.69	-0.026	32.9	3.70	0.033	53.6	3.64	0.016	73.5
3.83	-0.026	32.8	3.81	0.033	53.5	3.77	0.016	73.3
3.95	-0.029	32.6	3.95	0.032	53.4	3.89	0.012	73.1
4.08	-0.029	32.5	4.09	0.032	53.4	4.02	0.007	72.9
4.20	-0.029	32.4	4.21	0.032	53.2	4.15	0.004	72.7
4.35	-0.034	32.3	4.34	0.032	53.1	4.29	0.001	72.3
4.48	-0.035	32.1	4.47	0.032	52.9	4.41	-0.001	72.1
4.61	-0.037	32.0	4.60	0.032	52.9	4.54	-0.004	71.8
4.73	-0.037	31.9	4.74	0.032	52.7	4.68	-0.008	71.5
4.86	-0.040	31.8	4.88	0.032	52.6	4.80	-0.011	71.3
4.98	-0.040	31.8	5.00	0.032	52.4	4.94	-0.011	71.1
5.12	-0.045	31.8	5.13	0.032	52.3	5.06	-0.015	70.9
5.25	-0.047	31.7	5.26	0.032	52.1	5.19	-0.015	70.7
5.37	-0.047	31.6	5.38	0.032	52.0	5.32	-0.017	70.6

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3966/H	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.49	-0.05	31.42	5.51	0.03	51.61	5.45	-0.02	70.44
5.63	-0.05	31.36	5.64	0.03	51.44	5.58	-0.02	70.22
5.77	-0.05	31.25	5.78	0.03	51.00	5.70	-0.03	70.06
5.90	-0.06	31.19	5.90	0.03	50.81	5.85	-0.03	69.86
6.03	-0.06	31.11	6.04	0.03	50.36	5.98	-0.03	69.67
6.16	-0.06	31.06	6.16	0.03	50.22	6.11	-0.03	69.53
6.29	-0.06	30.92	6.30	0.03	49.86	6.24	-0.04	69.25
6.41	-0.06	30.78	6.43	0.03	49.61	6.36	-0.04	69.11

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3967	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	7	Campione	2	Profondità	11.70 ÷ 12.20

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				460.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
09/05/2022	Sabbia con argilla e limo di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3967/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3967/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3967/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3967/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3967/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3967/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input checked="" type="checkbox"/>	3967/G
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3967/H
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	1.8	0.9	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
ED	2.4		
TD1	2.4	1.2	
TD2	2.4		
TD3	2.4	1.2	
	2.4	1.2	
	3.5	1.7	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3967/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	7	Campione	2	Profondità	11.70 ÷ 12.20

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	51.89	54.99	52.73
Peso Lordo Secco (g)	48.49	51.24	49.34
Tara (g)	26.01	26.01	25.97
Umidità relativa W (%)	15.1%	14.9%	14.5%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
14.8%	0.31%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3967/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	7	Campione	2	Profondità	11.70 ÷ 12.20

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
58.88	40.01	145.23	86.35

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

21.17

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	75.2

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

18.44

Note:

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3967/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	7	Campione	2	Profondità	11.70 ÷ 12.20	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	38.1957

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.001	14.147	2.6999
2	19.996	14.149	2.6996
3	19.998	14.147	2.6998
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)	Volume medio (cm³)
2.6998	14.148

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



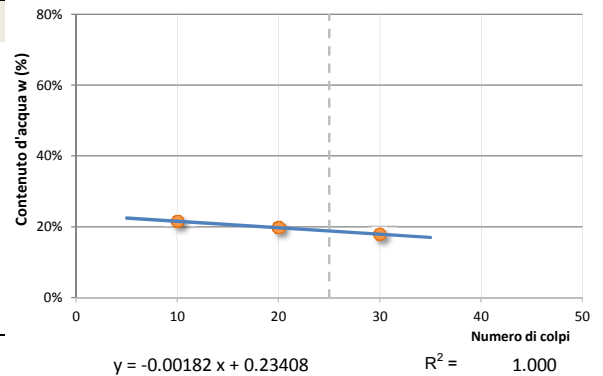
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3967/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

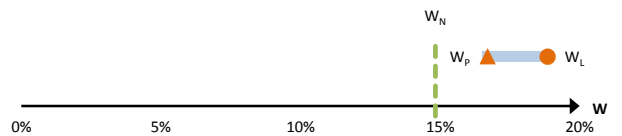
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	7	Campione	2	Profondità	11.70 ÷ 12.20

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	23	33	36
P _T - tara (g)	25.91	25.7	25.97
P _T + campione umido (g)	53.41	49.8	55.77
P _T + campione secco (g)	48.53	45.82	51.24
N° di colpi	10	20	30
Contenuto d'acqua W (%)	21.57%	19.78%	17.93%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	18.8%		

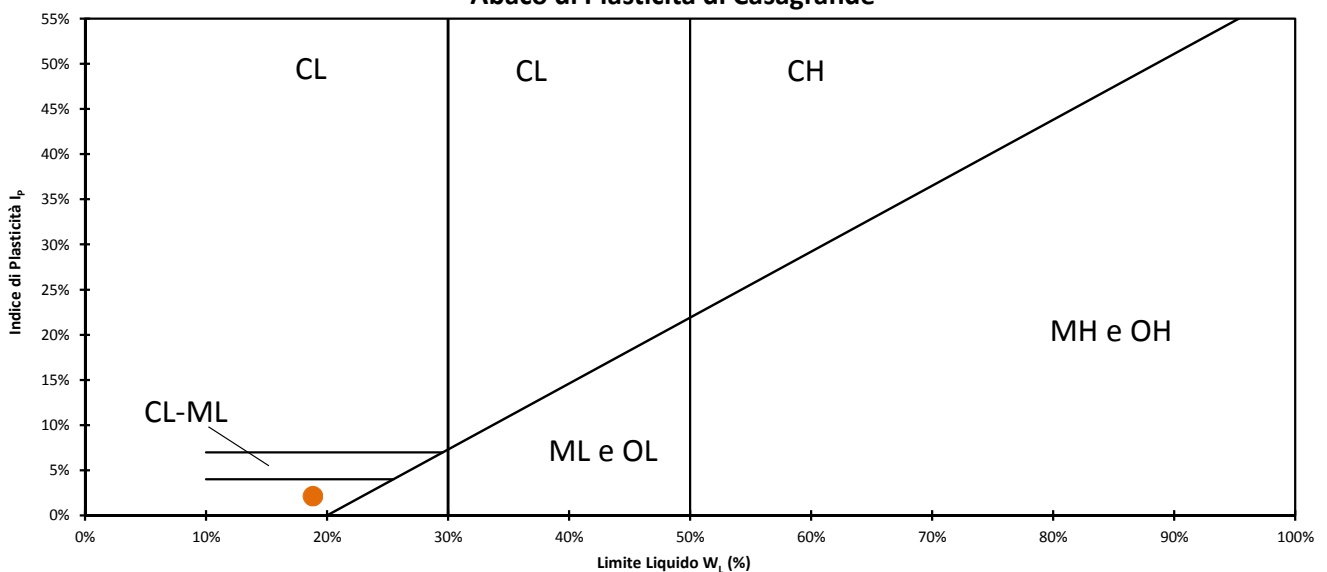


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	3	54
P _T - Peso contenitore (g)	24.7	43.5
P _T + campione umido (g)	69.65	75.22
P _T + campione secco (g)	63.22	70.68
Contenuto d'acqua W (%)	16.69%	16.70%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	16.7%	

Indice di Plasticità - I_p	2.2%	non plastico
Indice di consistenza - I_c	1.868	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.868	
Indice di attività - I_A	0.108	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	0.005	basso (0-1.5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di bassa plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



BRAINSTORMERS s.r.l. - P.IVA & C.F. 01574020722 - Capitale Sociale € 100.000 - C.C.I.A.A. Potenza n° 116940

Sede Legale: Via del Galileo, 188 - 85100 Potenza (Pz) - Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP - 85022 Barile (Pz)

Tel: 0872.770724 - Voip: 0871.46058 - Fax: 0871.1830120 - http://www.brainstormers.it - e-mail: info@brainstormers.it



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3967/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	7	Campione	2	Profondità	11.70 ÷ 12.20

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	47.38	42.94
P _T + campione umido (g)	68.22	64.11
P _T + campione secco (g)	64.15	59.93
Contenuto d'acqua W (%)	24.27%	24.60%
P0 - peso capsula (g)	15.67	15.71
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	56.17	56.22
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	48.26	48.23
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	51.06	51.11
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	3.111	3.200
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.17	20.19
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	17.059	16.990
P _s - Peso terreno secco (g)	32.590	32.520
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.723	14.763
INDICE DI RITIRO	1.910	1.914

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.74%

1.912

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3967/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

7

Campione

2

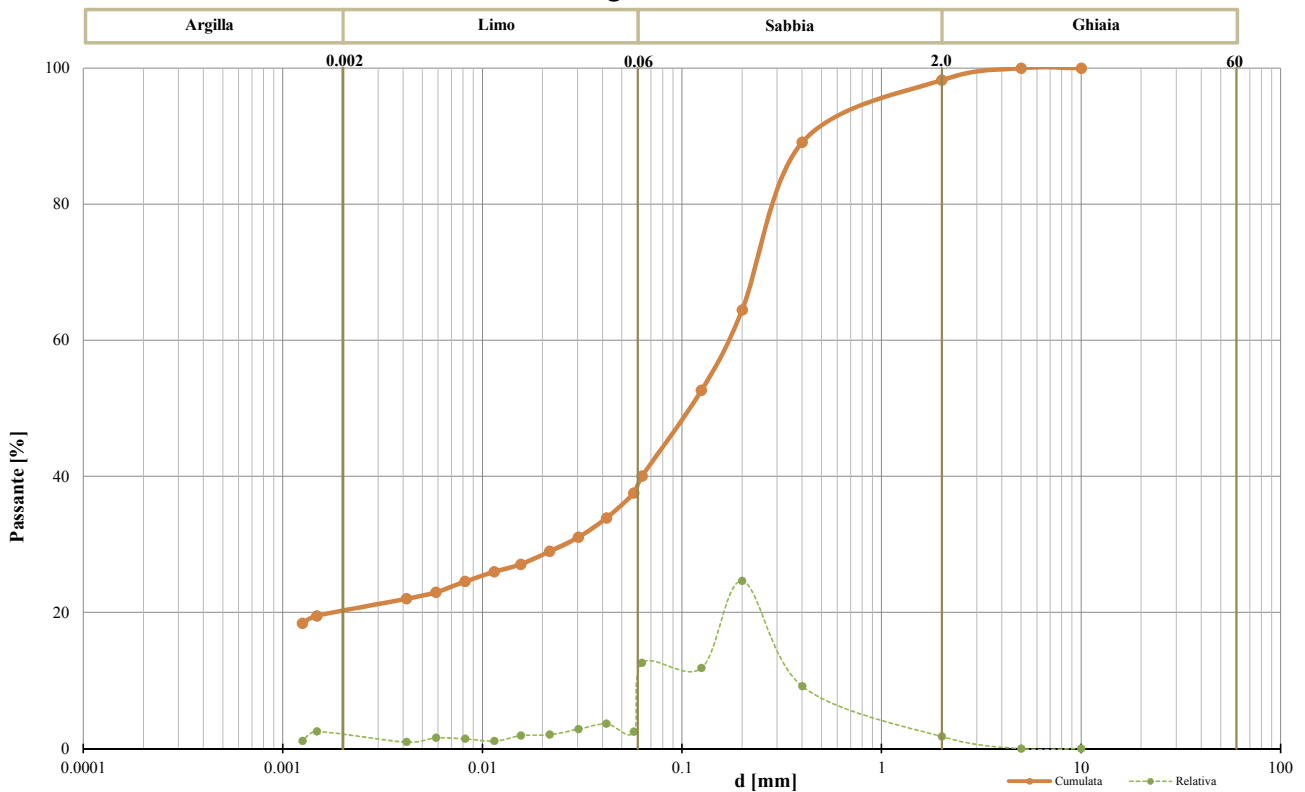
Profondità

11.70 ÷ 12.20

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0418	33.89 %	0.0015	19.50 %
5.0000	100.00 %	0.0302	31.04 %	0.0013	18.39 %
2.0000	98.24 %	0.0217	28.98 %	#N/D	#N/D
0.4000	89.09 %	0.0156	27.08 %	#N/D	#N/D
0.2000	64.48 %	0.0115	25.97 %	#N/D	#N/D
0.1250	52.63 %	0.0082	24.54 %	#N/D	#N/D
0.0630	40.02 %	0.0058	22.95 %	#N/D	#N/D
0.0573	37.54 %	0.0042	22.00 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Sabbia argillosa limosa

Passante setaccio 2 mm	98.24 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	89.09 %	D_{30}	0.02591 mm
Passante setaccio 0,063 mm	40.02 %	D_{50}	0.11207 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.17166 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.55872 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
19.99 %	18.72 %	59.53 %	1.76 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

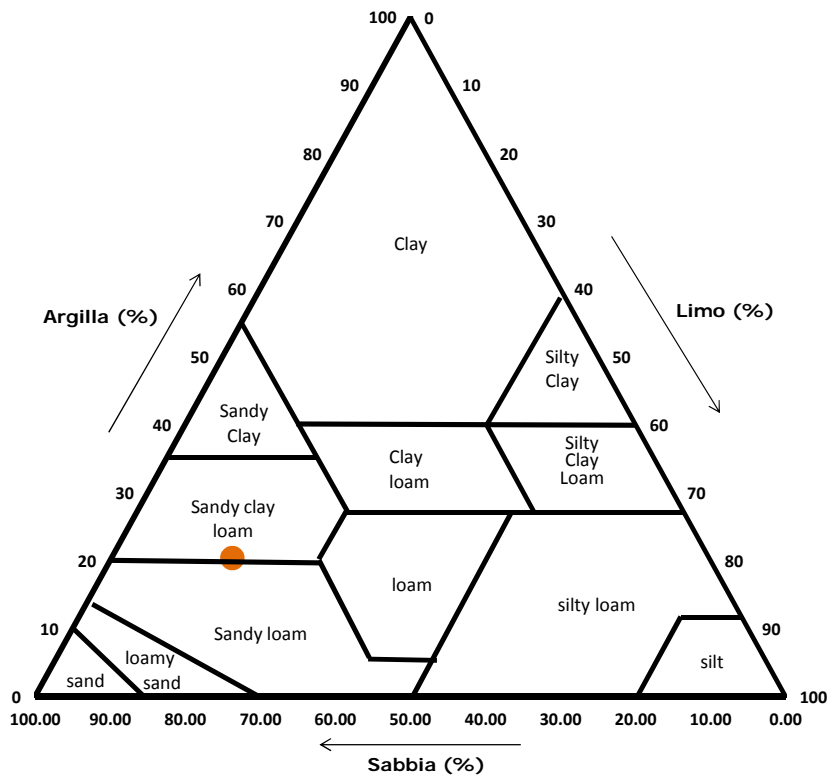
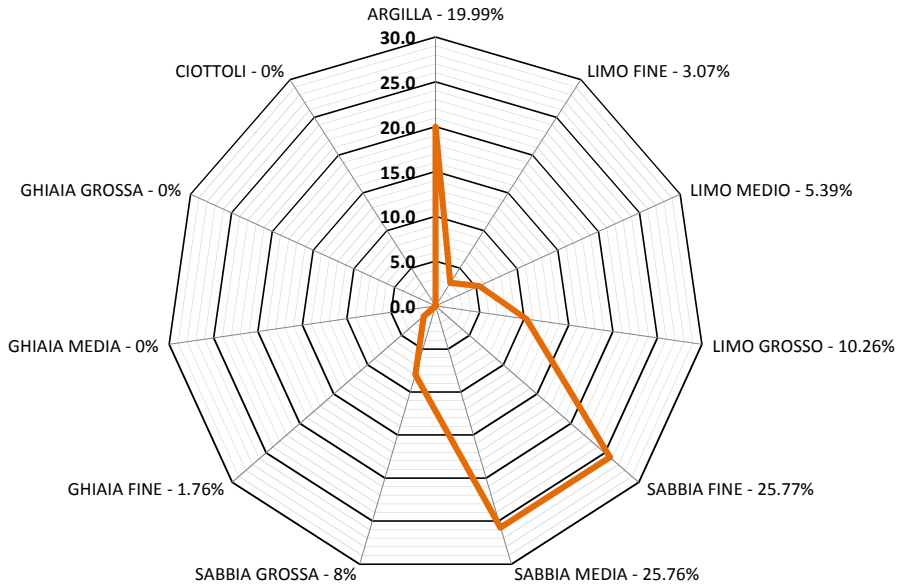


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3967/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001				
Sondaggio	7	Campione	2	Profondità	11.70 ÷ 12.20



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
20.35 %	16.11 %	63.54 %

Sandy Clay Loam

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

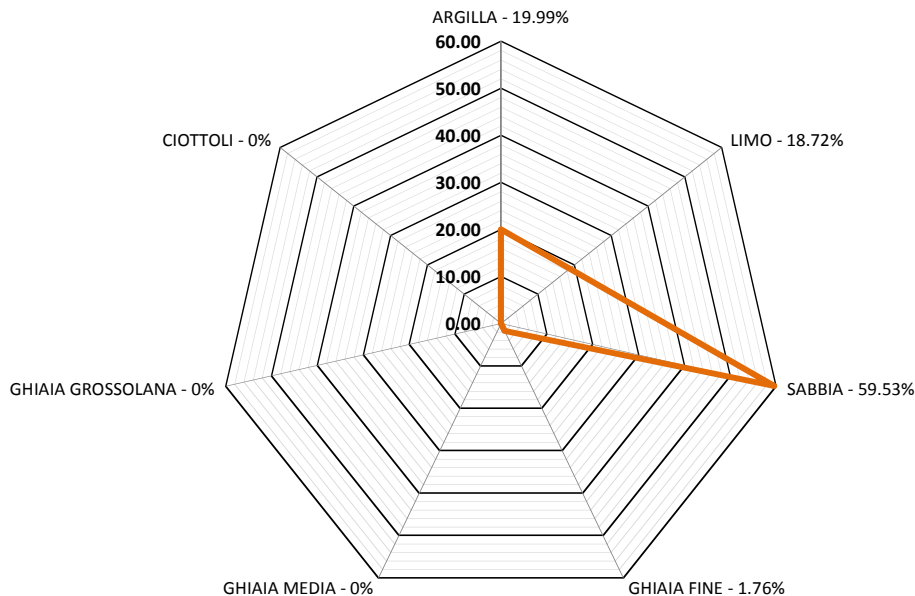
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3967/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	7	Campione	2	Profondità	11.70 ÷ 12.20	

Passante setaccio 2 mm	98.24 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	89.09 %	D_{30}	0.02591 mm
Passante setaccio 0,063 mm	40.02 %	D_{50}	0.11207 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.17166 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.55872 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
19.99 %	18.72 %	59.53 %	1.76 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
18.8%	16.70%	2.15%	8

Classificazione UNI 11531-1 **A4**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA EDOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-5 - ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3967/G	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	7	Campione	2	Profondità	11.70 ÷ 12.20	

CARATTERISTICHE CAMPIONE	CONDIZIONI INIZIALI	CONDIZIONI FINALI
Altezza (mm)	20.00	19.27
Diametro (mm)	50.47	50.47
Sezione (mm ²)	2000.6	2000.6
Massa provino (g)	86.35	87.15
Peso specifico dei granuli (kN/m ³)	26.48	26.48
Umidità (trimming) (%)	14.8%	14.8%
Umidità (misura diretta) (%)	14.8%	15.9%
Densità umida (kN/m ³)	21.17	22.18
Densità secca (kN/m ³)	18.44	19.13
Indice dei vuoti	0.436	0.384
Grado di saturazione (%)	91.7%	111.7%

Pressione di preconsolidazione σ'_p (kPa)	Condizioni di prova
20.0	Saturato a 25kPa

PROVA EDOMETRICA - TABELLA RIASSUNTIVA (PRECARICO $\sigma'_v = 5$ kPa)								
σ'_v (kPa)	Altezza a fine gradino (mm)	Deformazione verticale ϵ_v (%)	Indice dei vuoti e	Indice di compressione c_c	coefficiente di compressibilità m_v (m ² /MN)	Modulo edometrico M (kPa)	Coefficiente di consolidazione c_v (mm ² /sec)	K (m/sec)
25	19.89	0.54%	0.429		0.423	2361.7		
50	19.81	0.95%	0.423		0.165	6055.6		
100	19.70	1.49%	0.415	0.026	0.110	9083.3		
200	19.58	2.10%	0.406	0.029	0.063	15951.2	0.5699	8.92E-06
400	19.46	2.69%	0.398	0.028	0.030	33538.5	0.1038	3.42E-06
800	19.38	3.13%	0.392	0.021	0.011	89181.8	0.0783	6.85E-06
1600	19.32	3.42%	0.387	0.014	0.004	266033.9	0.0465	1.21E-05
3200	19.21	3.95%	0.380	0.025	0.003	298971.4	0.2165	6.35E-05
1600	19.21	3.93%	0.380					
800	19.22	3.92%	0.380					
400	19.23	3.88%	0.381					
50	19.27	3.65%	0.384					

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

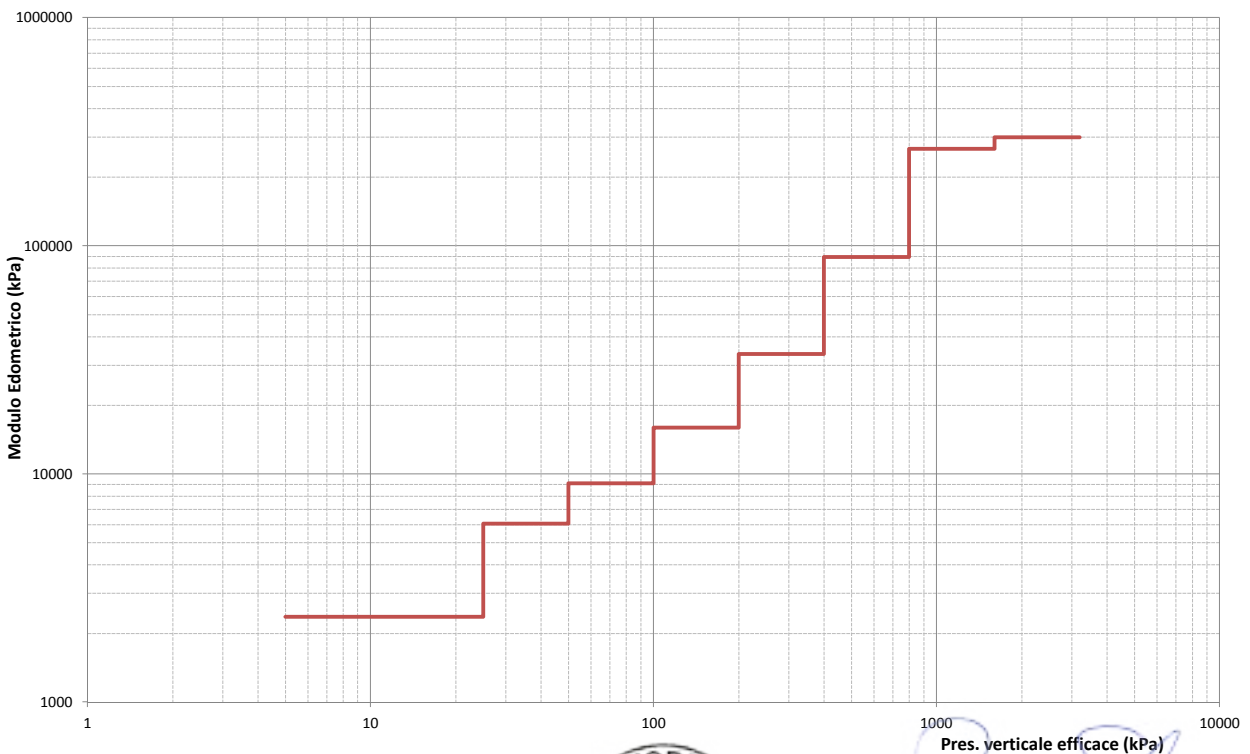
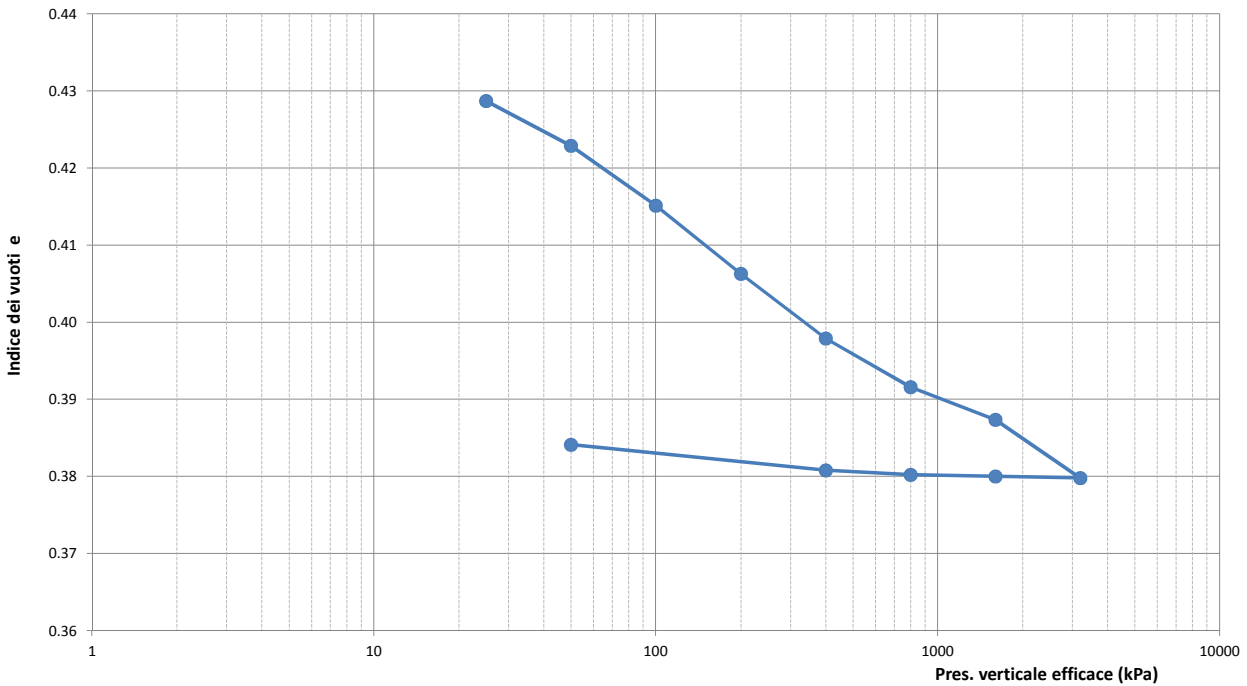


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3967/G	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	7	Campione	2	Profondità	11.70 ÷ 12.20



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

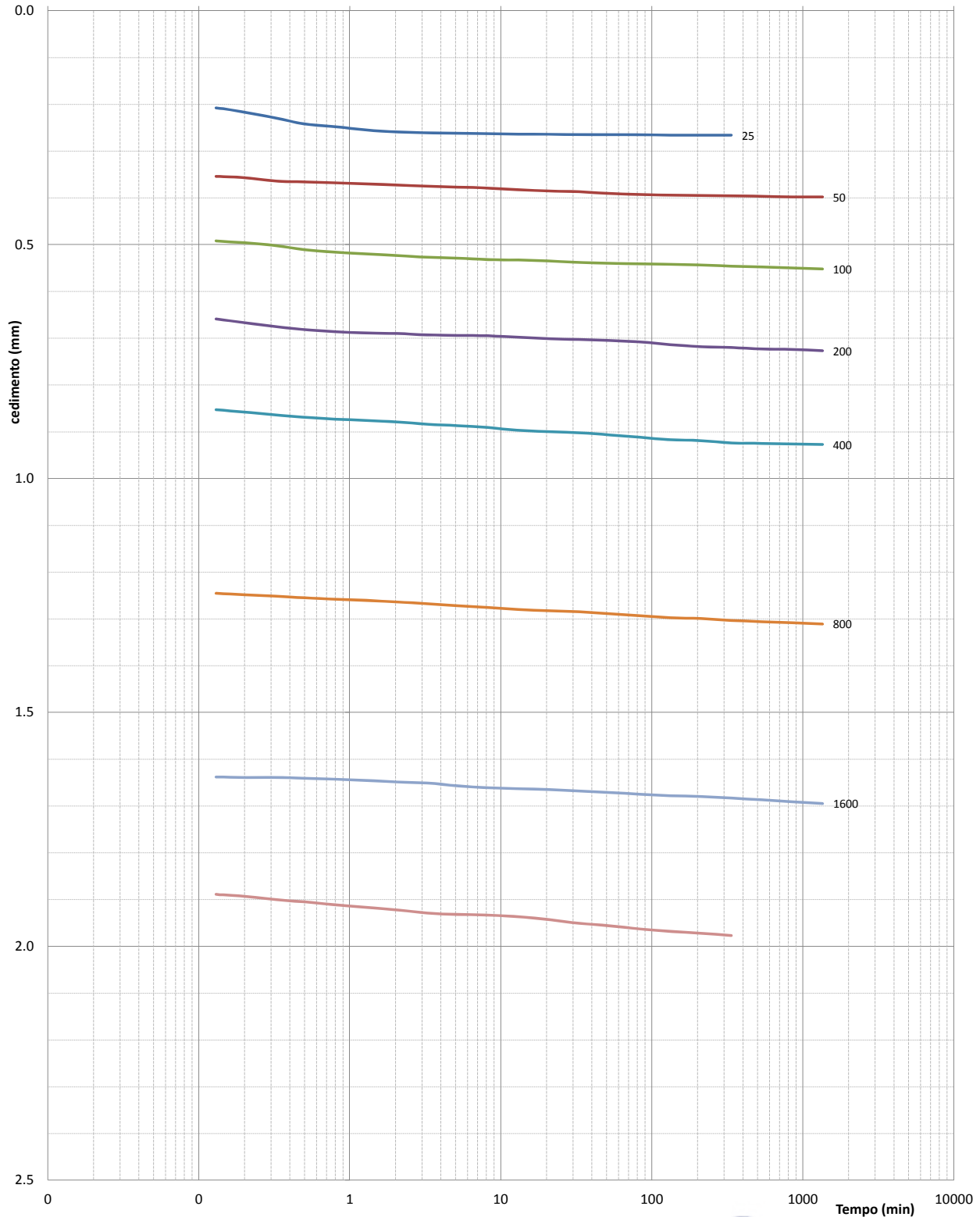


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3967/G	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Diagramma tempo - cedimento



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3967/G	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

DATI NUMERICI - FASE DI CARICO

CEDIMENTI (mm)

TEMPI (min)	25 kPa	50 kPa	100 kPa	200 kPa	400 kPa	800 kPa	1600 kPa	3200 kPa
0.00	0.158	0.317	0.444	0.604	0.810	1.223	1.636	1.872
0.08	0.207	0.352	0.484	0.652	0.848	1.243	1.637	1.882
0.13	0.208	0.354	0.492	0.659	0.853	1.246	1.638	1.889
0.20	0.217	0.357	0.496	0.667	0.858	1.249	1.639	1.893
0.32	0.229	0.364	0.502	0.675	0.864	1.252	1.639	1.900
0.50	0.242	0.366	0.511	0.682	0.869	1.255	1.641	1.905
0.80	0.248	0.368	0.516	0.686	0.873	1.258	1.643	1.911
1.28	0.255	0.370	0.520	0.689	0.876	1.261	1.645	1.917
2.05	0.259	0.373	0.523	0.690	0.879	1.264	1.649	1.922
3.25	0.261	0.375	0.527	0.693	0.884	1.268	1.651	1.929
5.17	0.262	0.377	0.529	0.694	0.887	1.272	1.657	1.932
8.22	0.263	0.379	0.532	0.695	0.891	1.276	1.661	1.933
13.05	0.264	0.383	0.533	0.698	0.897	1.280	1.663	1.937
20.75	0.264	0.385	0.535	0.701	0.900	1.283	1.665	1.943
33.00	0.265	0.387	0.538	0.703	0.902	1.285	1.668	1.951
52.47	0.265	0.391	0.540	0.705	0.907	1.289	1.671	1.956
83.43	0.265	0.393	0.541	0.708	0.912	1.294	1.675	1.963
132.65	0.266	0.394	0.542	0.714	0.917	1.298	1.678	1.968
210.92	0.266	0.395	0.544	0.718	0.919	1.300	1.680	1.972
335.37	0.266	0.396	0.546	0.720	0.924	1.304	1.683	1.977
		0.397	0.548	0.723	0.925	1.306	1.687	
		0.398	0.550	0.724	0.926	1.309	1.691	
		0.398	0.552	0.727	0.927	1.311	1.695	

DATI NUMERICI - FASE DI SCARICO

TEMPI (min)	1600 kPa	800 kPa	400 kPa	50 kPa
0.08	1.958	1.908	1.803	1.700
0.32	1.958	1.908	1.803	1.691
1.28	1.957	1.907	1.802	1.684
5.17	1.957	1.907	1.801	1.680
20.75	1.957	1.907	1.798	1.677
83.43	1.957	1.907	1.797	1.674
335.37	1.956	1.906	1.796	1.669

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lorenzo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3967/H	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pacena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	7	Campione	2	Profondità	11.70 ÷ 12.20	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	155.66	155.18	154.78
Umidità (misura diretta) (%)	14.46%	14.46%	13.70%
Umidità (trimming) (%)	15.12%	14.86%	14.51%
Densità umida (kN/m ³)	21.21	21.14	21.09
Densità secca (kN/m ³)	18.53	18.47	18.55
Indice dei vuoti	0.457	0.461	0.456
Grado di saturazione (%)	85.4%	84.6%	81.2%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	12.0	12.0	12.0
Cedimento (mm)	0.120	0.179	0.169

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00977	0.00978	0.00949
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	97.9	171.3	254.9
Spostamento orizzontale (mm)	2.26	3.07	4.27
Deformazione verticale (mm)	-0.003	0.212	0.508

c' (kPa)	φ' (°)
17.66	38.14

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla trama di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

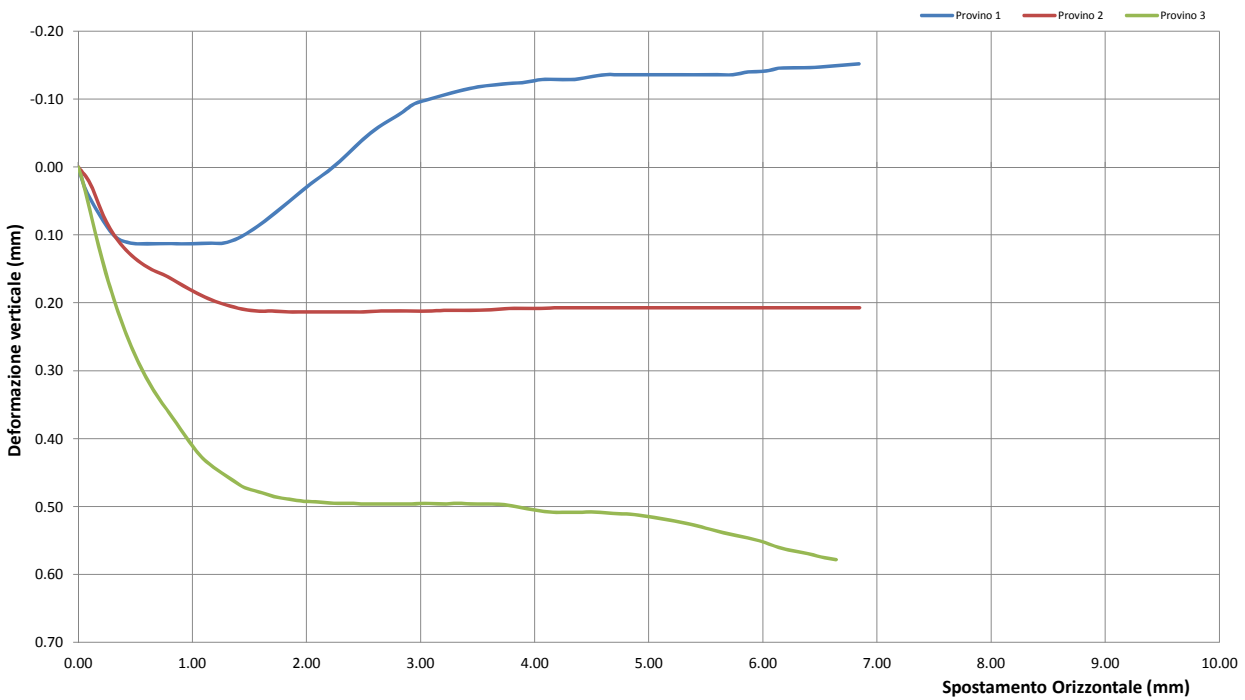
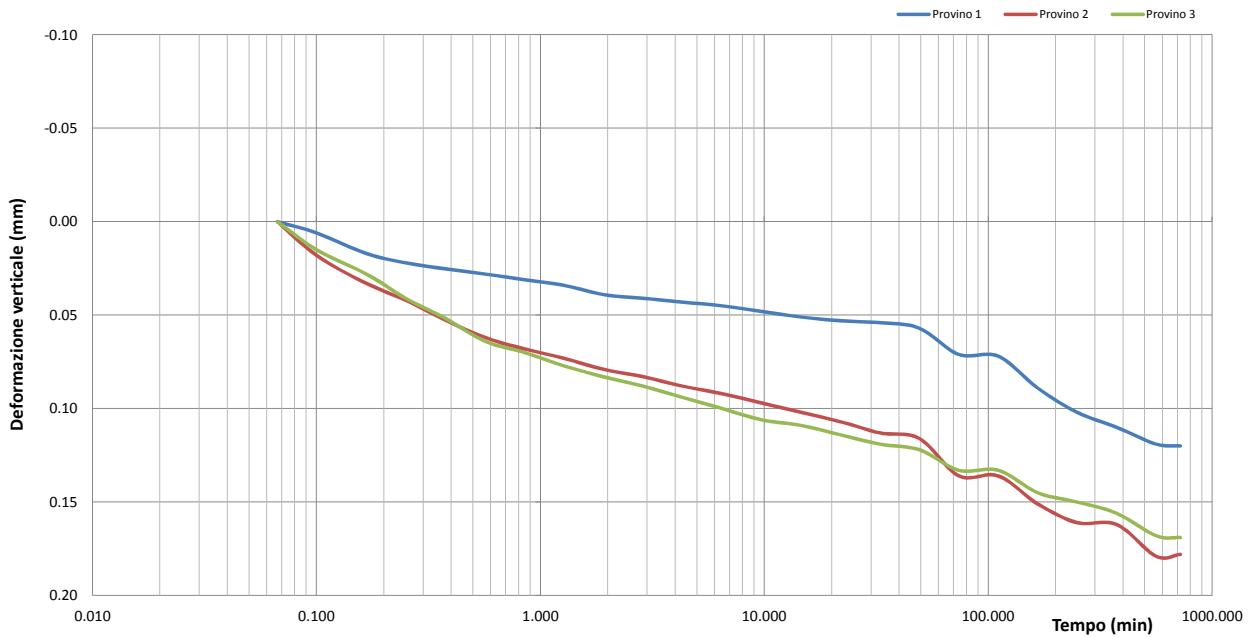


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3967/H	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geostitiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento - Lavori di indagini geostitiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	7	Campione	2	Profondità	11.70 ÷ 12.20	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

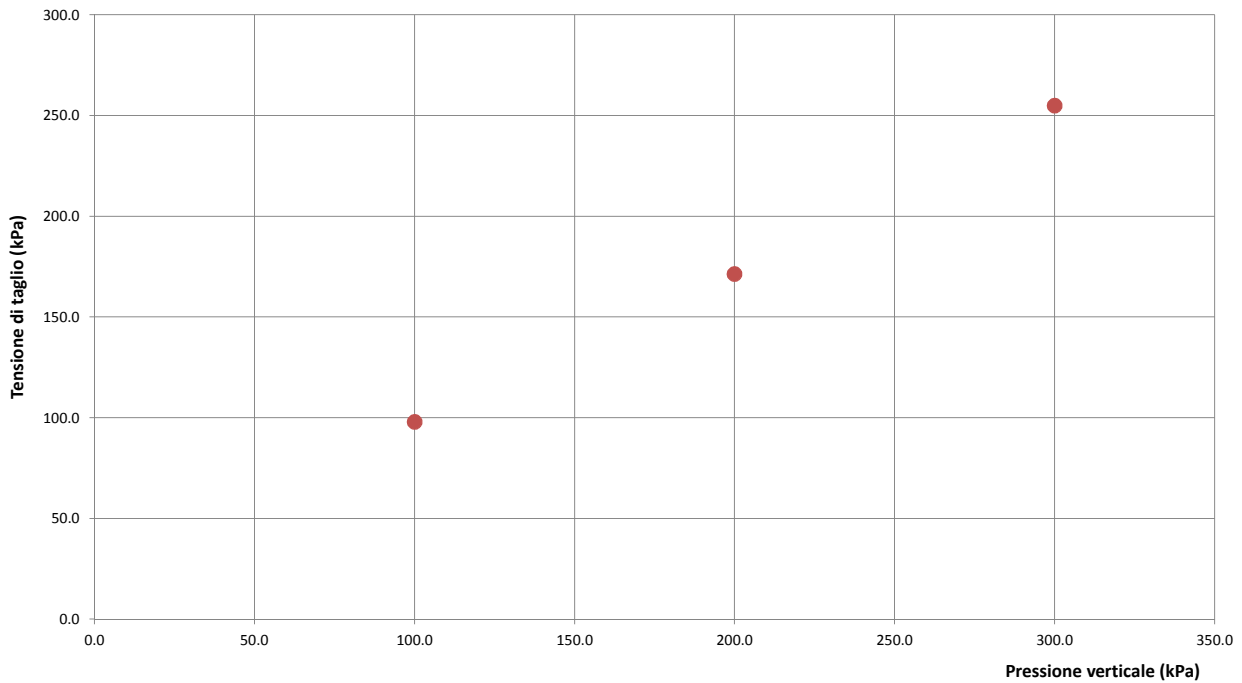
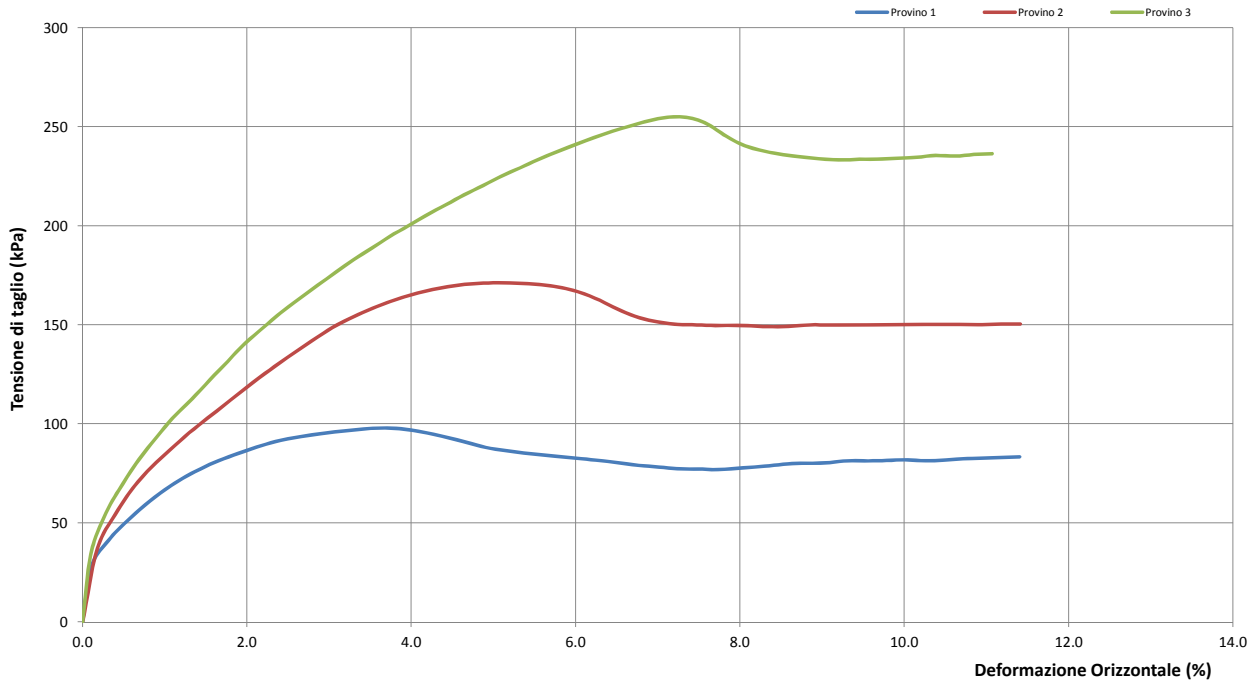
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3967/H	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3967/H	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.37	0.000	0.07	0.87	0.000	0.07	1.02	0.000
0.10	0.38	0.006	0.10	0.89	0.018	0.10	1.03	0.015
0.17	0.39	0.017	0.17	0.91	0.033	0.17	1.04	0.028
0.25	0.40	0.022	0.25	0.92	0.042	0.25	1.06	0.041
0.37	0.40	0.025	0.37	0.93	0.052	0.37	1.07	0.051
0.57	0.40	0.028	0.57	0.94	0.062	0.57	1.08	0.064
0.85	0.41	0.031	0.85	0.94	0.068	0.85	1.09	0.070
1.27	0.41	0.034	1.27	0.95	0.073	1.27	1.09	0.077
1.92	0.41	0.039	1.92	0.95	0.079	1.92	1.10	0.083
2.88	0.42	0.041	2.88	0.96	0.083	2.88	1.10	0.088
2.88	0.42	0.041	2.88	0.96	0.083	2.88	1.10	0.088
4.32	0.42	0.043	4.32	0.96	0.088	4.32	1.11	0.094
6.48	0.42	0.045	6.48	0.97	0.092	6.48	1.12	0.100
9.72	0.42	0.048	9.72	0.97	0.097	9.72	1.12	0.106
14.58	0.43	0.051	14.58	0.98	0.102	14.58	1.12	0.109
21.88	0.43	0.053	21.88	0.98	0.107	21.88	1.13	0.114
32.83	0.43	0.054	32.83	0.99	0.113	32.83	1.13	0.119
49.25	0.43	0.057	49.25	0.99	0.116	49.25	1.14	0.122
73.88	0.45	0.071	73.88	1.01	0.136	73.88	1.15	0.133
110.83	0.45	0.072	110.83	1.01	0.136	110.83	1.15	0.133
166.25	0.46	0.089	166.25	1.02	0.151	166.25	1.16	0.145
249.38	0.48	0.102	249.38	1.03	0.161	249.38	1.17	0.150
374.08	0.48	0.110	374.08	1.04	0.162	374.08	1.17	0.156
561.13	0.49	0.119	561.13	1.05	0.179	561.13	1.18	0.168
720.00	0.49	0.120	720.00	1.05	0.178	720.00	1.18	0.169

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3967/H	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.06	0.033	27.9	0.11	0.025	36.6	0.06	0.035	34.6
0.32	0.102	50.6	0.37	0.113	67.8	0.29	0.185	69.8
0.46	0.112	59.3	0.51	0.136	78.6	0.42	0.244	82.4
0.60	0.113	66.5	0.65	0.151	87.3	0.54	0.293	93.5
0.73	0.113	72.4	0.78	0.161	95.5	0.67	0.331	103.6
0.86	0.113	77.3	0.91	0.174	102.9	0.79	0.361	112.2
1.00	0.113	81.5	1.05	0.186	110.0	0.93	0.394	122.2
1.14	0.112	85.1	1.17	0.196	117.1	1.06	0.423	131.5
1.27	0.112	88.3	1.30	0.203	123.8	1.19	0.442	140.6
1.41	0.104	91.1	1.43	0.209	130.6	1.32	0.457	148.6
1.56	0.089	93.1	1.56	0.212	136.8	1.45	0.471	156.0
1.70	0.071	94.7	1.70	0.212	143.0	1.58	0.478	163.1
1.84	0.052	96.0	1.83	0.213	148.7	1.71	0.485	169.9
1.98	0.032	96.9	1.97	0.213	153.7	1.85	0.489	176.6
2.12	0.015	97.7	2.10	0.213	158.0	1.98	0.492	182.9
2.26	-0.003	97.9	2.24	0.213	161.7	2.11	0.493	188.8
2.40	-0.025	96.9	2.38	0.213	164.7	2.24	0.495	194.5
2.53	-0.046	95.1	2.51	0.213	167.2	2.38	0.495	200.1
2.67	-0.063	93.1	2.65	0.212	169.2	2.51	0.496	205.5
2.81	-0.077	90.7	2.79	0.212	170.4	2.65	0.496	210.7
2.94	-0.093	88.1	2.93	0.212	171.1	2.79	0.496	215.6
3.08	-0.100	86.5	3.07	0.212	171.3	2.92	0.496	220.3
3.22	-0.107	85.3	3.21	0.211	170.9	3.05	0.495	225.0
3.36	-0.113	84.3	3.35	0.211	170.2	3.19	0.496	229.3
3.50	-0.118	83.4	3.49	0.211	168.9	3.32	0.495	233.4
3.64	-0.121	82.4	3.63	0.210	166.4	3.46	0.496	237.4
3.78	-0.123	81.4	3.78	0.208	162.4	3.60	0.496	240.9
3.92	-0.125	80.3	3.92	0.208	157.7	3.73	0.497	244.5
4.06	-0.129	79.0	4.06	0.208	153.7	3.87	0.501	247.8
4.21	-0.129	78.2	4.21	0.207	151.4	4.01	0.505	250.6
4.35	-0.129	77.4	4.34	0.207	150.3	4.14	0.508	253.1
4.49	-0.133	77.2	4.49	0.207	150.0	4.27	0.508	254.9
4.63	-0.136	76.9	4.62	0.207	149.7	4.42	0.508	254.7
4.77	-0.136	77.5	4.76	0.207	149.8	4.55	0.508	251.7
4.91	-0.136	78.2	4.90	0.207	149.4	4.70	0.510	245.3
5.05	-0.136	79.1	5.04	0.207	149.1	4.84	0.511	240.3
5.18	-0.136	80.0	5.18	0.207	149.4	4.98	0.514	237.7
5.32	-0.136	80.1	5.32	0.207	150.0	5.12	0.518	235.9
5.46	-0.136	80.5	5.45	0.207	149.9	5.26	0.522	234.8
5.59	-0.136	81.4	5.60	0.207	150.0	5.40	0.527	233.7
5.74	-0.136	81.3	5.73	0.207	150.0	5.53	0.533	233.3

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3967/H	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.87	-0.14	81.55	5.87	0.21	150.12	5.67	0.54	233.63
6.01	-0.14	81.85	6.01	0.21	150.07	5.81	0.54	233.69
6.15	-0.15	81.38	6.15	0.21	150.12	5.95	0.55	234.17
6.29	-0.15	81.67	6.29	0.21	150.30	6.09	0.56	234.64
6.43	-0.15	82.44	6.43	0.21	150.30	6.23	0.56	235.53
6.57	-0.15	82.68	6.57	0.21	150.12	6.37	0.57	235.23
6.70	-0.15	83.09	6.71	0.21	150.36	6.51	0.57	236.01
6.84	-0.15	83.39	6.85	0.21	150.48	6.64	0.58	236.48

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3932	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	8	Campione	1	Profondità	3.40 ÷ 3.90

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
05/05/2022	Limo argilloso debolmente sabbioso di colore marroncino	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3932/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3932/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3932/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3932/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3932/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3932/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input type="checkbox"/>	---
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	3	2	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	3	2	
	3.1	2	
	3.1	2.1	
	3.1	2.1	
	3.1	2.1	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3932/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	8	Campione	1	Profondità	3.40 ÷ 3.90

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	52.72	58.04	58.55
Peso Lordo Secco (g)	46.75	50.79	51.33
Tara (g)	25.69	24.54	25.93
Umidità relativa W (%)	28.3%	27.6%	28.4%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
28.1%	0.44%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3932/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	8	Campione	1	Profondità	3.40 ÷ 3.90	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	135.06	75.16

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

18.44

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	58.68

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

14.40

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3932/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geostatiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geostatiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	8	Campione	1	Profondità	3.40 ÷ 3.90	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	36.0077

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.994	13.170	2.7341
2	19.992	13.204	2.7270
3	19.997	13.196	2.7287
4	20.001	13.215	2.7248
5	20.001	13.223	2.7231
6	20.000	13.234	2.7208
7	19.999	13.240	2.7196
8	19.998	13.239	2.7198
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7201

13.238

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



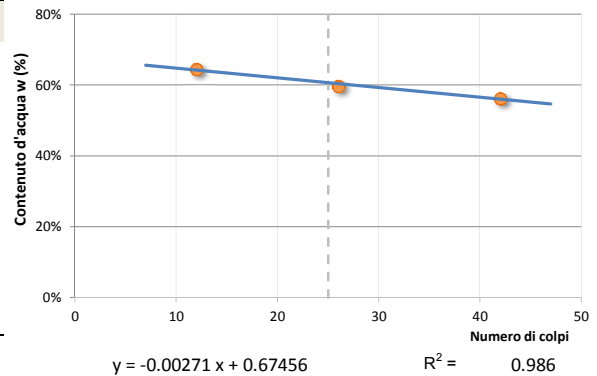
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3932/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

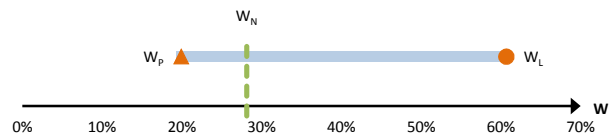
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	8	Campione	1	Profondità	3.40 ÷ 3.90	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	61	62	67
P _T - tara (g)	43.25	42.72	43.05
P _T + campione umido (g)	74.17	74.13	69.83
P _T + campione secco (g)	63.03	62.37	59.33
N° di colpi	42	26	12
Contenuto d'acqua W (%)	56.32%	59.85%	64.50%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	60.7%		

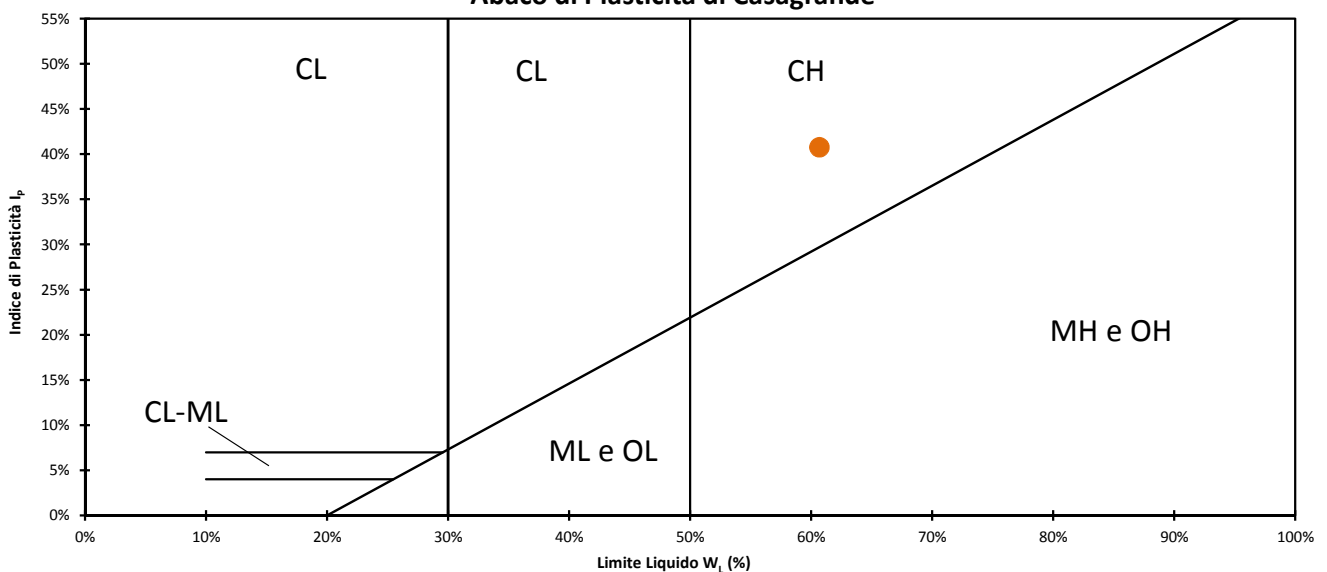


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	44	49
P _T - Peso contenitore (g)	49.1	48.13
P _T + campione umido (g)	68.92	71.49
P _T + campione secco (g)	65.62	67.62
Contenuto d'acqua W (%)	19.98%	19.86%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	19.9%	

Indice di Plasticità - I_p	40.8%	molto plastico
Indice di consistenza - I_c	0.798	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.202	
Indice di attività - I_A	0.998	Norm. Attivo
Potenziale rigonfiamento - S	12.485	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3932/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	8	Campione	1	Profondità	3.40 ÷ 3.90	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	41.07	43.49
P _T + campione umido (g)	67.54	67.28
P _T + campione secco (g)	56.74	57.57
Contenuto d'acqua W (%)	68.92%	68.96%
P0 - peso capsula (g)	21.66	21.74
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	54.19	54.31
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	40.92	41.02
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	50.29	50.44
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	10.411	10.467
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.29	20.31
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	9.879	9.843
P _s - Peso terreno secco (g)	19.260	19.280
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.866	14.675
INDICE DI RITIRO	1.950	1.959

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.77%

1.954

Francesco Di Leonardo



Handwritten signature



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3932/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	13/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

8

Campione

1

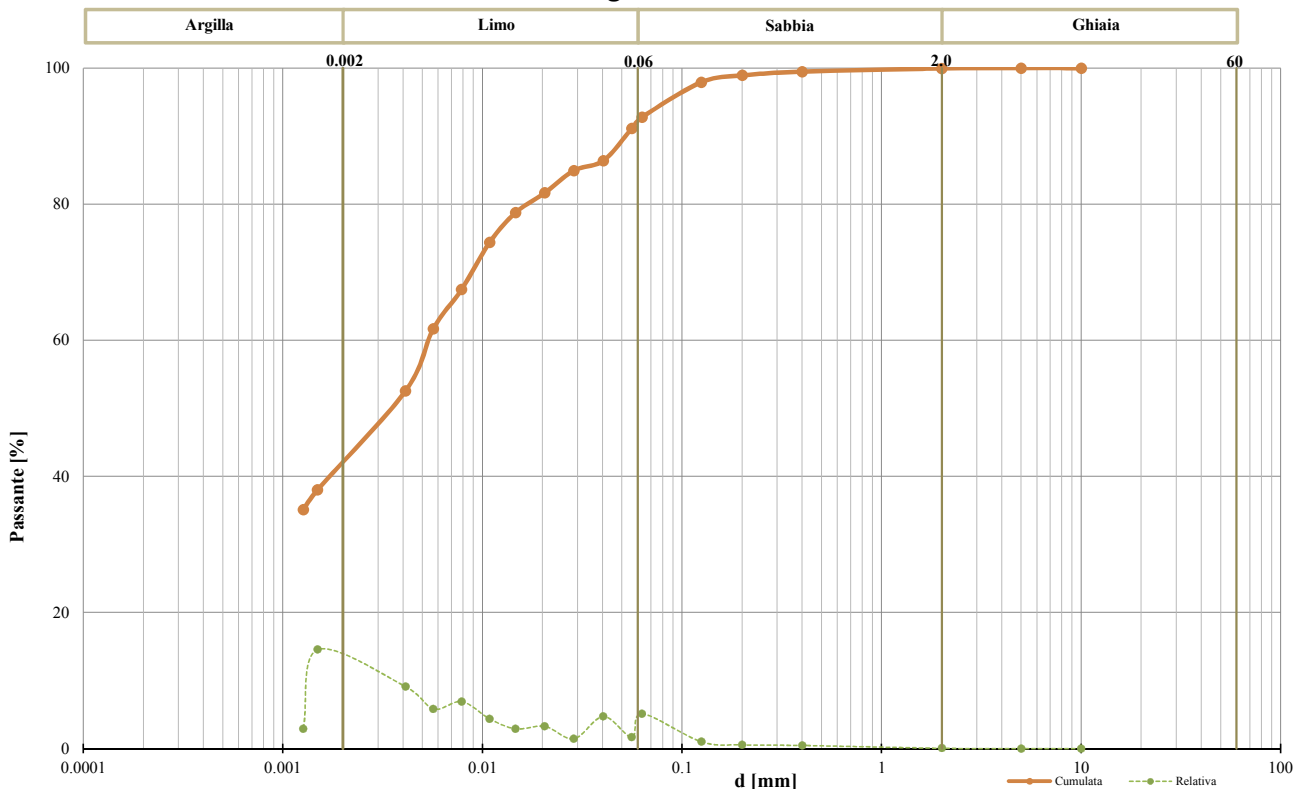
Profondità

3.40 ÷ 3.90

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0403	86.40 %	0.0015	38.02 %
5.0000	100.00 %	0.0286	84.94 %	0.0013	35.11 %
2.0000	99.95 %	0.0205	81.67 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.48 %	0.0146	78.76 %	#N/D	#N/D
0.2000	98.92 %	0.0109	74.39 %	#N/D	#N/D
0.1250	97.92 %	0.0079	67.48 %	#N/D	#N/D
0.0630	92.79 %	0.0057	61.66 %	#N/D	#N/D
0.0560	91.13 %	0.0041	52.57 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Argilla debolmente sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	99.95 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.48 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	92.79 %	D_{50}	0.00365 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00538 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.05223 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
40.85 %	51.23 %	7.87 %	0.05 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3932/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	13/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Pescina" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

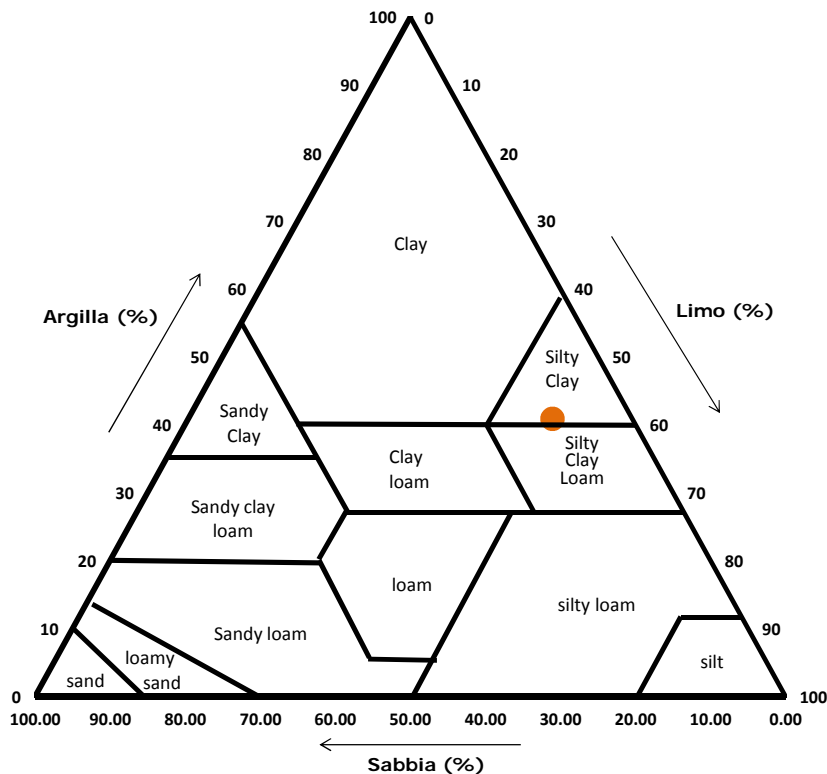
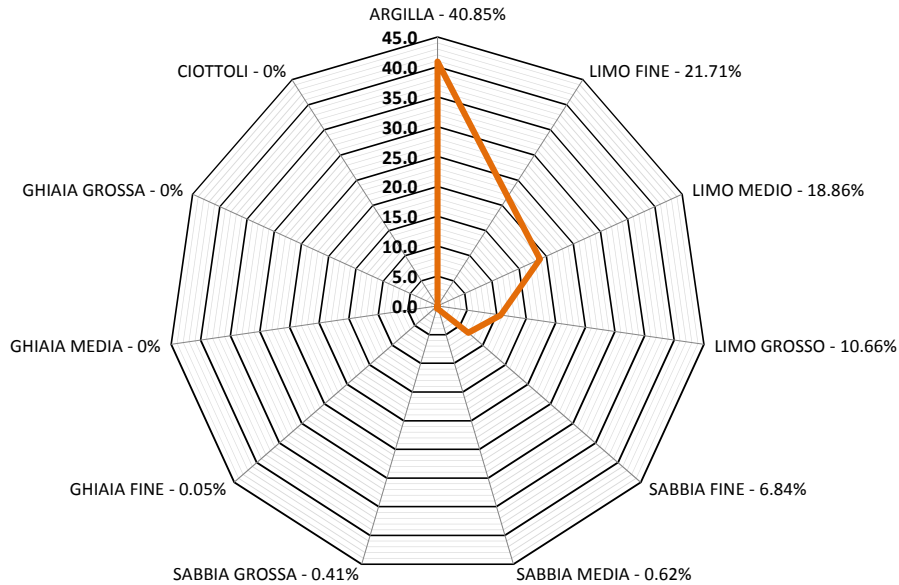
8

Campione

1

Profondità

3.40 ÷ 3.90



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
40.87 %	48.51 %	10.62 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

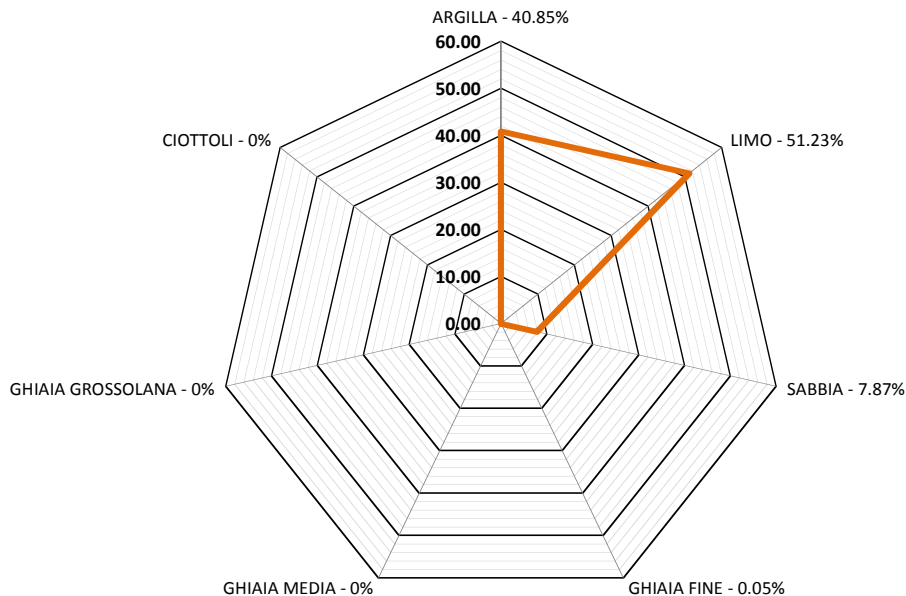
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3932/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	8	Campione	1	Profondità	3.40 ÷ 3.90	

Passante setaccio 2 mm	99.95 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.48 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	92.79 %	D_{50}	0.00365 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00538 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.05223 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
40.85 %	51.23 %	7.87 %	0.05 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
60.7%	19.92%	40.76%	12

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3933	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	8	Campione	2	Profondità	5,00 ÷ 5,50

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				440.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
21/04/2022	Argilla con limo di colore variabile dal grigiastro al marrone	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3933/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3933/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3933/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3933/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3933/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3933/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input checked="" type="checkbox"/>	3933/G
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3933/H
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto			
ED	6	10	
TD1	6	10	
TD2	6	10	
TD3	6	10	
	6	10	
	6	10	
		10	
basso			

Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3933/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	8	Campione	2	Profondità	5.00 ÷ 5.50

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	47.38	51.63	49.71
Peso Lordo Secco (g)	44.12	47.67	45.85
Tara (g)	26.11	25.97	24.54
Umidità relativa W (%)	18.1%	18.2%	18.1%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
18.2%	0.08%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3933/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	8	Campione	2	Profondità	5.00 ÷ 5.50

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
58.61	40.09	138.27	79.66

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.49

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	67.4

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.49

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3933/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	22/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	8	Campione	2	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	35.5846

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.001	13.067	2.7232
2	19.998	13.076	2.7214
3	19.998	13.094	2.7176
4	19.999	13.071	2.7224
5	19.998	13.081	2.7202
6	19.999	13.114	2.7135
7	20.001	13.100	2.7165
8	20.004	13.110	2.7144
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7148

13.108

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



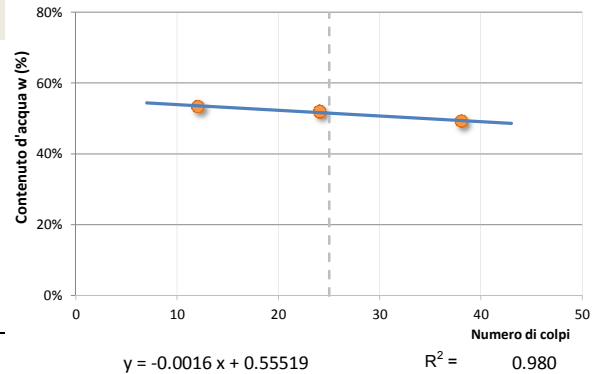
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3933/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

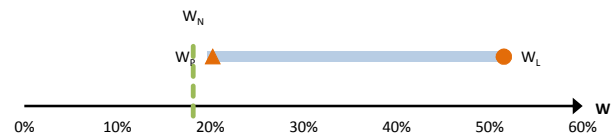
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	8	Campione	2	Profondità	5.00 ÷ 5.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	28	29	30
P _T - tara (g)	26.02	26	25.82
P _T + campione umido (g)	52.96	52.35	52.38
P _T + campione secco (g)	43.58	43.65	43.29
N° di colpi	12	38	24
Contenuto d'acqua W (%)	53.42%	49.29%	52.03%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	51.5%		

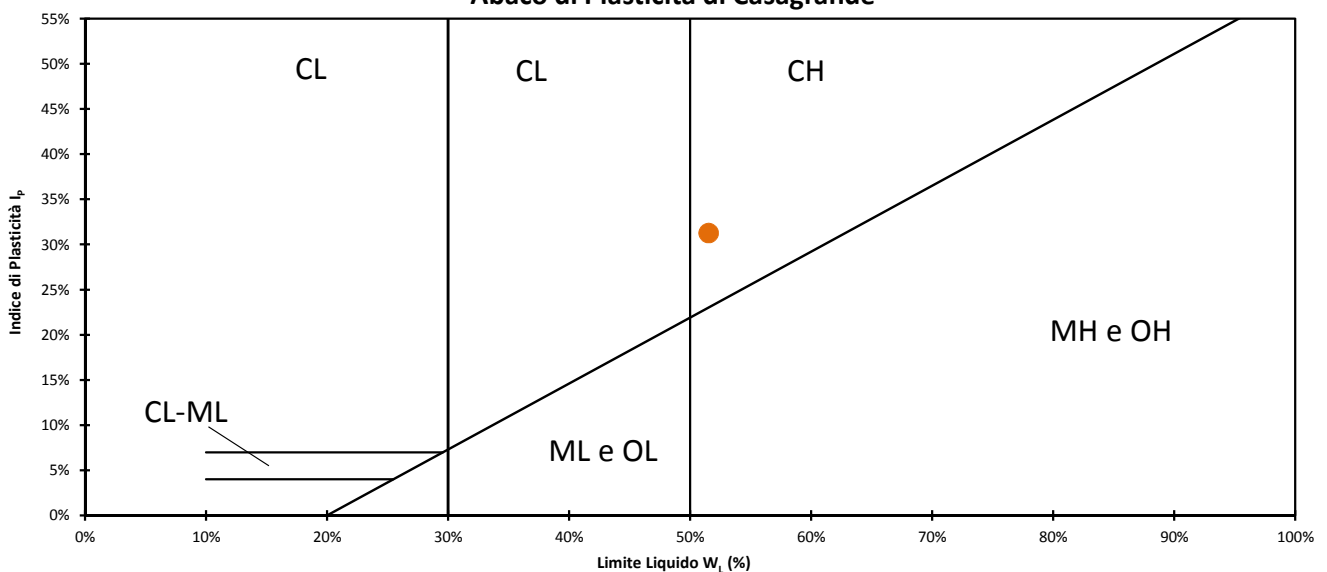


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	20	21
P _T - Peso contenitore (g)	26.11	25.94
P _T + campione umido (g)	47.65	50.23
P _T + campione secco (g)	44.02	46.14
Contenuto d'acqua W (%)	20.27%	20.25%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	20.3%	

Indice di Plasticità - I_p	31.3%	plastico
Indice di consistenza - I_c	1.067	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.067	
Indice di attività - I_A	0.489	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	10.235	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



BRAINSTORMERS s.r.l. - P.IVA & C.F. 01574020722 - Capitale Sociale € 100.000 - C.C.I.A.A. Potenza n° 110940

Sede Legale: Via del Galileo, 188 - 85100 Potenza (Pz) - Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP - 85022 Barile (Pz)

Tel: 0872.770724 - Voip: 0871.46038 - Fax: 0871.1830120 - http://www.brainstormers.it - e-mail: info@brainstormers.it



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3933/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	8	Campione	2	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	24.47	25.68
P _T + campione umido (g)	48.94	47.75
P _T + campione secco (g)	40.09	39.8
Contenuto d'acqua W (%)	56.66%	56.30%
P0 - peso capsula (g)	21.66	21.72
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	55.6	55.69
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	43.33	43.45
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	51.21	51.26
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	8.756	8.678
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.31
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.524	11.632
P _s - Peso terreno secco (g)	21.670	21.730
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	16.254	16.369
INDICE DI RITIRO	1.880	1.868

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

16.31%

1.874

Francesco Di Leonardo



Handwritten signature



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3933/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

8

Campione

2

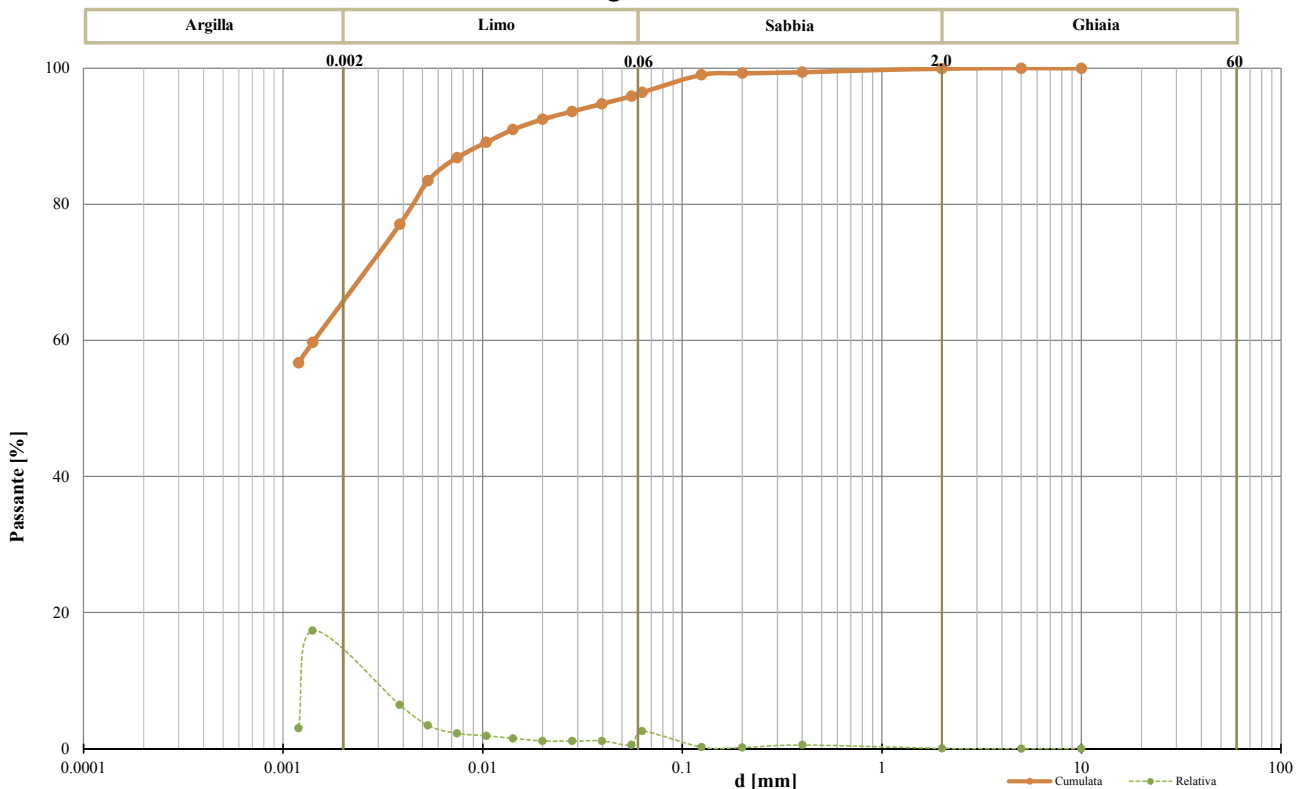
Profondità

5.00 ÷ 5.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0396	94.76 %	0.0014	59.72 %
5.0000	100.00 %	0.0281	93.63 %	0.0012	56.71 %
2.0000	99.95 %	0.0200	92.50 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.42 %	0.0142	91.00 %	#N/D	#N/D
0.2000	99.25 %	0.0104	89.11 %	#N/D	#N/D
0.1250	99.03 %	0.0074	86.85 %	#N/D	#N/D
0.0630	96.45 %	0.0053	83.46 %	#N/D	#N/D
0.0557	95.89 %	0.0038	77.05 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	99.95 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.42 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	96.45 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00145 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01220 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
63.93 %	32.29 %	3.73 %	0.05 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3933/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picina" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

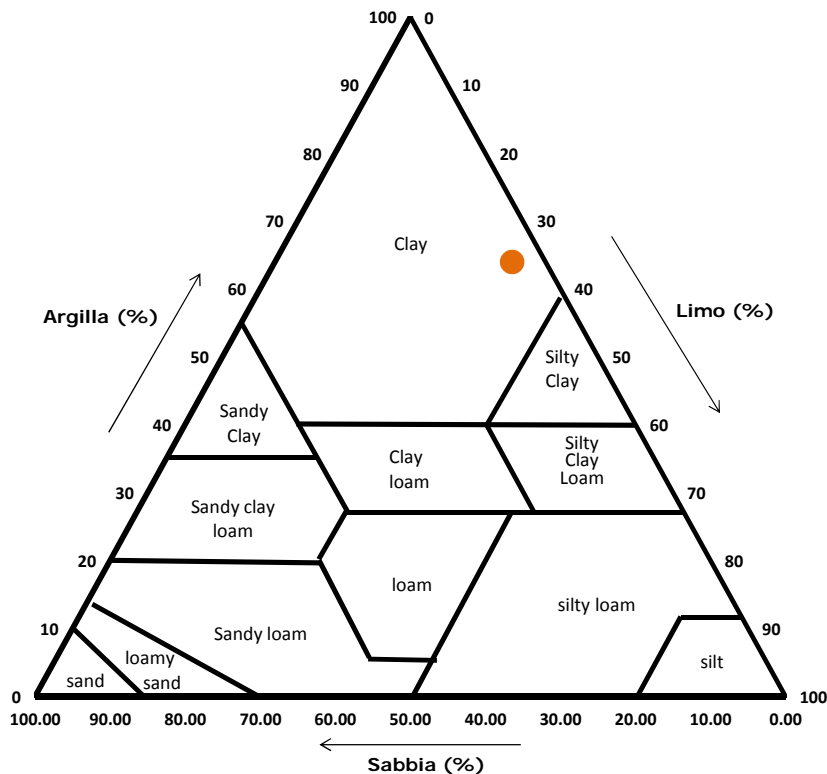
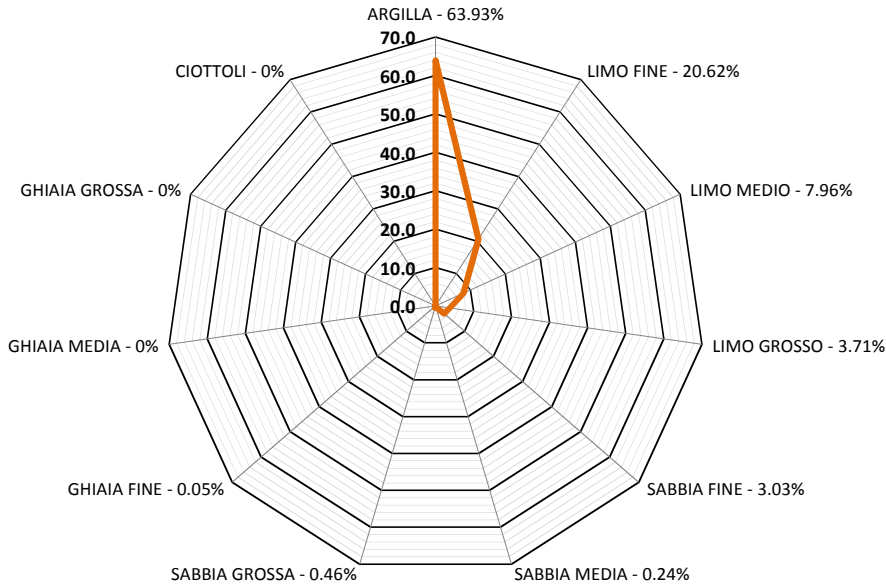
8

Campione

2

Profondità

5.00 ÷ 5.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
63.96 %	31.58 %	4.46 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

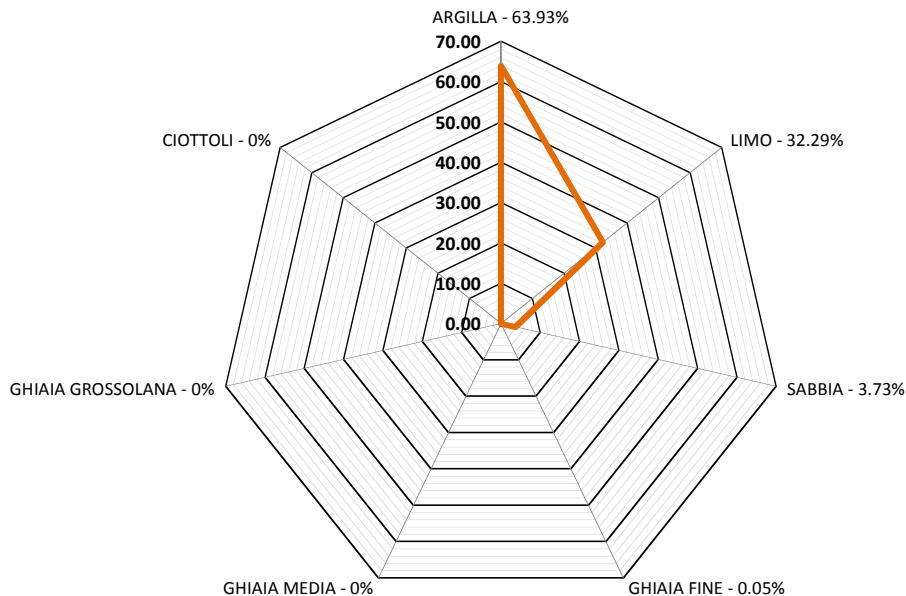
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3933/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	21/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	8	Campione	2	Profondità	5.00 ÷ 5.50

Passante setaccio 2 mm	99.95 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.42 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	96.45 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00145 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01220 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
63.93 %	32.29 %	3.73 %	0.05 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
51.5%	20.26%	31.27%	12

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA EDOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-5 - ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3933/G	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	22/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	8	Campione	2	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

CARATTERISTICHE CAMPIONE	CONDIZIONI INIZIALI	CONDIZIONI FINALI
Altezza (mm)	20.00	19.74
Diametro (mm)	50.52	50.52
Sezione (mm ²)	2004.5	2004.5
Massa provino (g)	79.66	80.55
Peso specifico dei granuli (kN/m ³)	26.63	26.63
Umidità (trimming) (%)	18.2%	18.2%
Umidità (misura diretta) (%)	18.2%	19.5%
Densità umida (kN/m ³)	19.49	19.97
Densità secca (kN/m ³)	16.49	16.71
Indice dei vuoti	0.615	0.594
Grado di saturazione (%)	80.3%	89.2%

Pressione di preconsolidazione σ'_p (kPa)	Condizioni di prova
320.0	Saturato a 25kPa

PROVA EDOMETRICA - TABELLA RIASSUNTIVA (PRECARICO $\sigma'_v = 5$ kPa)								
σ'_v (kPa)	Altezza a fine gradino (mm)	Deformazione verticale ϵ_v (%)	Indice dei vuoti e	Indice di compressione c_c	coefficiente di compressibilità m_v (m ² /MN)	Modulo edometrico M (kPa)	Coefficiente di consolidazione c_v (mm ² /sec)	K (m/sec)
12	20.01	-0.05%	0.616					
25	20.03	-0.15%	0.617					
50	20.05	-0.27%	0.619	0.006				
100	20.01	-0.04%	0.615	0.012			0.1005	
200	19.92	0.40%	0.608	0.024	0.045	22295.5	0.1796	3.93E-06
400	19.70	1.49%	0.591	0.058	0.055	18082.9	0.2546	4.52E-06
800	19.39	3.04%	0.566	0.083	0.040	25316.1	0.1646	4.09E-06
1600	18.94	5.28%	0.530	0.120	0.029	35035.7	0.1214	4.17E-06
800	18.97	5.15%	0.532					
400	19.08	4.62%	0.540					
100	19.39	3.03%	0.566					
25	19.74	1.29%	0.594					

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3933/G	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	22/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	13/05/2022

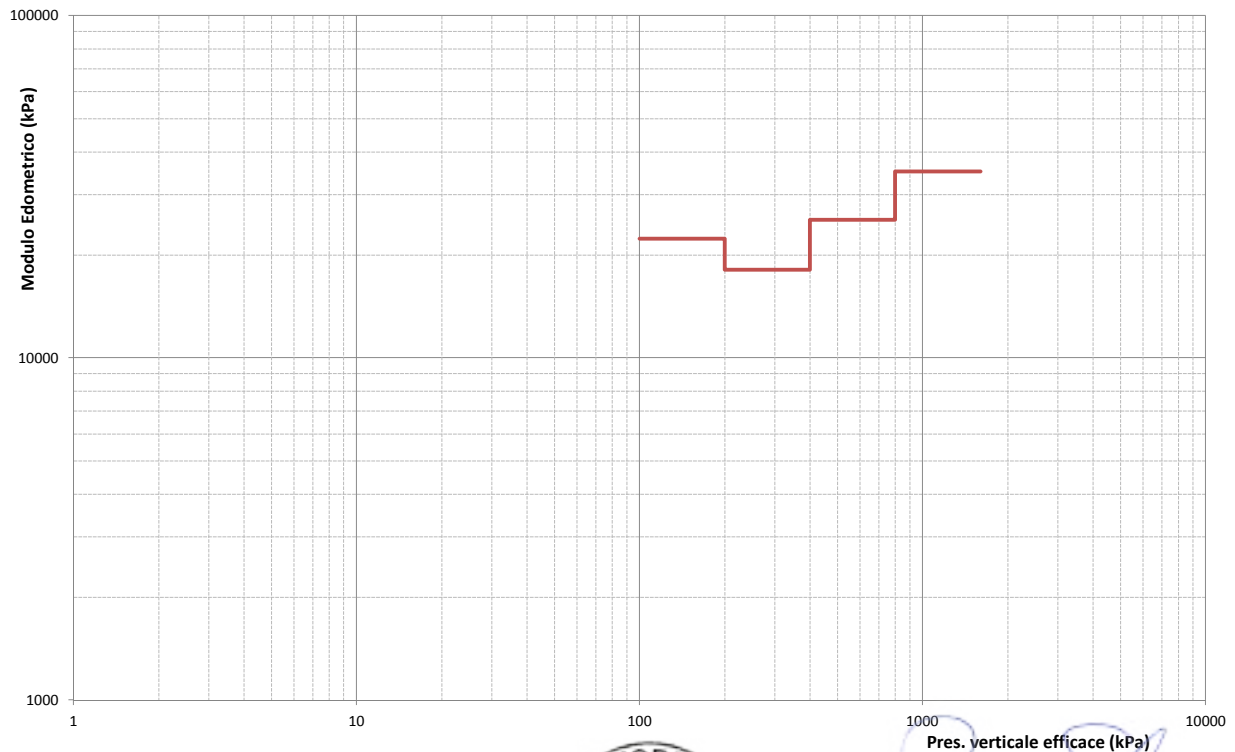
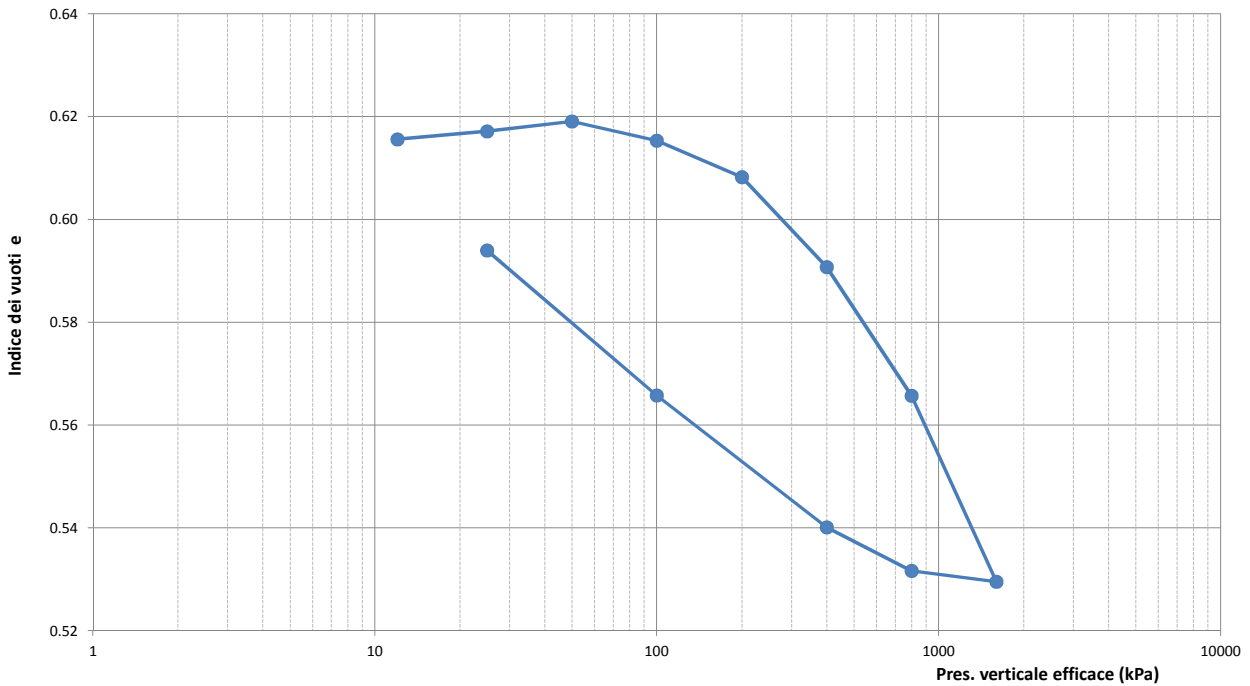
Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio	8	Campione	2	Profondità	5.00 ÷ 5.50
------------------	---	-----------------	---	-------------------	-------------



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

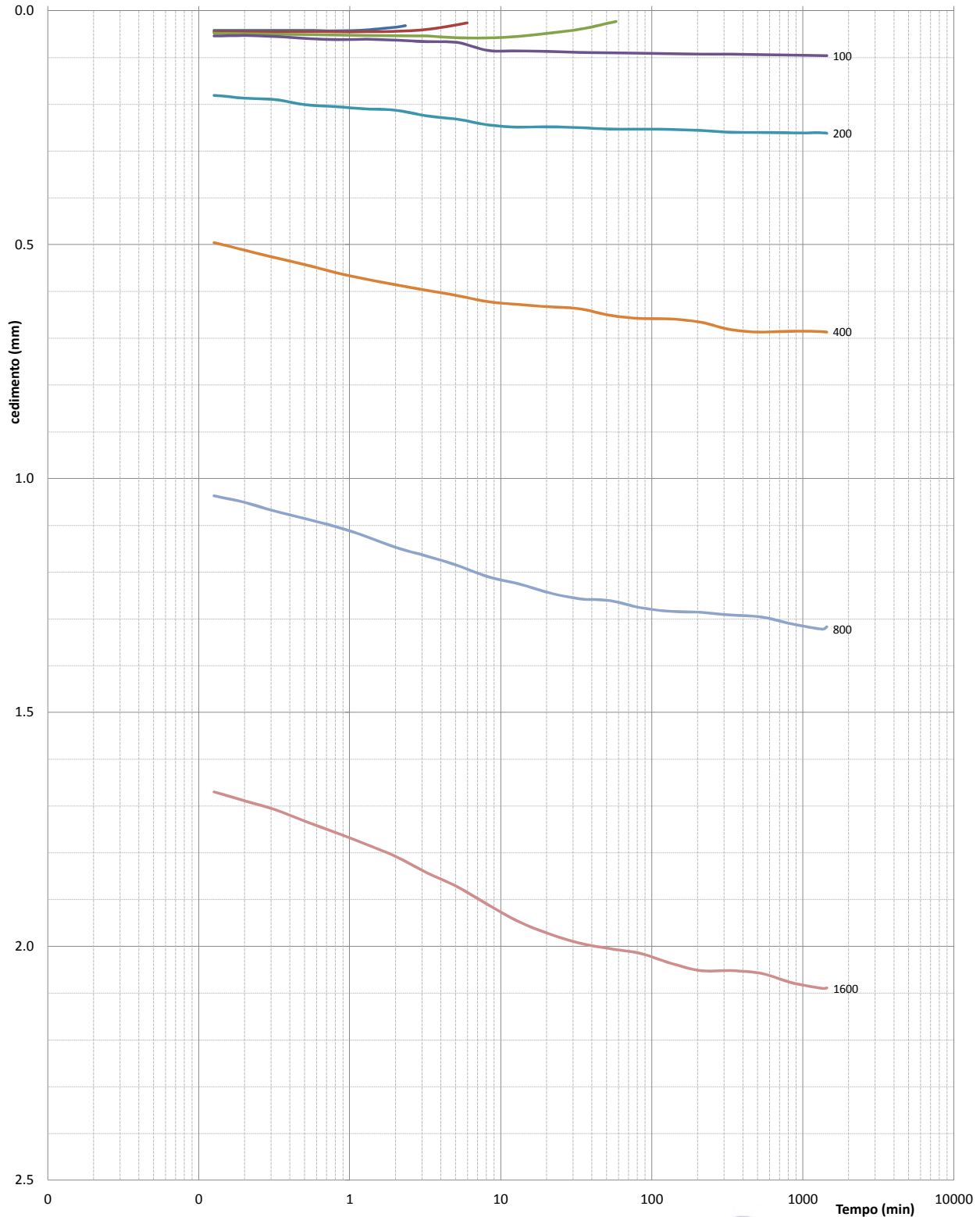


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3933/G	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	22/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	13/05/2022

Diagramma tempo - cedimento



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3933/G	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	22/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	13/05/2022

DATI NUMERICI - FASE DI CARICO

CEDIMENTI (mm)

TEMPI (min)	12 kPa	25 kPa	50 kPa	100 kPa	200 kPa	400 kPa	800 kPa	1600 kPa
0.00	0.042	0.045	0.047	0.050	0.174	0.470	1.007	1.641
0.08	0.042	0.045	0.047	0.052	0.179	0.484	1.023	1.653
0.13	0.042	0.045	0.048	0.054	0.181	0.496	1.037	1.670
0.20	0.042	0.045	0.049	0.053	0.187	0.512	1.051	1.689
0.32	0.042	0.045	0.050	0.055	0.190	0.528	1.070	1.708
0.51	0.042	0.045	0.051	0.059	0.201	0.543	1.086	1.733
0.81	0.043	0.045	0.052	0.062	0.205	0.560	1.103	1.757
1.29	0.041	0.045	0.053	0.061	0.210	0.574	1.124	1.782
2.04	0.035	0.044	0.054	0.063	0.213	0.586	1.148	1.809
3.25	0.032	0.040	0.054	0.066	0.225	0.598	1.166	1.843
5.16		0.030	0.058	0.068	0.232	0.609	1.186	1.873
8.21		0.026	0.058	0.085	0.244	0.622	1.210	1.911
13.05			0.055	0.086	0.249	0.628	1.225	1.947
20.76			0.048	0.087	0.248	0.633	1.244	1.973
33.00			0.040	0.089	0.250	0.637	1.257	1.993
52.47			0.026	0.090	0.253	0.651	1.261	2.005
83.43			0.023	0.091	0.253	0.658	1.276	2.015
132.65				0.092	0.254	0.659	1.284	2.036
210.92				0.093	0.256	0.666	1.286	2.052
335.36				0.093	0.260	0.682	1.292	2.052
533.23				0.094	0.260	0.687	1.296	2.058
847.83				0.095	0.261	0.685	1.311	2.078
1348.05				0.096	0.261	0.686	1.322	2.090

DATI NUMERICI - FASE DI SCARICO

TEMPI (min)	800 kPa	400 kPa	100 kPa	25 kPa
0.08	2.100	2.015	1.804	1.445
0.32	2.098	2.009	1.787	1.430
1.29	2.094	1.992	1.755	1.389
5.16	2.086	1.974	1.695	1.346
20.76	2.077	1.941	1.606	1.287
83.43	2.070	1.931	1.519	1.158
335.36	2.073	1.913	1.496	1.100
533.23	2.073	1.912	1.495	1.099

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lorenzo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3933/H	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	8	Campione	2	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	142.13	145.88	142.27
Umidità (misura diretta) (%)	17.53%	17.57%	17.81%
Umidità (trimming) (%)	18.10%	18.25%	18.11%
Densità umida (kN/m ³)	19.37	19.88	19.38
Densità secca (kN/m ³)	16.48	16.91	16.45
Indice dei vuoti	0.648	0.606	0.650
Grado di saturazione (%)	73.5%	78.7%	74.4%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	12.0	12.0	12.0
Cedimento (mm)	0.104	0.128	0.143

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00990	0.00974	0.00963
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	61.1	115.6	142.6
Spostamento orizzontale (mm)	1.08	1.20	1.43
Deformazione verticale (mm)	0.076	-0.024	0.493

c' (kPa)	φ' (°)
25.02	22.15

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

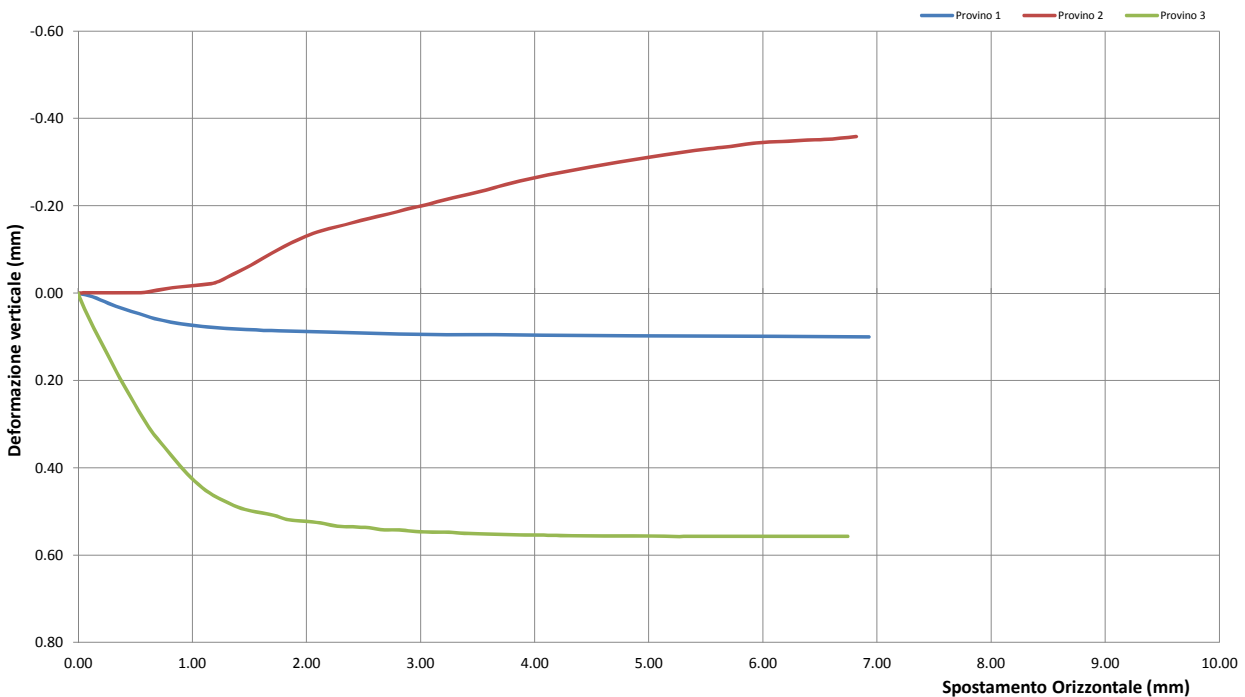
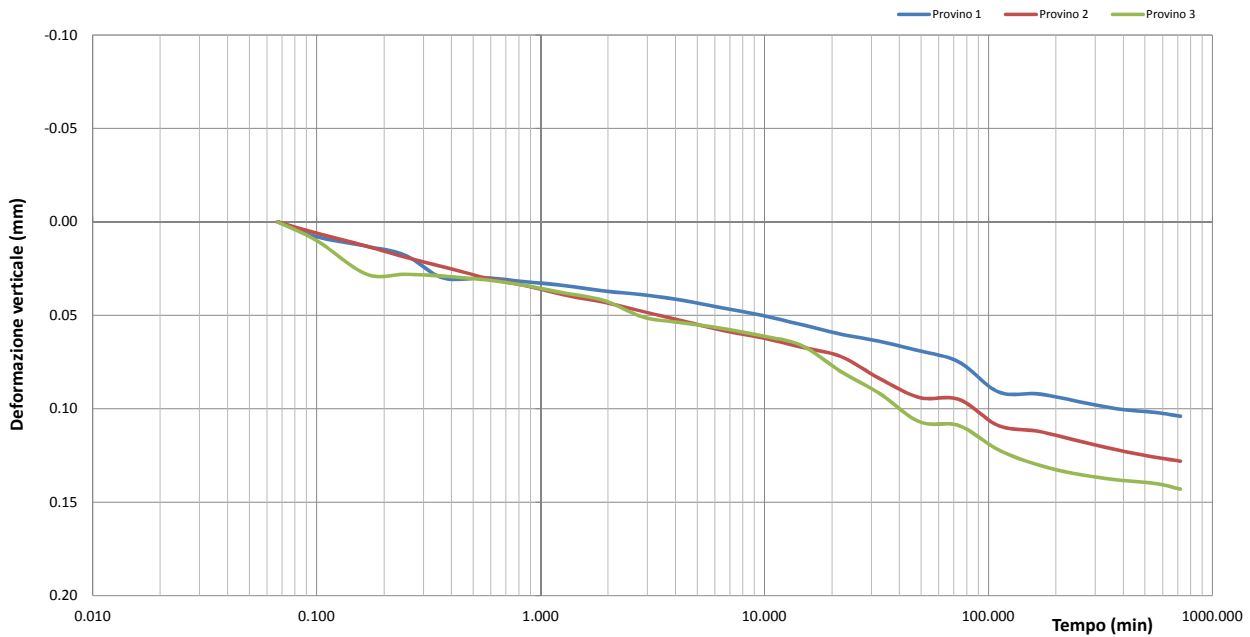


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3933/H	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	8	Campione	2	Profondità	5.00 ÷ 5.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

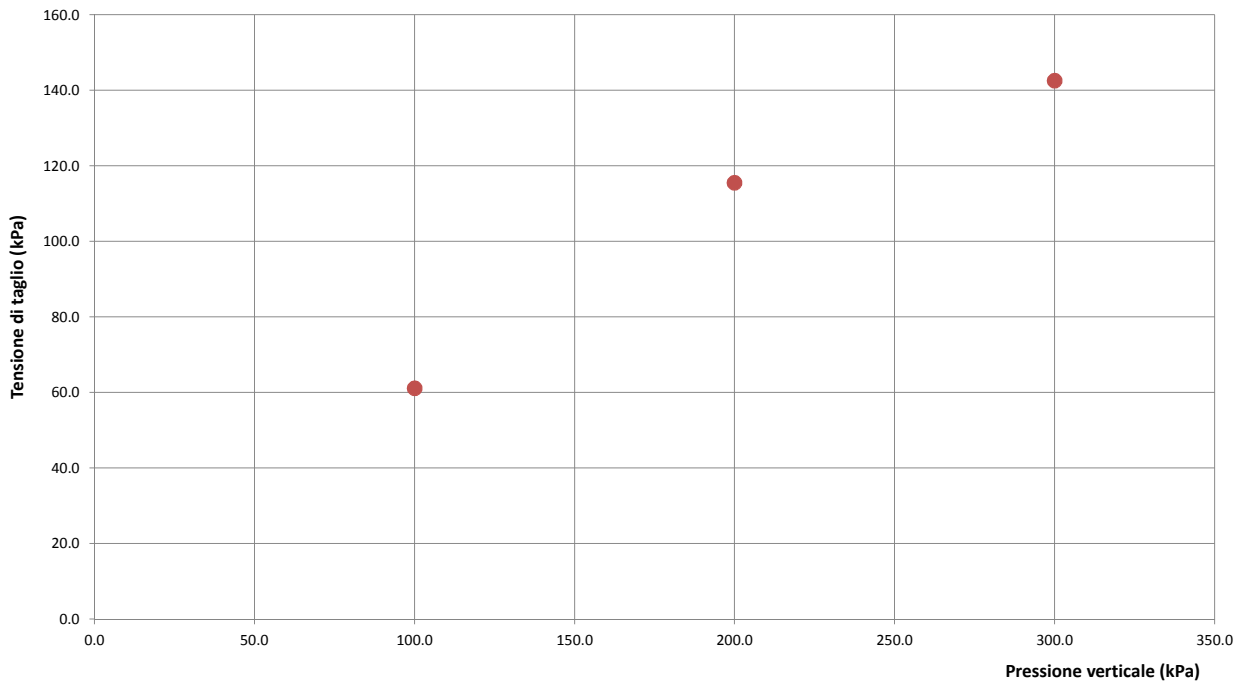
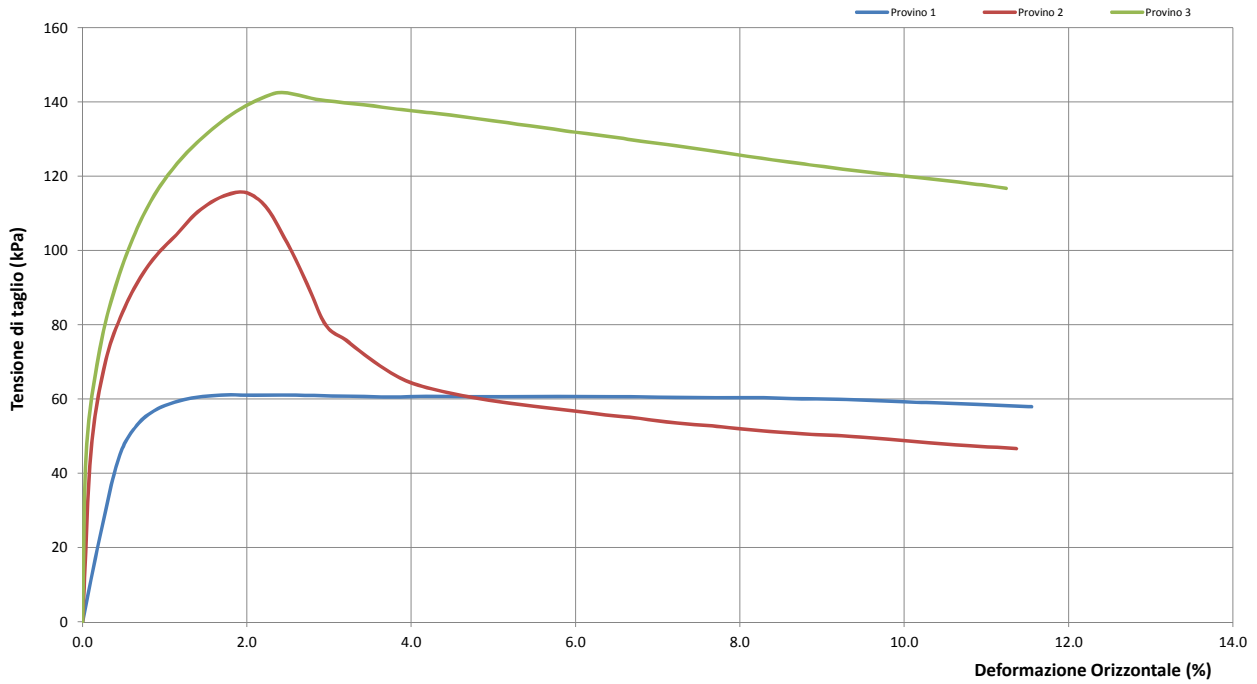
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3933/H	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3933/H	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.38	0.000	0.07	0.49	0.000	0.07	0.55	0.000
0.10	0.39	0.008	0.10	0.50	0.006	0.10	0.56	0.010
0.17	0.39	0.013	0.17	0.51	0.013	0.17	0.58	0.028
0.25	0.40	0.018	0.25	0.51	0.019	0.25	0.58	0.028
0.37	0.41	0.030	0.37	0.52	0.024	0.37	0.58	0.029
0.57	0.41	0.030	0.57	0.52	0.030	0.57	0.58	0.031
0.85	0.41	0.032	0.85	0.53	0.034	0.85	0.58	0.034
1.27	0.41	0.034	1.27	0.53	0.039	1.27	0.59	0.038
1.92	0.42	0.037	1.92	0.54	0.043	1.92	0.59	0.042
2.88	0.42	0.039	2.88	0.54	0.048	2.88	0.60	0.051
2.88	0.42	0.039	2.88	0.54	0.048	2.88	0.60	0.051
4.32	0.42	0.042	4.32	0.55	0.053	4.32	0.60	0.054
6.48	0.42	0.046	6.48	0.55	0.058	6.48	0.61	0.057
9.72	0.43	0.050	9.72	0.55	0.062	9.72	0.61	0.061
14.58	0.43	0.055	14.58	0.56	0.067	14.58	0.62	0.066
21.88	0.44	0.060	21.88	0.56	0.072	21.88	0.63	0.080
32.83	0.44	0.064	32.83	0.58	0.084	32.83	0.64	0.092
49.25	0.45	0.069	49.25	0.59	0.094	49.25	0.66	0.107
73.88	0.45	0.075	73.88	0.59	0.095	73.88	0.66	0.109
110.83	0.47	0.091	110.83	0.60	0.109	110.83	0.67	0.122
166.25	0.47	0.092	166.25	0.60	0.112	166.25	0.68	0.130
249.38	0.47	0.096	249.38	0.61	0.117	249.38	0.69	0.135
374.08	0.48	0.100	374.08	0.61	0.122	374.08	0.69	0.138
561.13	0.48	0.102	561.13	0.62	0.126	561.13	0.69	0.140
720.00	0.48	0.104	720.00	0.62	0.128	720.00	0.69	0.143

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3933/H	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.13	0.008	22.7	0.06	-0.001	46.1	0.03	0.020	46.7
0.40	0.036	53.0	0.29	-0.001	83.3	0.25	0.136	91.2
0.53	0.047	57.1	0.42	-0.001	92.4	0.37	0.196	103.4
0.67	0.058	59.1	0.55	-0.001	99.1	0.50	0.254	113.1
0.81	0.066	60.4	0.69	-0.006	104.3	0.63	0.310	120.4
0.95	0.072	60.9	0.81	-0.012	109.3	0.76	0.353	126.2
1.08	0.076	61.1	0.94	-0.016	113.0	0.89	0.395	130.9
1.22	0.079	61.0	1.07	-0.019	115.1	1.02	0.430	134.8
1.35	0.082	61.1	1.20	-0.024	115.6	1.15	0.458	138.2
1.49	0.083	61.1	1.34	-0.041	111.8	1.29	0.477	140.8
1.62	0.085	61.0	1.48	-0.059	103.3	1.43	0.493	142.6
1.76	0.086	60.9	1.62	-0.081	92.4	1.57	0.501	142.0
1.90	0.087	60.8	1.77	-0.103	80.1	1.71	0.508	140.8
2.04	0.088	60.7	1.92	-0.122	76.0	1.84	0.519	140.1
2.18	0.089	60.6	2.06	-0.137	72.0	1.98	0.522	139.5
2.32	0.090	60.6	2.20	-0.148	68.3	2.12	0.526	139.0
2.46	0.091	60.7	2.34	-0.157	65.3	2.26	0.533	138.3
2.60	0.092	60.7	2.48	-0.167	63.5	2.41	0.535	137.7
2.74	0.093	60.7	2.62	-0.176	62.2	2.55	0.537	137.1
2.88	0.094	60.7	2.76	-0.184	61.0	2.68	0.542	136.5
3.02	0.094	60.7	2.90	-0.194	60.1	2.82	0.542	135.8
3.16	0.095	60.7	3.04	-0.202	59.3	2.96	0.546	135.2
3.30	0.095	60.7	3.18	-0.212	58.6	3.11	0.547	134.4
3.44	0.095	60.7	3.33	-0.221	58.0	3.25	0.547	133.7
3.58	0.095	60.7	3.46	-0.229	57.4	3.38	0.550	133.0
3.72	0.095	60.7	3.61	-0.239	56.7	3.53	0.551	132.2
3.86	0.095	60.7	3.75	-0.249	56.1	3.66	0.552	131.6
4.00	0.096	60.7	3.89	-0.258	55.5	3.81	0.553	130.9
4.14	0.096	60.6	4.03	-0.266	55.0	3.95	0.554	130.2
4.27	0.097	60.5	4.17	-0.274	54.3	4.08	0.554	129.4
4.41	0.097	60.4	4.31	-0.281	53.7	4.23	0.555	128.8
4.55	0.097	60.4	4.46	-0.287	53.2	4.37	0.555	128.1
4.70	0.097	60.4	4.60	-0.294	52.8	4.50	0.556	127.3
4.84	0.097	60.4	4.73	-0.300	52.2	4.64	0.556	126.6
4.97	0.098	60.4	4.87	-0.306	51.8	4.78	0.556	125.8
5.11	0.098	60.3	5.02	-0.312	51.3	4.92	0.556	125.1
5.25	0.098	60.1	5.16	-0.318	50.9	5.06	0.556	124.3
5.39	0.098	60.1	5.29	-0.323	50.6	5.20	0.557	123.7
5.53	0.098	60.0	5.44	-0.328	50.3	5.34	0.557	122.9
5.67	0.098	59.8	5.57	-0.332	50.1	5.48	0.557	122.3
5.81	0.098	59.6	5.71	-0.336	49.7	5.62	0.557	121.6

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3933/H	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.95	0.10	59.37	5.85	-0.34	49.26	5.76	0.56	121.04
6.09	0.10	59.13	5.99	-0.35	48.91	5.90	0.56	120.39
6.23	0.10	59.01	6.13	-0.35	48.38	6.04	0.56	119.97
6.37	0.10	58.83	6.26	-0.35	48.02	6.18	0.56	119.38
6.51	0.10	58.60	6.40	-0.35	47.67	6.32	0.56	118.78
6.65	0.10	58.42	6.54	-0.35	47.31	6.46	0.56	118.13
6.79	0.10	58.18	6.68	-0.36	47.02	6.60	0.56	117.54
6.93	0.10	57.95	6.82	-0.36	46.66	6.74	0.56	116.76
6.93	0.10	57.95						

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3968	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	26/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	9	Campione	1	Profondità	5,30 ÷ 5,80

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				500,0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
12/05/2022	Argilla con limo di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3968/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3968/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3968/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3968/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3968/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3968/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3968/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	6	10	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	6	10	
TD2	6	10	
TD3	6	10	
	6	10	
	6	10	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3968/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	13/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	9	Campione	1	Profondità	5.30 ÷ 5.80

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	58.65	59.11	53.70
Peso Lordo Secco (g)	53.81	54.09	49.53
Tara (g)	26.12	26.03	25.96
Umidità relativa W (%)	17.5%	17.9%	17.7%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
17.7%	0.21%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3968/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	13/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	9	Campione	1	Profondità	5.30 ÷ 5.80

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	141.66	81.76

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

20.06

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	69.49

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

17.05

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3968/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	13/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	9	Campione	1	Profondità	5.30 ÷ 5.80	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	37.1463

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.990	13.704	2.7106
2	19.992	13.764	2.6989
3	19.999	13.804	2.6910
4	20.003	13.811	2.6896
5	20.002	13.804	2.6910
6	20.001	13.821	2.6877
7	20.000	13.828	2.6863
8	20.001	13.835	2.6849
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.6863

13.828

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



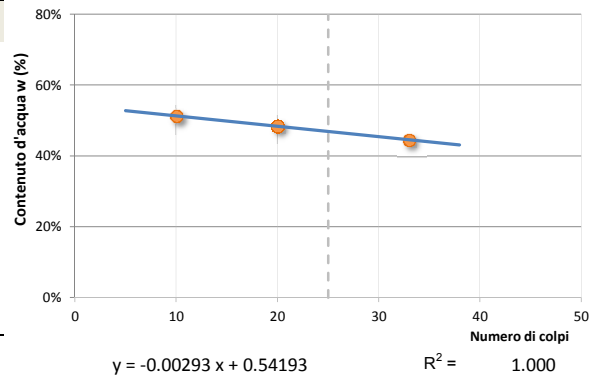
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3968/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	25/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	26/05/2022	26/05/2022

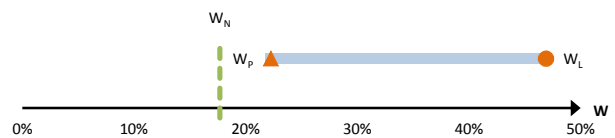
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	9	Campione	1	Profondità	5.30 ÷ 5.80

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	32	33	34
P _T - tara (g)	24.48	25.7	26.14
P _T + campione umido (g)	50.77	55.4	51.96
P _T + campione secco (g)	42.67	45.72	43.21
N° di colpi	33	20	10
Contenuto d'acqua W (%)	44.53%	48.35%	51.26%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	46.9%		

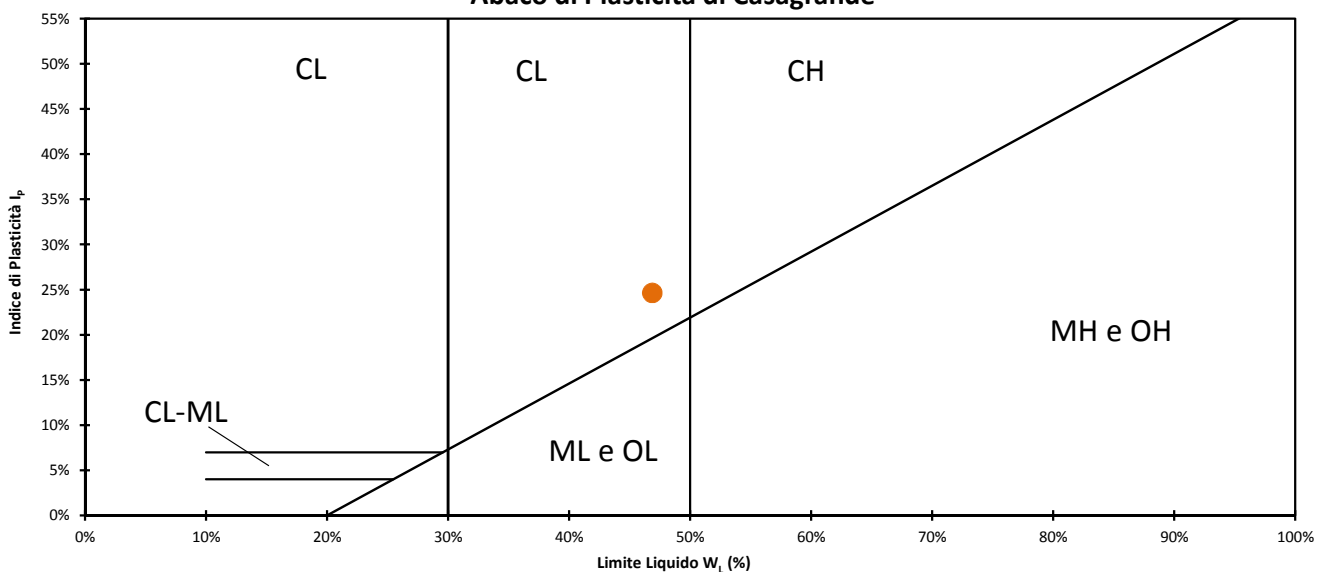


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - Peso contenitore (g)	24.35	25.81
P _T + campione umido (g)	45.82	51.21
P _T + campione secco (g)	41.91	46.59
Contenuto d'acqua W (%)	22.27%	22.23%
LIMITE PLASTICO W_p (%)	22.2%	

Indice di Plasticità - I_p	24.6%	plastico
Indice di consistenza - I_c	1.185	solida
Indice di liquidità - I_l	-0.185	
Indice di attività - I_a	0.376	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	5.853	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3968/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	25/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	26/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	9	Campione	1	Profondità	5.30 ÷ 5.80	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	26.13	26.2
P _T + campione umido (g)	45.95	42.36
P _T + campione secco (g)	38.69	36.43
Contenuto d'acqua W (%)	57.80%	57.97%
P0 - peso capsula (g)	15.68	15.76
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	49.25	49.31
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	36.96	37
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	45.09	45.11
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	9.033	9.011
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.17	20.2
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.137	11.189
P _s - Peso terreno secco (g)	21.280	21.240
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.353	15.542
INDICE DI RITIRO	1.911	1.898

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.45%

1.905

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3968/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	12/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	19/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

9

Campione

1

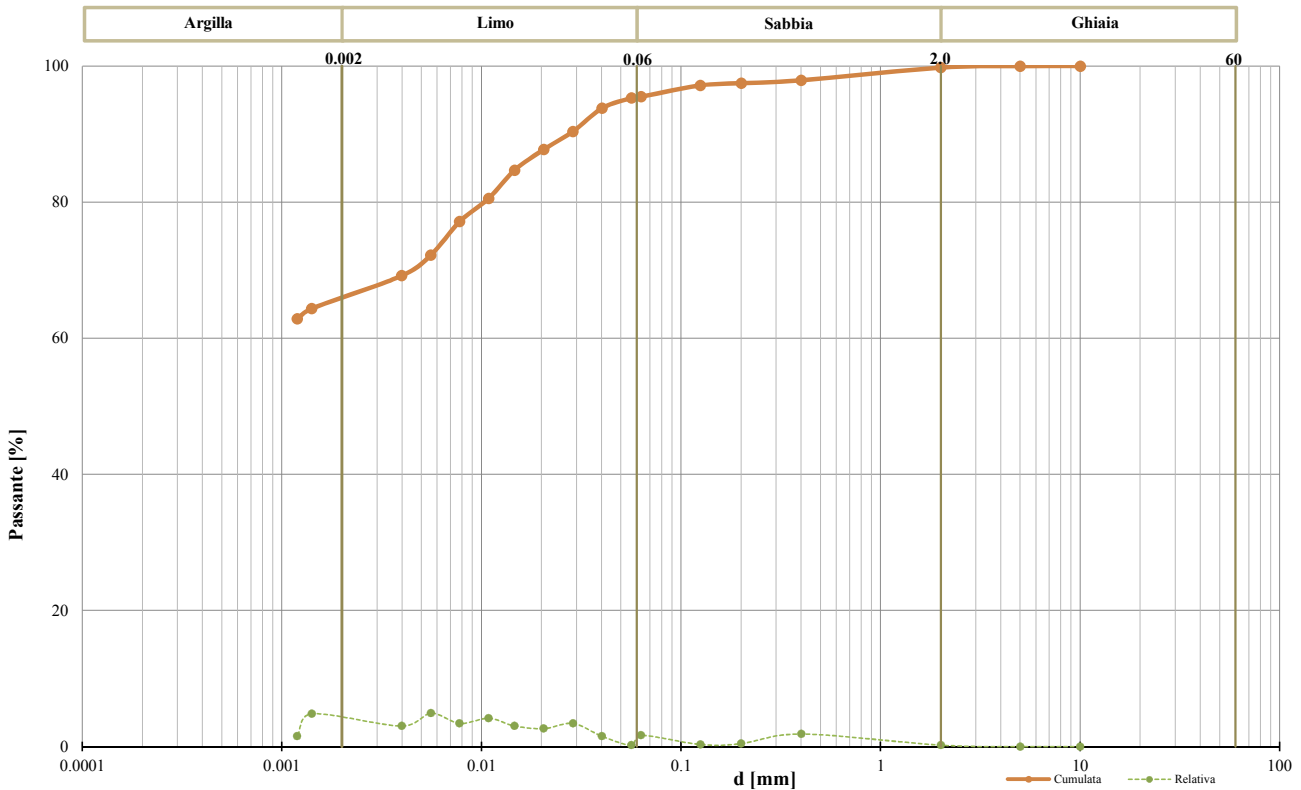
Profondità

5.30 ÷ 5.80

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0401	93.79 %	0.0014	64.36 %
5.0000	100.00 %	0.0287	90.39 %	0.0012	62.84 %
2.0000	99.78 %	0.0205	87.74 %	#N/D	#N/D
0.4000	97.92 %	0.0146	84.71 %	#N/D	#N/D
0.2000	97.48 %	0.0108	80.54 %	#N/D	#N/D
0.1250	97.17 %	0.0078	77.14 %	#N/D	#N/D
0.0630	95.50 %	0.0056	72.21 %	#N/D	#N/D
0.0564	95.31 %	0.0040	69.19 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	99.78 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	97.92 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	95.50 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00114 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.02750 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
65.47 %	29.94 %	4.37 %	0.22 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3968/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	12/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	19/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picina" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

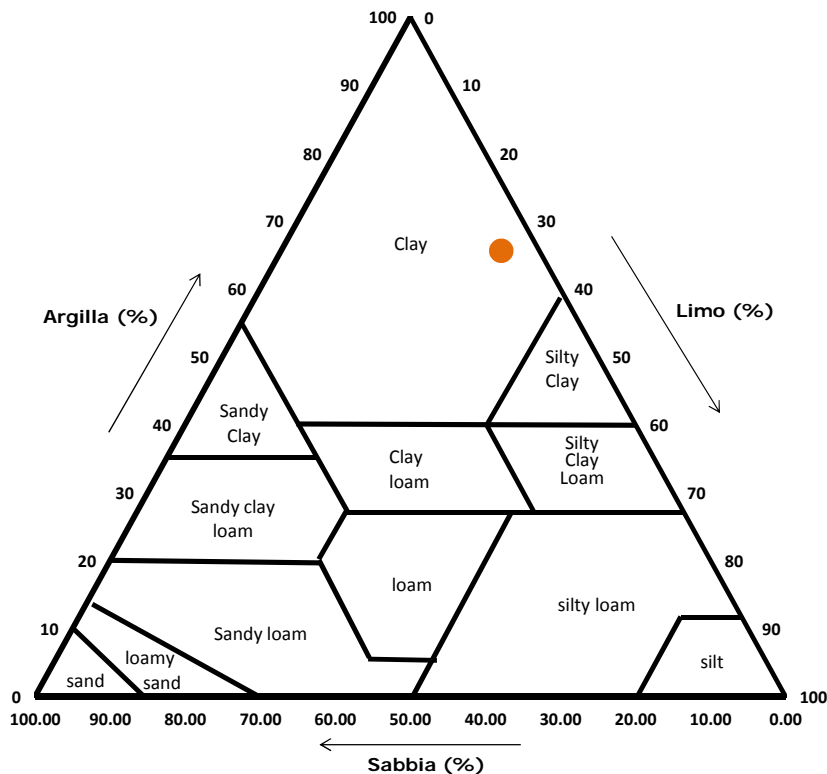
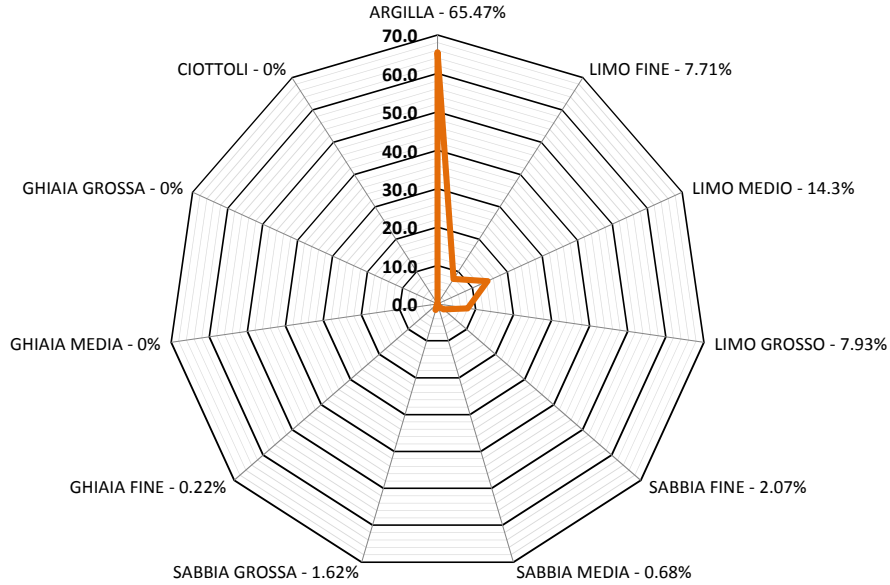
9

Campione

1

Profondità

5.30 ÷ 5.80



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
65.61 %	29.31 %	5.08 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3968/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	19/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	9	Campione	1	Profondità	5.30 ÷ 5.80

Passante setaccio 2 mm	99.78 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	97.92 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	95.50 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00114 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.02750 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
65.47 %	29.94 %	4.37 %	0.22 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
46.9%	22.25%	24.63%	12

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3968/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	9	Campione	1	Profondità	5.30 ÷ 5.80	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	146.86	146.85	146.44
Umidità (misura diretta) (%)	16.83%	16.84%	16.91%
Umidità (trimming) (%)	17.48%	17.89%	17.69%
Densità umida (kN/m ³)	20.01	20.01	19.95
Densità secca (kN/m ³)	17.13	17.12	17.07
Indice dei vuoti	0.568	0.569	0.574
Grado di saturazione (%)	79.5%	79.6%	79.1%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	9.4	9.4	9.4
Cedimento (mm)	0.085	0.110	0.146

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00894	0.00897	0.00884
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	40.1	97.3	115.6
Spostamento orizzontale (mm)	2.48	1.58	1.23
Deformazione verticale (mm)	0.138	0.002	0.030

c' (kPa)	φ' (°)
8.80	20.69

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

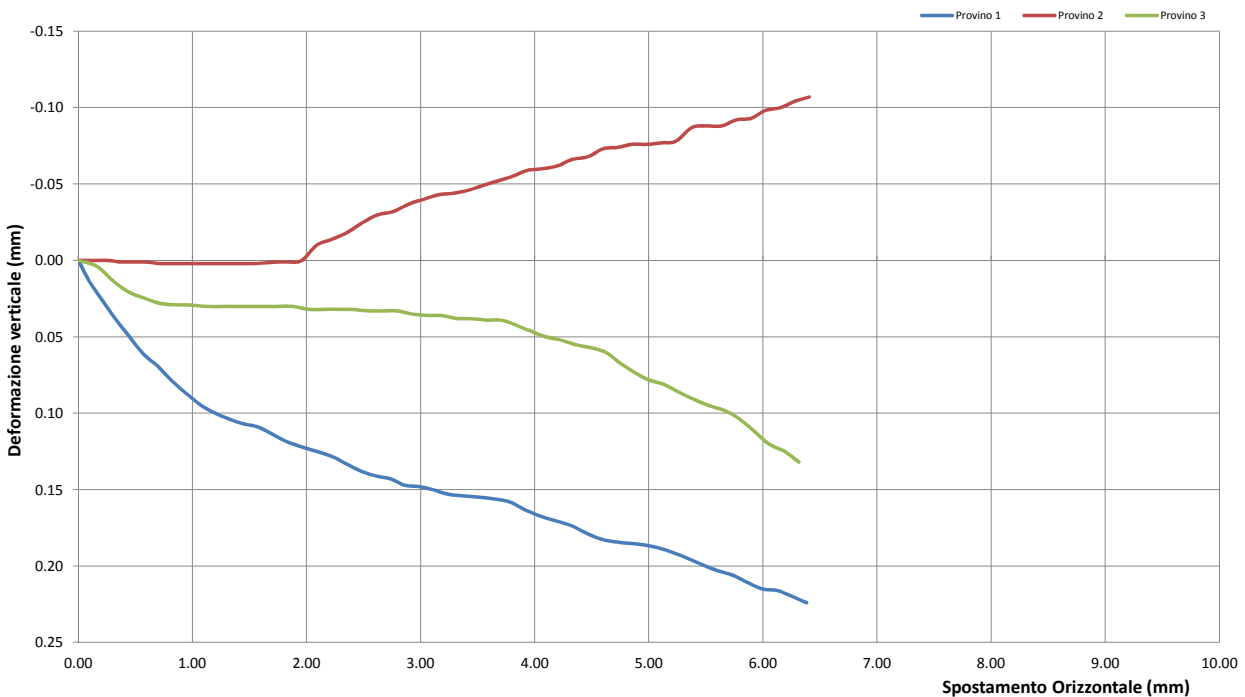
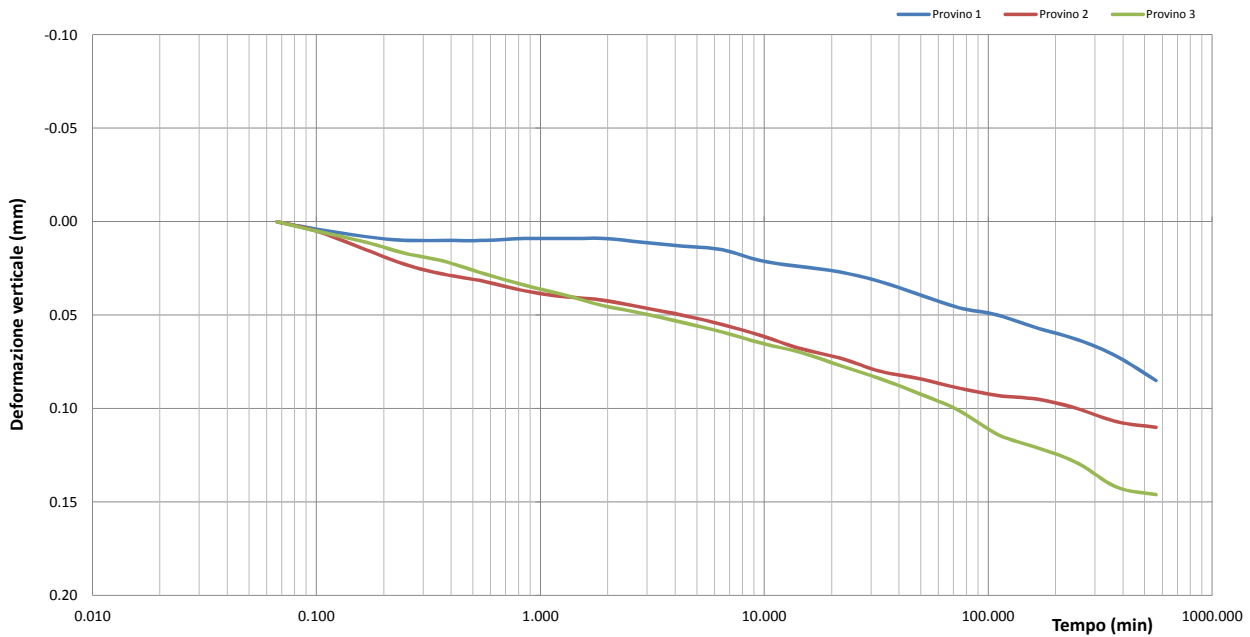


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3968/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	9	Campione	1	Profondità	5.30 ÷ 5.80	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

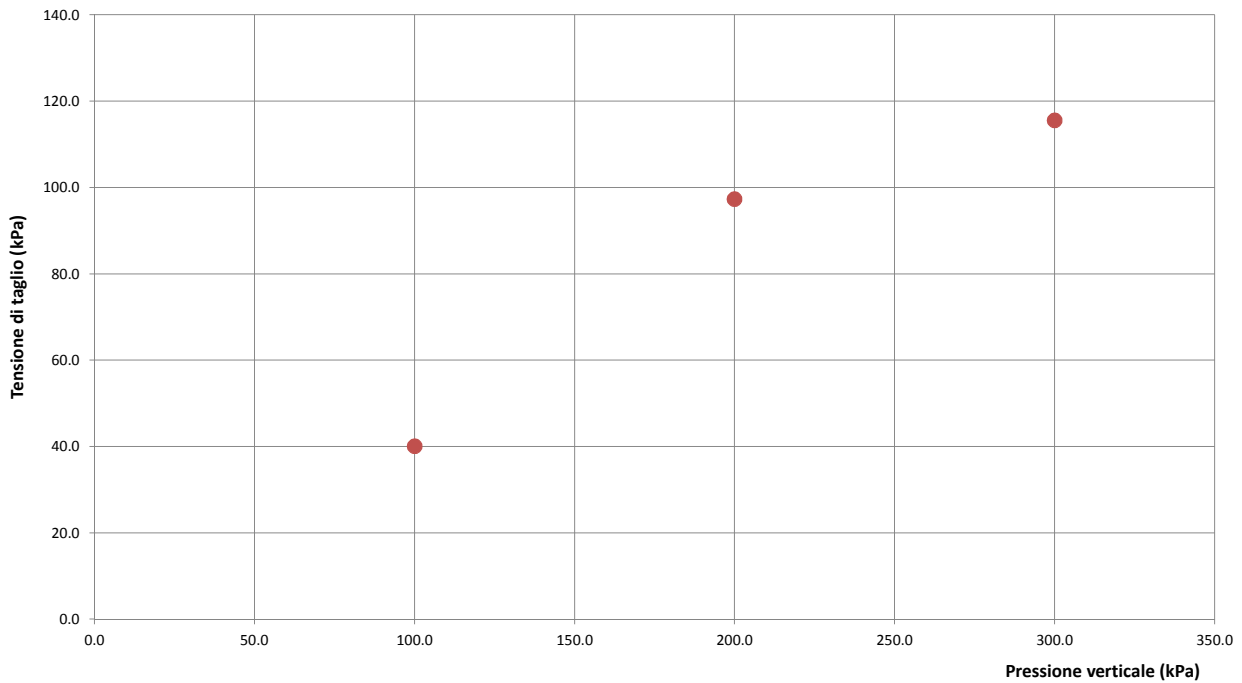
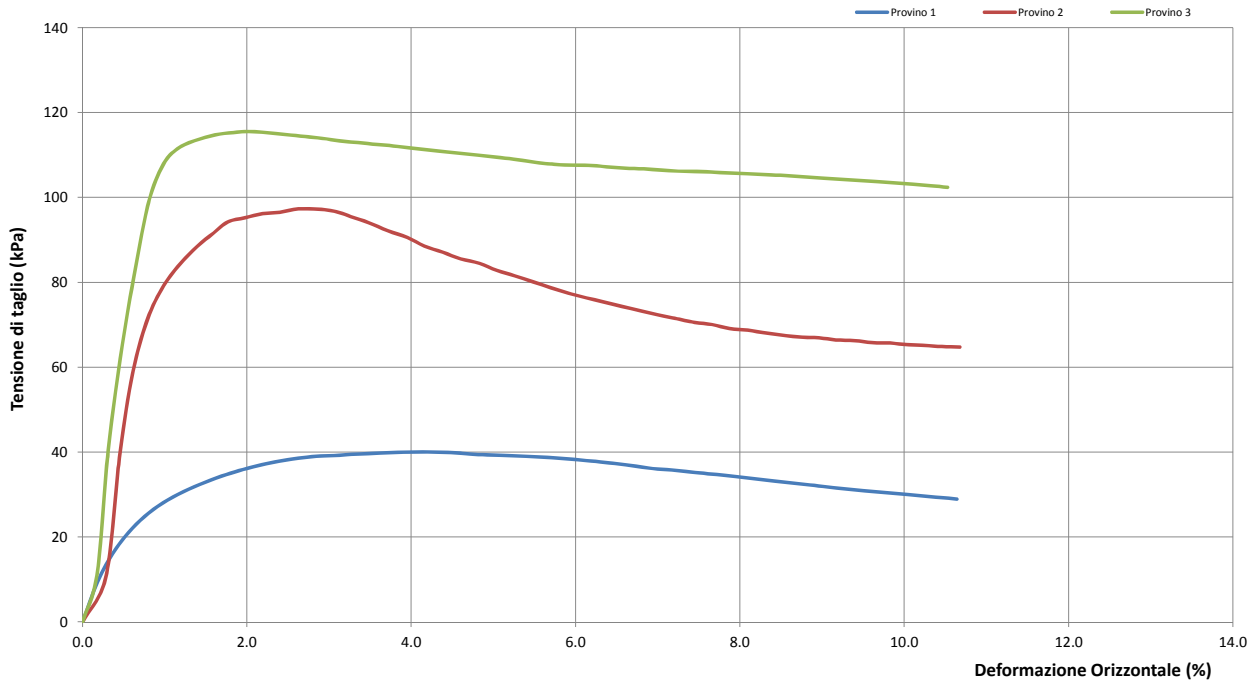
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3968/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3968/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.33	0.000	0.07	0.30	0.000	0.07	0.50	0.000
0.10	0.34	0.004	0.10	0.30	0.005	0.10	0.50	0.005
0.17	0.34	0.008	0.17	0.31	0.015	0.17	0.51	0.011
0.25	0.34	0.010	0.25	0.32	0.023	0.25	0.52	0.017
0.37	0.34	0.010	0.37	0.32	0.028	0.37	0.52	0.021
0.57	0.34	0.010	0.57	0.33	0.032	0.57	0.53	0.028
0.85	0.34	0.009	0.85	0.33	0.037	0.85	0.53	0.034
1.27	0.34	0.009	1.27	0.34	0.040	1.27	0.54	0.039
1.92	0.34	0.009	1.92	0.34	0.042	1.92	0.54	0.045
2.87	0.34	0.011	2.87	0.34	0.046	2.87	0.55	0.049
2.87	0.34	0.011	2.87	0.34	0.046	2.87	0.55	0.049
4.32	0.34	0.013	4.32	0.35	0.050	4.32	0.55	0.054
6.48	0.35	0.015	6.48	0.35	0.055	6.48	0.56	0.059
9.72	0.35	0.021	9.72	0.36	0.061	9.72	0.56	0.065
14.58	0.36	0.024	14.58	0.36	0.068	14.58	0.57	0.070
21.88	0.36	0.027	21.88	0.37	0.073	21.88	0.58	0.077
32.83	0.36	0.032	32.83	0.38	0.080	32.83	0.58	0.084
49.25	0.37	0.039	49.25	0.38	0.084	49.25	0.59	0.092
73.88	0.38	0.046	73.88	0.38	0.089	73.88	0.60	0.101
110.83	0.38	0.050	110.83	0.39	0.093	110.83	0.61	0.114
166.25	0.39	0.057	166.25	0.39	0.095	166.25	0.62	0.121
249.38	0.39	0.063	249.38	0.40	0.100	249.38	0.63	0.129
374.08	0.40	0.072	374.08	0.40	0.107	374.08	0.64	0.142
561.13	0.42	0.085	561.13	0.41	0.110	561.13	0.65	0.146

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3968/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.11	0.015	9.3	0.17	0.000	10.7	0.11	0.002	11.1
0.33	0.039	21.0	0.37	0.001	58.5	0.28	0.012	64.0
0.45	0.050	24.8	0.47	0.001	71.2	0.38	0.018	83.0
0.57	0.061	27.7	0.59	0.001	79.2	0.48	0.022	98.8
0.69	0.069	30.0	0.72	0.002	84.5	0.59	0.025	108.0
0.82	0.079	31.9	0.84	0.002	88.5	0.71	0.028	111.9
0.95	0.087	33.6	0.96	0.002	91.7	0.84	0.029	113.6
1.08	0.095	35.1	1.06	0.002	94.3	0.97	0.029	114.8
1.20	0.100	36.2	1.19	0.002	95.3	1.10	0.030	115.3
1.33	0.104	37.2	1.31	0.002	96.2	1.23	0.030	115.6
1.45	0.107	38.0	1.44	0.002	96.5	1.35	0.030	115.3
1.58	0.109	38.6	1.58	0.002	97.3	1.49	0.030	114.9
1.71	0.114	39.0	1.71	0.001	97.3	1.63	0.030	114.4
1.84	0.119	39.2	1.83	0.001	96.9	1.75	0.030	114.0
1.96	0.122	39.5	1.96	0.000	95.5	1.88	0.030	113.4
2.09	0.125	39.7	2.09	-0.010	94.1	2.01	0.032	112.9
2.22	0.128	39.9	2.23	-0.014	92.2	2.15	0.032	112.5
2.35	0.133	40.0	2.37	-0.019	90.6	2.27	0.032	112.2
2.48	0.138	40.1	2.50	-0.025	88.6	2.40	0.032	111.6
2.61	0.141	40.0	2.63	-0.030	87.1	2.54	0.033	111.2
2.74	0.143	39.8	2.76	-0.032	85.6	2.66	0.033	110.8
2.86	0.147	39.5	2.90	-0.037	84.5	2.80	0.033	110.3
2.99	0.148	39.3	3.03	-0.040	82.8	2.92	0.035	109.9
3.11	0.150	39.2	3.16	-0.043	81.6	3.05	0.036	109.4
3.24	0.153	39.1	3.29	-0.044	80.2	3.18	0.036	108.9
3.38	0.154	38.8	3.42	-0.046	78.8	3.32	0.038	108.2
3.52	0.155	38.5	3.54	-0.049	77.5	3.44	0.038	107.9
3.65	0.156	38.1	3.67	-0.052	76.4	3.58	0.039	107.6
3.78	0.158	37.7	3.80	-0.055	75.4	3.71	0.039	107.6
3.91	0.163	37.3	3.94	-0.059	74.3	3.83	0.042	107.2
4.04	0.167	36.7	4.07	-0.060	73.4	3.96	0.046	106.9
4.16	0.170	36.1	4.20	-0.062	72.3	4.10	0.050	106.8
4.31	0.173	35.8	4.32	-0.066	71.6	4.23	0.052	106.4
4.44	0.178	35.3	4.47	-0.068	70.6	4.35	0.055	106.2
4.57	0.182	34.9	4.60	-0.073	70.1	4.49	0.057	106.1
4.70	0.184	34.5	4.72	-0.074	69.1	4.62	0.060	106.0
4.83	0.185	34.0	4.86	-0.076	68.8	4.74	0.067	105.7
4.94	0.186	33.6	4.99	-0.076	68.1	4.87	0.073	105.6
5.08	0.188	33.1	5.11	-0.077	67.6	4.99	0.078	105.4
5.21	0.191	32.6	5.24	-0.078	67.1	5.13	0.081	105.2
5.34	0.195	32.2	5.38	-0.087	66.9	5.26	0.086	104.9

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3968/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.46	0.20	31.72	5.50	-0.09	66.44	5.40	0.09	104.58
5.60	0.20	31.19	5.64	-0.09	66.31	5.53	0.10	104.33
5.74	0.21	30.81	5.77	-0.09	65.81	5.66	0.10	104.03
5.87	0.21	30.47	5.90	-0.09	65.75	5.78	0.10	103.86
6.00	0.22	30.06	6.01	-0.10	65.33	5.91	0.11	103.47
6.13	0.22	29.69	6.15	-0.10	65.17	6.05	0.12	103.14
6.26	0.22	29.33	6.27	-0.10	64.89	6.19	0.13	102.81
6.38	0.22	28.97	6.41	-0.11	64.78	6.32	0.13	102.42

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3934	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	10	Campione	1	Profondità	5,00 ÷ 5,50

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
27/04/2022	Argilla con limo, ghiaia e sabbia di colore marroncino	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3934/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3934/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3934/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3934/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3934/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3934/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3934/G
Prova Triassiale TX	<input checked="" type="checkbox"/>	3934/H
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	3.2	1.5	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	3.6		
TD2	3.6	1.7	
TD3	3.6		
TX1	3.6	1.7	
TX2	3.6	1.7	
TX3	3.6	1.7	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3934/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	10	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	41.25	42.44	41.92
Peso Lordo Secco (g)	37.46	38.70	38.31
Tara (g)	24.54	26.05	26.09
Umidità relativa W (%)	29.3%	29.6%	29.5%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
29.5%	0.13%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3934/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	10	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	135.94	76.04

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

18.66

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	58.73

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

14.41

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3934/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	28/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamenti delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	10	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	31.0728

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.018	11.161	2.7840
2	20.026	11.193	2.7760
3	20.022	11.229	2.7672
4	20.019	11.227	2.7676
5	20.009	11.249	2.7623
6	19.980	11.265	2.7583
7	19.973	11.282	2.7543
8	19.981	11.286	2.7532
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7552

11.278

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



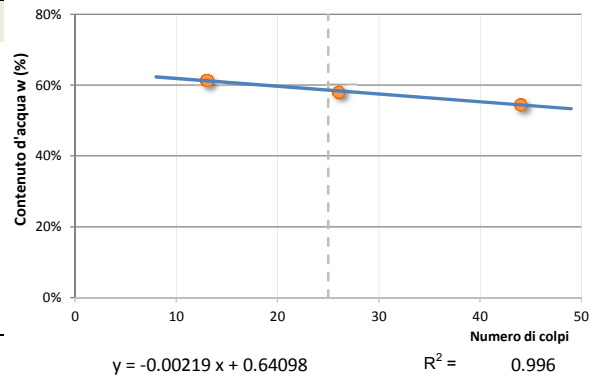
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3934/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

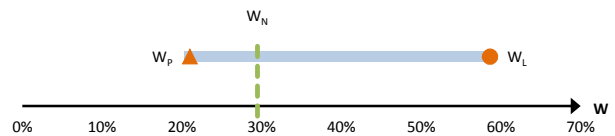
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	10	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	35	36	37
P _T - tara (g)	26.21	25.97	26.08
P _T + campione umido (g)	58.23	50.99	50.5
P _T + campione secco (g)	46.05	41.79	41.88
N° di colpi	13	26	44
Contenuto d'acqua W (%)	61.39%	58.15%	54.56%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	58.6%		

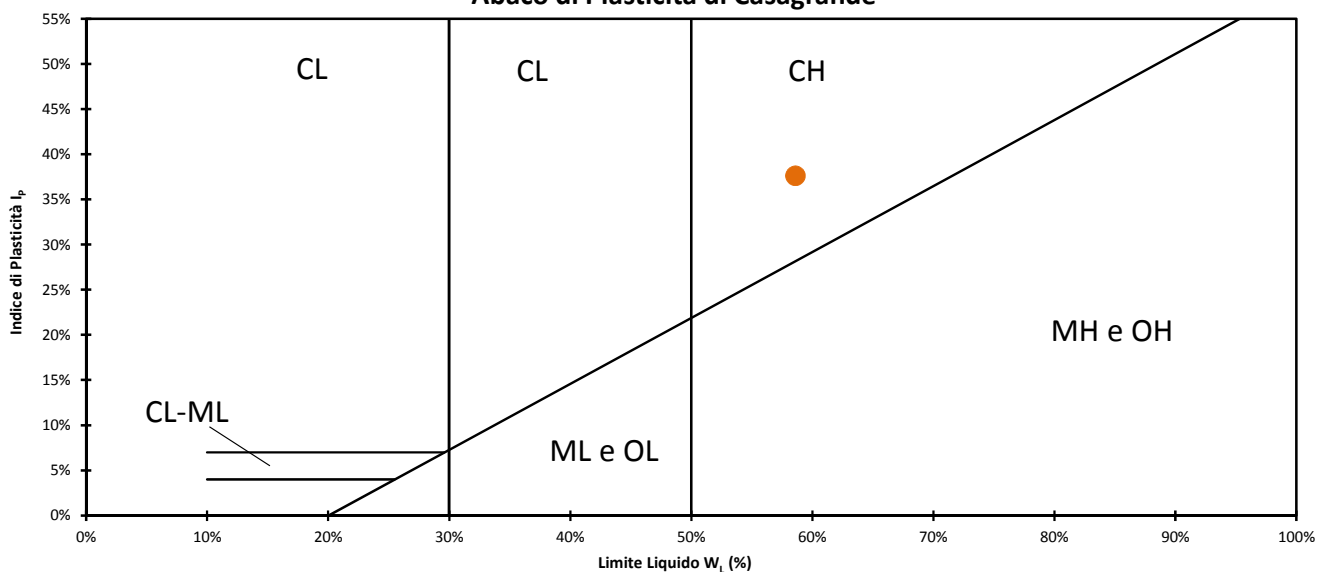


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	14	34
P _T - Peso contenitore (g)	24.54	26.13
P _T + campione umido (g)	46.55	47.85
P _T + campione secco (g)	42.72	44.08
Contenuto d'acqua W (%)	21.07%	21.00%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	21.0%	

Indice di Plasticità - I_p	37.6%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.775	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.225	
Indice di attività - I_A	0.830	Norm. Attivo
Potenziale rigonfiamento - S	11.361	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3934/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	10	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.91	25.95
P _T + campione umido (g)	49.34	49.32
P _T + campione secco (g)	40.07	40.04
Contenuto d'acqua W (%)	65.47%	65.86%
P0 - peso capsula (g)	15.6	15.67
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	49	49.11
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	35.78	35.83
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	45.08	45.18
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	10.333	10.389
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.41	20.39
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	10.077	10.001
P _s - Peso terreno secco (g)	20.180	20.160
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.260	14.330
INDICE DI RITIRO	2.003	2.016

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.30%

2.009

Francesco Di Leonardo



Rocco De



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3934/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	13/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

10

Campione

1

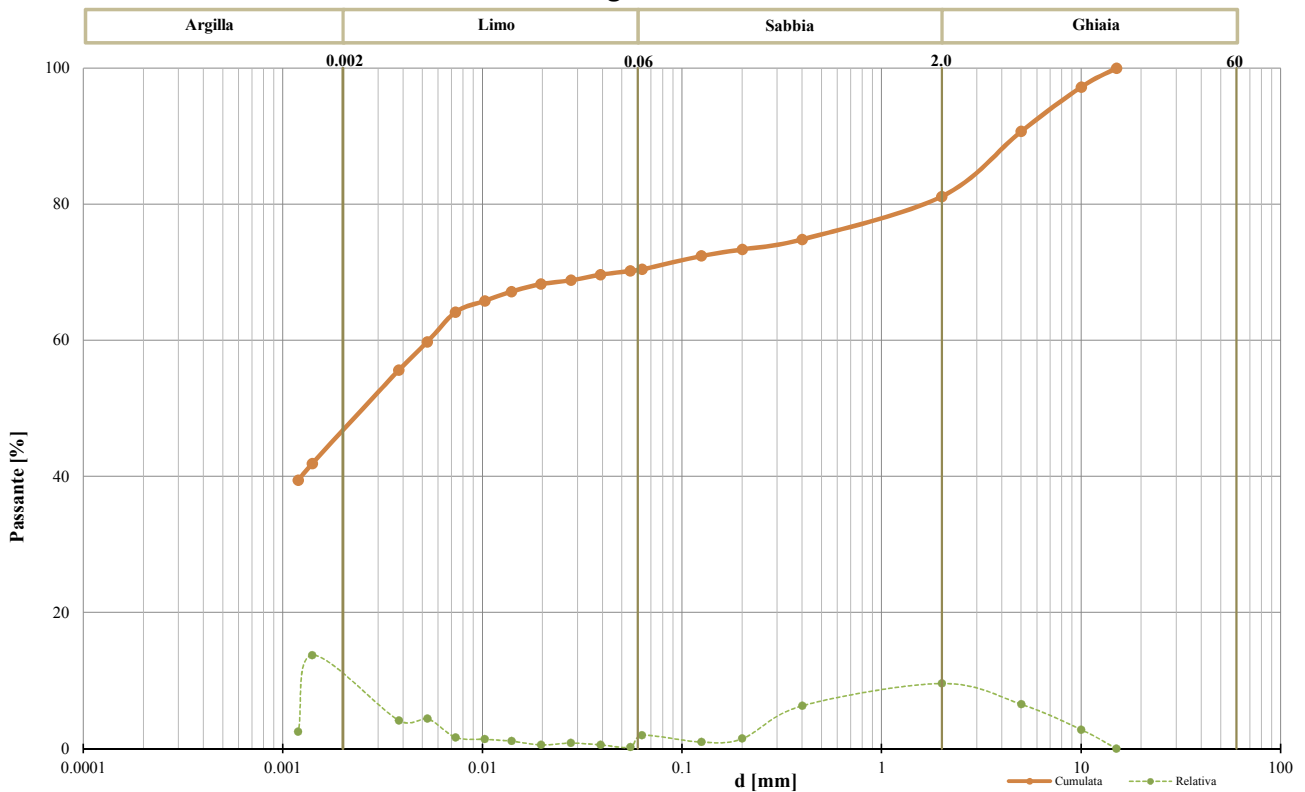
Profondità

5.00 ÷ 5.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
15.0000	100.00 %	0.0550	70.18 %	0.0038	55.62 %
10.0000	97.22 %	0.0390	69.63 %	0.0014	41.89 %
5.0000	90.70 %	0.0277	68.81 %	0.0012	39.42 %
2.0000	81.13 %	0.0196	68.26 %	#N/D	#N/D
0.4000	74.82 %	0.0140	67.16 %	#N/D	#N/D
0.2000	73.35 %	0.0103	65.79 %	#N/D	#N/D
0.1250	72.39 %	0.0073	64.14 %	#N/D	#N/D
0.0630	70.41 %	0.0053	59.74 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo ghiaiosa sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	81.13 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	74.82 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	70.41 %	D_{50}	0.00282 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00541 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	4.77964 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
45.30 %	25.02 %	10.81 %	18.87 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3934/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	13/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pescina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

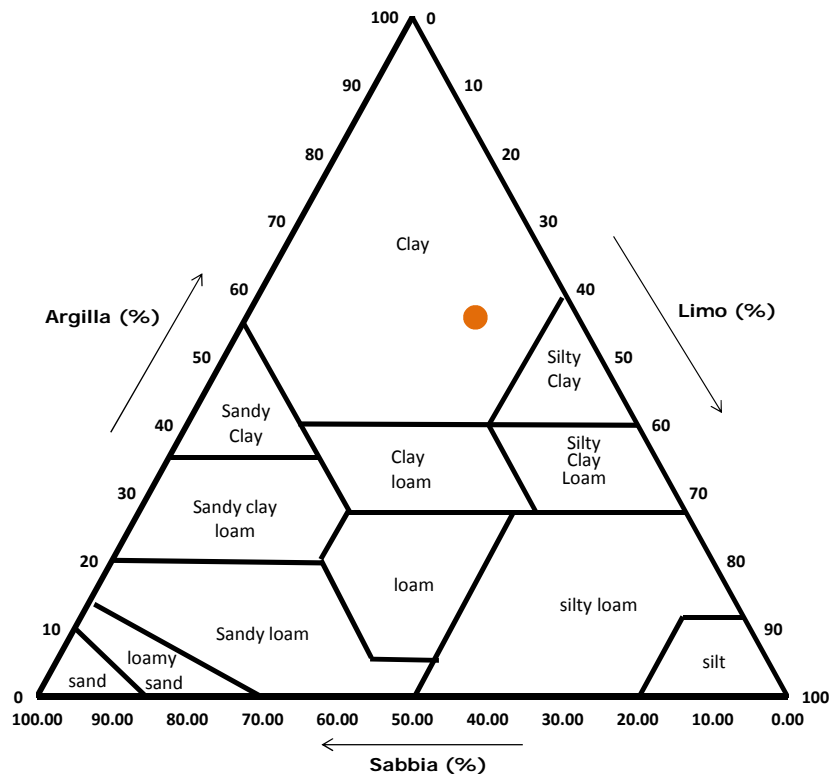
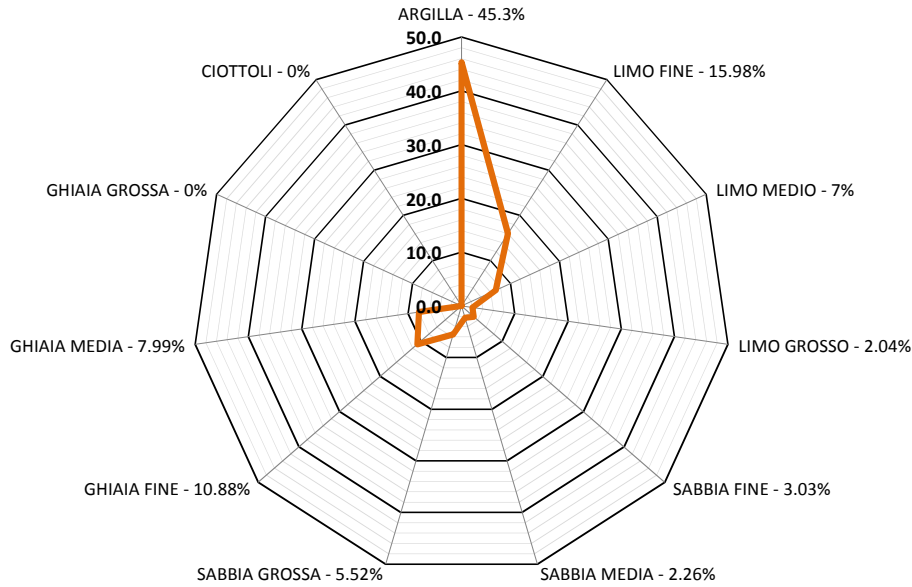
10

Campione

1

Profondità

5.00 ÷ 5.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
55.84 %	30.46 %	13.71 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

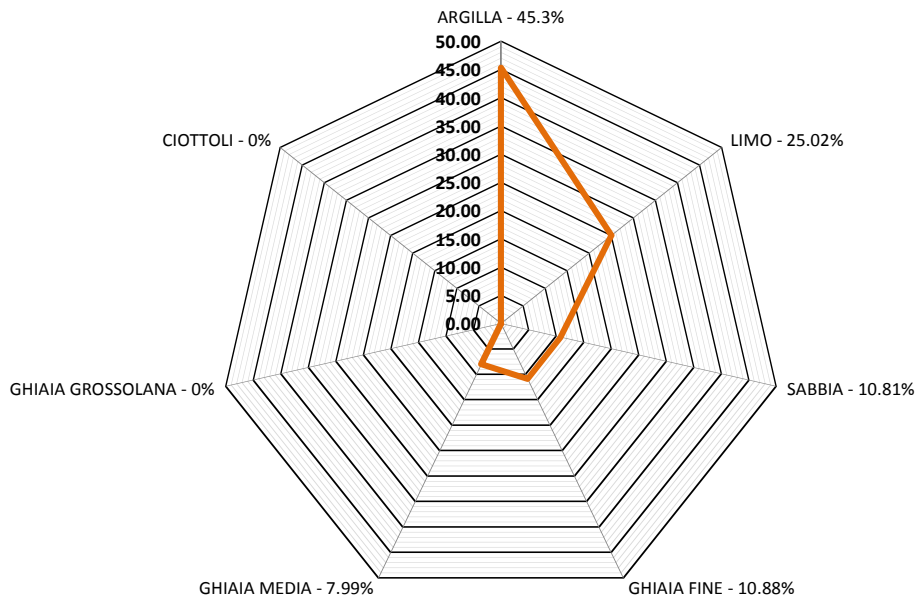
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3934/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	10	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

Passante setaccio 2 mm	81.13 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	74.82 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	70.41 %	D_{50}	0.00282 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00541 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	4.77964 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
45.30 %	25.02 %	10.81 %	18.87 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
58.6%	21.03%	37.58%	8

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3934/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	10	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	137.22	137.45	137.86
Umidità (misura diretta) (%)	28.95%	28.84%	29.45%
Umidità (trimming) (%)	29.33%	29.57%	29.54%
Densità umida (kN/m ³)	18.70	18.73	18.78
Densità secca (kN/m ³)	14.50	14.54	14.51
Indice dei vuoti	0.900	0.896	0.899
Grado di saturazione (%)	88.6%	88.7%	90.3%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	60.0	100.0	150.0
Durata (h)	14.0	14.0	14.0
Cedimento (mm)	0.111	0.267	0.443

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00969	0.00900	0.00957
Pressione verticale (kPa)	60.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	37.3	59.6	71.5
Spostamento orizzontale (mm)	1.08	3.06	2.56
Deformazione verticale (mm)	0.010	0.214	0.165

c' (kPa)	φ' (°)
17.42	20.53

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

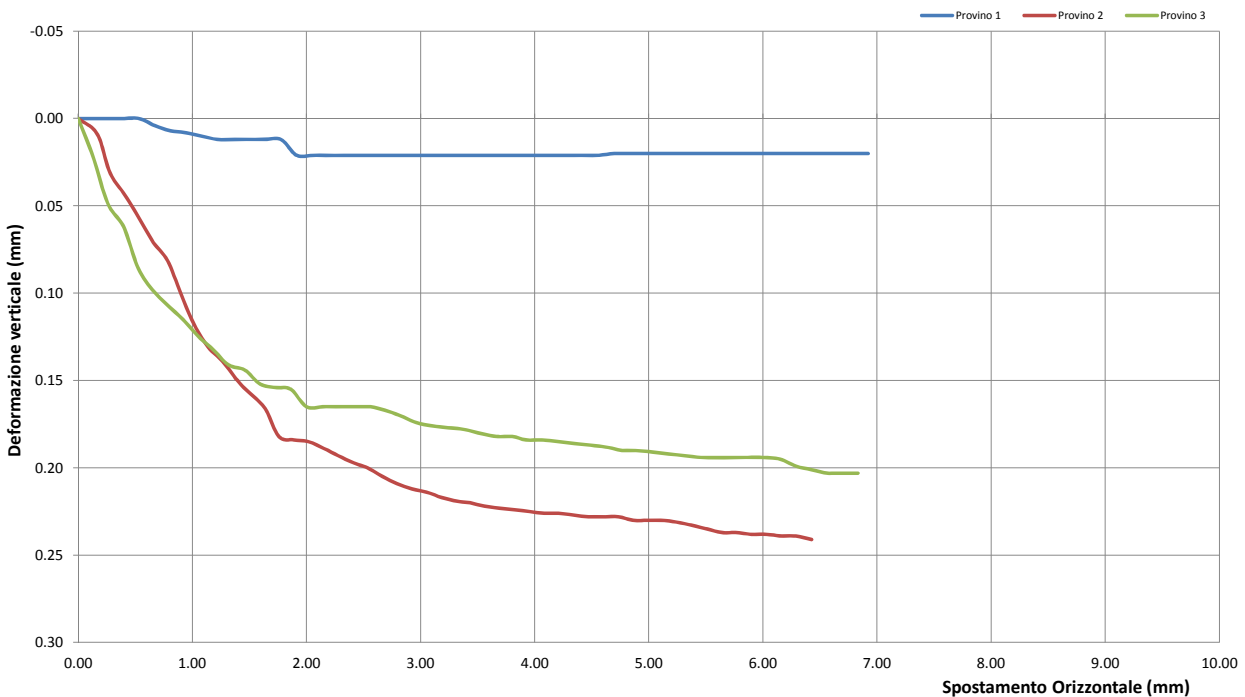
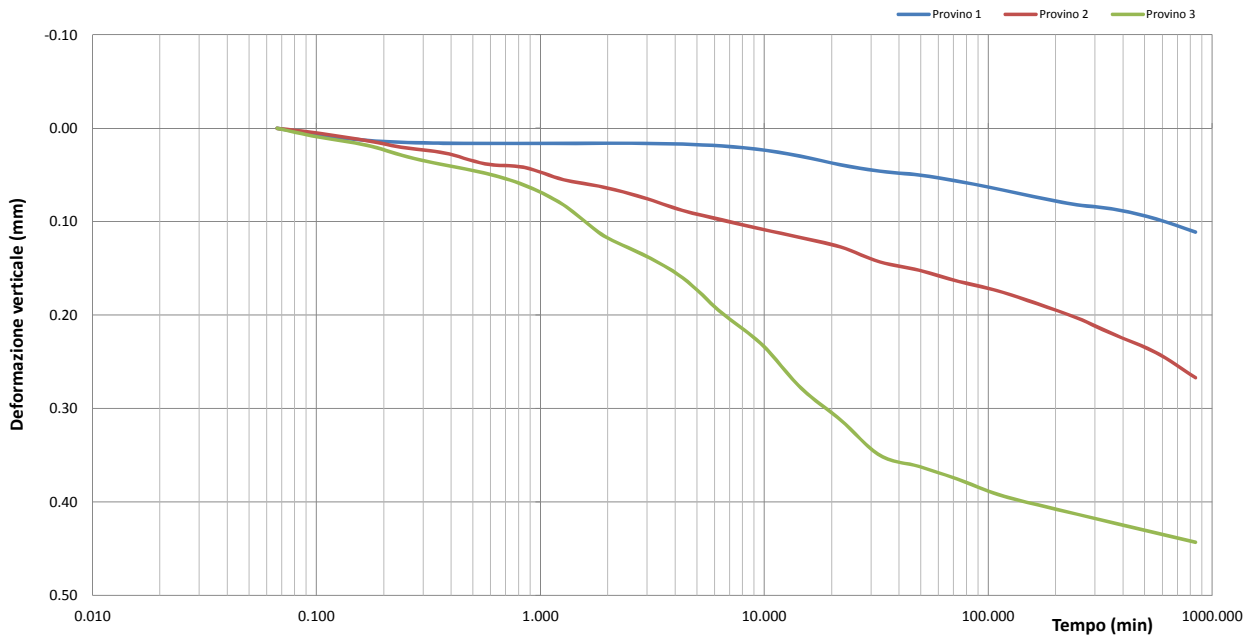


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3934/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	10	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

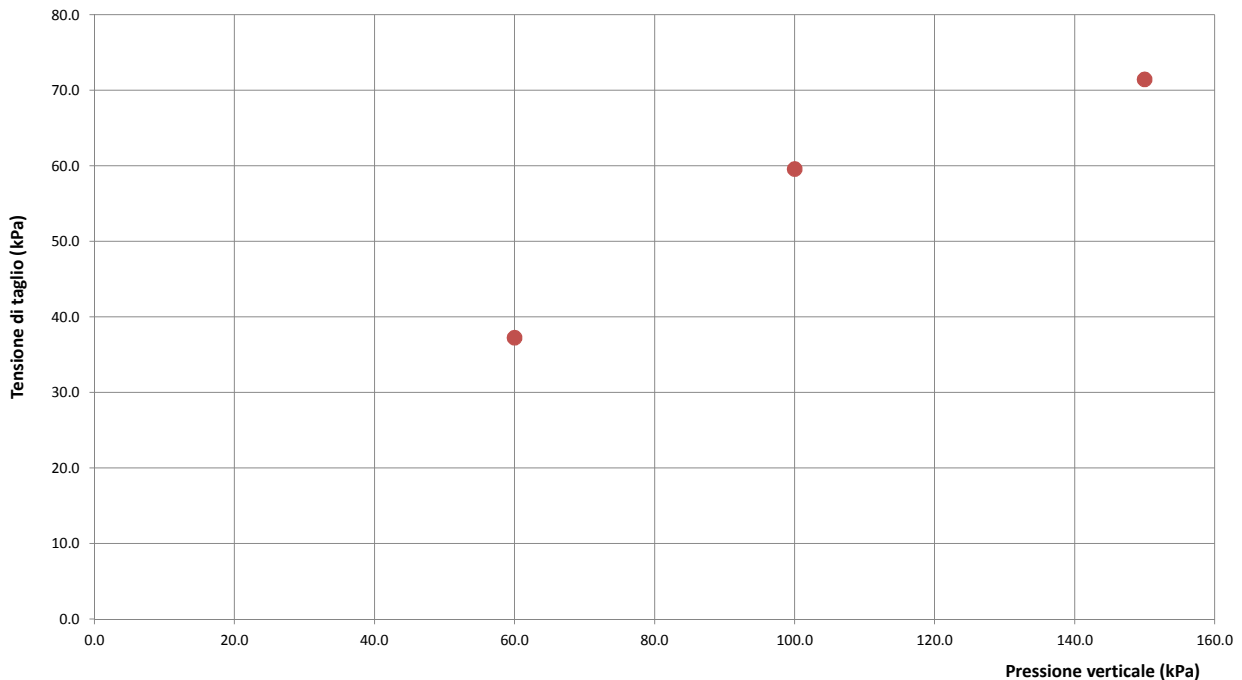
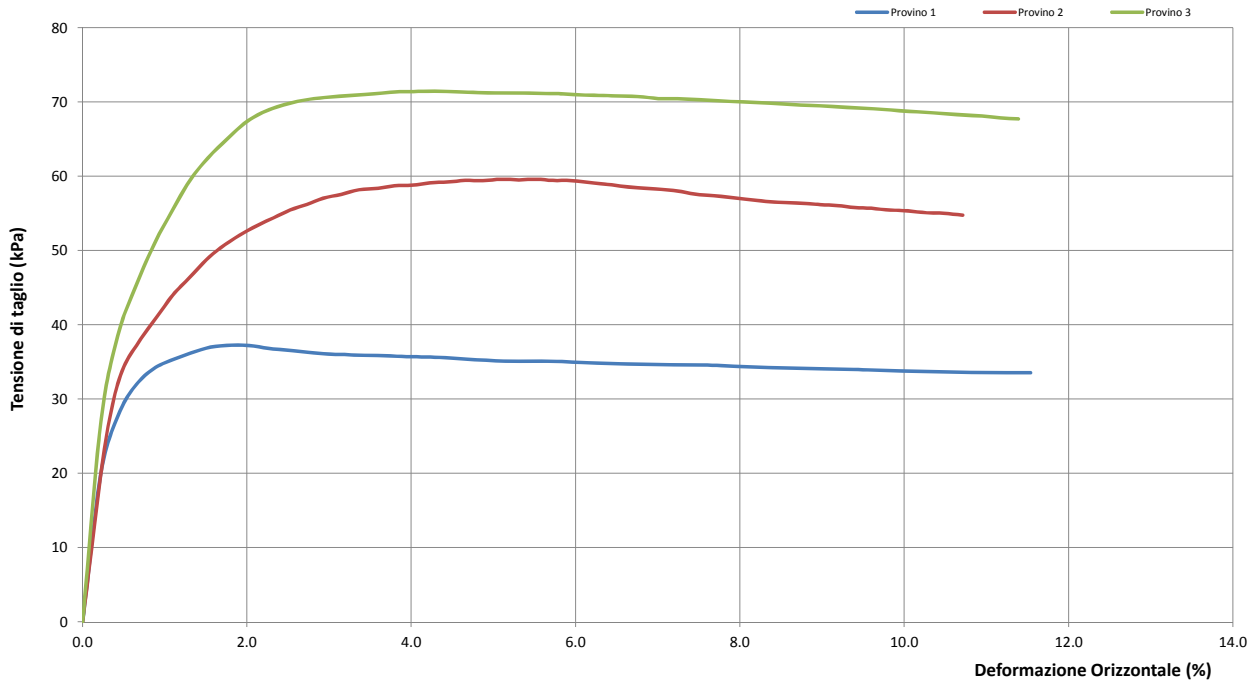
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3934/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3934/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.38	0.000	0.07	0.29	0.000	0.07	0.50	0.000
0.10	0.39	0.007	0.10	0.30	0.005	0.10	0.51	0.009
0.17	0.39	0.013	0.17	0.30	0.013	0.17	0.52	0.018
0.25	0.40	0.015	0.25	0.31	0.021	0.25	0.53	0.030
0.37	0.40	0.016	0.37	0.32	0.026	0.37	0.54	0.039
0.57	0.40	0.016	0.57	0.33	0.038	0.57	0.55	0.048
0.85	0.40	0.016	0.85	0.33	0.042	0.85	0.56	0.061
1.27	0.40	0.016	1.27	0.35	0.055	1.27	0.58	0.082
1.92	0.40	0.016	1.92	0.35	0.063	1.92	0.62	0.115
2.87	0.40	0.016	2.87	0.36	0.074	2.87	0.64	0.135
2.87	0.40	0.016	2.87	0.36	0.074	2.87	0.64	0.135
4.32	0.40	0.017	4.32	0.38	0.088	4.32	0.66	0.160
6.48	0.40	0.019	6.48	0.39	0.098	6.48	0.70	0.198
9.72	0.40	0.023	9.72	0.40	0.108	9.72	0.73	0.231
14.58	0.41	0.030	14.58	0.41	0.117	14.58	0.78	0.278
21.88	0.42	0.039	21.88	0.42	0.127	21.88	0.81	0.312
32.83	0.43	0.046	32.83	0.43	0.143	32.83	0.85	0.350
49.25	0.43	0.050	49.25	0.44	0.152	49.25	0.86	0.362
73.88	0.44	0.057	73.88	0.45	0.164	73.88	0.88	0.376
110.83	0.45	0.065	110.83	0.46	0.174	110.83	0.89	0.392
166.25	0.46	0.074	166.25	0.48	0.188	166.25	0.91	0.403
249.38	0.46	0.082	249.38	0.49	0.203	249.38	0.92	0.413
374.08	0.47	0.087	374.08	0.51	0.222	374.08	0.93	0.423
561.13	0.48	0.097	561.13	0.53	0.240	561.13	0.94	0.433
841.70	0.49	0.111	841.70	0.56	0.267	841.70	0.95	0.443

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3934/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.14	0.000	20.3	0.17	0.009	24.3	0.14	0.023	27.2
0.40	0.000	32.2	0.41	0.044	37.7	0.40	0.062	45.6
0.53	0.000	34.3	0.53	0.057	40.8	0.53	0.086	51.0
0.67	0.004	35.4	0.66	0.071	44.0	0.66	0.099	55.6
0.81	0.007	36.3	0.78	0.081	46.3	0.79	0.107	59.5
0.94	0.008	37.0	0.90	0.100	48.7	0.92	0.115	62.5
1.08	0.010	37.3	1.01	0.117	50.4	1.06	0.125	65.1
1.22	0.012	37.2	1.14	0.131	52.0	1.18	0.132	67.1
1.36	0.012	36.8	1.27	0.139	53.3	1.32	0.141	68.6
1.49	0.012	36.6	1.40	0.150	54.4	1.46	0.144	69.6
1.64	0.012	36.3	1.52	0.158	55.5	1.59	0.152	70.2
1.78	0.012	36.1	1.64	0.166	56.2	1.73	0.154	70.6
1.91	0.021	36.0	1.76	0.182	57.1	1.86	0.155	70.8
2.05	0.021	35.9	1.89	0.184	57.6	2.00	0.165	70.9
2.19	0.021	35.9	2.02	0.185	58.2	2.14	0.165	71.1
2.33	0.021	35.8	2.16	0.189	58.4	2.28	0.165	71.4
2.47	0.021	35.7	2.28	0.193	58.7	2.42	0.165	71.4
2.61	0.021	35.6	2.41	0.197	58.8	2.56	0.165	71.5
2.75	0.021	35.5	2.54	0.200	59.1	2.69	0.167	71.4
2.88	0.021	35.3	2.67	0.205	59.3	2.82	0.170	71.3
3.02	0.021	35.2	2.79	0.209	59.4	2.96	0.174	71.3
3.16	0.021	35.1	2.92	0.212	59.4	3.10	0.176	71.3
3.29	0.021	35.1	3.06	0.214	59.6	3.24	0.177	71.2
3.43	0.021	35.1	3.19	0.217	59.5	3.38	0.178	71.2
3.57	0.021	35.0	3.32	0.219	59.6	3.51	0.180	71.1
3.72	0.021	34.9	3.43	0.220	59.4	3.66	0.182	70.9
3.86	0.021	34.8	3.56	0.222	59.4	3.80	0.182	70.9
4.00	0.021	34.7	3.69	0.223	59.2	3.93	0.184	70.8
4.15	0.021	34.7	3.83	0.224	58.9	4.06	0.184	70.8
4.28	0.021	34.6	3.96	0.225	58.6	4.20	0.185	70.5
4.41	0.021	34.6	4.08	0.226	58.4	4.34	0.186	70.4
4.56	0.021	34.6	4.21	0.226	58.3	4.49	0.187	70.3
4.70	0.020	34.5	4.34	0.227	58.1	4.62	0.188	70.2
4.84	0.020	34.4	4.47	0.228	57.6	4.77	0.190	70.1
4.97	0.020	34.3	4.61	0.228	57.4	4.90	0.190	70.0
5.11	0.020	34.2	4.73	0.228	57.2	5.03	0.191	69.8
5.25	0.020	34.1	4.87	0.230	56.9	5.17	0.192	69.7
5.39	0.020	34.1	4.99	0.230	56.6	5.31	0.193	69.6
5.53	0.020	34.1	5.12	0.230	56.5	5.46	0.194	69.4
5.66	0.020	34.0	5.24	0.231	56.4	5.60	0.194	69.3
5.80	0.020	33.9	5.39	0.233	56.2	5.73	0.194	69.2

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3934/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.94	0.02	33.83	5.51	0.24	56.06	5.87	0.19	69.00
6.08	0.02	33.72	5.64	0.24	55.81	6.00	0.19	68.78
6.22	0.02	33.69	5.76	0.24	55.69	6.15	0.20	68.64
6.36	0.02	33.64	5.90	0.24	55.44	6.29	0.20	68.44
6.51	0.02	33.61	6.02	0.24	55.36	6.43	0.20	68.25
6.65	0.02	33.56	6.16	0.24	55.08	6.57	0.20	68.11
6.78	0.02	33.56	6.29	0.24	55.03	6.70	0.20	67.89
6.92	0.02	33.56	6.43	0.24	54.78	6.83	0.20	67.72

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA TRIASSIALE UU

Modalità di prova: ASTM D 2850

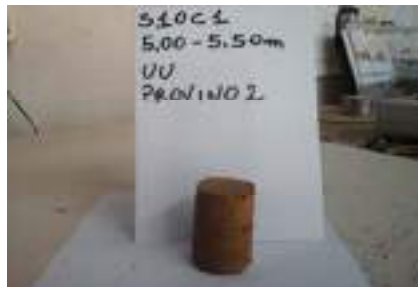
Certificato di prova numero:	3934/H	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	10	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50

CONDIZIONI INIZIALI	Campione	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Indisturbato				
Pressione di cella (kPa)		300	200	100
L - Altezza (mm)		74.69	76.13	75.88
D - Diametro (mm)		38.12	37.97	38.08
A - Sezione (mm ²)		1141.3	1132.3	1138.9
P - Massa provino (g)		165.01	166.56	165.44
w - Contenuto d'acqua (%)		29.33%	29.57%	29.54%
G _s - Peso specifico dei granuli (kN/m ³)		27.03	27.03	27.03
γ - Densità umida (kN/m ³)		18.99	18.95	18.78
γ _d - Densità secca (kN/m ³)		14.68	14.63	14.50
e - Indice dei vuoti		0.841	0.848	0.864
S _r - Grado di saturazione (%)		96.1%	96.1%	94.2%
Spessore membrana (mm)			0.2	
Modulo Elastico membrana (kN/m ²)			1400	

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.747	0.761	0.759
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Deformazione assiale (%)	15.21	14.95	15.35
Resistenza a compressione (kPa)	216.1	209.2	200.7
Sforzo principale minore (kPa)	300.0	200.0	100.0
Sforzo principale maggiore (kPa)	516	409	301
Pressione interstiziale (kPa)	---	---	---

PROVINI DOPO ROTTURA



Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve

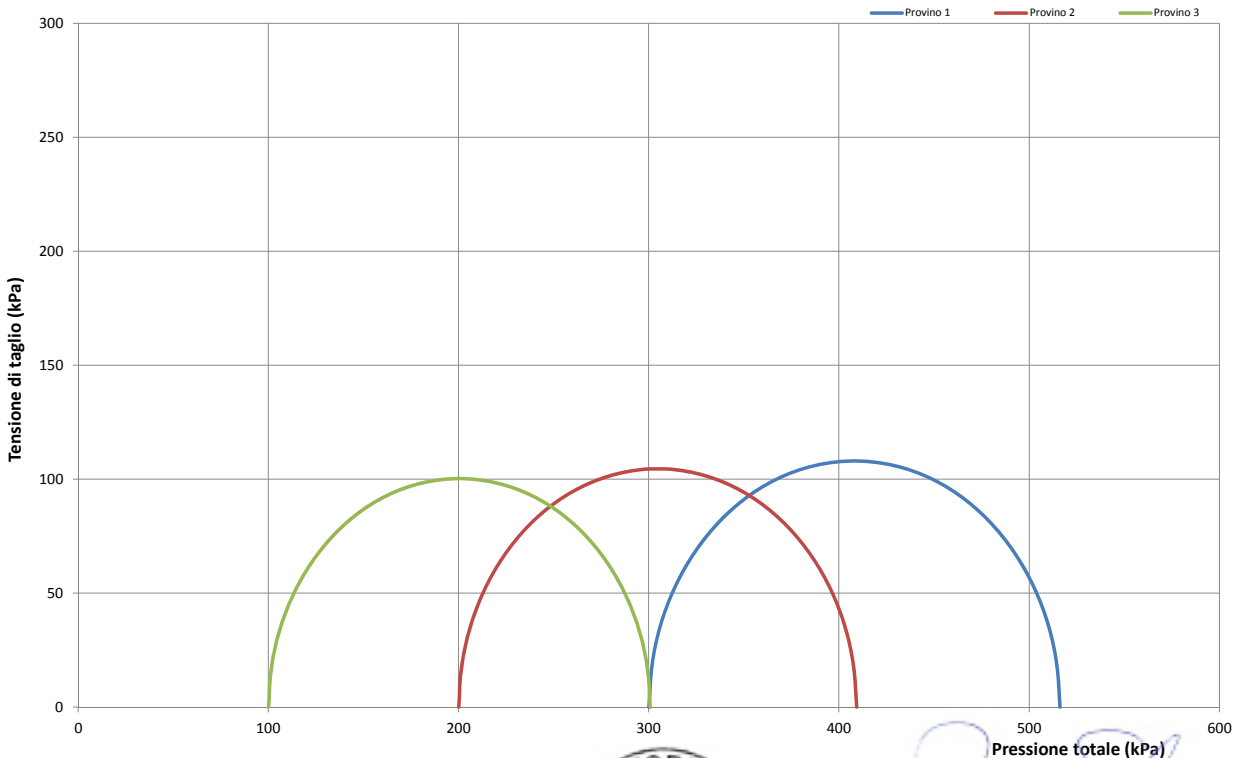
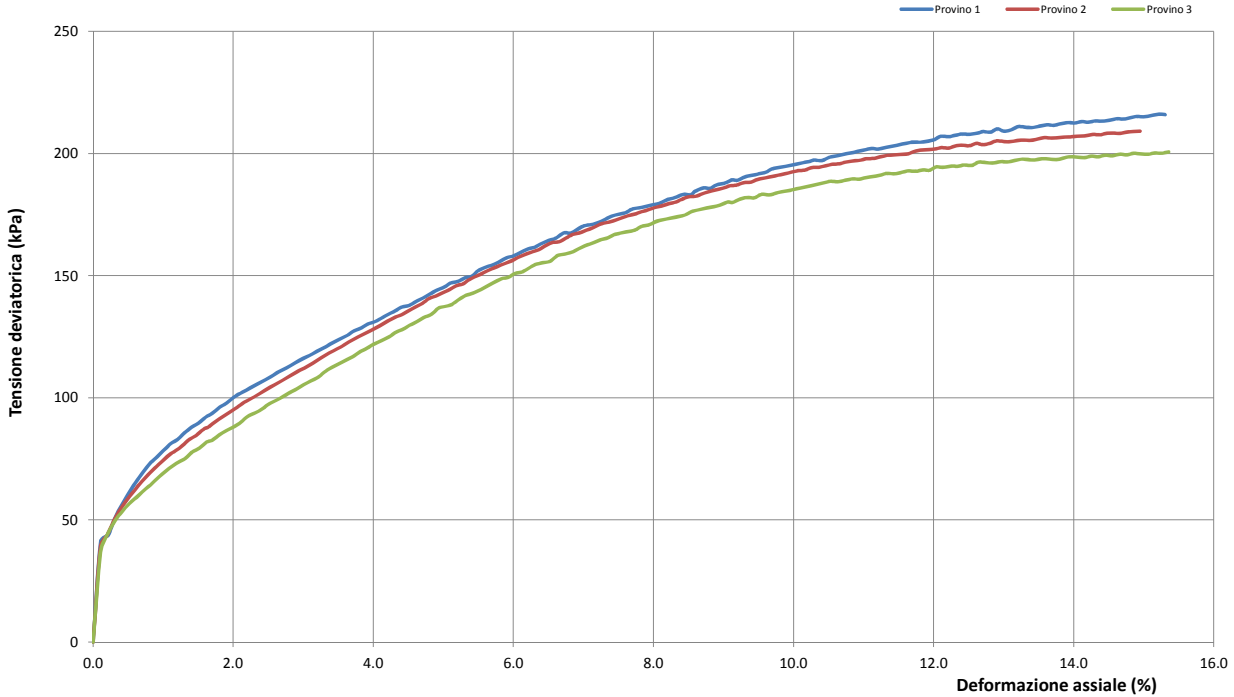


PROVA TRIASSIALE UU

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3934/H	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	10	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50



Il Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE UU

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3934/H	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Pescina" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001				
Sondaggio	10	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50

MISURAZIONI ACQUISITE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Deformazione assiale (%)	pressione interstiziale (kPa)	Tensione deviatorica (kPa)	Deformazione assiale (%)	pressione interstiziale (kPa)	Tensione deviatorica (kPa)	Deformazione assiale (%)	pressione interstiziale (kPa)	Tensione deviatorica (kPa)
0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00
0.31		50.62	0.30		50.28	0.32		49.85
0.60		65.24	0.60		62.31	0.62		59.26
0.90		75.43	0.88		71.24	0.91		66.88
1.20		82.96	1.18		78.37	1.21		73.59
1.50		89.59	1.47		84.60	1.52		79.39
1.81		96.17	1.77		90.79	1.82		85.16
2.10		101.87	2.05		96.10	2.11		90.05
2.41		106.67	2.36		101.35	2.42		95.74
2.70		111.45	2.64		106.18	2.71		100.57
3.00		116.21	2.93		110.97	3.00		105.37
3.32		120.90	3.24		116.13	3.32		110.97
3.63		125.59	3.54		120.86	3.62		115.70
3.92		130.26	3.82		125.57	3.91		120.42
4.20		134.08	4.11		129.83	4.23		125.08
4.51		137.85	4.40		134.06	4.52		129.74
4.81		142.45	4.70		138.68	4.84		134.35
5.10		147.02	4.98		142.88	5.11		138.14
5.41		149.88	5.28		146.61	5.42		142.71
5.70		154.40	5.57		151.16	5.72		147.25
6.00		158.07	5.86		154.86	6.02		150.94
6.31		161.70	6.15		158.53	6.31		154.62
6.60		165.32	6.45		162.18	6.63		158.24
6.91		168.90	6.75		165.39	6.93		161.05
7.20		171.67	7.04		168.59	7.24		164.64
7.51		175.21	7.33		171.77	7.53		167.43
7.82		177.91	7.63		174.52	7.83		170.18
8.10		179.85	7.91		176.87	8.13		172.91
8.42		183.30	8.22		179.56	8.45		174.80
8.72		185.98	8.50		182.29	8.72		177.54
9.01		187.85	8.81		184.56	9.05		180.18
9.31		190.50	9.09		186.85	9.34		182.07
9.60		192.34	9.39		188.30	9.66		183.11
9.91		194.93	9.68		190.56	9.95		184.98
10.22		196.72	9.97		192.40	10.24		186.83
10.51		198.52	10.26		194.24	10.53		188.68
10.82		200.28	10.56		195.64	10.85		189.69
11.11		202.06	10.85		197.06	11.15		190.71
11.42		203.03	11.15		198.07	11.45		191.72
11.72		204.78	11.44		199.48	11.74		192.76
12.01		205.76	11.72		200.88	12.03		194.56
12.30		207.49	12.01		201.88	12.34		194.78
12.63		208.40	12.32		203.23	12.64		196.53
12.91		210.14	12.61		204.21	12.95		196.73

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE UU

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3934/H	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	10	Campione	1	Profondità	5.00 ÷ 5.50

MISURAZIONI ACQUISITE

Deformazione assiale (%)	Provino 1		Deformazione assiale (%)	Provino 2		Deformazione assiale (%)	Provino 3	
	pressione interstiziale (kPa)	Tensione deviatorica (kPa)		pressione interstiziale (kPa)	Tensione deviatorica (kPa)		pressione interstiziale (kPa)	Tensione deviatorica (kPa)
13.20		211.09	12.89		205.20	13.24		197.73
13.51		211.24	13.19		205.39	13.55		197.94
13.80		212.17	13.48		205.98	13.85		198.15
14.11		213.07	13.78		206.55	14.15		198.35
14.41		213.24	14.07		207.14	14.44		199.33
14.71		214.13	14.37		207.69	14.76		199.51
15.01		215.04	14.66		208.25	15.06		199.71
15.30		215.94	14.95		209.21	15.35		200.68
15.60		216.84	15.24		210.14	15.66		201.62
15.91		217.70	15.54		210.68	15.96		201.81
16.21		218.56	15.83		210.86	16.25		201.29
16.51		219.43	16.12		211.78	16.55		202.21
16.82		220.28	16.42		212.68	16.86		203.13
17.11		221.14	16.71		213.21	17.16		203.31
17.41		222.00	17.00		212.66	17.46		201.32
17.71		222.82	17.30		214.27	17.76		203.68
18.01		222.95	17.59		214.06	18.08		203.12
18.32		223.76				18.38		204.01
18.61		223.88				18.67		204.93
18.90		224.00				18.98		205.10

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3935	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	10	Campione	2	Profondità	9,00 ÷ 9,50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				490.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
26/04/2022	Argilla con limo e sabbia debolmente ghiaiosa di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3935/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3935/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3935/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3935/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3935/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3935/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3935/G
Prova Triassiale TX	<input checked="" type="checkbox"/>	3935/H
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	2.8	1.3	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	3.4	1.7	
TD2	3.4	1.7	
TD3	3.4	1.7	
TX1	3.4	1.7	
TX2	3.4	1.7	
TX3	3.4	1.7	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3935/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	27/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	10	Campione	2	Profondità	9.00 ÷ 9.50

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	43.49	41.78	44.17
Peso Lordo Secco (g)	40.17	38.74	40.94
Tara (g)	24.37	24.70	26.18
Umidità relativa W (%)	21.0%	21.7%	21.9%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
21.5%	0.45%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3935/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	27/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	10	Campione	2	Profondità	9.00 ÷ 9.50

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	140.35	80.45

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.74

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	66.19

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.24

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3935/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	27/04/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	10	Campione	2	Profondità	9.00 ÷ 9.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	32.034

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.004	11.763	2.7232
2	19.998	11.791	2.7169
3	19.997	11.779	2.7196
4	20.001	11.790	2.7170
5	20.002	11.784	2.7184
6	20.002	11.798	2.7152
7	20.001	11.798	2.7153
8	20.002	11.800	2.7148
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7151

11.799

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



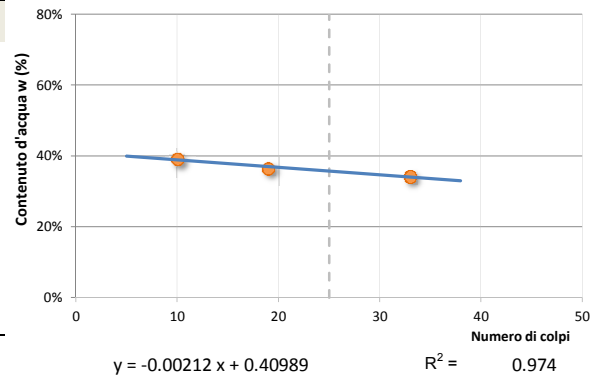
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3935/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

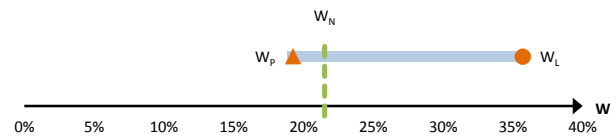
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	10	Campione	2	Profondità	9.00 ÷ 9.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	22	24	25
P _T - tara (g)	26.03	25.94	25.97
P _T + campione umido (g)	52.26	51.07	52.98
P _T + campione secco (g)	44.88	44.35	46.1
N° di colpi	10	19	33
Contenuto d'acqua W (%)	39.15%	36.50%	34.18%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	35.7%		

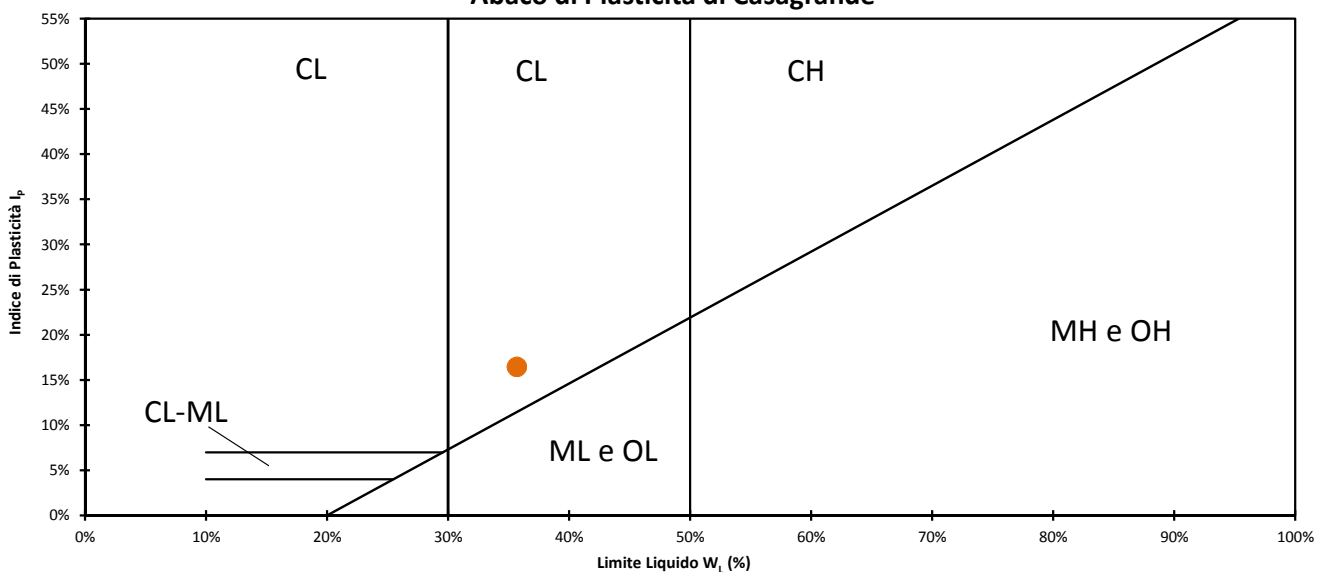


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	27	31
P _T - Peso contenitore (g)	26	26.01
P _T + campione umido (g)	47.82	48.55
P _T + campione secco (g)	44.3	44.91
Contenuto d'acqua W (%)	19.23%	19.26%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	19.2%	

Indice di Plasticità - I_p	16.4%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.862	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.138	
Indice di attività - I_A	0.357	inattivo
Potenziale rigonfiam. Seed - S	1.538	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3935/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	10	Campione	2	Profondità	9.00 ÷ 9.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.79	24.71
P _T + campione umido (g)	51.51	51.85
P _T + campione secco (g)	43.74	43.64
Contenuto d'acqua W (%)	43.29%	43.37%
P0 - peso capsula (g)	16.11	16.19
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	51.44	51.52
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	40.77	40.83
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	46.88	46.96
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	6.789	6.811
V _o - Volume fustella (cm ³)	19.8	20.1
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	13.011	13.289
P _s - Peso terreno secco (g)	24.660	24.640
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.757	15.728
INDICE DI RITIRO	1.895	1.854

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.74%

1.875

Francesco Di Leonardo



Rocco De



ANALISI GRANULOMETRICA

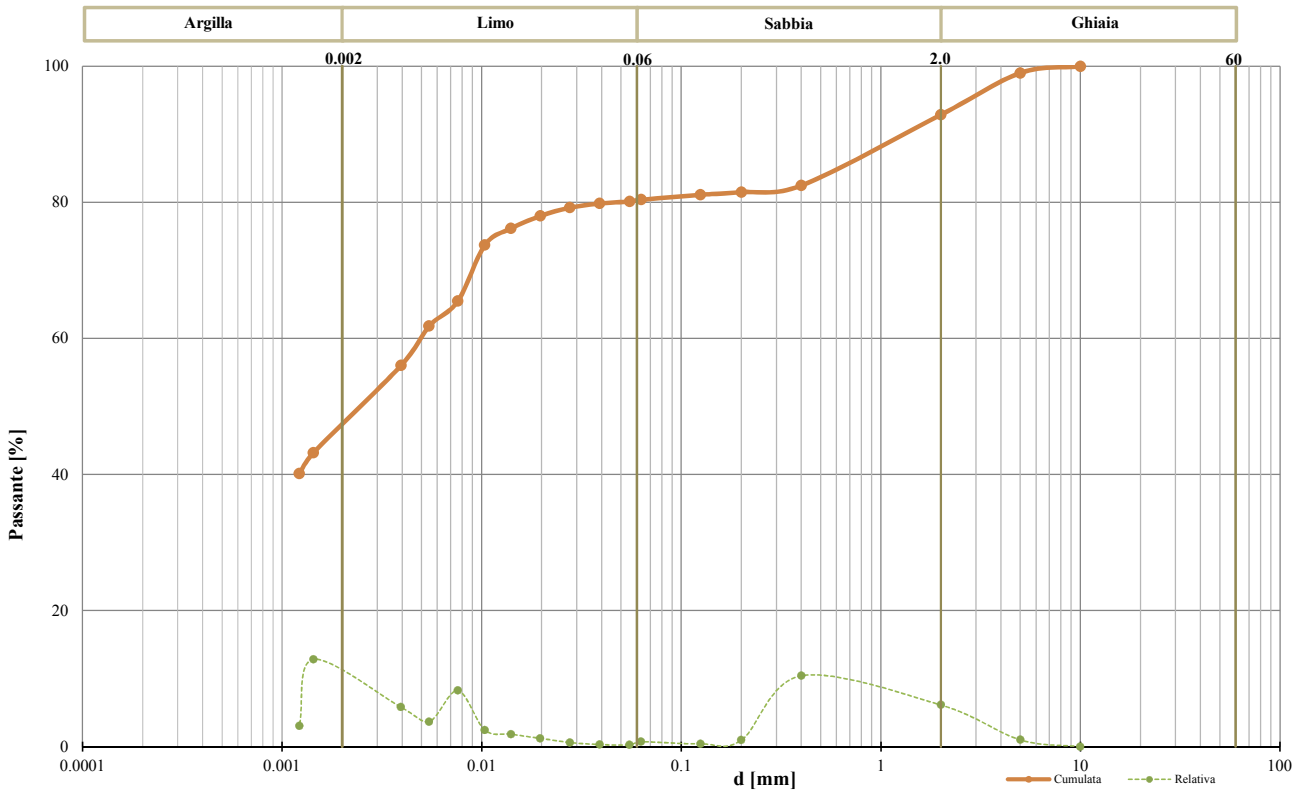
Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3935/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	10	Campione	2	Profondità	9.00 ÷ 9.50

DATI					
Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0390	79.82 %	0.0014	43.19 %
5.0000	99.01 %	0.0277	79.21 %	0.0012	40.14 %
2.0000	92.89 %	0.0197	77.99 %	#N/D	#N/D
0.4000	82.46 %	0.0140	76.16 %	#N/D	#N/D
0.2000	81.51 %	0.0104	73.72 %	#N/D	#N/D
0.1250	81.10 %	0.0076	65.48 %	#N/D	#N/D
0.0630	80.38 %	0.0055	61.81 %	#N/D	#N/D
0.0551	80.13 %	0.0039	56.01 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo sabbiosa debolmente ghiaiosa

Passante setaccio 2 mm	92.89 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	82.46 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	80.38 %	D_{50}	0.00277 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00498 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	1.55714 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
46.08 %	34.21 %	12.60 %	7.11 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3935/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	13/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Pescina" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

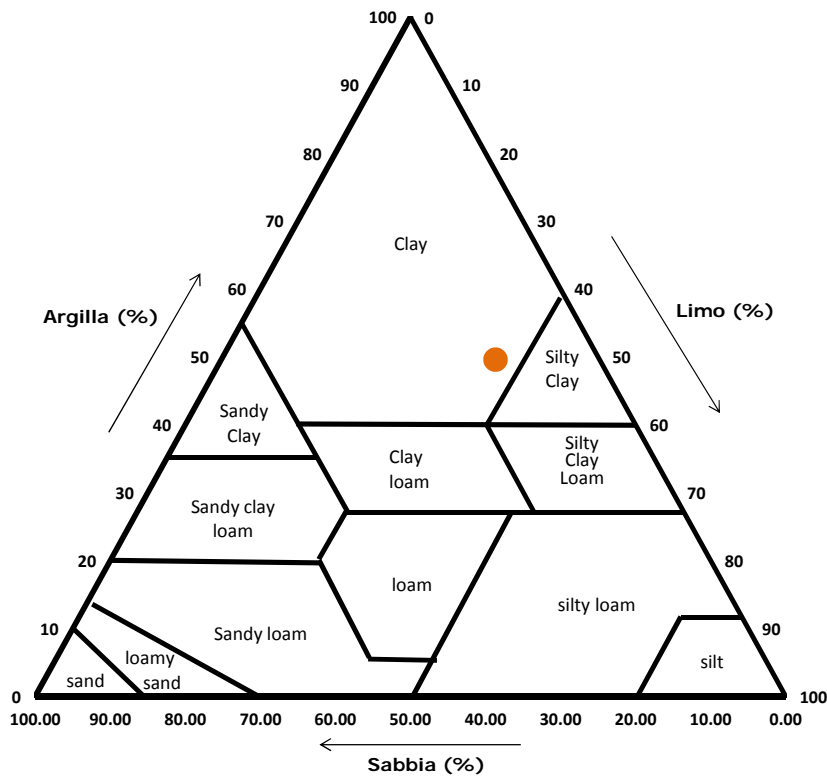
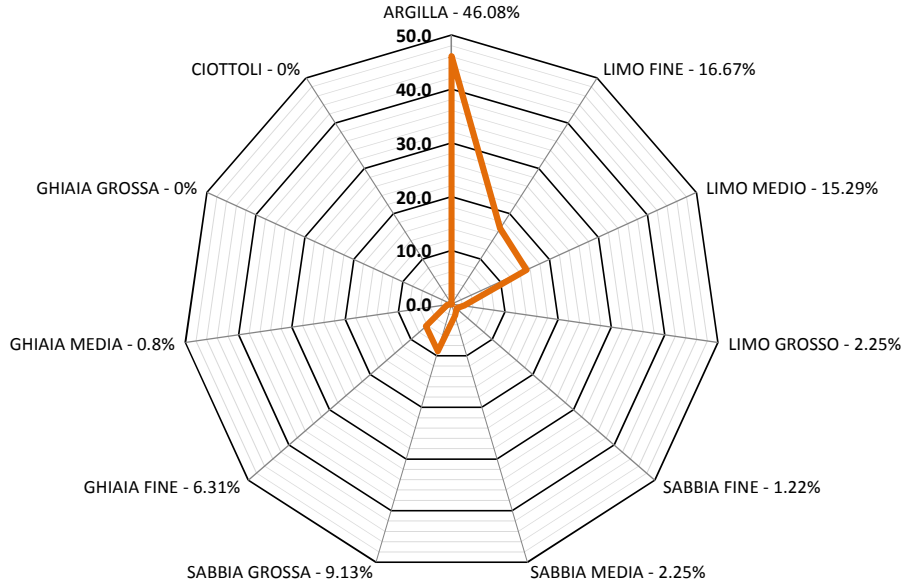
10

Campione

2

Profondità

9.00 ÷ 9.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)		
Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
49.61 %	36.55 %	13.84 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

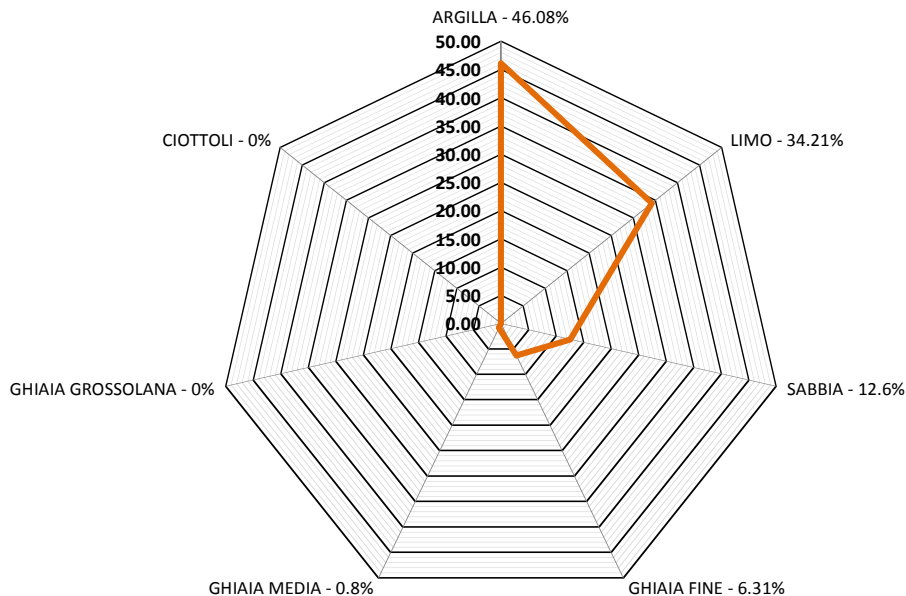
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3935/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	10	Campione	2	Profondità	9.00 ÷ 9.50

Passante setaccio 2 mm	92.89 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	82.46 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	80.38 %	D_{50}	0.00277 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00498 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	1.55714 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
46.08 %	34.21 %	12.60 %	7.11 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
35.7%	19.25%	16.45%	9

Classificazione UNI 11531-1 **A6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3935/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	01/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	10	Campione	2	Profondità	9.00 ÷ 9.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	145.33	145.17	145.21
Umidità (misura diretta) (%)	20.91%	19.84%	20.59%
Umidità (trimming) (%)	21.01%	21.65%	21.88%
Densità umida (kN/m ³)	19.80	19.78	19.78
Densità secca (kN/m ³)	16.38	16.51	16.41
Indice dei vuoti	0.658	0.645	0.655
Grado di saturazione (%)	86.3%	83.5%	85.4%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	9.4	9.4	9.4
Cedimento (mm)	0.199	0.344	0.745

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00965	0.00908	0.00883
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	47.0	94.9	124.4
Spostamento orizzontale (mm)	2.44	2.28	5.38
Deformazione verticale (mm)	0.089	0.230	0.436

c' (kPa)	φ' (°)
11.35	21.16

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

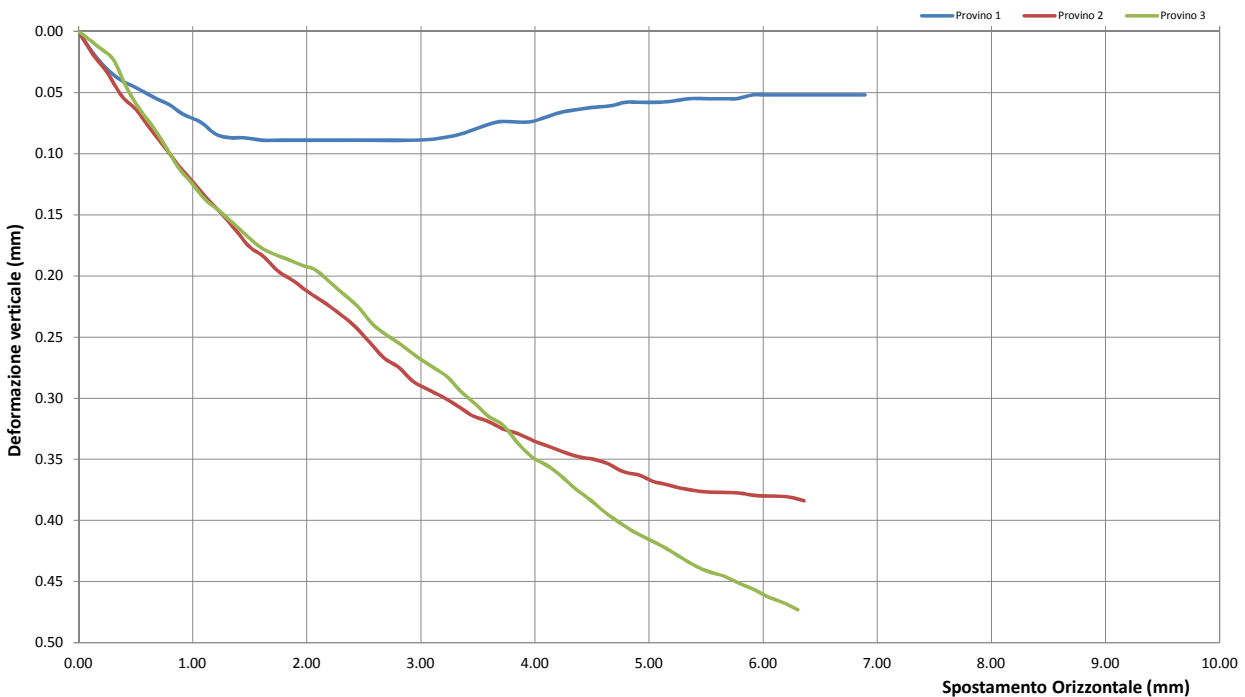
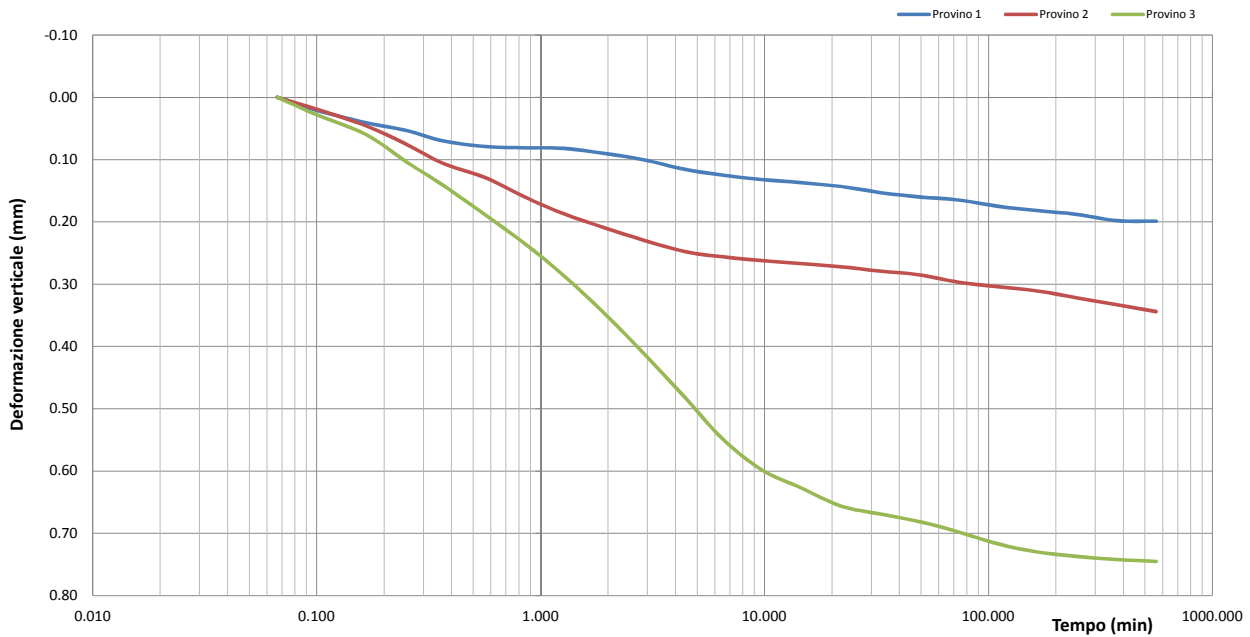


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3935/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	01/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	10	Campione	2	Profondità	9.00 ÷ 9.50



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

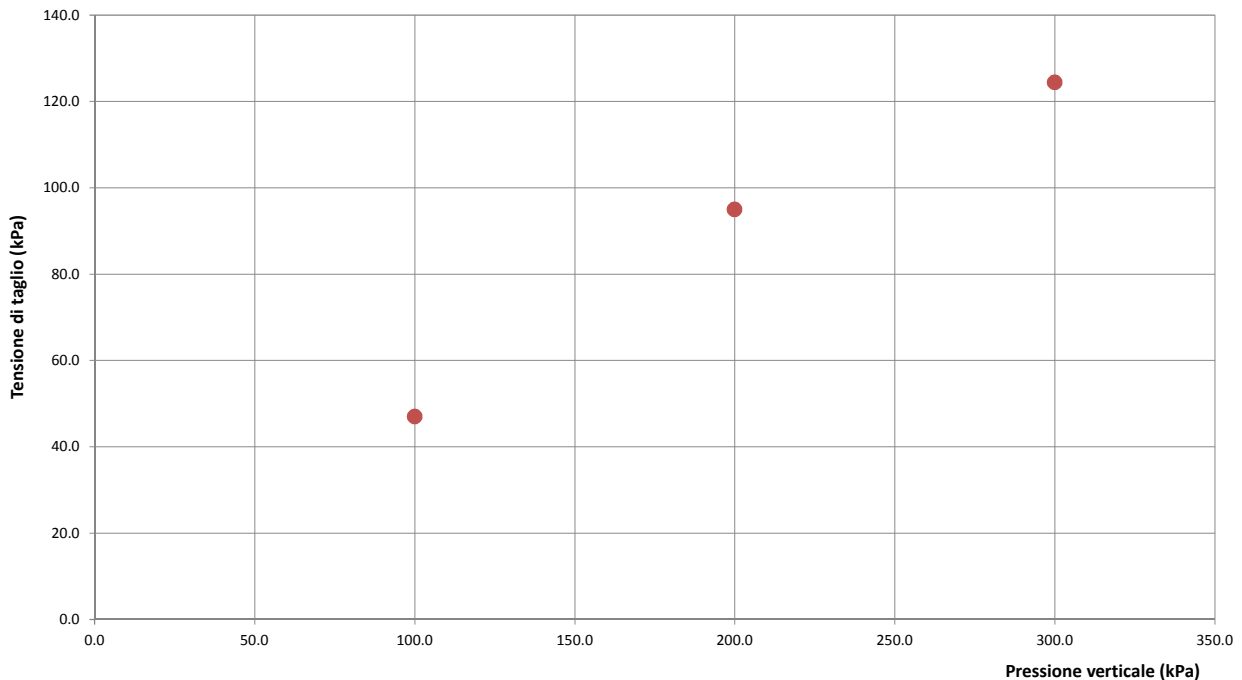
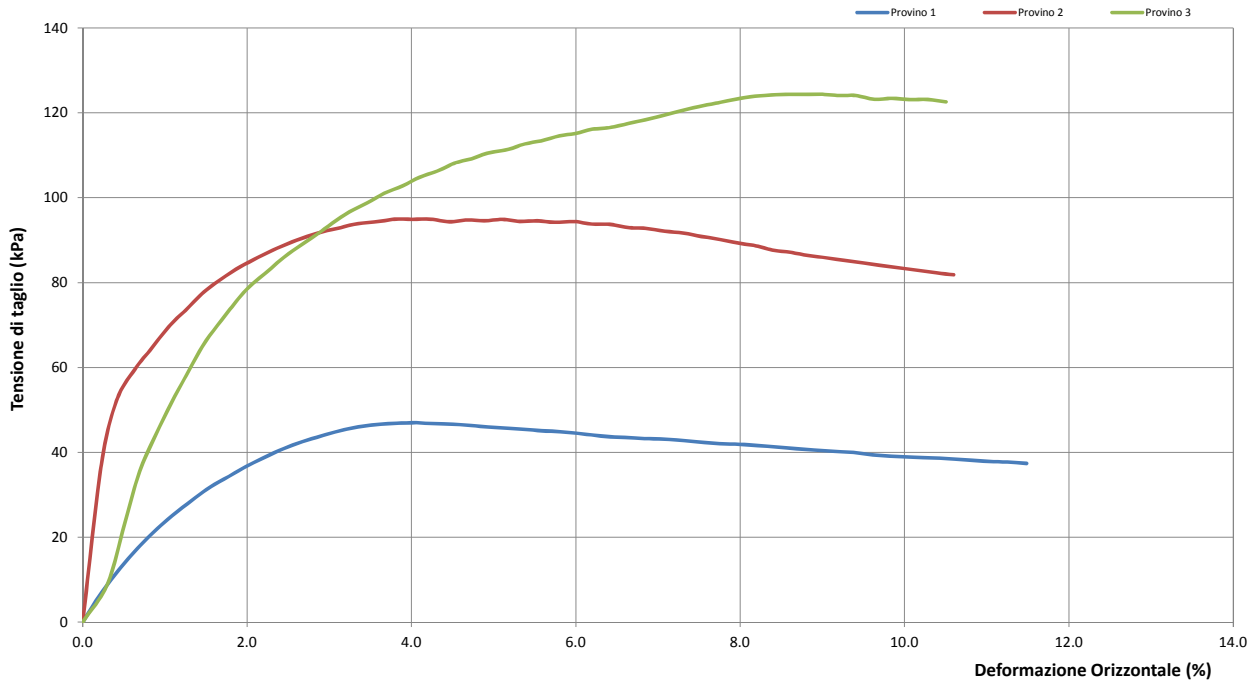
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3935/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	01/05/2022	13/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3935/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	01/05/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.48	0.000	0.07	0.70	0.000	0.07	1.19	0.000
0.10	0.50	0.021	0.10	0.72	0.019	0.10	1.21	0.028
0.17	0.52	0.041	0.17	0.74	0.046	0.17	1.25	0.060
0.25	0.54	0.053	0.25	0.77	0.075	0.25	1.29	0.103
0.37	0.55	0.070	0.37	0.80	0.106	0.37	1.33	0.141
0.57	0.56	0.079	0.57	0.83	0.129	0.57	1.37	0.189
0.85	0.56	0.081	0.85	0.86	0.160	0.85	1.42	0.235
1.27	0.57	0.082	1.27	0.89	0.187	1.27	1.47	0.286
1.92	0.57	0.090	1.92	0.91	0.209	1.92	1.53	0.346
2.87	0.58	0.100	2.87	0.93	0.229	2.87	1.60	0.410
2.87	0.58	0.100	2.87	0.93	0.229	2.87	1.60	0.410
4.32	0.60	0.115	4.32	0.95	0.247	4.32	1.66	0.478
6.48	0.61	0.125	6.48	0.95	0.256	6.48	1.73	0.548
9.72	0.62	0.132	9.72	0.96	0.262	9.72	1.78	0.598
14.58	0.62	0.137	14.58	0.97	0.267	14.58	1.81	0.627
21.88	0.63	0.143	21.88	0.97	0.272	21.88	1.84	0.656
32.83	0.64	0.153	32.83	0.98	0.279	32.83	1.85	0.669
49.25	0.64	0.160	49.25	0.98	0.285	49.25	1.87	0.681
73.88	0.65	0.165	73.88	1.00	0.297	73.88	1.88	0.698
110.83	0.66	0.175	110.83	1.00	0.304	110.83	1.90	0.717
166.25	0.67	0.182	166.25	1.01	0.311	166.25	1.92	0.730
249.38	0.67	0.188	249.38	1.02	0.322	249.38	1.92	0.737
374.08	0.68	0.198	374.08	1.03	0.333	374.08	1.93	0.742
561.13	0.68	0.199	561.13	1.04	0.344	561.13	1.93	0.745

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3935/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	01/05/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.13	0.018	6.7	0.14	0.020	37.2	0.18	0.013	8.9
0.39	0.041	17.1	0.38	0.053	59.6	0.41	0.044	35.1
0.53	0.047	21.5	0.51	0.064	64.6	0.52	0.062	43.5
0.66	0.054	25.2	0.63	0.080	69.8	0.65	0.077	51.6
0.80	0.060	28.7	0.75	0.094	73.5	0.76	0.093	58.1
0.92	0.068	31.6	0.87	0.109	77.4	0.87	0.111	64.9
1.07	0.074	34.3	0.98	0.121	80.2	0.98	0.123	69.9
1.20	0.084	36.8	1.12	0.136	83.2	1.10	0.137	74.9
1.33	0.087	38.9	1.24	0.148	85.3	1.21	0.145	78.9
1.47	0.087	40.9	1.37	0.162	87.4	1.35	0.156	82.5
1.60	0.089	42.5	1.50	0.176	89.1	1.46	0.166	85.8
1.74	0.089	43.9	1.62	0.184	90.7	1.59	0.176	88.8
1.88	0.089	45.1	1.75	0.196	92.0	1.71	0.182	91.2
2.01	0.089	46.0	1.88	0.204	93.0	1.82	0.186	94.0
2.16	0.089	46.6	2.01	0.213	93.9	1.95	0.191	96.7
2.29	0.089	46.8	2.16	0.222	94.4	2.08	0.195	98.8
2.44	0.089	47.0	2.28	0.230	94.9	2.20	0.205	101.0
2.57	0.089	46.8	2.41	0.240	94.9	2.34	0.216	102.8
2.70	0.089	46.6	2.54	0.253	94.9	2.46	0.226	104.8
2.84	0.089	46.3	2.68	0.267	94.3	2.58	0.240	106.2
2.97	0.089	45.9	2.81	0.275	94.8	2.71	0.249	108.1
3.12	0.088	45.7	2.93	0.286	94.6	2.84	0.257	109.2
3.26	0.086	45.3	3.06	0.293	94.9	2.97	0.266	110.6
3.38	0.083	45.0	3.19	0.299	94.4	3.09	0.274	111.3
3.53	0.078	44.8	3.32	0.306	94.6	3.23	0.282	112.7
3.68	0.074	44.3	3.45	0.314	94.2	3.35	0.294	113.4
3.82	0.074	43.7	3.59	0.319	94.4	3.48	0.305	114.6
3.96	0.074	43.5	3.72	0.325	93.8	3.60	0.315	115.1
4.10	0.070	43.3	3.85	0.329	93.7	3.72	0.322	116.1
4.23	0.066	43.1	3.99	0.335	92.9	3.84	0.336	116.5
4.37	0.064	42.8	4.11	0.339	92.8	3.99	0.349	117.5
4.52	0.062	42.4	4.25	0.344	92.1	4.11	0.355	118.4
4.65	0.061	42.0	4.39	0.348	91.7	4.23	0.364	119.3
4.80	0.058	41.9	4.52	0.350	90.9	4.35	0.374	120.4
4.93	0.058	41.6	4.65	0.354	90.2	4.50	0.384	121.4
5.07	0.058	41.3	4.77	0.360	89.4	4.62	0.394	122.3
5.21	0.057	40.8	4.92	0.363	88.7	4.76	0.403	123.2
5.36	0.055	40.5	5.03	0.368	87.7	4.88	0.410	123.8
5.50	0.055	40.2	5.17	0.371	87.1	5.01	0.416	124.2
5.63	0.055	40.0	5.30	0.374	86.4	5.13	0.422	124.4
5.77	0.055	39.4	5.44	0.376	85.8	5.26	0.429	124.3

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3935/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1146	Data verbale:	11/04/2022	Fine Analisi:	01/05/2022	13/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.91	0.05	39.06	5.56	0.38	85.19	5.38	0.44	124.39
6.05	0.05	38.89	5.70	0.38	84.64	5.52	0.44	124.08
6.19	0.05	38.72	5.82	0.38	84.03	5.64	0.45	124.08
6.33	0.05	38.50	5.97	0.38	83.44	5.78	0.45	123.19
6.48	0.05	38.14	6.10	0.38	82.92	5.91	0.46	123.42
6.62	0.05	37.86	6.24	0.38	82.28	6.03	0.46	123.14
6.75	0.05	37.69	6.36	0.38	81.83	6.17	0.47	123.14
6.89	0.05	37.39				6.30	0.47	122.58

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3935/H	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data accettaz.:	11/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e comple					
Sondaggio	10	Campione	2	Profondità	9.00 ÷ 9.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	92.6	183.8	279.0
L - Altezza [mm]	75.87	75.83	75.75
D - Diametro [mm]	37.63	37.69	38.01
A - Sezione [mm ²]	1112.1	1115.7	1134.7
P - Massa provino [g]	175.40	175.52	178.10
w - Contenuto d'acqua [%]	21.01%	21.65%	21.88%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	26.63	26.63	26.63
γ - Densità umida [kN/m ³]	20.39	20.35	20.33
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	16.85	16.73	16.68
e - Indice dei vuoti	0.581	0.592	0.597
S _r - Grado di saturazione [%]	98.3%	99.3%	99.5%
Spessore membrana [mm]		0.2	
Modulo Elastico membrana [kN/m ²]		1400	

FASE DI SATURAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di cella finale saturazione [kPa]	420	352	418
Back Pressure finale saturazione [kPa]	329	261	329
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	398	328	413
Coefficiente B finale	0.93	0.90	0.90

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione [mm/min]	0.030	0.030	0.030
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Tensione deviatorica a rottura [kPa]	183.21	262.50	414.46
Deformazione assiale a rottura [%]	19.44	18.99	19.39
Δu a rottura (kPa)	24.87	97.09	120.61
Tensione principale massima totale [kPa]	275.8	446.3	693.5
Tensione principale minima totale [kPa]	92.6	183.8	279.0
Tensione principale massima efficace [kPa]	251.0	365.4	572.8
Tensione principale minima efficace [kPa]	67.8	102.9	158.4
Rapporto tensioni principali efficaci	3.70	3.55	3.62

TENSIONI EFFICACI				TENSIONI TOTALI			
c' [kPa]	8.1	φ' [°]	33.5	c [kPa]	21.5	φ [°]	26.2

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla trama di punti del massimo sforzo deviatorico sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista o richiedente.

Francesco Di Loria
Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)



Rocco Tolve
Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



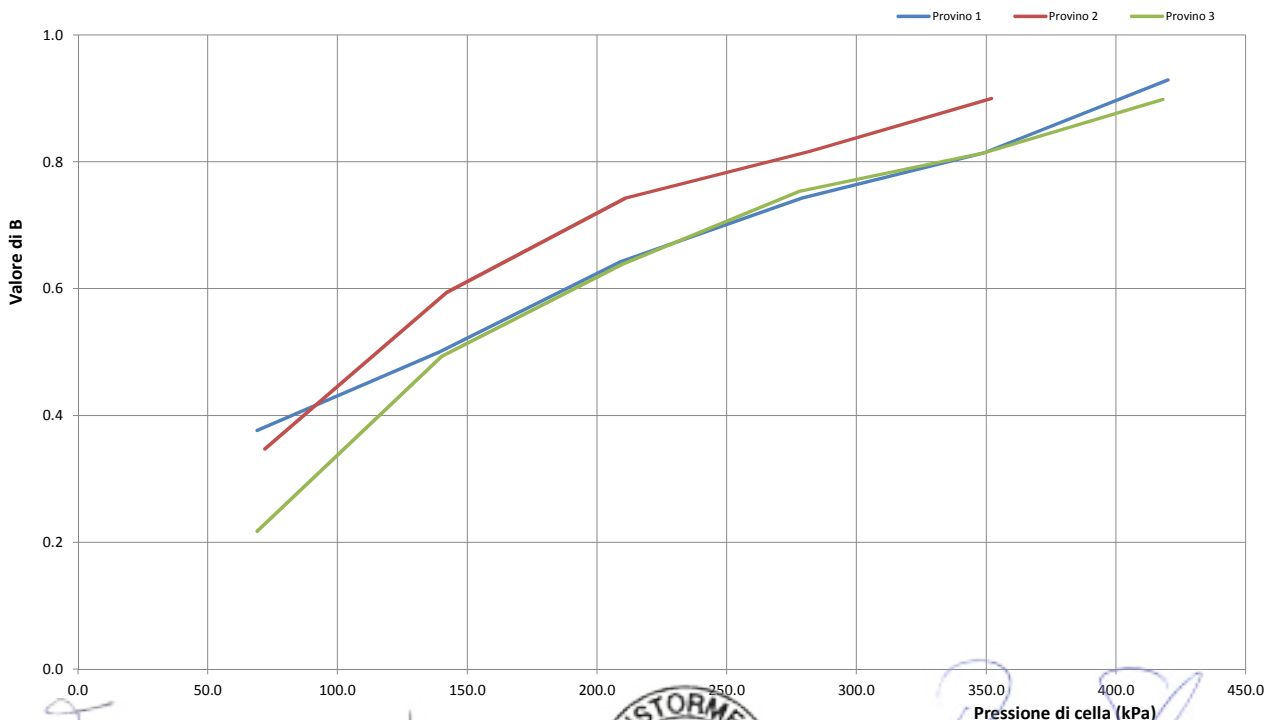
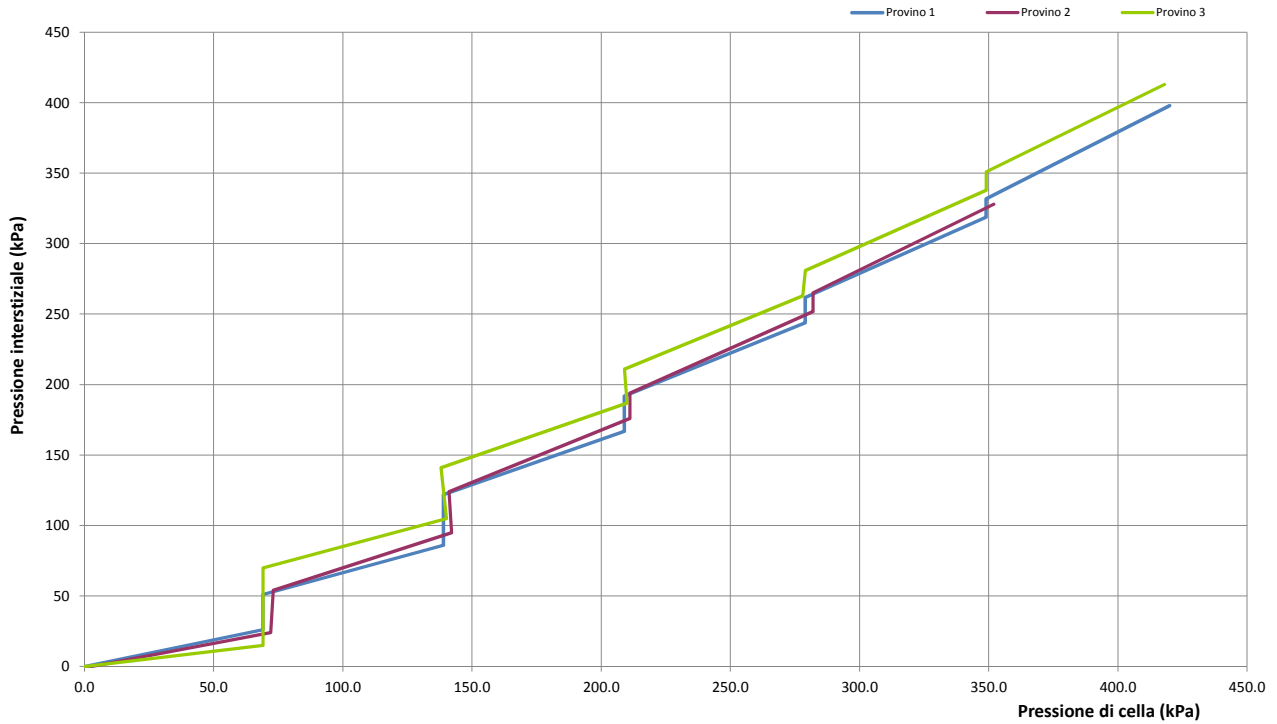
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3935/H	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1146	Data accettaz.:	11/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e comple					
Sondaggio	10	Campione	2	Profondità	9.00 ÷ 9.50	

FASE DI SATURAZIONE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



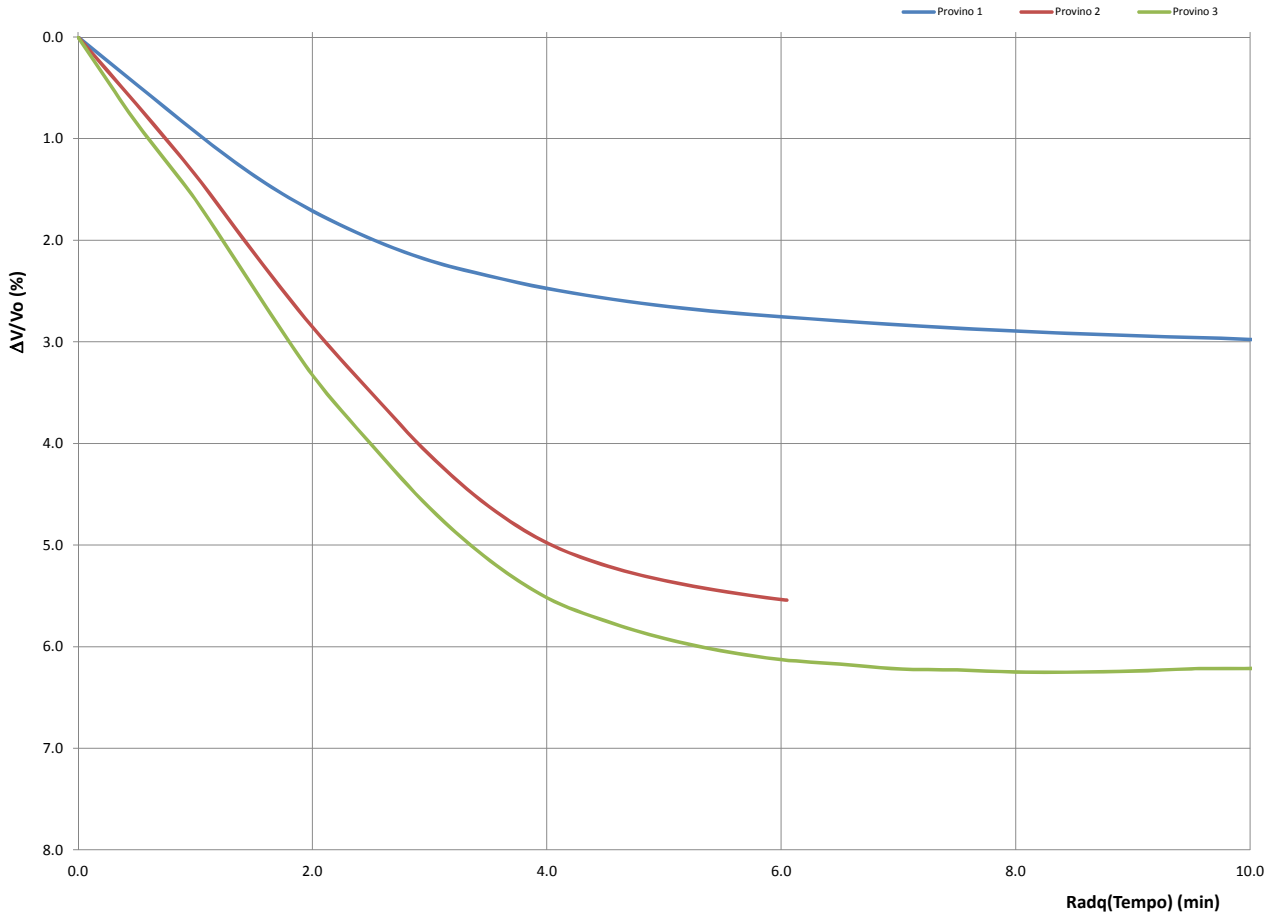
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3935/H	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1146	Data accettaz.:	11/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	13/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e comple					
Sondaggio	10	Campione	2	Profondità	9.00 ÷ 9.50	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini dopo consolidazione	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	75.87	75.83	75.75
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1078.82	1053.86	1064.32
Pc - Peso provino finale (g)	175.81	173.44	175.95
w - contenuto d'acqua finale (%)	23.06%	20.18%	19.42%
γ - Densità umida (kN/m ³)	21.07	21.29	21.41
γ _d - Densità secca (kN/m ³)	17.12	17.72	17.93
e - Indice dei vuoti	0.56	0.50	0.49
S _r - Grado di saturazione (%)	22.65	22.12	22.31
Tempo di fine consolidazione t ₁₀₀ (min)	6.76	14.06	15.21

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

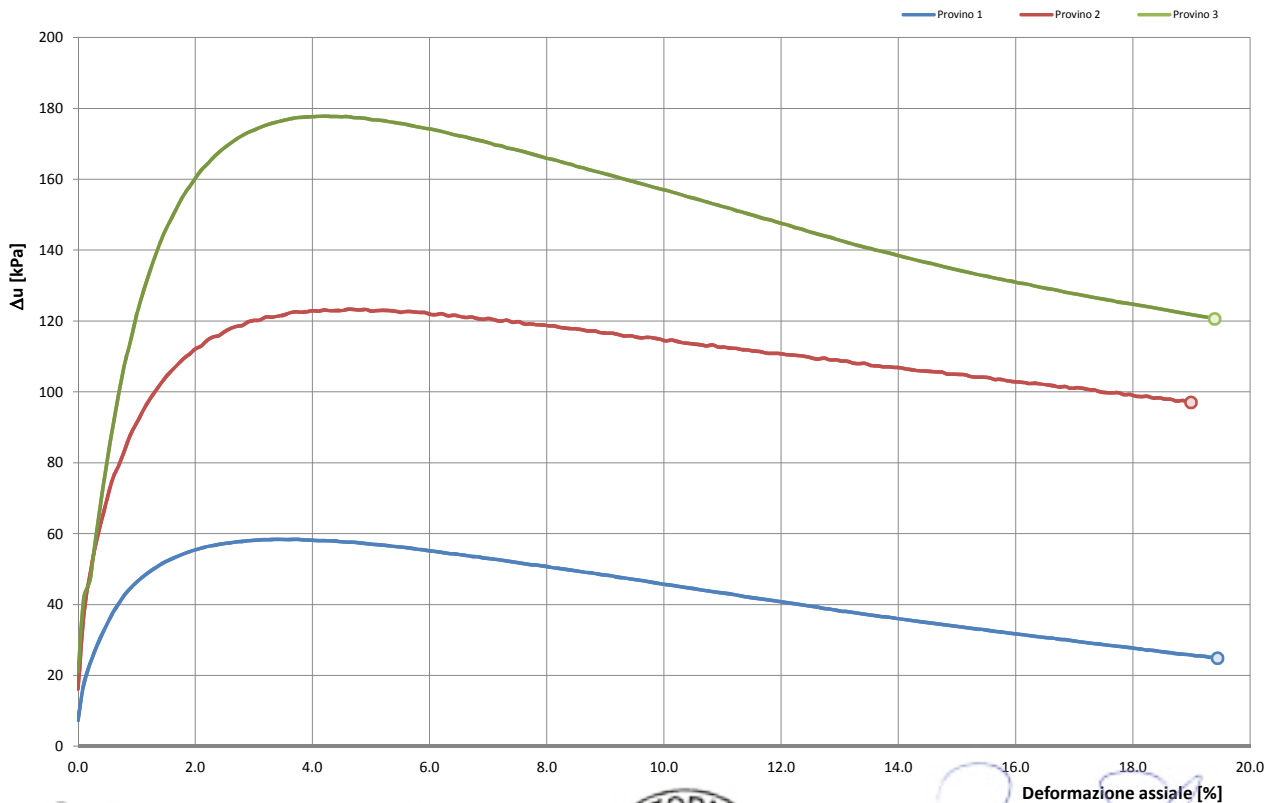
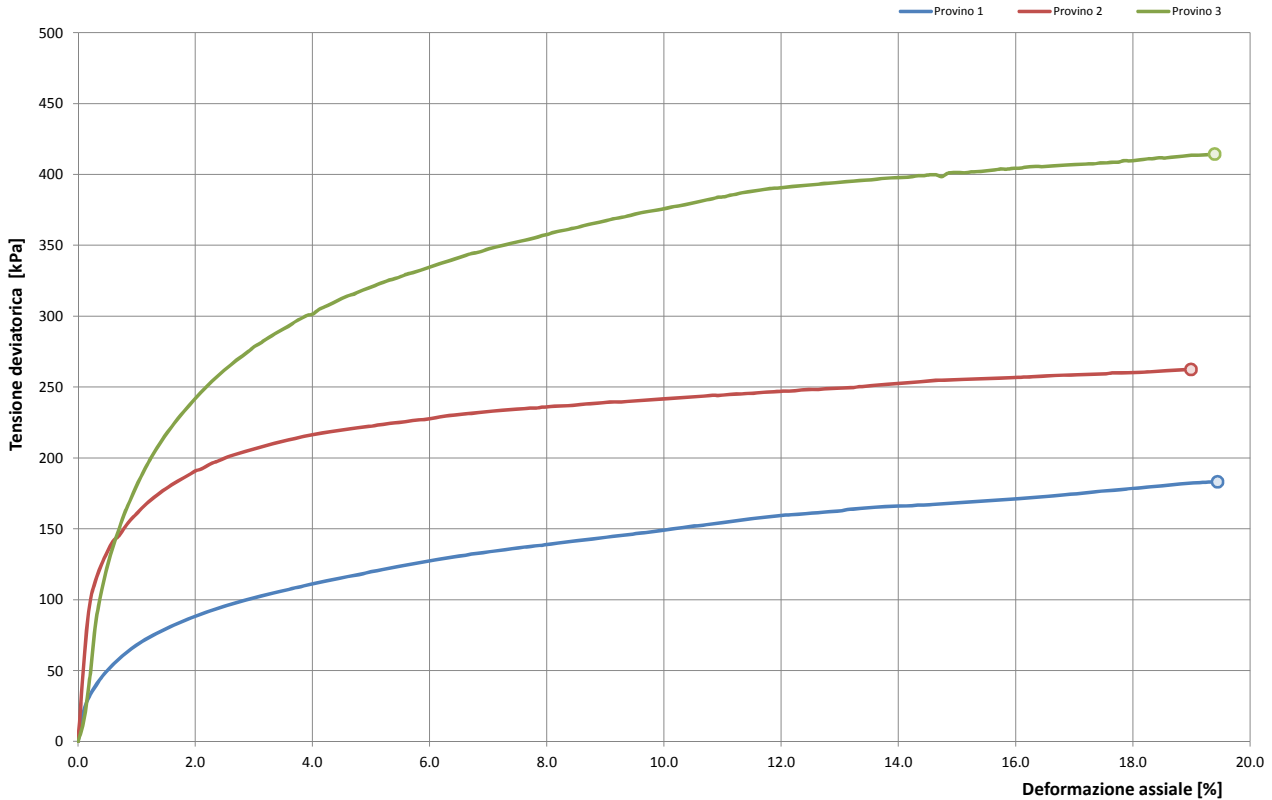


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3935/H	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1146	Data accettaz.	11/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	13/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - CURVE SFORZO DEVIATORICO-DEFORM. ASSIALE ; VARIAZIONE DI PRESSIONE INTERSTIZIALE-DEFORM. ASSIALE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

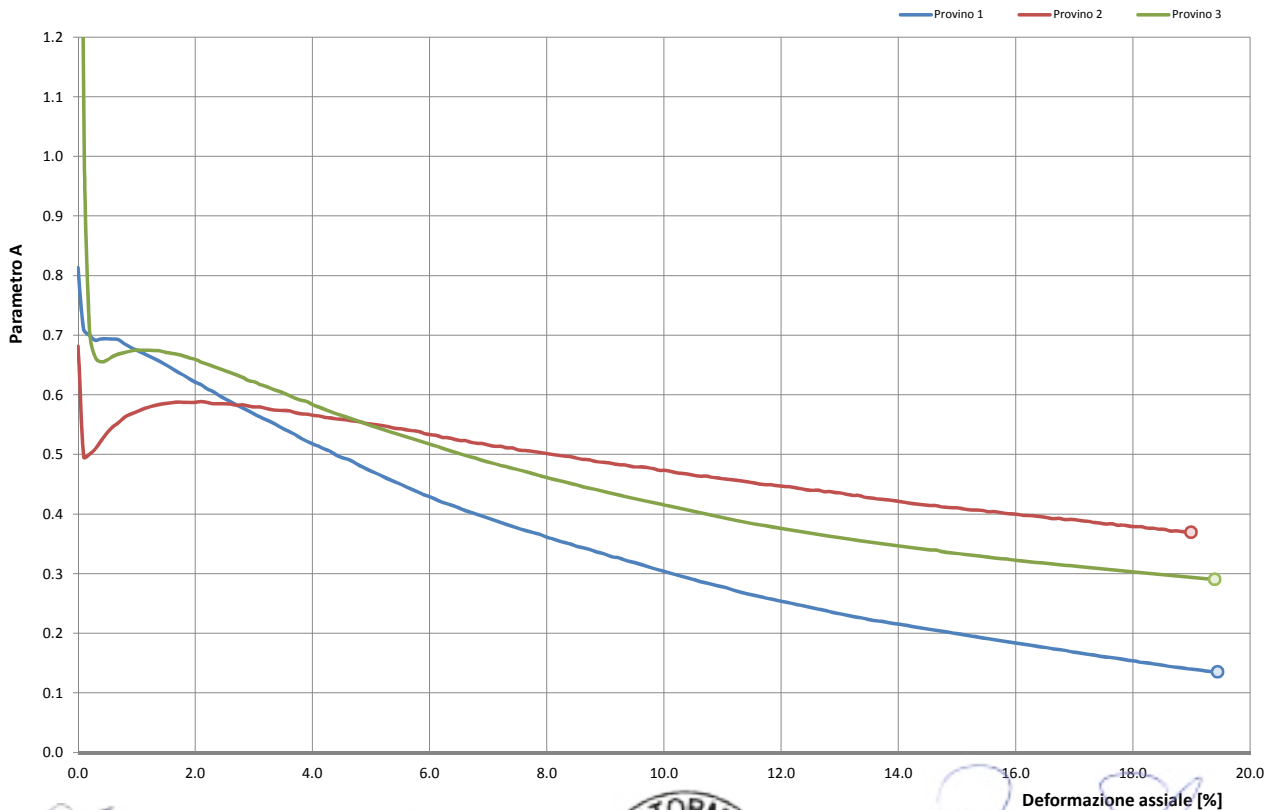
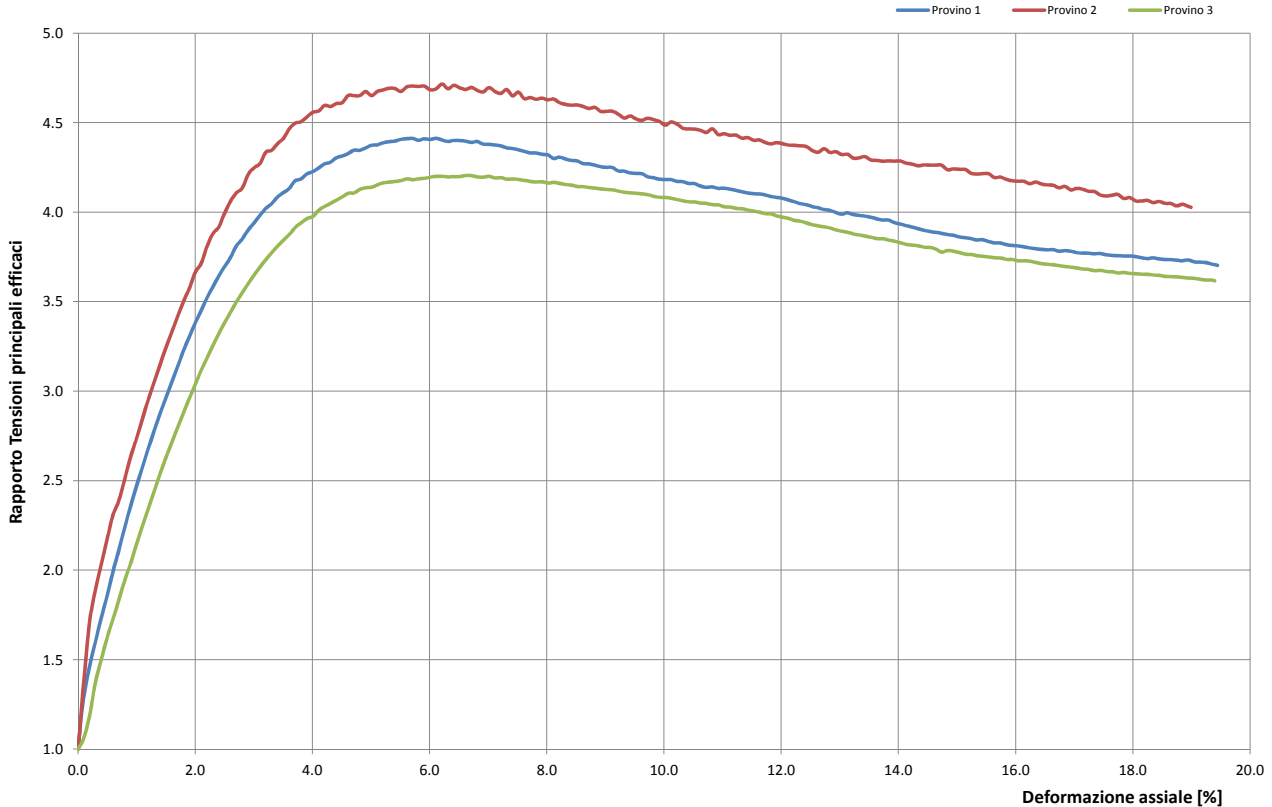


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3935/H	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1146	Data accettaz.:	11/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	13/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - RAPPORTO TENSIONI PRINCIPALI EFFICACI-DEFORM. ASSIALE ; PARAMETRO A-DEFORM. ASSIALE



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

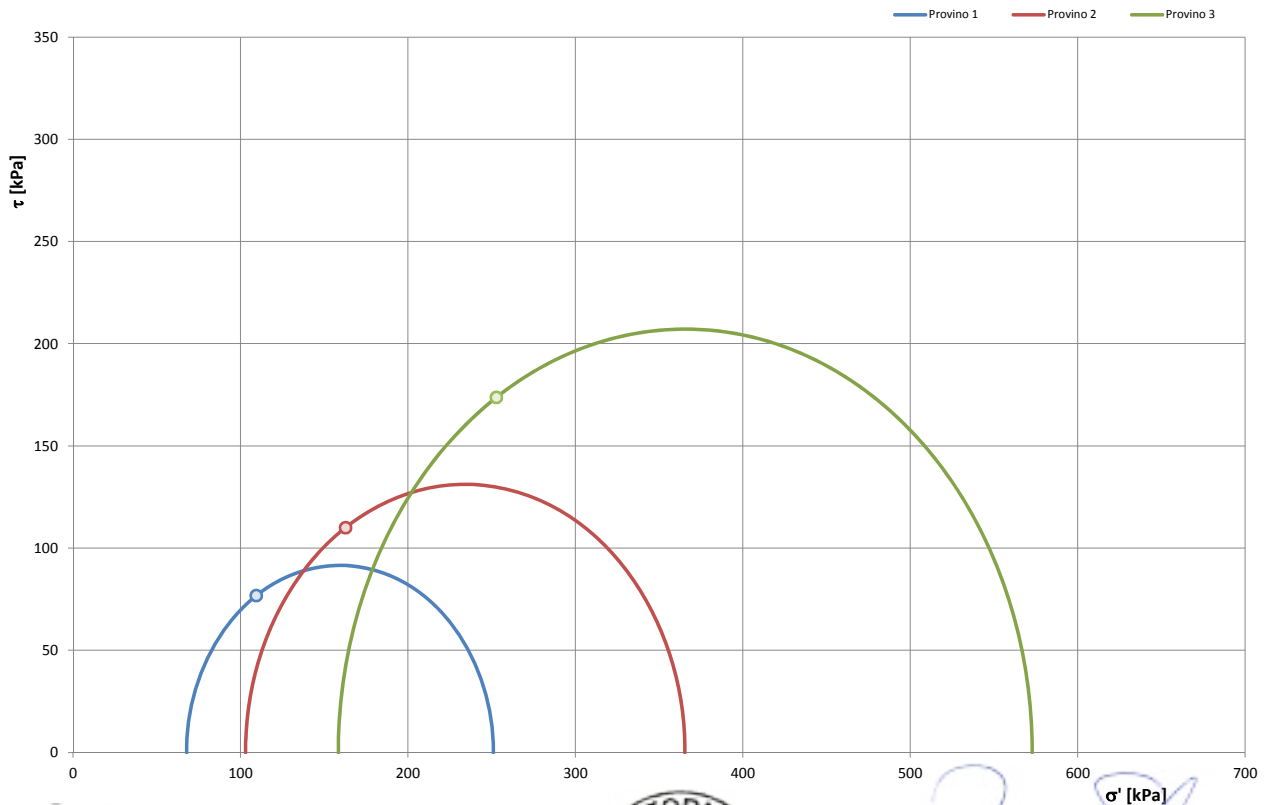
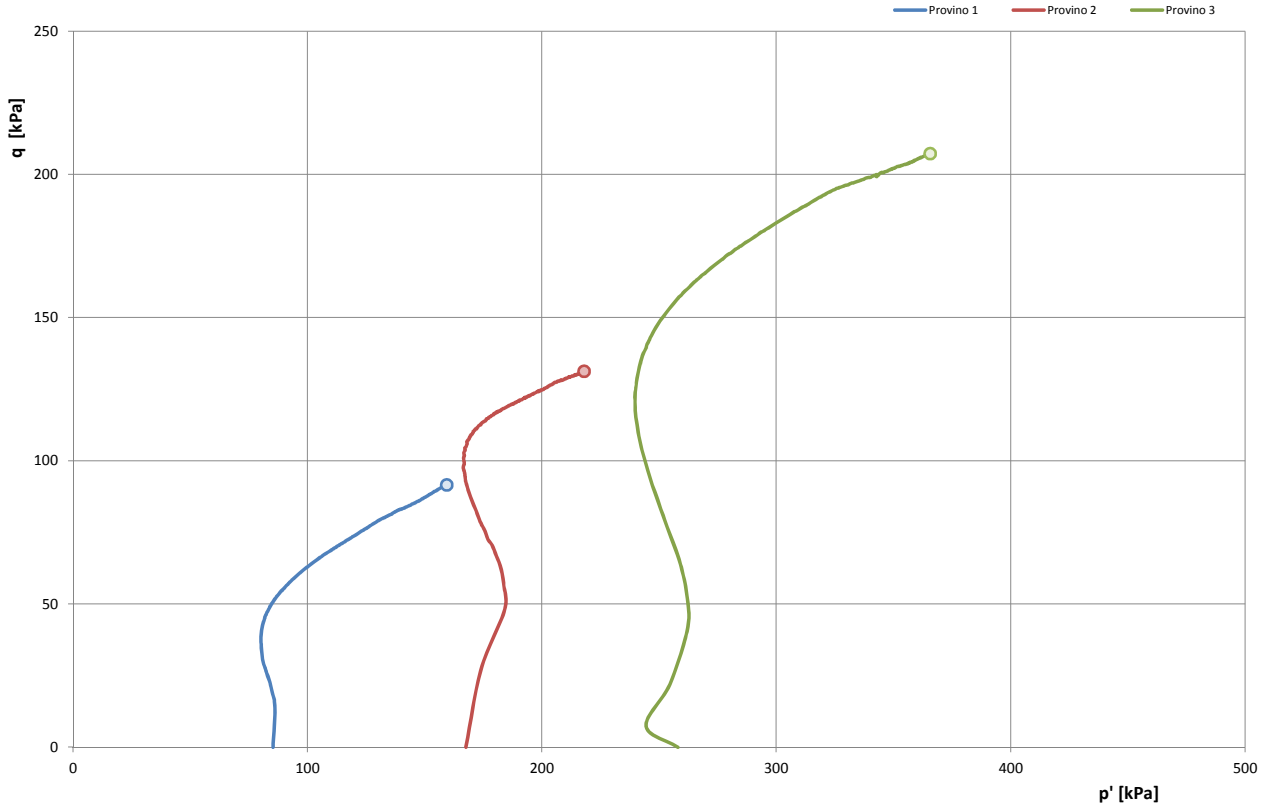


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3935/H	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1146	Data accettaz.:	11/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	13/05/2022

FASE DI COMPRESIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI EFFICACI



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

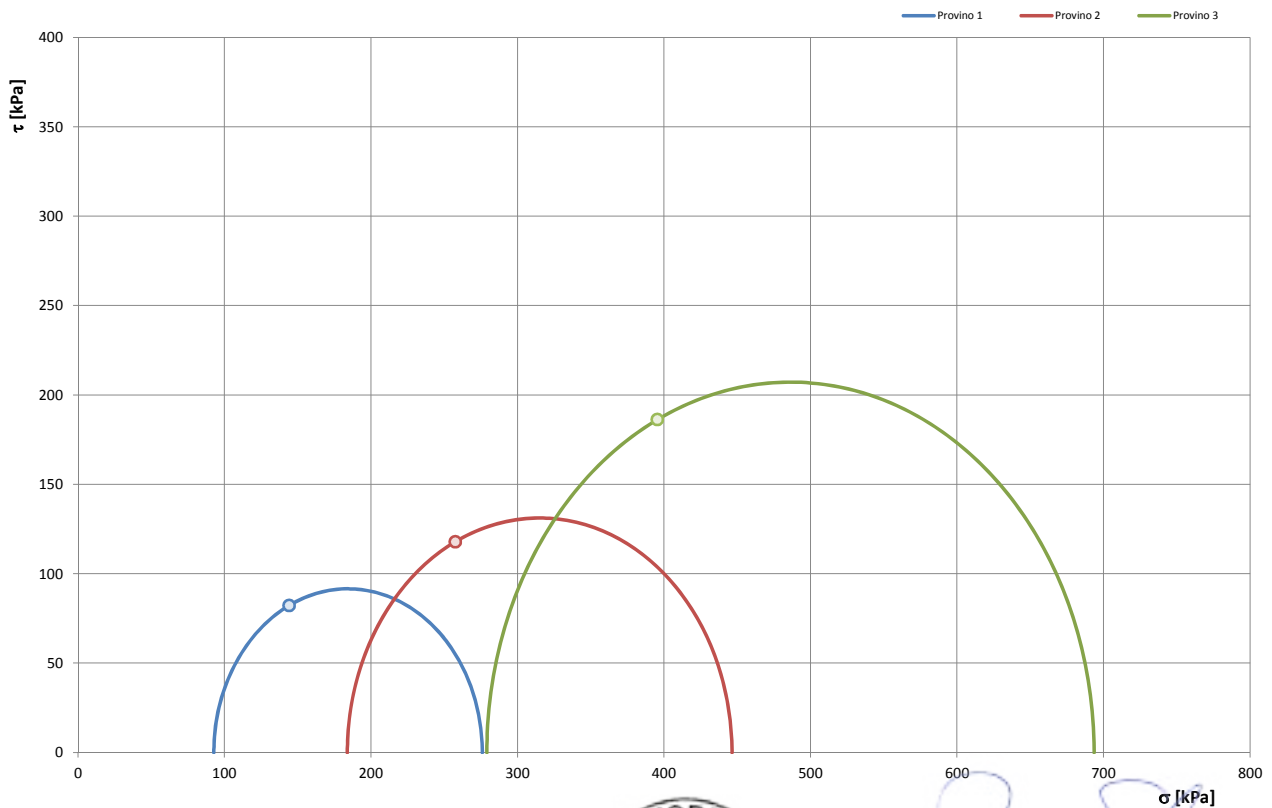
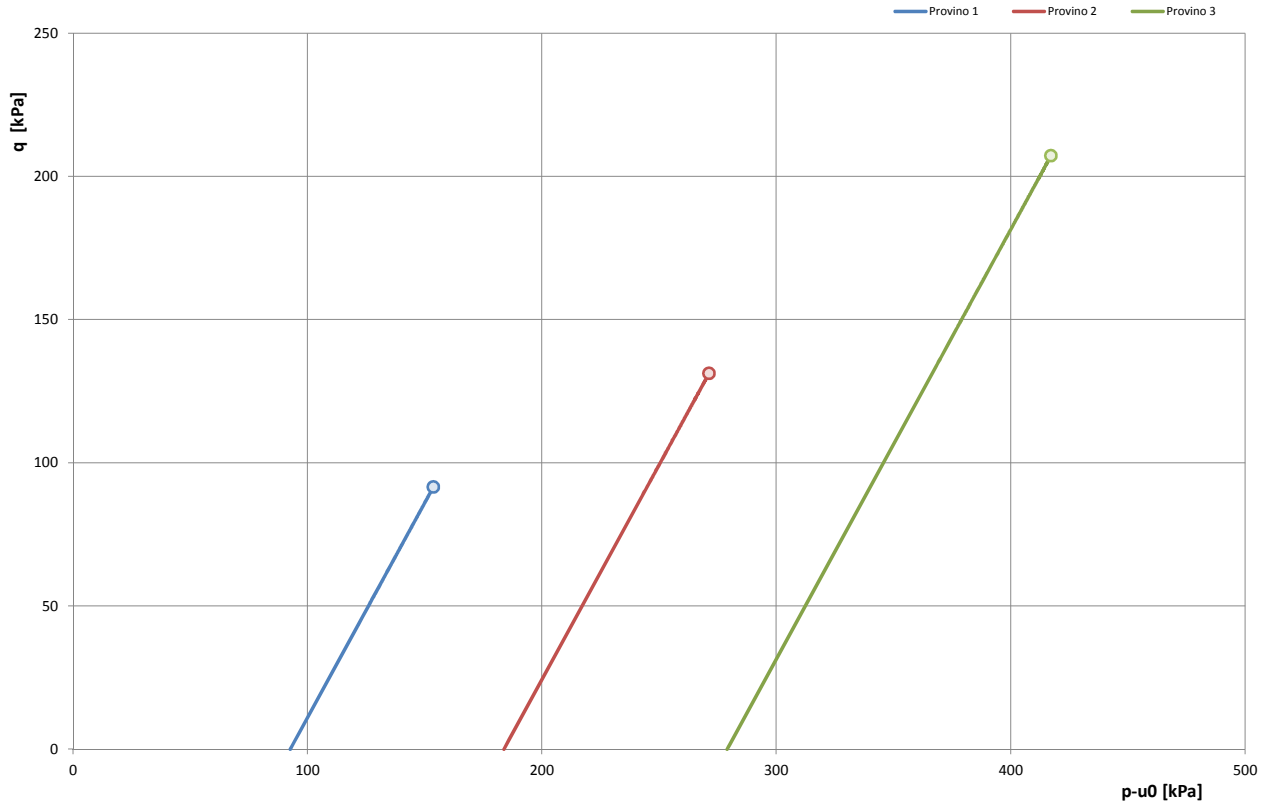


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3935/H	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1146	Data accettaz.	11/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	13/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI TOTALI



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Liorardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3935/H	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1146	Data accettaz.:	11/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	13/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - DATI NUMERICI ACQUISITI

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]
1.86	0.00	307.37	3.19	5.00	316.22	2.28	3.00	321.00
2.16	48.64	331.06	3.49	136.71	363.43	2.58	115.78	369.89
2.46	67.13	342.76	3.79	165.51	383.71	2.89	176.68	408.30
2.77	79.78	349.01	4.10	185.13	397.29	3.19	215.17	432.91
3.07	89.13	352.91	4.40	198.94	406.04	3.49	243.47	449.24
3.37	97.36	355.48	4.71	210.26	412.15	3.80	266.14	460.39
3.68	104.00	357.01	5.01	218.87	415.90	4.10	285.13	467.69
3.98	110.04	357.84	5.32	226.04	418.78	4.41	300.98	472.42
4.29	115.40	358.35	5.62	232.45	421.17	4.71	315.17	475.28
4.59	120.15	358.35	5.92	237.93	422.33	5.01	326.94	477.03
4.90	125.06	358.14	6.23	242.72	422.94	5.32	337.49	477.65
5.20	129.36	357.94	6.53	246.61	423.03	5.62	349.05	477.73
5.50	133.51	357.43	6.84	250.19	423.15	5.92	358.26	477.42
5.81	138.12	356.81	7.14	253.81	423.03	6.23	366.87	476.62
6.11	142.42	356.09	7.44	257.21	422.74	6.53	374.96	475.51
6.42	146.49	355.17	7.75	260.45	421.94	6.84	382.26	474.23
6.72	150.12	354.35	8.05	264.38	421.69	7.14	390.03	472.65
7.03	153.71	353.53	8.36	267.39	420.76	7.44	397.13	471.07
7.33	156.91	352.60	8.66	270.34	420.03	7.75	404.22	469.50
7.64	160.15	351.58	8.96	272.83	419.19	8.05	410.41	467.75
7.94	163.10	350.76	9.27	275.47	418.73	8.36	417.13	465.88
8.24	166.27	349.73	9.57	277.93	417.88	8.66	423.60	464.18
8.55	169.21	348.81	9.88	280.83	417.24	8.96	430.03	462.32
8.85	172.61	347.68	10.18	283.23	416.22	9.27	436.15	460.51
9.16	175.70	346.86	10.49	285.66	415.29	9.57	442.48	458.70
9.46	179.02	345.73	10.79	288.15	414.46	9.88	447.99	456.98
9.76	182.45	344.71	11.09	290.71	413.72	10.18	453.77	454.97
10.07	185.81	343.74	11.40	293.66	413.32	10.48	460.14	453.13
10.37	189.21	342.76	11.70	296.07	412.33	10.79	466.00	451.20
10.68	192.76	341.73	12.01	298.64	411.45	11.09	471.69	449.30
10.98	195.63	340.81	12.31	301.21	410.70	11.39	476.02	447.46
11.29	198.12	339.78	12.62	304.00	410.00	11.70	480.13	445.49
11.59	200.68	338.78	12.92	306.19	409.07	12.00	484.10	443.70
11.90	203.93	337.73	13.22	308.37	408.14	12.31	487.90	441.67
12.20	206.64	336.81	13.53	311.70	407.38	12.61	491.84	439.94
12.50	208.62	335.99	13.83	314.91	406.86	12.91	495.61	438.34
12.81	210.49	335.06	14.14	318.04	405.93	13.22	499.69	436.64
13.11	212.68	334.24	14.44	320.45	405.06	13.52	504.07	435.14
13.42	215.02	333.42	14.74	322.79	404.36	13.82	507.64	433.61
13.72	217.59	332.50	15.05	325.13	403.54	14.13	511.76	432.15
14.03	220.23	331.68	15.35	327.39	402.85	14.43	515.69	430.81
14.33	222.81	330.86	15.66	329.91	402.21	14.74	519.69	429.47
14.63	225.81	330.14	15.96	332.65	401.57	15.04	523.61	428.18
14.94	229.06	329.22	16.26	334.86	400.69	15.34	527.08	427.00
15.24	232.12	328.40	16.57	337.81	399.76	15.65	531.31	425.79
15.55	235.32	327.68	16.87	339.70	398.83	15.95	535.61	424.71
15.85	238.40	326.86	17.18	342.71	398.39	16.25	540.53	423.48

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3917	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	15/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4,00 ÷ 4,50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				420.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
05/04/2022	Argilla con limo di colore variabile dal marrone-marroncino al grigiastro	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3917/A
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3917/B
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3917/C
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3917/D
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3917/E
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3917/F
Prova Triassiale TX	<input checked="" type="checkbox"/>	3917/G
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	6	10	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	6	10	
TD2	6		
TD3	6		
TX1	6	10	
TX2	6	10	
TX3	6		
basso		10	

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3917/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	06/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4.00 ÷ 4.50

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	49.89	50.74	49.84
Peso Lordo Secco (g)	46.46	46.89	46.46
Tara (g)	25.92	24.72	26.01
Umidità relativa W (%)	16.7%	17.4%	16.5%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
16.9%	0.44%

Note


 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)




 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3917/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	06/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	06/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4.00 ÷ 4.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	34.9126

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.006	12.704	2.7481
2	20.001	12.713	2.7463
3	20.000	12.695	2.7501
4	20.000	12.722	2.7443
5	19.998	12.720	2.7446
6	20.001	12.733	2.7419
7	20.005	12.739	2.7405
8	20.005	12.737	2.7410
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7411

12.737

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



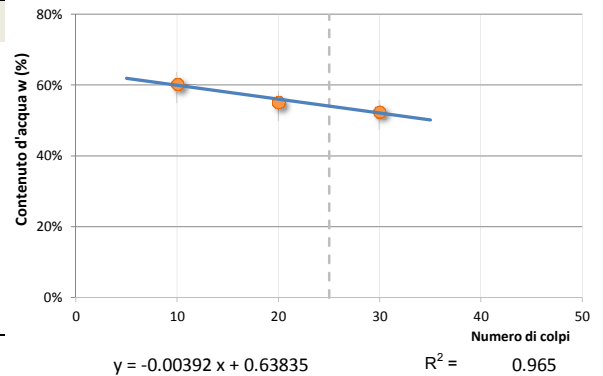
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3917/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	15/04/2022	04/05/2022

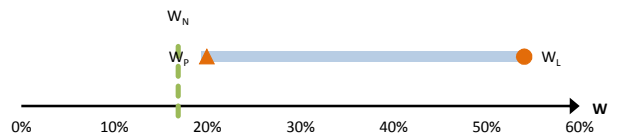
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4.00 ÷ 4.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	40	41	57
P _T - tara (g)	47.4	43.57	39.31
P _T + campione umido (g)	78.22	80.69	61.55
P _T + campione secco (g)	67.61	67.5	53.18
N° di colpi	30	20	10
Contenuto d'acqua W (%)	52.50%	55.12%	60.35%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	54.0%		

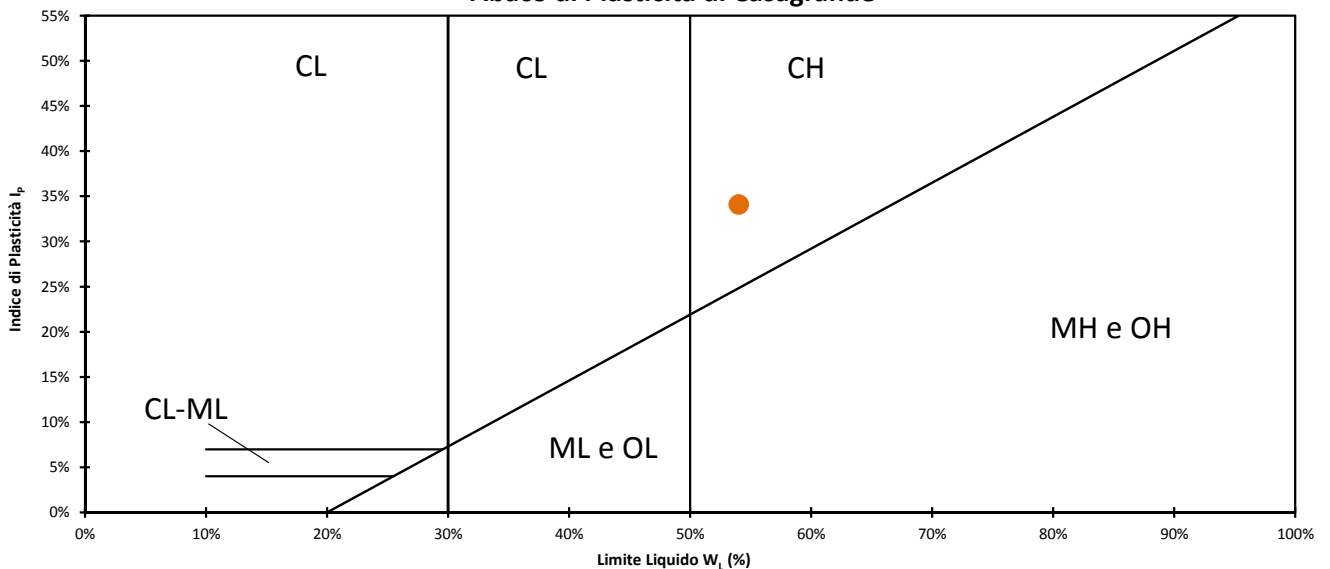


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	25	27
P _T - Peso contenitore (g)	25.97	26.01
P _T + campione umido (g)	45.53	46.58
P _T + campione secco (g)	42.28	43.16
Contenuto d'acqua W (%)	19.93%	19.94%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	19.9%	

Indice di Plasticità - I_p	34.1%	plastico
Indice di consistenza - I_c	1.090	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.090	
Indice di attività - I_A	0.507	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	13.287	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3917/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	15/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4.00 ÷ 4.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	42.72	42.7
P _T + campione umido (g)	80.78	73.13
P _T + campione secco (g)	65.69	61.05
Contenuto d'acqua W (%)	65.69%	65.83%
P0 - peso capsula (g)	16.43	16.52
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	48.52	48.59
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	35.8	35.86
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	44.75	44.83
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	9.944	9.967
V _o - Volume fustella (cm ³)	19.8	20.1
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	9.856	10.133
P _s - Peso terreno secco (g)	19.370	19.340
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.355	14.297
INDICE DI RITIRO	1.965	1.909

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.33%

1.937

Francesco Di Leonardo



Handwritten signature



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3917/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	12/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

11

Campione

1

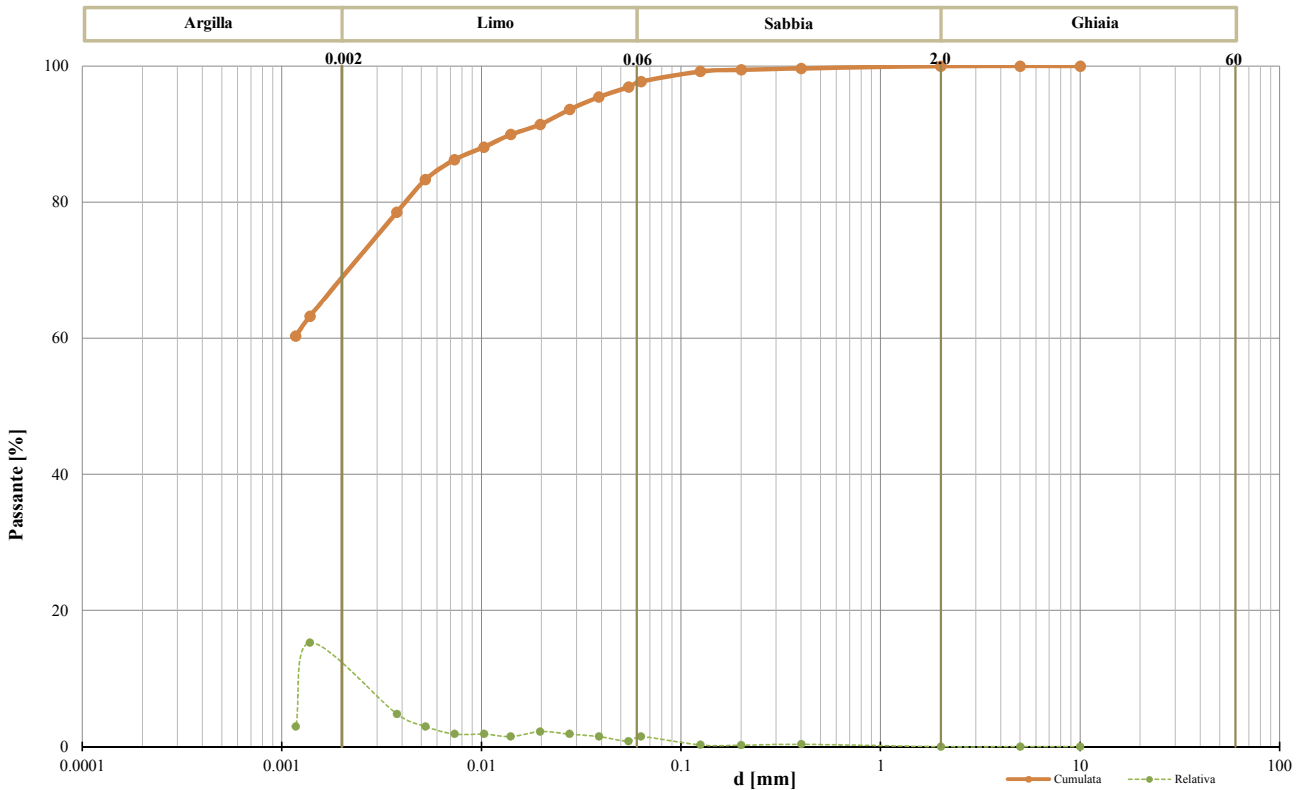
Profondità

4.00 ÷ 4.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0388	95.46 %	0.0014	63.24 %
5.0000	100.00 %	0.0276	93.62 %	0.0012	60.30 %
2.0000	100.00 %	0.0197	91.41 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.66 %	0.0140	89.94 %	#N/D	#N/D
0.2000	99.45 %	0.0103	88.10 %	#N/D	#N/D
0.1250	99.21 %	0.0073	86.25 %	#N/D	#N/D
0.0630	97.73 %	0.0052	83.31 %	#N/D	#N/D
0.0545	96.93 %	0.0038	78.52 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.66 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	97.73 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00117 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01424 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
67.21 %	30.24 %	2.55 %	0.00 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3917/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	12/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picensa" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

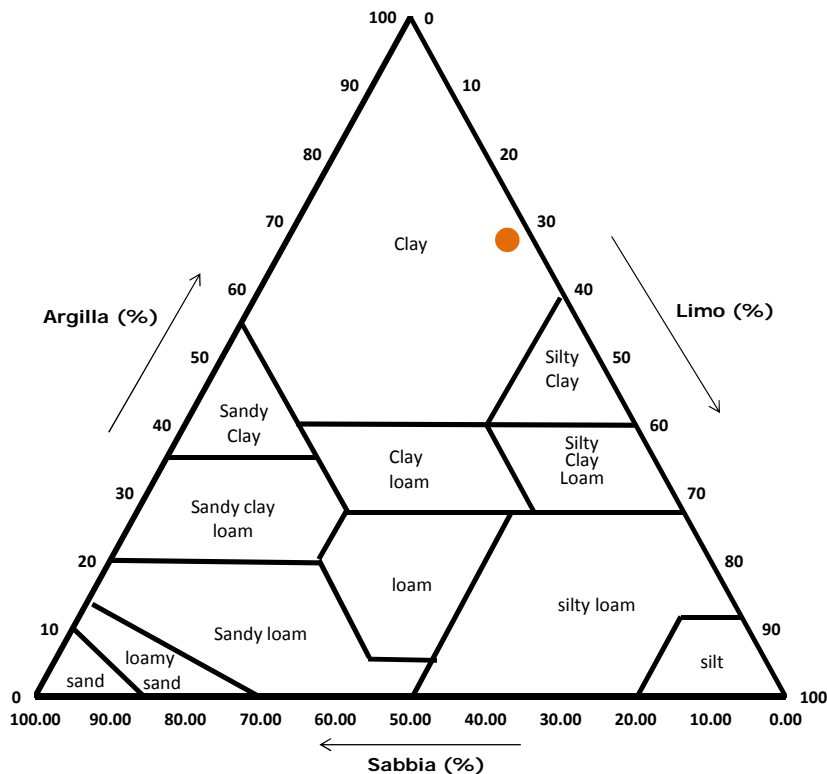
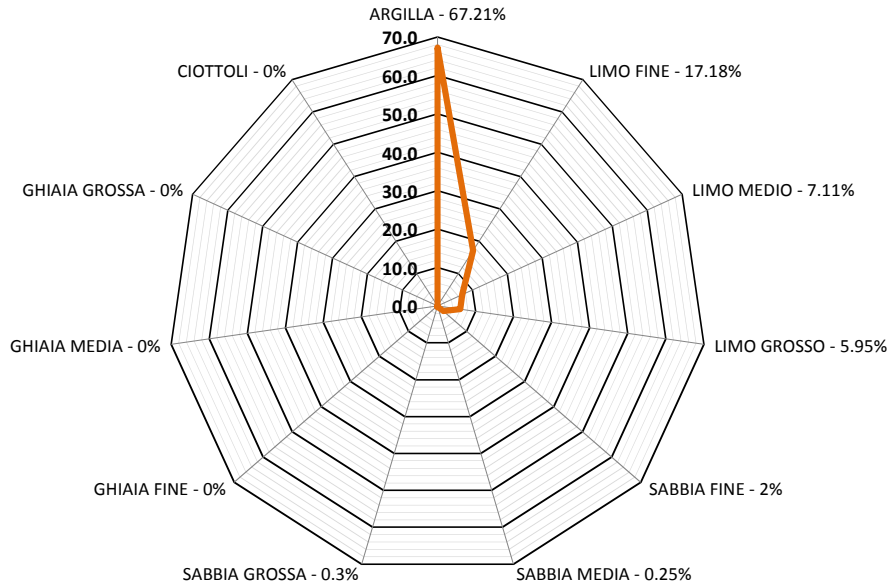
11

Campione

1

Profondità

4.00 ÷ 4.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
67.21 %	29.30 %	3.49 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

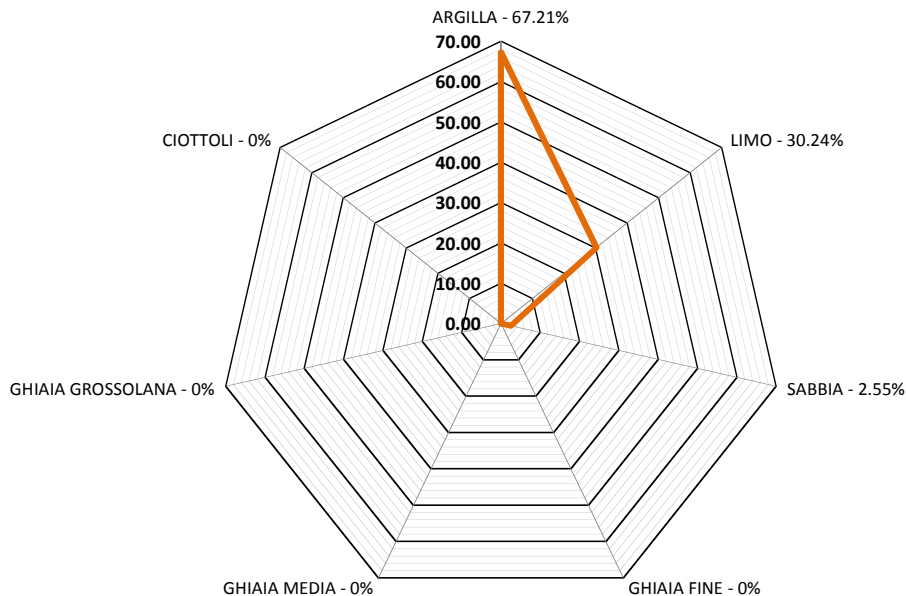
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3917/E	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	12/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4.00 ÷ 4.50

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.66 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	97.73 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00117 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01424 mm

<i>Argilla (< 0.002 mm)</i>	<i>Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)</i>	<i>Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)</i>	<i>Ghiaia (> 2 mm)</i>
67.21 %	30.24 %	2.55 %	0.00 %



<i>Limite liquido WL</i>	<i>Limite plastico WP</i>	<i>Indice Plastico IP</i>	<i>Indice di Gruppo</i>
54.0%	19.93%	34.09%	13

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3917/F	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	10/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4.00 ÷ 4.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	149.91	150.07	149.69
Umidità (misura diretta) (%)	16.13%	17.11%	15.67%
Umidità (trimming) (%)	16.70%	17.37%	16.53%
Densità umida (kN/m ³)	20.43	20.45	20.40
Densità secca (kN/m ³)	17.59	17.46	17.63
Indice dei vuoti	0.558	0.570	0.555
Grado di saturazione (%)	79.2%	82.3%	77.5%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	7.8	7.8	7.8
Cedimento (mm)	0.017	0.097	0.100

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00608	0.00560	0.00590
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	57.5	78.9	118.8
Spostamento orizzontale (mm)	0.97	1.72	4.46
Deformazione verticale (mm)	-0.056	0.036	0.022

c' (kPa)	φ' (°)
23.74	31.52

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

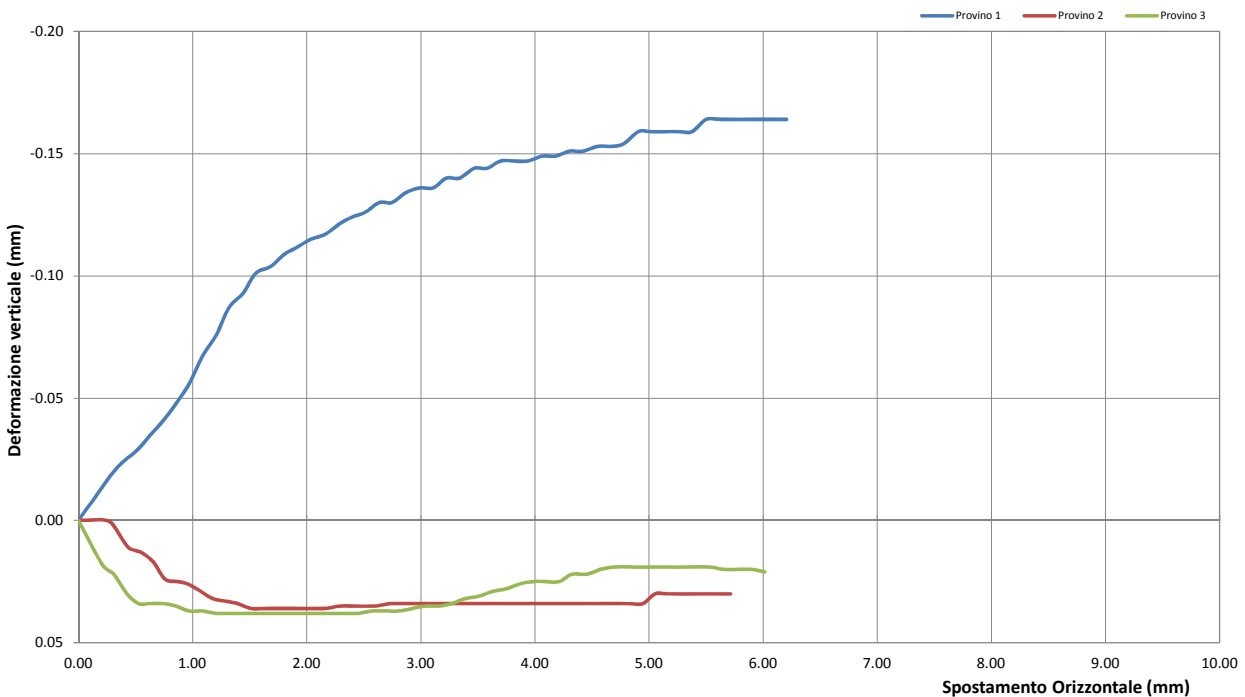
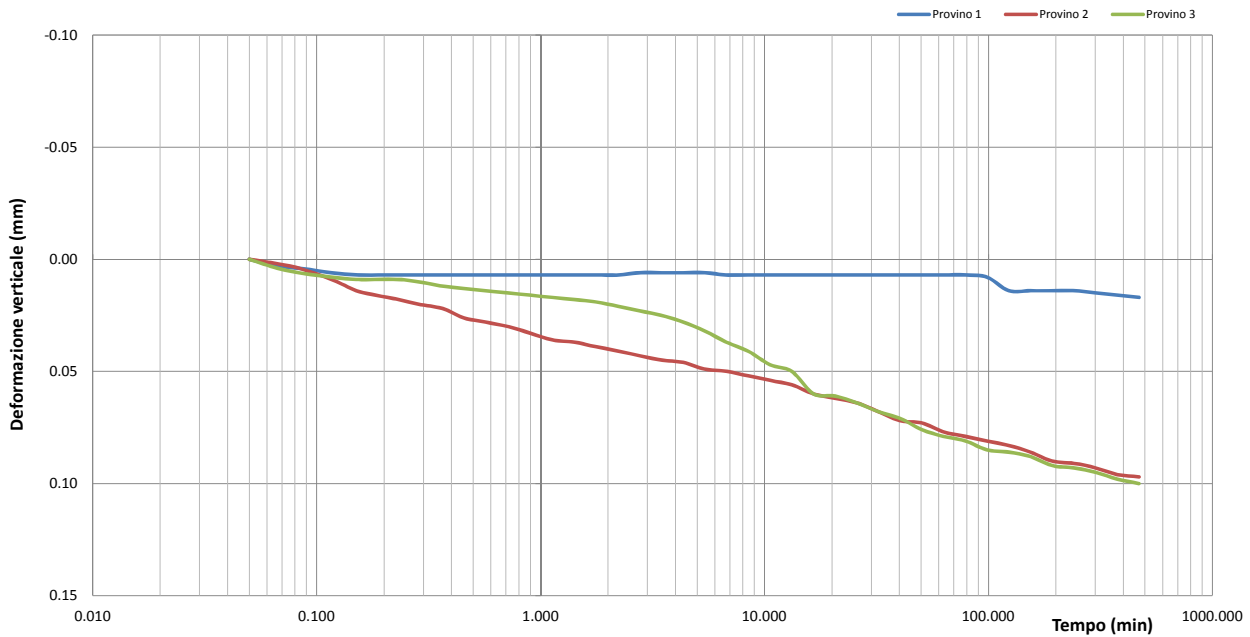


PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3917/F	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	10/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geostitiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geostitiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001					
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4.00 ÷ 4.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



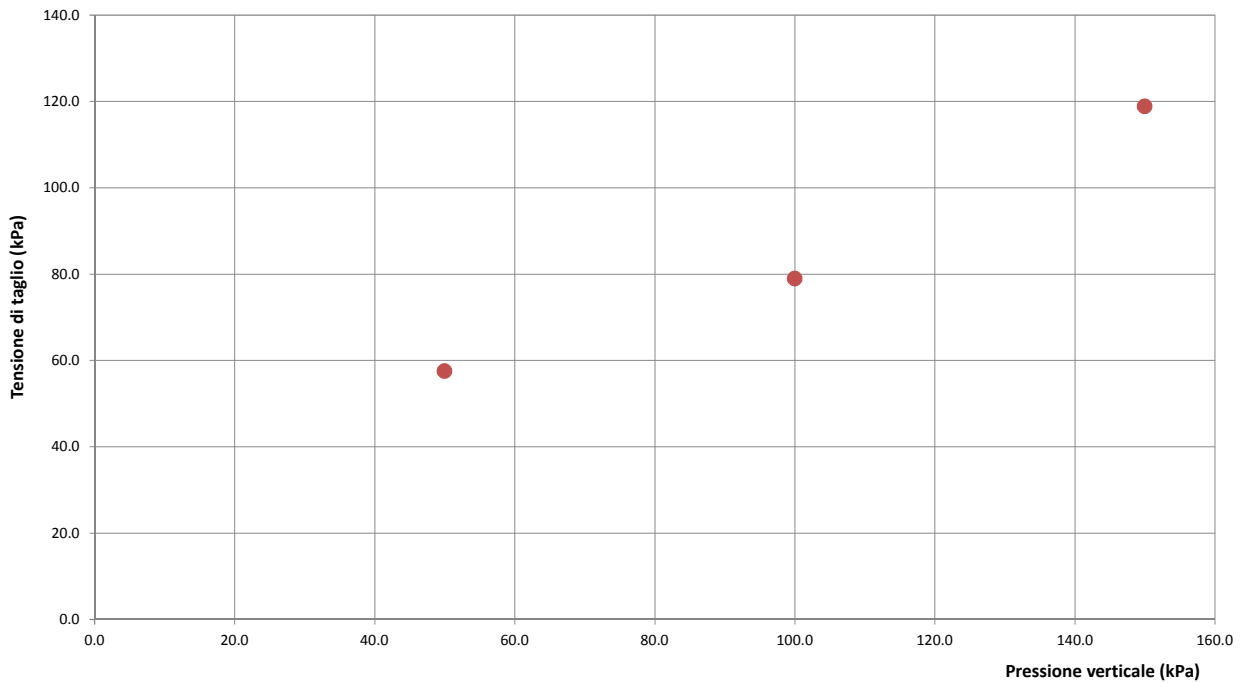
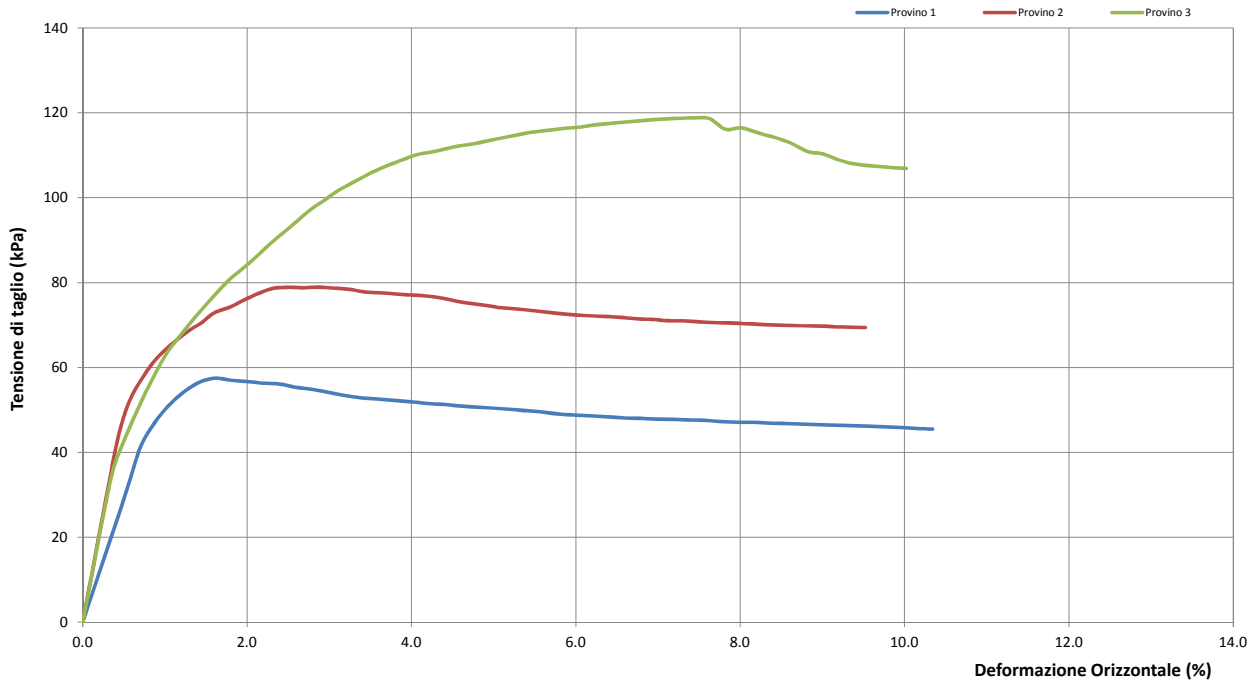
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3917/F	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	10/04/2022	04/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3917/F	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	10/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.05	0.20	0.000	0.05	0.27	0.000	0.05	0.41	0.000
0.07	0.21	0.003	0.07	0.27	0.002	0.07	0.41	0.004
0.08	0.21	0.004	0.08	0.27	0.004	0.08	0.41	0.006
0.12	0.21	0.006	0.12	0.28	0.009	0.12	0.42	0.008
0.15	0.21	0.007	0.15	0.28	0.014	0.15	0.42	0.009
0.18	0.21	0.007	0.18	0.28	0.016	0.18	0.42	0.009
0.23	0.21	0.007	0.23	0.29	0.018	0.23	0.42	0.009
0.28	0.21	0.007	0.28	0.29	0.020	0.28	0.42	0.010
0.37	0.21	0.007	0.37	0.29	0.022	0.37	0.42	0.012
0.45	0.21	0.007	0.45	0.29	0.026	0.45	0.42	0.013
0.45	0.21	0.007	0.45	0.29	0.026	0.45	0.42	0.013
0.57	0.21	0.007	0.57	0.30	0.028	0.57	0.42	0.014
0.72	0.21	0.007	0.72	0.30	0.030	0.72	0.42	0.015
0.90	0.21	0.007	0.90	0.30	0.033	0.90	0.42	0.016
1.13	0.21	0.007	1.13	0.30	0.036	1.13	0.42	0.017
1.42	0.21	0.007	1.42	0.30	0.037	1.42	0.43	0.018
1.77	0.21	0.007	1.77	0.31	0.039	1.77	0.43	0.019
2.22	0.21	0.007	2.22	0.31	0.041	2.22	0.43	0.021
2.77	0.21	0.006	2.77	0.31	0.043	2.77	0.43	0.023
3.47	0.21	0.006	3.47	0.31	0.045	3.47	0.43	0.025
4.33	0.21	0.006	4.33	0.31	0.046	4.33	0.44	0.028
5.42	0.21	0.006	5.42	0.32	0.049	5.42	0.44	0.032
6.77	0.21	0.007	6.77	0.32	0.050	6.77	0.44	0.037
8.47	0.21	0.007	8.47	0.32	0.052	8.47	0.45	0.041
10.58	0.21	0.007	10.58	0.32	0.054	10.58	0.45	0.047
13.23	0.21	0.007	13.23	0.32	0.056	13.23	0.46	0.050
16.53	0.21	0.007	16.53	0.33	0.060	16.53	0.47	0.060
20.67	0.21	0.007	20.67	0.33	0.062	20.67	0.47	0.061
25.83	0.21	0.007	25.83	0.33	0.064	25.83	0.47	0.064
32.30	0.21	0.007	32.30	0.34	0.068	32.30	0.48	0.068
40.38	0.21	0.007	40.38	0.34	0.072	40.38	0.48	0.071
50.48	0.21	0.007	50.48	0.34	0.073	50.48	0.48	0.076
63.10	0.21	0.007	63.10	0.34	0.077	63.10	0.49	0.079
78.88	0.21	0.007	78.88	0.35	0.079	78.88	0.49	0.081
98.60	0.21	0.008	98.60	0.35	0.081	98.60	0.49	0.085
123.25	0.22	0.014	123.25	0.35	0.083	123.25	0.49	0.086
154.07	0.22	0.014	154.07	0.35	0.086	154.07	0.50	0.088
192.58	0.22	0.014	192.58	0.36	0.090	192.58	0.50	0.092
240.73	0.22	0.014	240.73	0.36	0.091	240.73	0.50	0.093
300.92	0.22	0.015	300.92	0.36	0.093	300.92	0.50	0.095
376.15	0.22	0.016	376.15	0.36	0.096	376.15	0.51	0.098
470.18	0.22	0.017	470.18	0.36	0.097	470.18	0.51	0.100

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3917/F	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	10/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.31	-0.020	29.9	0.25	0.000	41.9	0.21	0.018	34.1
0.52	-0.029	46.7	0.44	0.011	57.6	0.43	0.030	51.8
0.63	-0.035	51.1	0.55	0.013	62.4	0.53	0.034	58.5
0.75	-0.041	54.4	0.66	0.017	65.7	0.63	0.034	63.9
0.86	-0.048	56.6	0.76	0.024	68.3	0.74	0.034	68.7
0.97	-0.056	57.5	0.87	0.025	70.6	0.85	0.035	73.0
1.08	-0.067	57.0	0.96	0.026	72.9	0.97	0.037	77.2
1.21	-0.076	56.6	1.07	0.029	74.2	1.09	0.037	81.2
1.32	-0.087	56.3	1.18	0.032	75.9	1.21	0.038	84.3
1.44	-0.093	56.1	1.29	0.033	77.6	1.32	0.038	87.6
1.55	-0.101	55.3	1.39	0.034	78.7	1.43	0.038	90.7
1.69	-0.104	54.8	1.51	0.036	78.9	1.54	0.038	93.9
1.81	-0.109	54.0	1.62	0.036	78.8	1.65	0.038	96.8
1.93	-0.112	53.3	1.72	0.036	78.9	1.76	0.038	99.4
2.04	-0.115	52.8	1.83	0.036	78.7	1.87	0.038	101.8
2.16	-0.117	52.6	1.94	0.036	78.5	1.99	0.038	103.9
2.28	-0.121	52.2	2.06	0.036	77.8	2.11	0.038	105.9
2.39	-0.124	51.9	2.16	0.036	77.6	2.22	0.038	107.6
2.51	-0.126	51.5	2.29	0.035	77.3	2.35	0.038	109.1
2.64	-0.130	51.3	2.39	0.035	77.1	2.45	0.038	110.3
2.75	-0.130	50.9	2.50	0.035	76.9	2.57	0.037	110.9
2.87	-0.134	50.7	2.61	0.035	76.4	2.68	0.037	111.8
2.99	-0.136	50.4	2.73	0.034	75.6	2.81	0.037	112.5
3.11	-0.136	50.2	2.84	0.034	75.1	2.92	0.036	113.1
3.22	-0.140	49.8	2.96	0.034	74.6	3.04	0.035	114.0
3.34	-0.140	49.6	3.05	0.034	74.1	3.16	0.035	114.7
3.47	-0.144	49.0	3.17	0.034	73.8	3.27	0.034	115.4
3.58	-0.144	48.8	3.29	0.034	73.4	3.38	0.032	115.8
3.70	-0.147	48.6	3.40	0.034	73.0	3.51	0.031	116.3
3.82	-0.147	48.4	3.50	0.034	72.6	3.63	0.029	116.6
3.94	-0.147	48.1	3.59	0.034	72.4	3.75	0.028	117.2
4.06	-0.149	48.0	3.72	0.034	72.2	3.87	0.026	117.5
4.18	-0.149	47.8	3.82	0.034	72.0	3.98	0.025	117.9
4.30	-0.151	47.8	3.94	0.034	71.8	4.09	0.025	118.3
4.42	-0.151	47.6	4.06	0.034	71.4	4.21	0.025	118.5
4.55	-0.153	47.5	4.16	0.034	71.3	4.32	0.022	118.7
4.67	-0.153	47.2	4.27	0.034	71.0	4.46	0.022	118.8
4.78	-0.154	47.1	4.39	0.034	71.0	4.57	0.020	118.7
4.91	-0.159	47.1	4.50	0.034	70.8	4.69	0.019	116.1
5.01	-0.159	46.9	4.60	0.034	70.6	4.81	0.019	116.4
5.15	-0.159	46.8	4.72	0.034	70.5	4.94	0.019	115.2

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3917/F	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	10/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.27	-0.16	46.64	4.83	0.03	70.33	5.06	0.02	114.17
5.38	-0.16	46.50	4.95	0.03	70.19	5.17	0.02	112.81
5.50	-0.16	46.42	5.05	0.03	69.97	5.29	0.02	110.86
5.62	-0.16	46.28	5.15	0.03	69.94	5.41	0.02	110.31
5.74	-0.16	46.14	5.28	0.03	69.78	5.53	0.02	108.81
5.86	-0.16	46.00	5.37	0.03	69.81	5.65	0.02	107.86
5.98	-0.16	45.83	5.50	0.03	69.58	5.78	0.02	107.44
6.08	-0.16	45.64	5.61	0.03	69.50	5.90	0.02	107.14
6.21	-0.16	45.47	5.71	0.03	69.42	6.01	0.02	106.89

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3917/F	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	10/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	11/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4.00 ÷ 4.50

CONDIZIONI INIZIALI	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	149.91	150.07	149.69
Umidità (misura diretta) (%)	16.13%	17.11%	15.67%
Umidità (trimming) (%)	16.70%	17.37%	16.53%
Densità umida (kN/m ³)	20.43	20.45	20.40
Densità secca (kN/m ³)	17.59	17.46	17.63
Indice dei vuoti	0.558	0.570	0.555
Grado di saturazione (%)	79.2%	82.3%	77.5%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	7.8	7.8	7.8
Cedimento (mm)	0.017	0.097	0.100

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformaz. (mm/min)	0.00608	0.00560	0.00590
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
TAGLIO INIZIALE			
Tensione di taglio (kPa)	57.47	78.94	118.81
Spostamento orizzontale (mm)	0.97	1.72	4.46
Deformazione verticale (mm)	-0.06	0.04	0.02
Applicazione cicli di ritorno	Automatica	Automatica	Automatica
Velocità fase di taglio (mm/min)	0.00143	0.00121	0.00146
TAGLIO SUCCESSIVO			
Numero di cicli	6	6	6
Resistenza residua (kPa)	28.9	59.4	84.3
Scorrimento orizzontale complessivo (mm)	3.52	2.97	3.58

c' (kPa)	φ' (°)
0.00	29.79

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare ad intercetta nulla sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione e interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

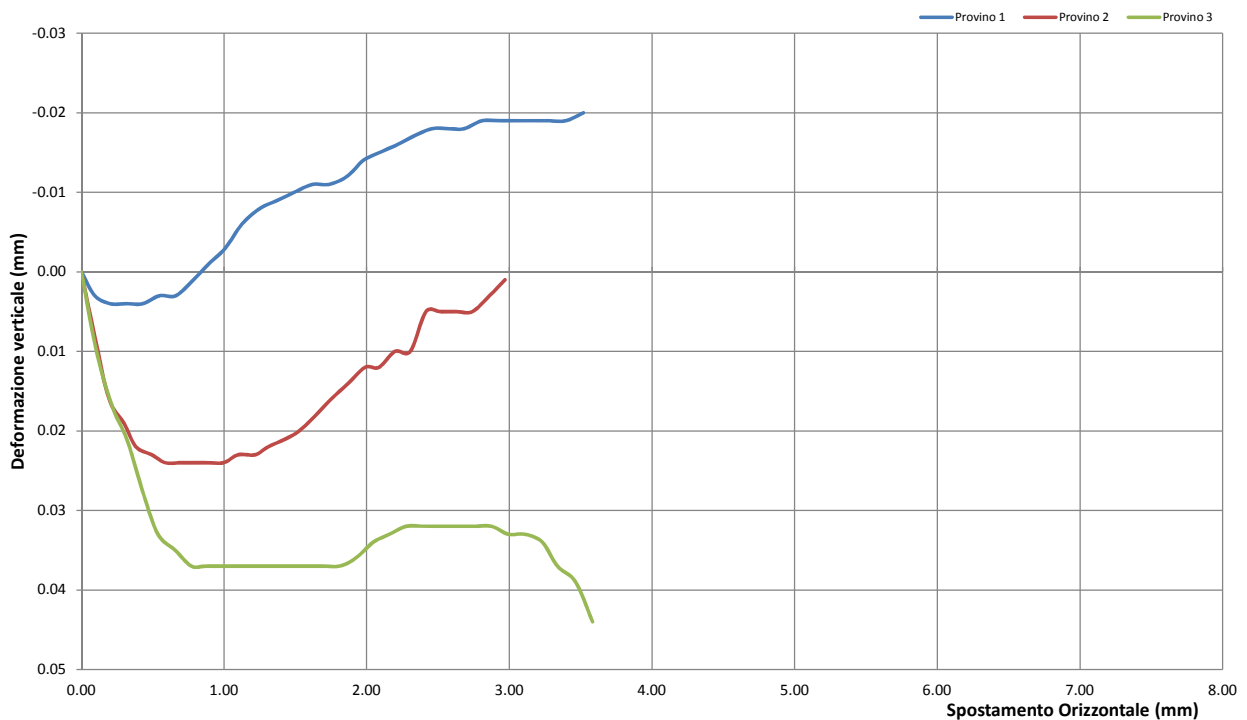
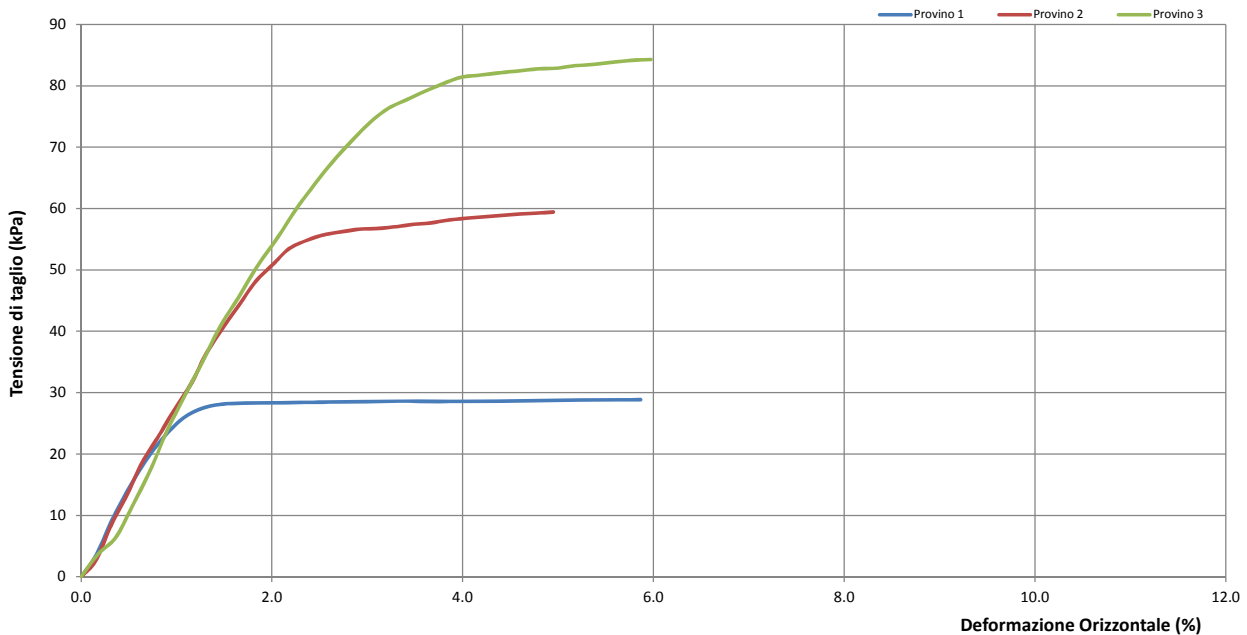


PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3917/F	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	10/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	11/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4,00 ÷ 4,50



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)
Francesco Di Lonardo

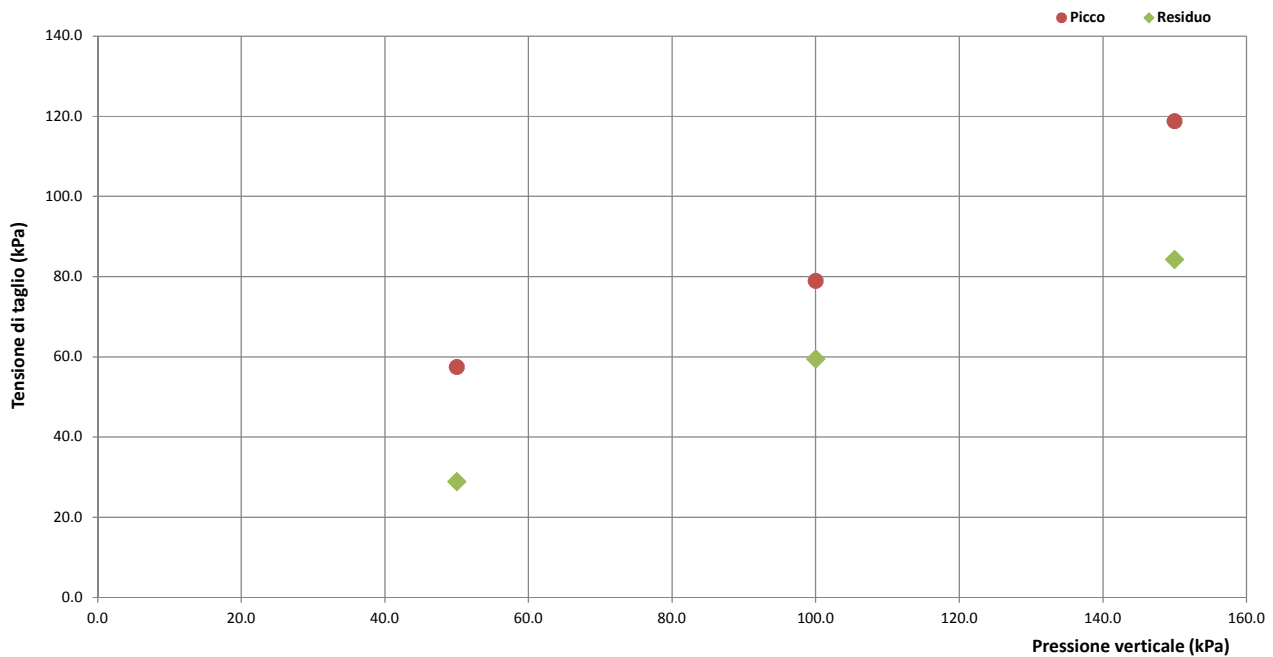
Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3917/F	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	10/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	11/04/2022	04/05/2022



DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO RESIDUO - CICLO FINALE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.09	0.00	3.47	0.09	0.01	2.64	0.11	0.01	3.67
0.20	0.00	9.72	0.19	0.02	8.64	0.22	0.02	6.39
0.32	0.00	15.06	0.30	0.02	13.78	0.32	0.02	11.28
0.43	0.00	19.83	0.38	0.02	18.58	0.44	0.03	17.42
0.55	0.00	23.53	0.49	0.02	23.17	0.54	0.03	23.58
0.66	0.00	26.19	0.59	0.02	27.28	0.66	0.03	29.78
0.79	0.00	27.64	0.70	0.02	31.69	0.77	0.04	35.39
0.89	0.00	28.14	0.78	0.02	35.97	0.87	0.04	40.69
1.01	0.00	28.31	0.89	0.02	40.42	0.99	0.04	45.67
1.13	-0.01	28.33	1.00	0.02	44.39	1.11	0.04	50.61
1.25	-0.01	28.36	1.10	0.02	48.17	1.24	0.04	55.33
1.38	-0.01	28.42	1.22	0.02	51.17	1.35	0.04	59.83
1.49	-0.01	28.44	1.31	0.02	53.50	1.47	0.04	63.94
1.62	-0.01	28.50	1.43	0.02	54.94	1.58	0.04	67.58
1.74	-0.01	28.53	1.53	0.02	55.72	1.70	0.04	70.92
1.86	-0.01	28.56	1.64	0.02	56.25	1.81	0.04	73.89
1.98	-0.01	28.64	1.75	0.02	56.64	1.92	0.04	76.22
2.09	-0.02	28.61	1.87	0.01	56.78	2.05	0.03	77.72
2.22	-0.02	28.56	1.99	0.01	57.08	2.16	0.03	79.11
2.32	-0.02	28.58	2.09	0.01	57.42	2.27	0.03	80.33
2.46	-0.02	28.58	2.20	0.01	57.67	2.39	0.03	81.42
2.58	-0.02	28.61	2.31	0.01	58.11	2.52	0.03	81.78
2.68	-0.02	28.64	2.42	0.01	58.42	2.64	0.03	82.17

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3917/G	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e comple					
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4.00 ÷ 4.50	

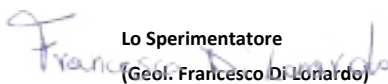
CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	92.0	195.8	294.0
L - Altezza [mm]	76.47	76.51	76.57
D - Diametro [mm]	37.81	38.05	38.07
A - Sezione [mm ²]	1122.8	1137.1	1138.3
P - Massa provino [g]	175.58	177.02	181.36
w - Contenuto d'acqua [%]	16.70%	17.37%	16.53%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	26.89	26.89	26.89
γ - Densità umida [kN/m ³]	20.06	19.96	20.41
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	17.19	17.01	17.52
e - Indice dei vuoti	0.564	0.581	0.535
S _r - Grado di saturazione [%]	81.1%	81.9%	84.7%
Spessore membrana [mm]		0.2	
Modulo Elastico membrana [kN/m ²]		1400	

FASE DI SATURAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di cella finale saturazione [kPa]	349	421	420
Back Pressure finale saturazione [kPa]	2595	329	330
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	331	398	400
Coefficiente B finale	0.96	0.94	0.99

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione [mm/min]	0.030	0.030	0.030
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Tensione deviatorica a rottura [kPa]	171.97	359.22	451.48
Deformazione assiale a rottura [%]	7.73	19.39	19.38
Δu a rottura (kPa)	43.27	7.41	41.05
Tensione principale massima totale [kPa]	264.0	555.1	745.5
Tensione principale minima totale [kPa]	92.0	195.8	294.0
Tensione principale massima efficace [kPa]	220.7	551.8	704.4
Tensione principale minima efficace [kPa]	48.7	192.6	252.9
Rapporto tensioni principali efficaci	4.53	2.87	2.78

TENSIONI EFFICACI			TENSIONI TOTALI				
c' [kPa]	34.0	φ' [°]	23.9	c [kPa]	21.6	φ [°]	28.5

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti del massimo sforzo deviatorico sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista o richiedente.


Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)




Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



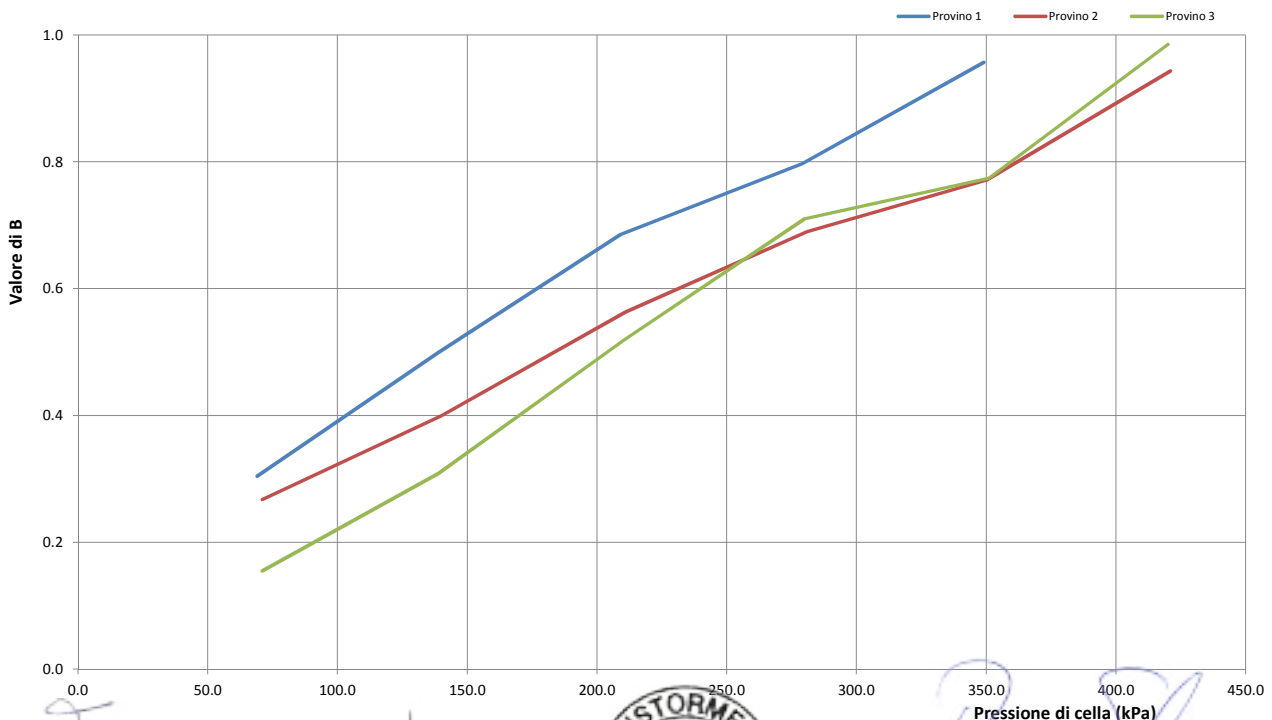
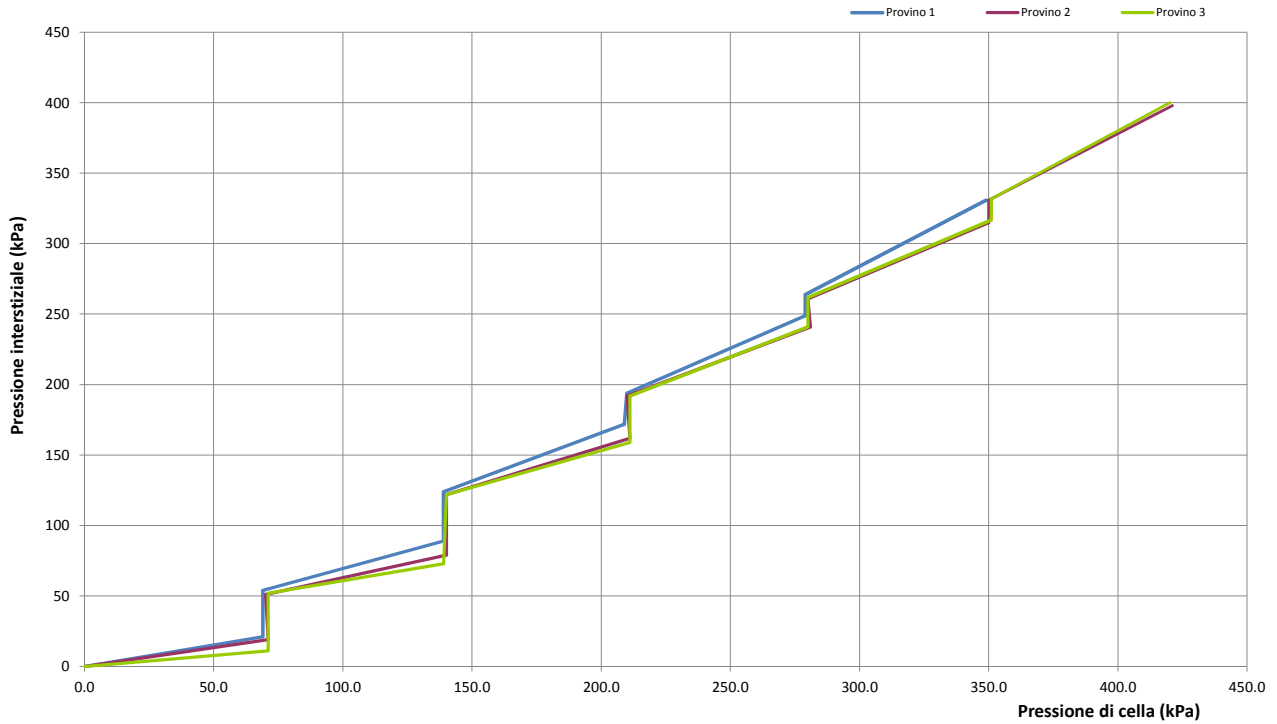
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3917/G	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e comple					
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4.00 ÷ 4.50	

FASE DI SATURAZIONE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3917/G	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e comple					
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4.00 ÷ 4.50	

FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)
6.25	1.70	1.975	6.25	2.67	3.068	6.25	3.04	3.482
9.00	1.88	2.184	9.00	3.13	3.597	9.00	3.51	4.027
12.25	2.01	2.336	12.25	3.52	4.046	12.25	3.93	4.507
16.00	2.11	2.459	16.00	3.79	4.352	16.00	4.28	4.905
20.25	2.18	2.542	20.25	3.97	4.562	20.25	4.52	5.189
25.00	2.24	2.610	25.00	4.12	4.730	25.00	4.72	5.417
30.25	2.29	2.662	30.25	4.20	4.831	30.25	4.89	5.615
36.00	2.33	2.709	36.00	4.26	4.900	36.00	5.04	5.781
42.25	2.35	2.740	42.25	4.31	4.959	42.25	5.17	5.932
49.00	2.38	2.772	49.00	4.36	5.008	49.00	5.27	6.042
56.25	2.40	2.796	56.25	4.39	5.040	56.25	5.34	6.124
64.00	2.42	2.819	60.42	4.39	5.049	64.00	5.40	6.200
72.25	2.44	2.837				72.25	5.47	6.272
81.00	2.45	2.857				81.00	5.53	6.342
90.25	2.47	2.874				90.25	5.59	6.412
100.00	2.48	2.888				100.00	5.63	6.458
110.25	2.50	2.906				110.25	5.67	6.504
121.00	2.51	2.919				121.00	5.69	6.525
130.30	2.51	2.925				132.25	5.71	6.548
						144.00	5.71	6.548
						156.25	5.71	6.548
						169.00	5.71	6.548
						182.25	5.71	6.548
						196.00	5.71	6.548
						210.25	5.71	6.548
						225.00	5.71	6.548
						240.25	5.71	6.548
						256.00	5.71	6.548
						272.25	5.71	6.548

Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



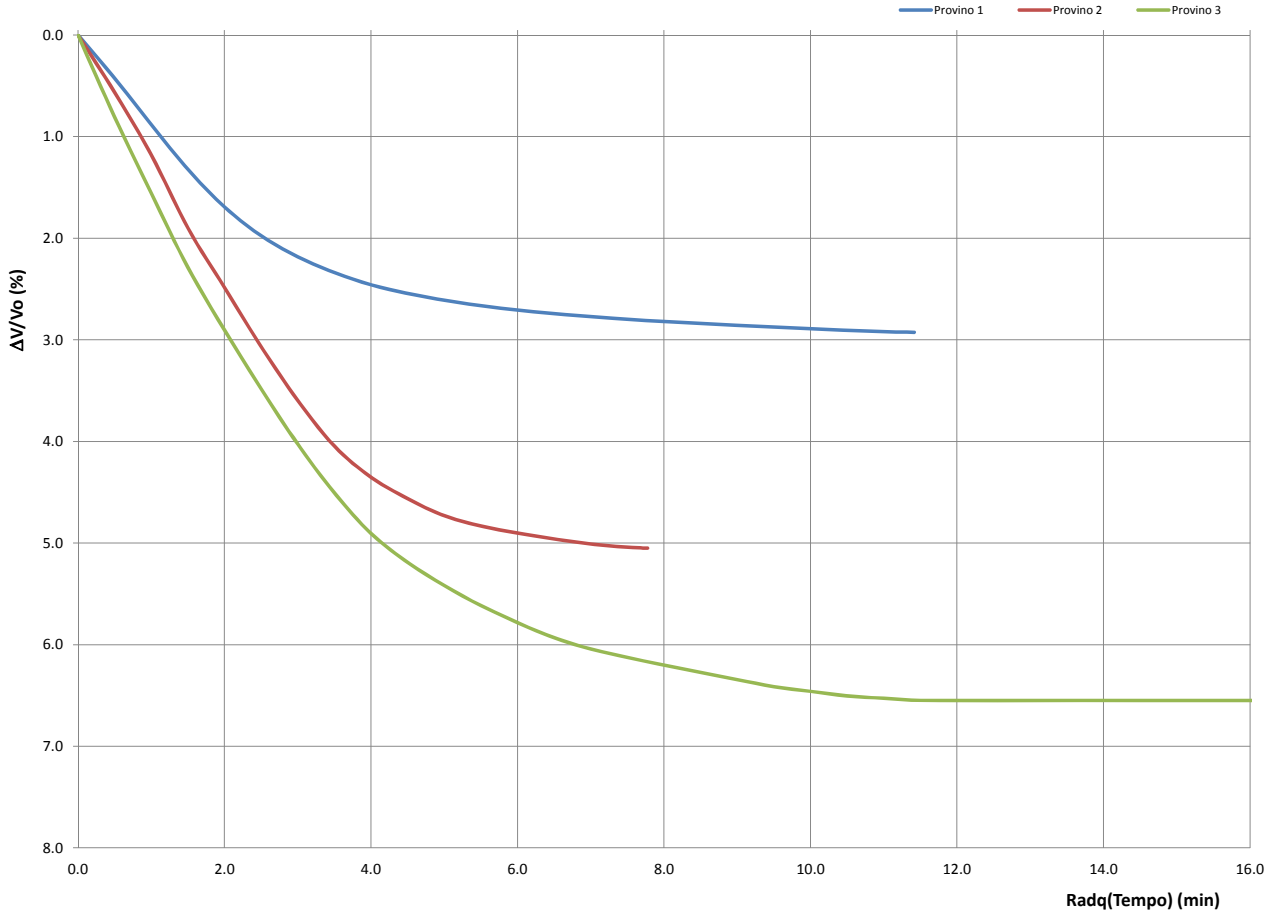
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3917/G	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e comple					
Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	4.00 ÷ 4.50	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini dopo consolidazione	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	76.46	76.51	76.57
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1090.11	1079.68	1063.76
Pc - Peso provino finale (g)	182.25	184.42	187.82
w - contenuto d'acqua finale (%)	25.18%	22.12%	22.74%
γ - Densità umida (kN/m ³)	21.45	21.90	22.62
γ _d - Densità secca (kN/m ³)	17.14	17.93	18.43
e - Indice dei vuoti	0.57	0.50	0.46
S _r - Grado di saturazione (%)	23.29	23.08	22.76
Tempo di fine consolidazione t ₁₀₀ (min)	6.76	16.81	19.36

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

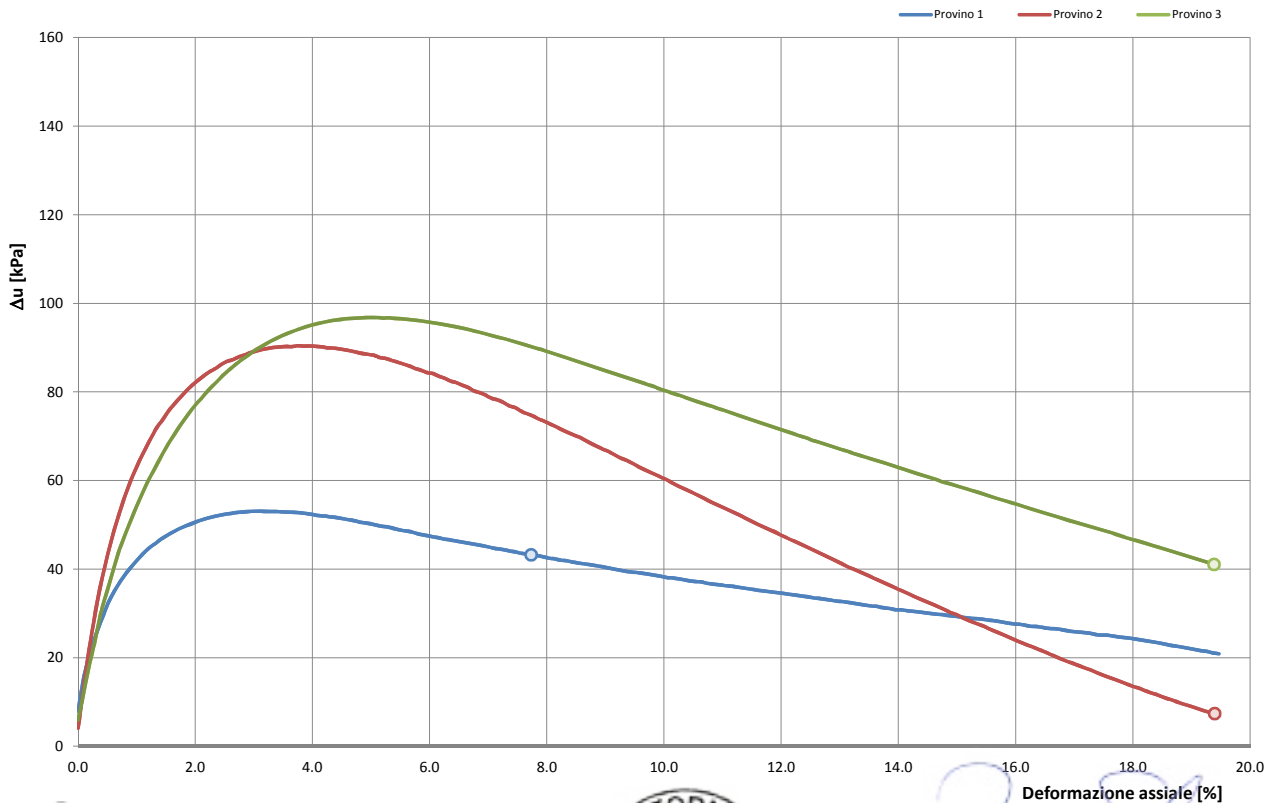
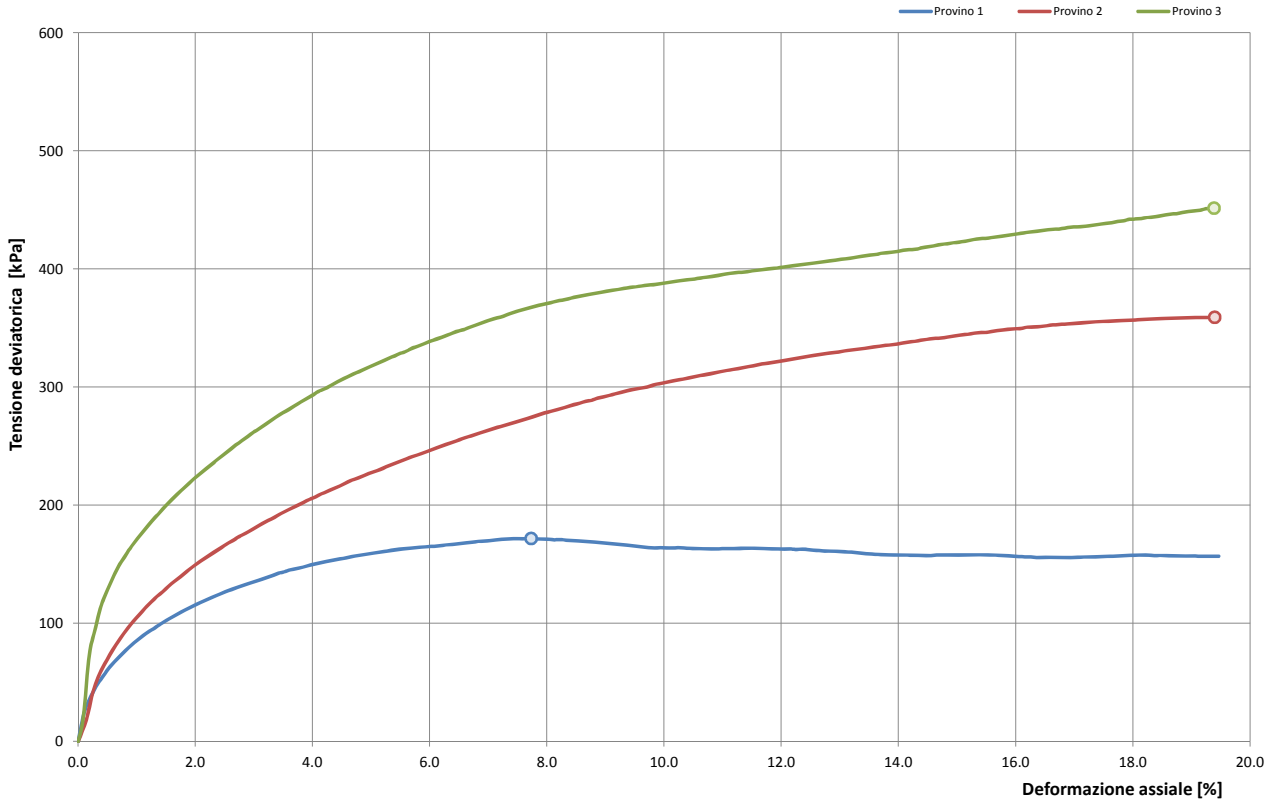


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3917/G	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - CURVE SFORZO DEVIATORICO-DEFORM. ASSIALE ; VARIAZIONE DI PRESSIONE INTERSTIZIALE-DEFORM. ASSIALE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

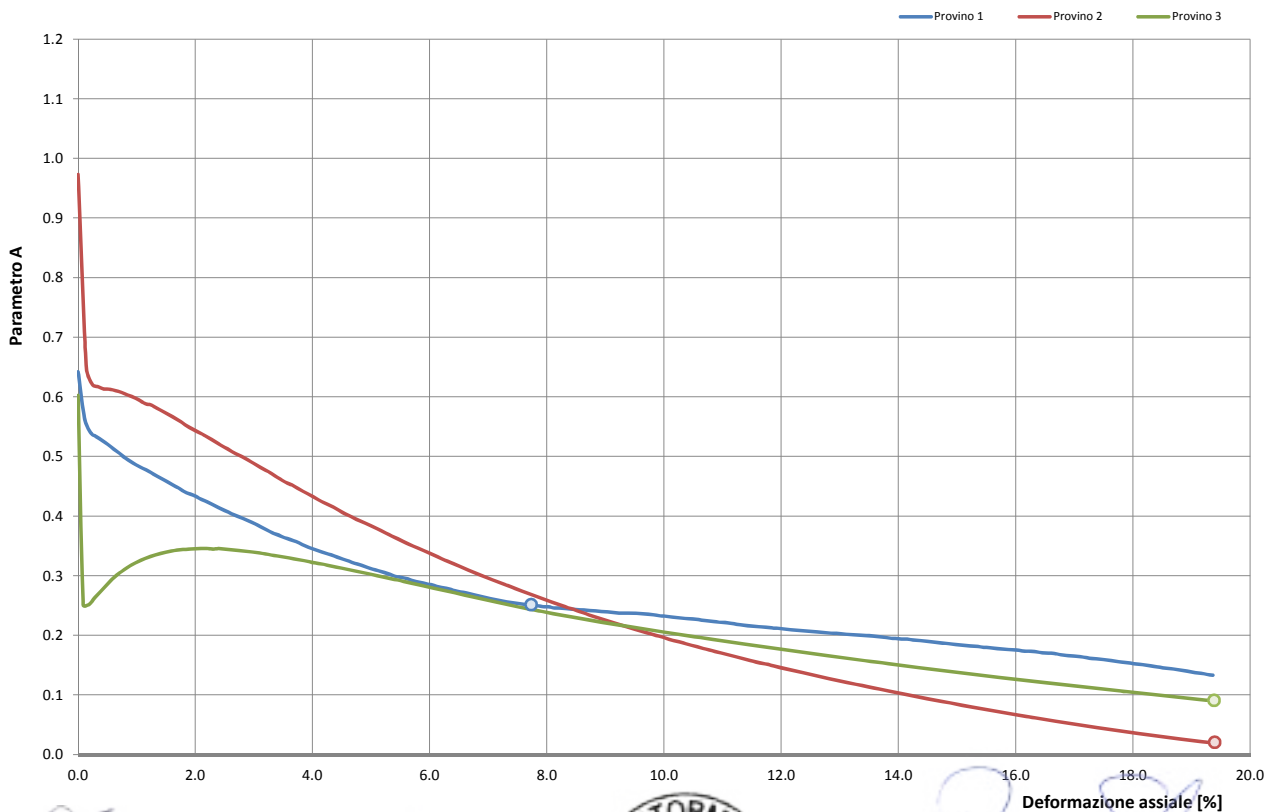
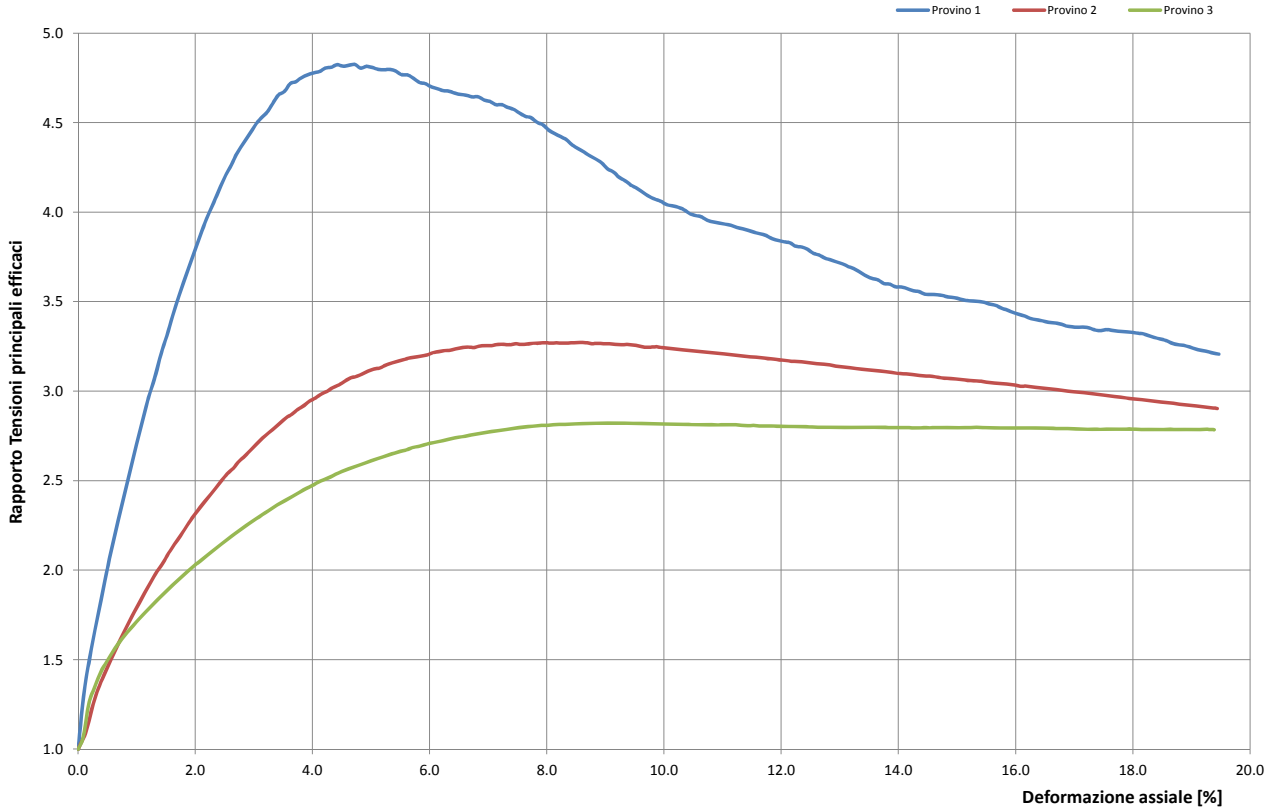


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3917/G	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESIONE - RAPPORTO TENSIONI PRINCIPALI EFFICACI-DEFORM. ASSIALE ; PARAMETRO A-DEFORM. ASSIALE



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

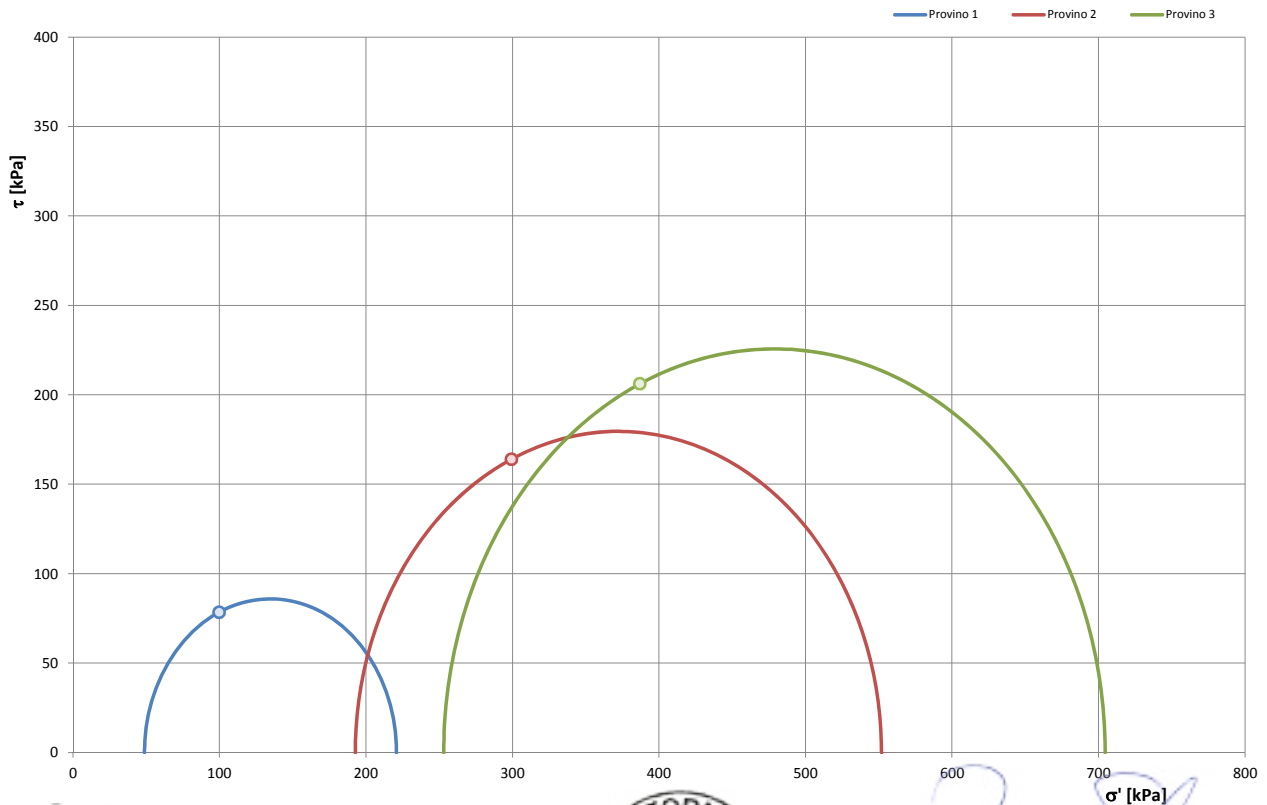
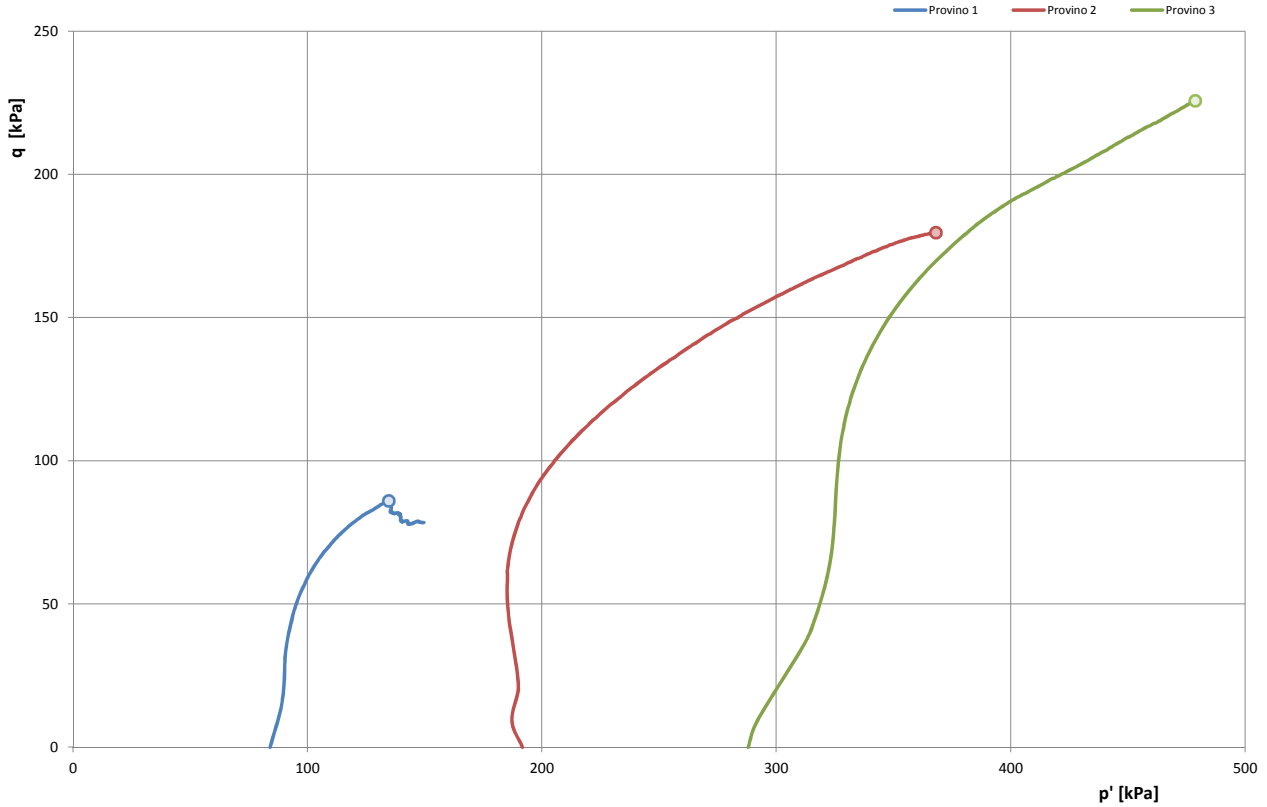


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3917/G	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI EFFICACI



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

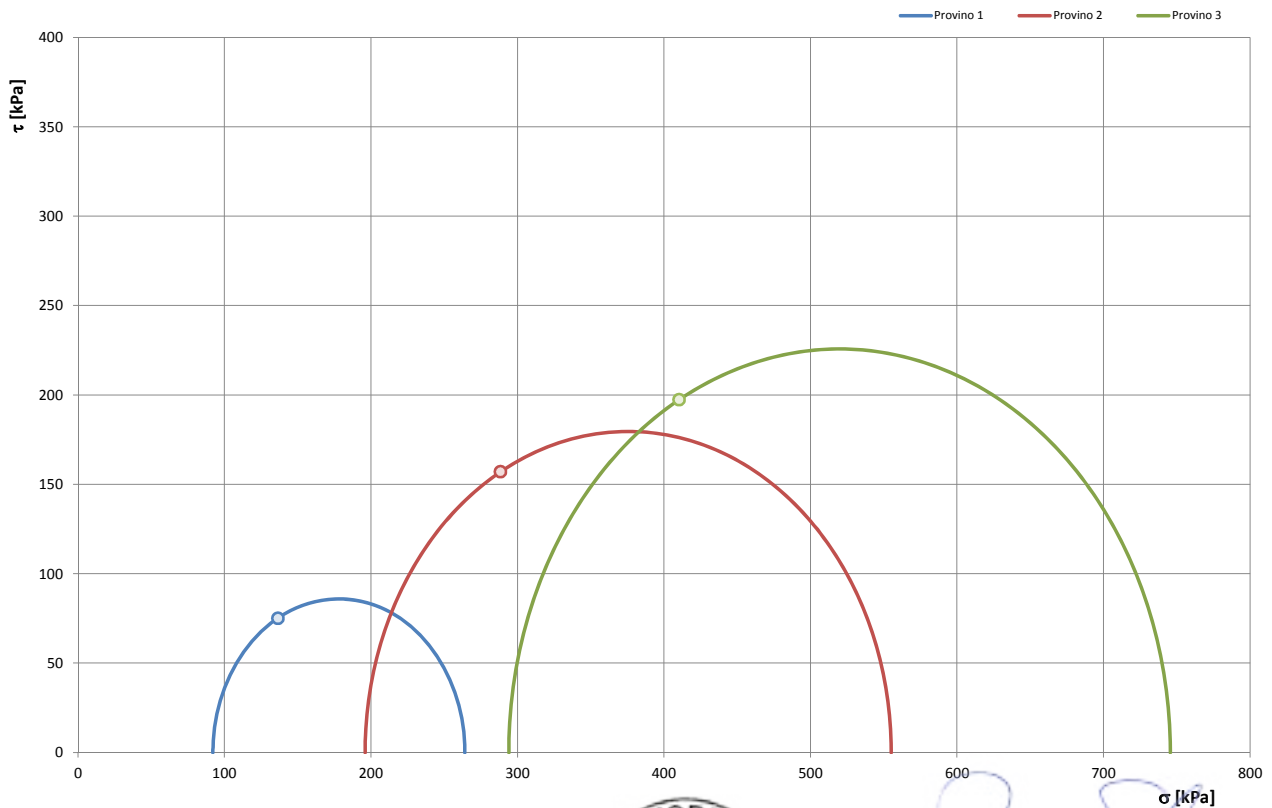
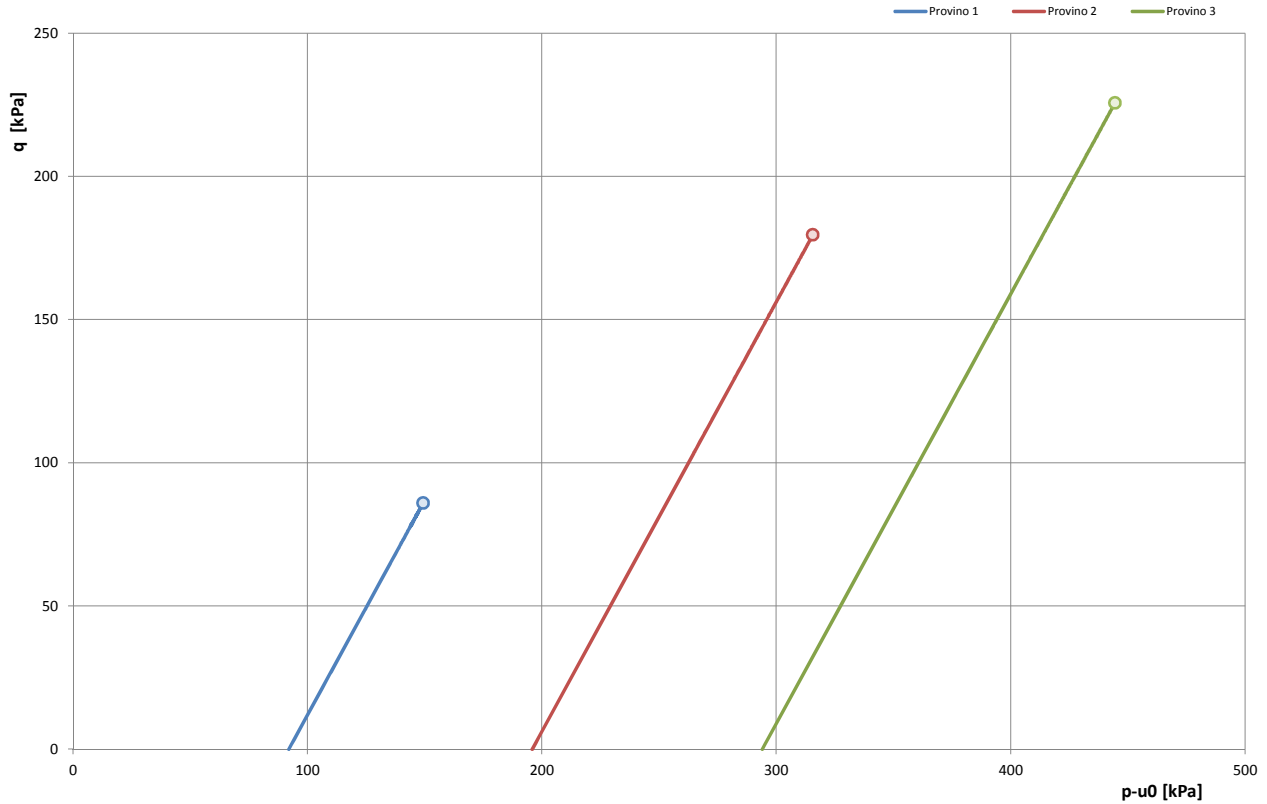


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3917/G	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI TOTALI



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3917/G	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - DATI NUMERICI ACQUISITI

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]
1.94	4.64	307.99	2.60	4.14	304.16	2.74	7.23	306.00
2.25	63.96	328.91	2.94	74.12	339.82	3.04	128.98	330.05
2.56	89.40	338.96	3.24	108.32	358.13	3.34	174.50	347.32
2.87	107.66	344.81	3.55	133.32	369.57	3.65	203.83	359.73
3.17	121.63	348.40	3.86	153.06	377.35	3.96	228.21	369.36
3.48	133.70	350.70	4.17	170.91	382.64	4.26	249.49	376.93
3.79	143.97	352.20	4.47	186.04	386.27	4.57	268.44	382.66
4.09	153.02	352.91	4.78	199.79	388.39	4.88	285.87	387.34
4.40	160.87	353.02	5.09	213.19	389.87	5.19	302.32	390.79
4.71	169.10	352.91	5.39	225.75	390.25	5.49	317.49	393.36
5.01	175.14	352.30	5.70	237.22	390.31	5.80	331.91	395.12
5.32	180.57	351.68	6.01	248.33	389.72	6.11	345.44	396.22
5.63	185.25	350.58	6.31	259.26	388.68	6.41	357.19	396.70
5.93	189.70	349.63	6.62	269.08	387.58	6.72	368.66	396.71
6.24	193.55	348.61	6.93	279.31	385.89	7.03	379.60	396.47
6.55	196.27	347.38	7.23	288.59	384.15	7.34	390.62	395.81
6.85	199.21	346.45	7.54	297.96	382.12	7.64	400.73	394.82
7.16	202.91	345.53	7.85	307.02	379.85	7.95	410.02	393.59
7.47	205.70	344.50	8.15	315.47	377.64	8.26	419.19	392.23
7.77	207.21	343.48	8.46	323.74	375.09	8.57	428.73	390.74
8.08	207.66	342.49	8.77	332.32	372.71	8.87	436.13	389.11
8.39	207.14	341.63	9.08	340.65	370.27	9.18	443.22	387.36
8.69	206.53	340.81	9.38	348.56	367.65	9.49	449.64	385.61
9.00	205.10	339.78	9.69	355.96	365.08	9.80	455.67	383.86
9.31	203.44	339.07	10.00	362.24	362.49	10.10	461.18	382.17
9.61	203.33	338.14	10.30	369.57	360.05	10.41	466.24	380.31
9.92	203.66	337.36	10.61	376.01	357.37	10.72	471.67	378.50
10.23	204.19	336.60	10.92	382.18	354.82	11.03	476.96	376.75
10.53	205.25	335.99	11.22	388.58	352.32	11.33	482.99	374.97
10.84	206.61	335.17	11.53	394.98	349.65	11.64	487.52	373.17
11.15	206.53	334.55	11.84	400.66	347.21	11.95	492.88	371.39
11.45	207.01	333.84	12.14	406.52	344.83	12.25	498.24	369.68
11.76	206.38	333.01	12.45	412.13	342.31	12.56	503.75	367.90
12.07	206.00	332.30	12.76	417.56	339.78	12.87	509.26	366.16
12.38	204.72	331.58	13.07	422.88	337.40	13.18	515.22	364.52
12.68	205.10	330.82	13.37	428.01	335.02	13.48	521.26	362.83
12.99	205.07	330.14	13.68	433.99	332.61	13.79	527.37	361.14
13.30	206.76	329.53	13.99	439.06	330.27	14.10	533.63	359.45
13.60	207.98	328.91	14.29	444.61	327.94	14.40	540.11	357.82
13.91	208.72	328.36	14.60	449.50	325.80	14.71	545.63	356.19
14.22	207.97	327.58	14.91	453.97	323.48	15.02	551.67	354.58
14.52	208.12	326.86	15.21	458.96	321.43	15.33	557.71	352.93
14.83	208.92	326.14	15.52	463.39	319.14	15.63	563.29	351.30
15.14	210.68	325.57	15.83	467.73	317.21	15.94	568.24	349.76
15.44	212.45	324.91	16.13	471.30	315.12	16.25	574.69	348.21
15.75	214.38	324.19	16.44	474.98	313.21	16.55	581.37	346.52
16.06	215.29	323.29	16.75	478.48	311.23	16.86	587.29	344.95

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3918	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	11	Campione	2	Profondità	9.50 ÷ 10.00	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
26/04/2022	Limo argilloso di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3918/A
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3918/B
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3918/C
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3918/D
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3918/E
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input type="checkbox"/>	---
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	6	10	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	6	10	
	6		
	6		
	6	10	
	6	10	
	6		
basso		10	

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3918/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	27/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	11	Campione	2	Profondità	9.50 ÷ 10.00

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	49.50	60.00	58.65
Peso Lordo Secco (g)	46.60	56.01	54.67
Tara (g)	26.16	25.71	25.95
Umidità relativa W (%)	14.2%	13.2%	13.9%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
13.7%	0.52%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3918/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	27/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	11	Campione	2	Profondità	9.50 ÷ 10.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	42.7916

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.996	15.536	2.7544
2	19.994	15.558	2.7505
3	20.000	15.584	2.7460
4	20.002	15.534	2.7546
5	20.000	15.567	2.7489
6	20.001	15.575	2.7474
7	20.002	15.581	2.7464
8	20.001	15.585	2.7457
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7465

15.580

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



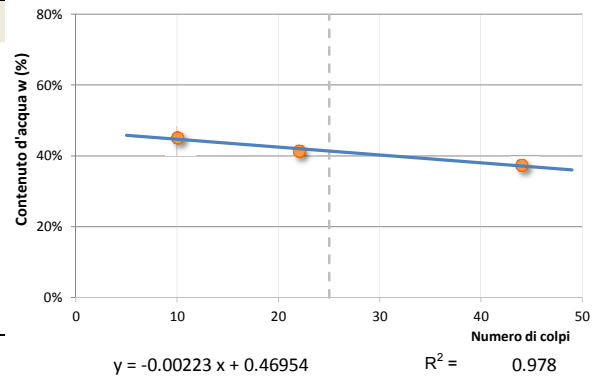
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3918/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	04/05/2022

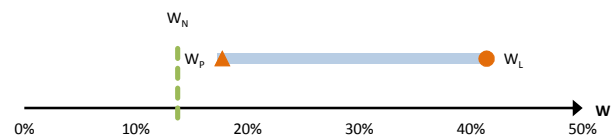
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	11	Campione	2	Profondità	9.50 ÷ 10.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	33	34	35
P _T - tara (g)	25.69	26.14	26.19
P _T + campione umido (g)	54.27	53.44	52.33
P _T + campione secco (g)	45.38	45.45	45.22
N° di colpi	10	22	44
Contenuto d'acqua W (%)	45.15%	41.38%	37.36%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	41.4%		

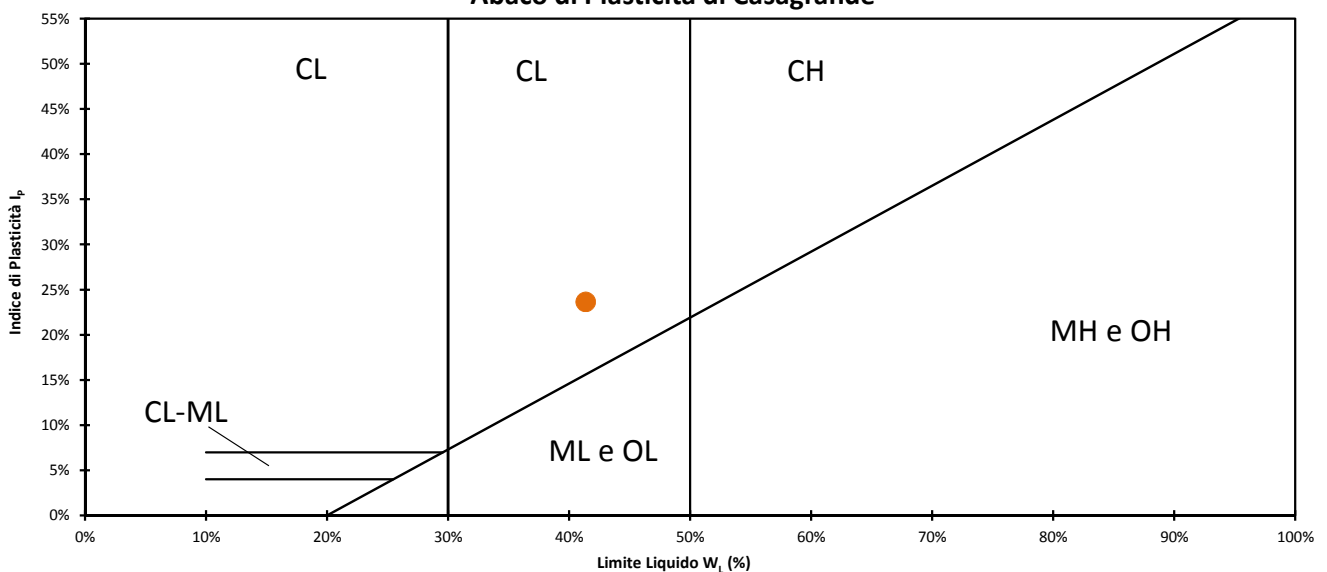


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	27	28
P _T - Peso contenitore (g)	26	26.02
P _T + campione umido (g)	47.72	48.52
P _T + campione secco (g)	44.47	45.11
Contenuto d'acqua W (%)	17.60%	17.86%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	17.7%	

Indice di Plasticità - I_p	23.6%	plastico
Indice di consistenza - I_c	1.169	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.169	
Indice di attività - I_A	0.483	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	3.963	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3918/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	11	Campione	2	Profondità	9.50 ÷ 10.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	24.36	24.71
P _T + campione umido (g)	53.31	44.41
P _T + campione secco (g)	44.04	38.11
Contenuto d'acqua W (%)	47.10%	47.01%
P0 - peso capsula (g)	21.65	21.7
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	57.27	57.31
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	45.87	45.92
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	53.57	53.61
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	8.556	8.544
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.724	11.756
P _s - Peso terreno secco (g)	24.220	24.220
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	11.779	11.736
INDICE DI RITIRO	2.066	2.060

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

11.76%

2.063

Francesco Di Leonardo



Rocco De



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3918/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

11

Campione

2

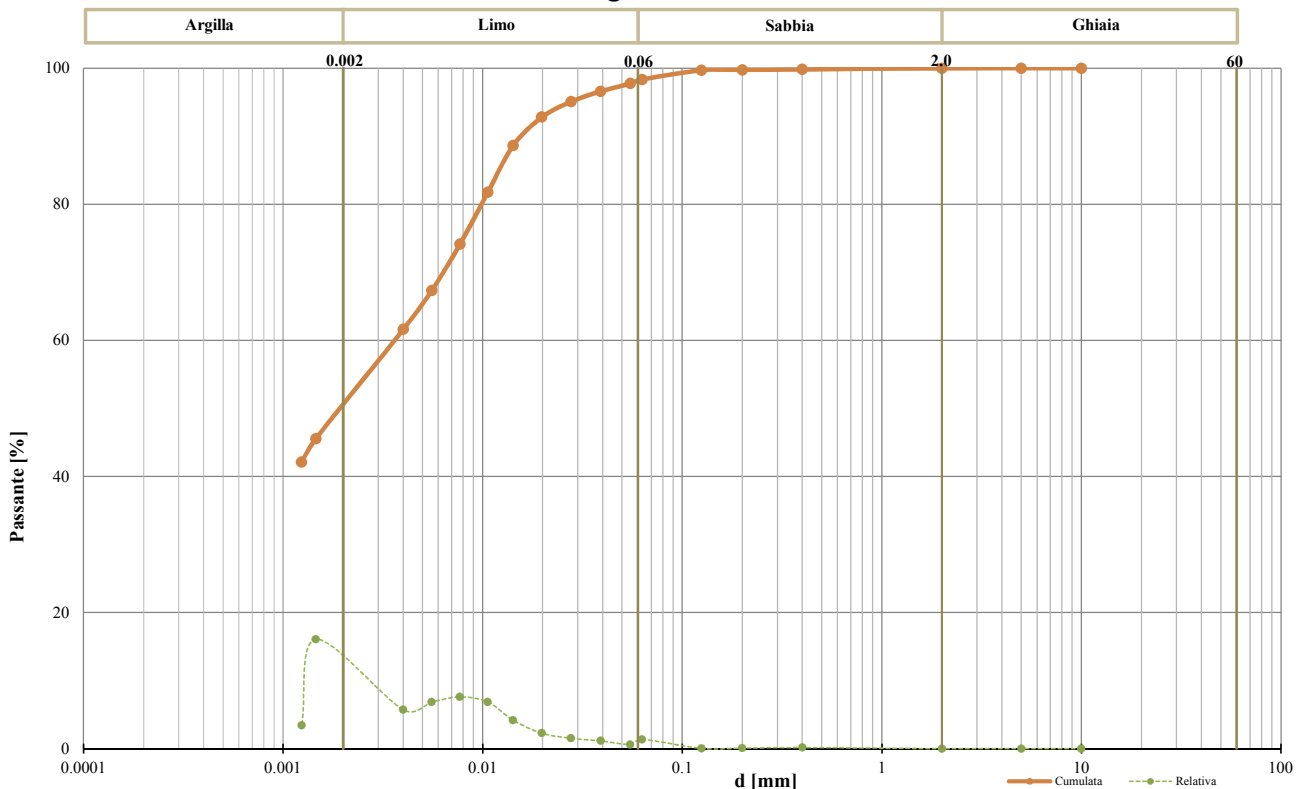
Profondità

9.50 ÷ 10.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0390	96.61 %	0.0015	45.55 %
5.0000	100.00 %	0.0277	95.09 %	0.0012	42.12 %
2.0000	100.00 %	0.0198	92.80 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.84 %	0.0142	88.62 %	#N/D	#N/D
0.2000	99.76 %	0.0106	81.77 %	#N/D	#N/D
0.1250	99.71 %	0.0077	74.17 %	#N/D	#N/D
0.0630	98.35 %	0.0056	67.32 %	#N/D	#N/D
0.0549	97.75 %	0.0040	61.62 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Argilla

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.84 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	98.35 %	D_{50}	0.00216 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00374 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01604 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
48.97 %	49.16 %	1.87 %	0.00 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3918/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

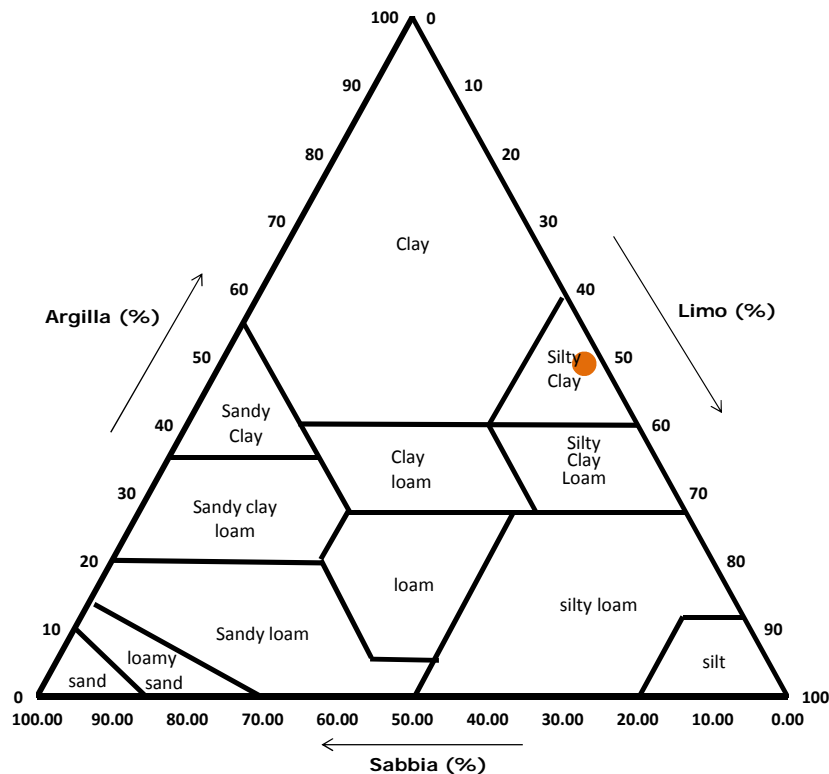
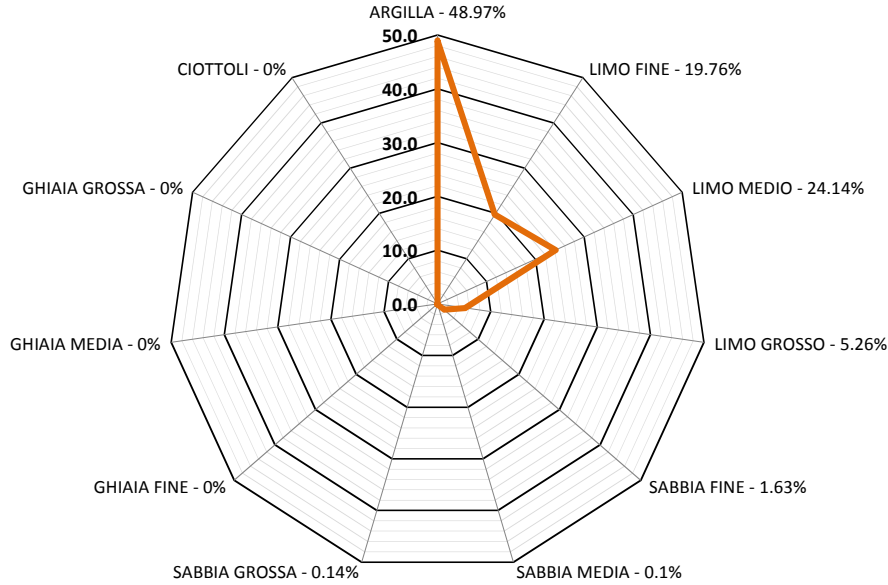
11

Campione

2

Profondità

9.50 ÷ 10.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
48.97 %	48.42 %	2.61 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

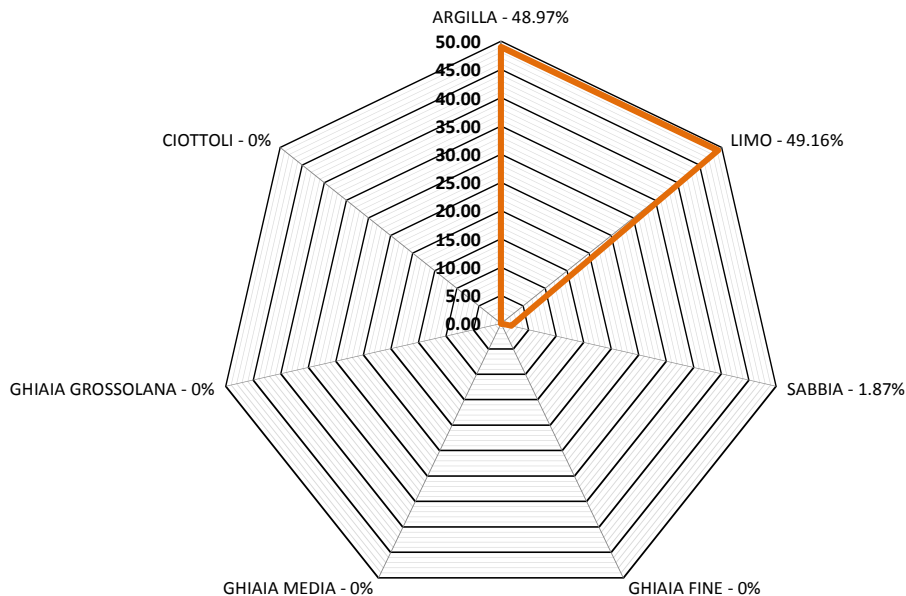
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3918/E	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	11	Campione	2	Profondità	9.50 ÷ 10.00

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.84 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	98.35 %	D_{50}	0.00216 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00374 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01604 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
48.97 %	49.16 %	1.87 %	0.00 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
41.4%	17.73%	23.64%	13

Classificazione UNI 11531-1

A7-6

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Toive)

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3919	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	12	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				480.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
26/04/2022	Argilla limosa di colore variabile dal marroncino al grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3919/A
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3919/B
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3919/C
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3919/D
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3919/E
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input type="checkbox"/>	---
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	6	10	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	6	10	
	6		
	6		
	6	10	
	6	10	
	6		
basso		10	

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3919/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	27/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	12	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	52.89	53.66	50.56
Peso Lordo Secco (g)	49.19	49.74	46.97
Tara (g)	26.00	26.01	24.46
Umidità relativa W (%)	16.0%	16.5%	15.9%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
16.1%	0.33%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Norme: UNI CEN ISO 17892-3 - ASTM D 854

Certificato di prova numero:	3919/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	28/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	12	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00

DATI	A	B	C
ID Picnometro	1	2	3
P1 - Peso materiale secco			#DIV/0!
P2 - Peso picnometro con H ₂ O e materiale			#DIV/0!
Temperatura (°C)			
P4 - Peso picnometro con H ₂ O e tappo da curva di taratura T	177.840	177.840	177.840
Peso specifico dei granuli alla temperatura T	#VALORE!	#VALORE!	#VALORE!
K - Densità H ₂ O a T / Densità H ₂ O a 20 °C	#N/D	#N/D	#N/D
Peso specifico dei granuli corretto a 20 °C	Inserire ultrapyc	Inserire ultrapyc	Inserire ultrapyc

Peso specifico dei granuli medio corretto a 20 °C - γ_s (g/cm³)	Deviazione standard
2.742	#DIV/0!

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3919/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	27/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	27/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	12	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	29.9461

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.998	10.906	2.7460
2	19.997	10.924	2.7413
3	19.998	10.910	2.7449
4	20.000	10.916	2.7434
5	20.002	10.927	2.7404
6	20.000	10.919	2.7425
7	20.001	10.923	2.7416
8	20.001	10.921	2.7422
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7421

10.921

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



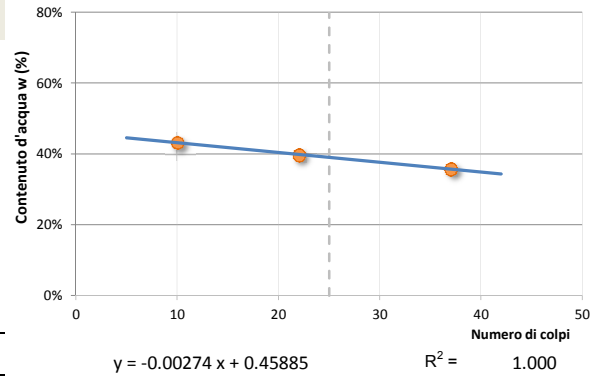
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3919/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	04/05/2022

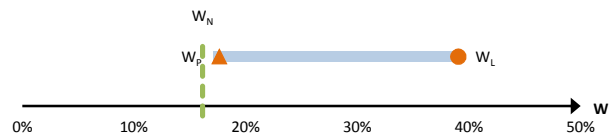
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	12	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	65	66	67
P _T - tara (g)	42.7	44.65	43.06
P _T + campione umido (g)	68.17	69.66	65.46
P _T + campione secco (g)	60.49	62.54	59.56
N° di colpi	10	22	37
Contenuto d'acqua W (%)	43.17%	39.80%	35.76%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	39.0%		

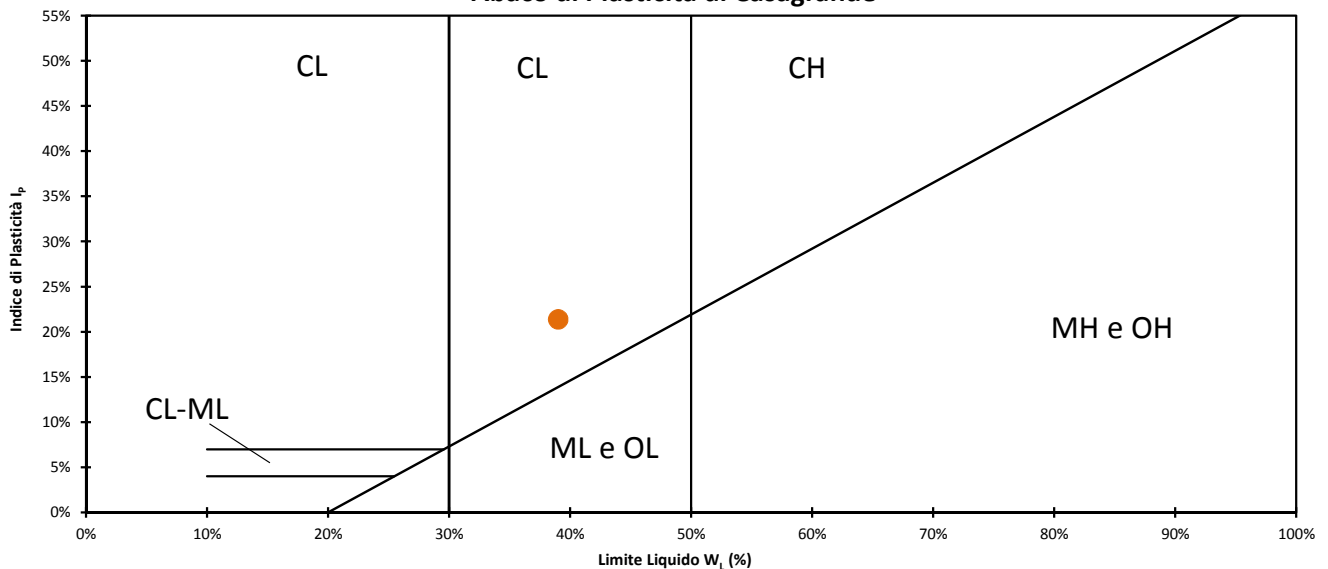


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	36	37
P _T - Peso contenitore (g)	25.96	26.09
P _T + campione umido (g)	46.59	47.88
P _T + campione secco (g)	43.49	44.62
Contenuto d'acqua W (%)	17.68%	17.59%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	17.6%	

Indice di Plasticità - I_p	21.4%	plastico
Indice di consistenza - I_c	1.070	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.070	
Indice di attività - I_A	0.395	inattivo
Potenziale rigonfiam. Seed - S	3.433	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3919/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	12	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	41.05	40.94
P _T + campione umido (g)	66.02	65.9
P _T + campione secco (g)	58.76	58.62
Contenuto d'acqua W (%)	40.99%	41.18%
P0 - peso capsula (g)	15.56	15.6
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	53.08	53.13
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	42.17	42.19
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	48.74	48.72
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	7.300	7.256
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.41	20.38
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	13.110	13.124
P _s - Peso terreno secco (g)	26.610	26.590
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	13.560	13.890
INDICE DI RITIRO	2.030	2.026

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

13.73%

2.028

Francesco Di Leonardo



Handwritten signature



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3919/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

12

Campione

1

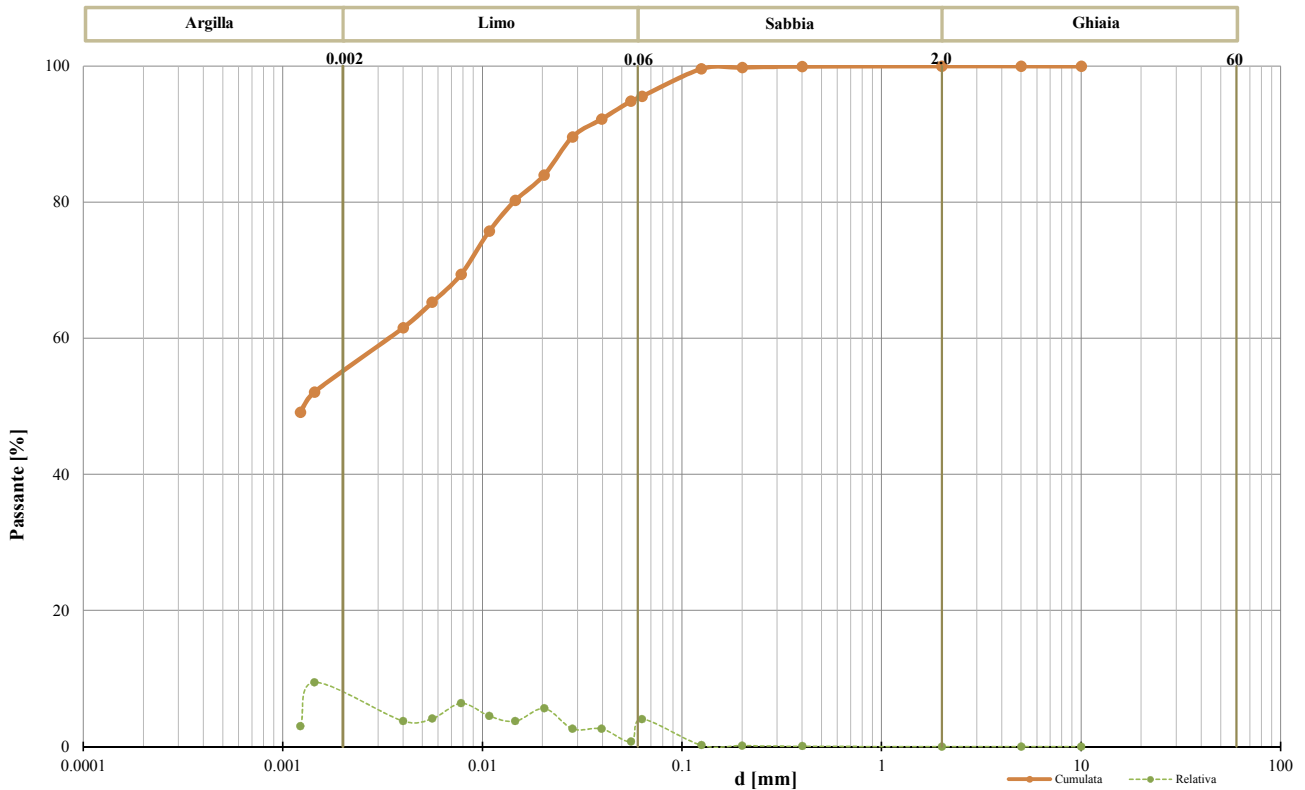
Profondità

2.50 ÷ 3.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0395	92.22 %	0.0014	52.10 %
5.0000	100.00 %	0.0282	89.60 %	0.0012	49.10 %
2.0000	100.00 %	0.0204	83.99 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.95 %	0.0146	80.25 %	#N/D	#N/D
0.2000	99.81 %	0.0108	75.76 %	#N/D	#N/D
0.1250	99.60 %	0.0078	69.40 %	#N/D	#N/D
0.0630	95.56 %	0.0056	65.28 %	#N/D	#N/D
0.0554	94.84 %	0.0040	61.54 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.95 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	95.56 %	D_{50}	0.00129 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00358 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.02996 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
54.16 %	41.11 %	4.73 %	0.00 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3919/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picina" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

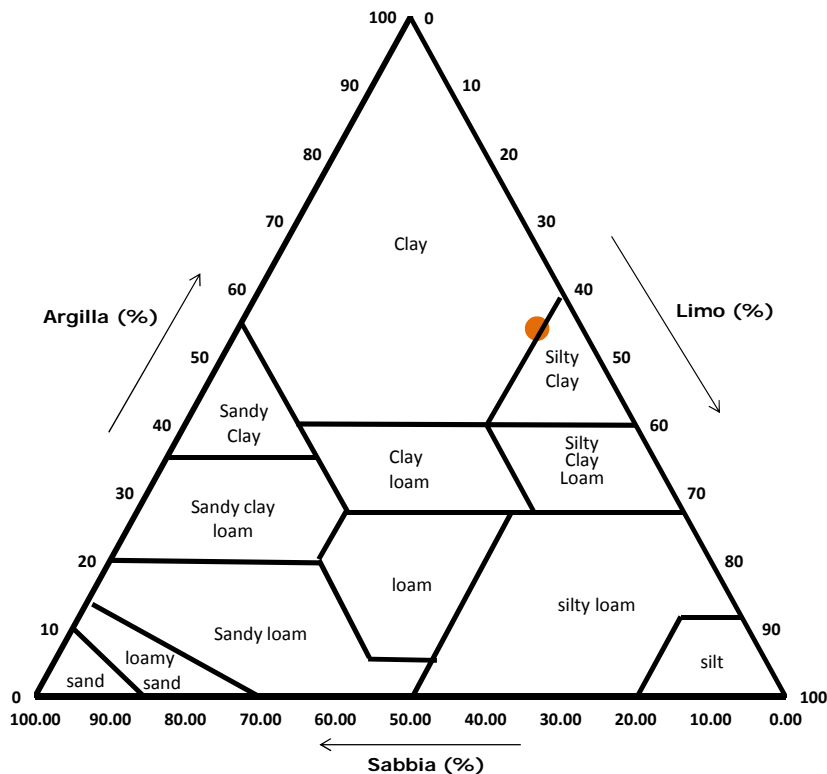
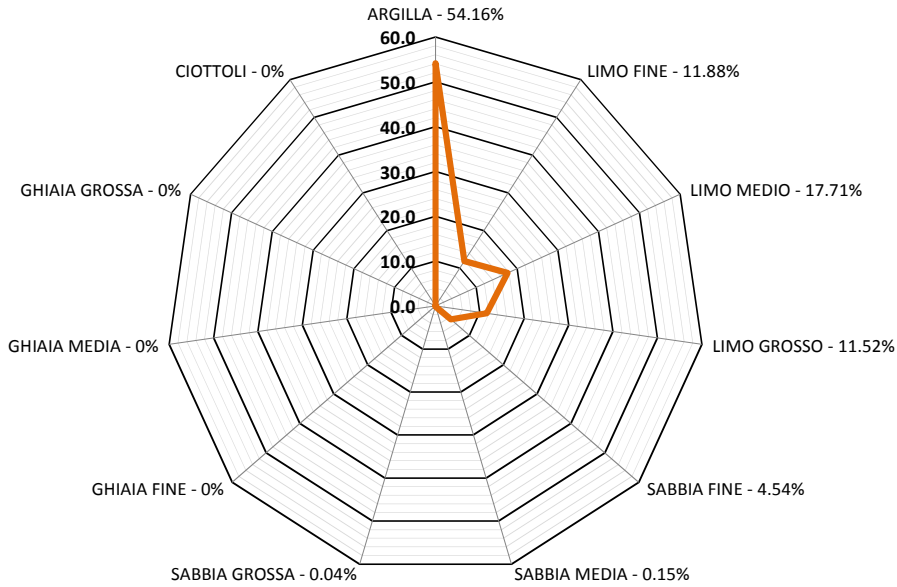
12

Campione

1

Profondità

2.50 ÷ 3.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
54.16 %	39.79 %	6.05 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

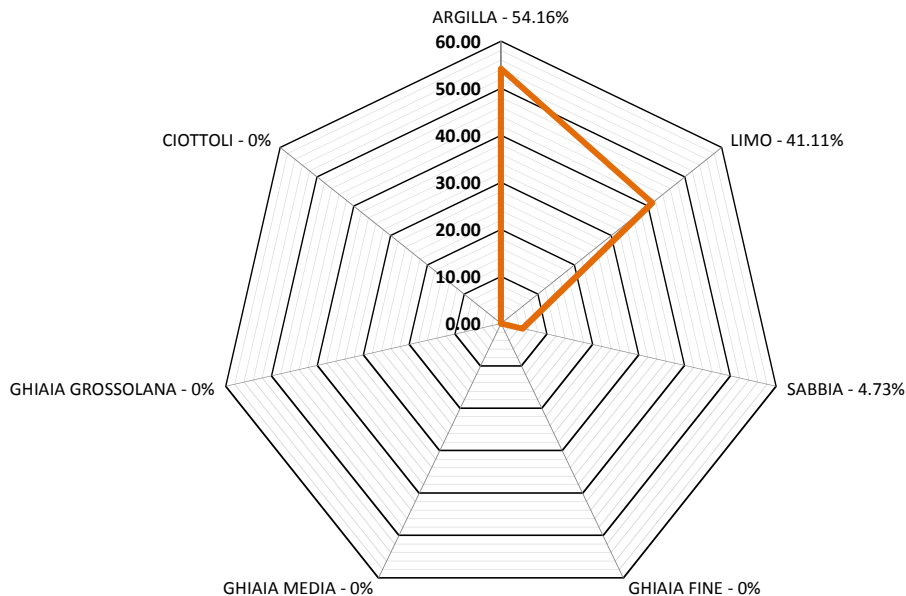
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3919/E	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	26/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	03/05/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	12	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.95 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	95.56 %	D_{50}	0.00129 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00358 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.02996 mm

<i>Argilla (< 0.002 mm)</i>	<i>Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)</i>	<i>Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)</i>	<i>Ghiaia (> 2 mm)</i>
54.16 %	41.11 %	4.73 %	0.00 %



<i>Limite liquido WL</i>	<i>Limite plastico WP</i>	<i>Indice Plastico IP</i>	<i>Indice di Gruppo</i>
39.0%	17.64%	21.39%	12

Classificazione UNI 11531-1 **A6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3920	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	12	Campione	2	Profondità	11.50 ÷ 12.00	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				470.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
05/04/2022	Limo argilloso di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3920/A
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3920/B
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3920/C
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3920/D
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3920/E
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input checked="" type="checkbox"/>	3920/F
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3920/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto			
	4.8	3	
ED			
TD1	6	10	
TD2	6		
TD3	6		
	6	10	
	6	10	
	6	10	
basso			

Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3920/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	06/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	12	Campione	2	Profondità	11.50 ÷ 12.00

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	49.20	53.57	48.02
Peso Lordo Secco (g)	46.81	50.66	45.76
Tara (g)	26.12	24.37	26.00
Umidità relativa W (%)	11.6%	11.1%	11.4%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
11.4%	0.25%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3920/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	06/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	06/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	12	Campione	2	Profondità	11.50 ÷ 12.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	37.1447

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.007	13.449	2.7619
2	20.002	13.463	2.7590
3	19.998	13.469	2.7578
4	20.000	13.471	2.7573
5	20.004	13.484	2.7548
6	20.004	13.486	2.7543
7	20.004	13.490	2.7534
8	20.004	13.502	2.7510
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7529

13.493

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



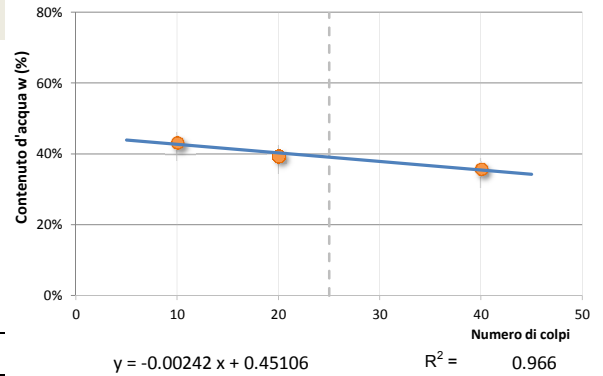
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3920/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	04/05/2022

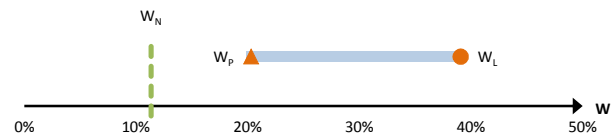
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	12	Campione	2	Profondità	11.50 ÷ 12.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	6	27	28
P _T - tara (g)	25.95	26	26.03
P _T + campione umido (g)	55.51	51.33	54.84
P _T + campione secco (g)	46.59	44.16	47.26
N° di colpi	10	20	40
Contenuto d'acqua W (%)	43.22%	39.48%	35.70%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	39.1%		

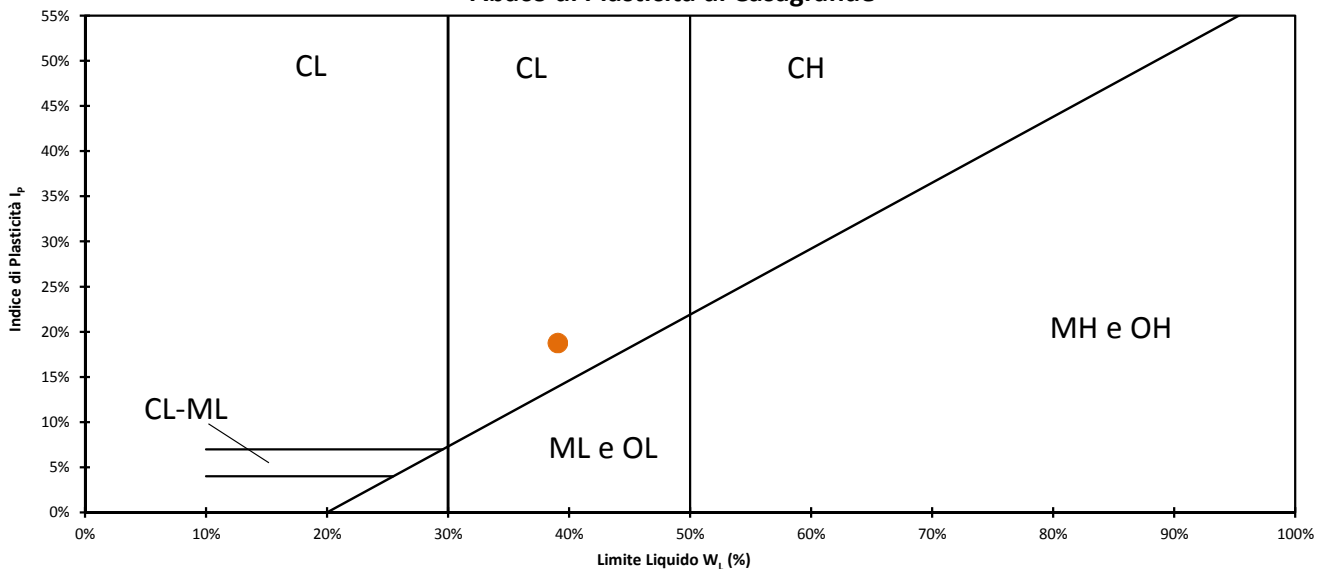


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	29	30
P _T - Peso contenitore (g)	25.99	25.81
P _T + campione umido (g)	45.76	54.74
P _T + campione secco (g)	42.43	49.84
Contenuto d'acqua W (%)	20.26%	20.39%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	20.3%	

Indice di Plasticità - I_p	18.7%	plastico
Indice di consistenza - I_c	1.479	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.479	
Indice di attività - I_A	0.413	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	2.082	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3920/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	12	Campione	2	Profondità	11.50 ÷ 12.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	26.12	25.93
P _T + campione umido (g)	47.18	50.71
P _T + campione secco (g)	40.46	42.81
Contenuto d'acqua W (%)	46.86%	46.80%
P0 - peso capsula (g)	15.64	15.62
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	50.99	51.03
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	39.71	39.75
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	47.17	47.2
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	8.289	8.278
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.17	20.2
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.881	11.922
P _s - Peso terreno secco (g)	24.070	24.130
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	12.425	12.496
INDICE DI RITIRO	2.026	2.024

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

12.46%

2.025

Francesco Di Leonardo



Rocco De



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3920/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	12/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

12

Campione

2

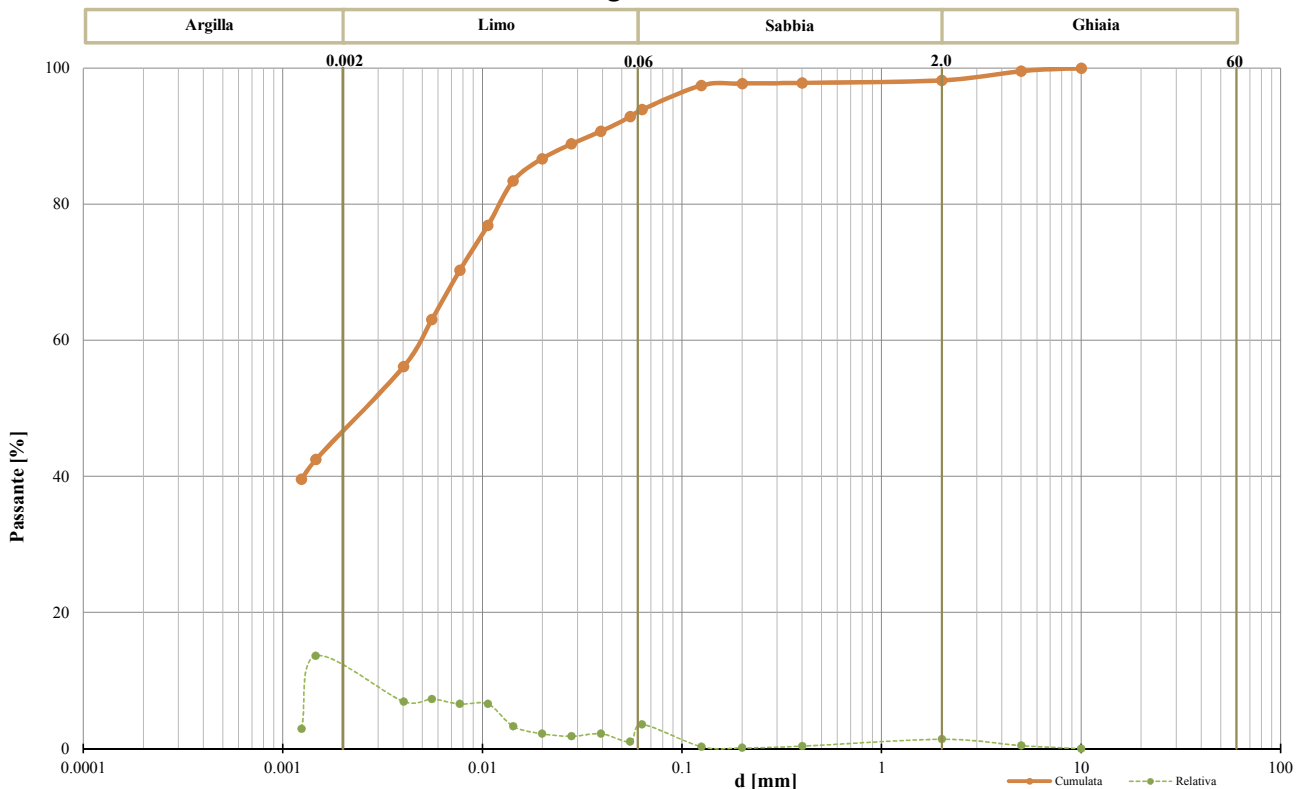
Profondità

11.50 ÷ 12.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0392	90.69 %	0.0015	42.48 %
5.0000	99.56 %	0.0279	88.87 %	0.0012	39.57 %
2.0000	98.19 %	0.0199	86.69 %	#N/D	#N/D
0.4000	97.83 %	0.0142	83.41 %	#N/D	#N/D
0.2000	97.73 %	0.0106	76.86 %	#N/D	#N/D
0.1250	97.45 %	0.0077	70.31 %	#N/D	#N/D
0.0630	93.91 %	0.0056	63.04 %	#N/D	#N/D
0.0549	92.87 %	0.0040	56.12 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Argilla

Passante setaccio 2 mm	98.19 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	97.83 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	93.91 %	D_{50}	0.00287 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00489 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.03491 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
45.35 %	48.17 %	4.67 %	1.81 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3920/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	12/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

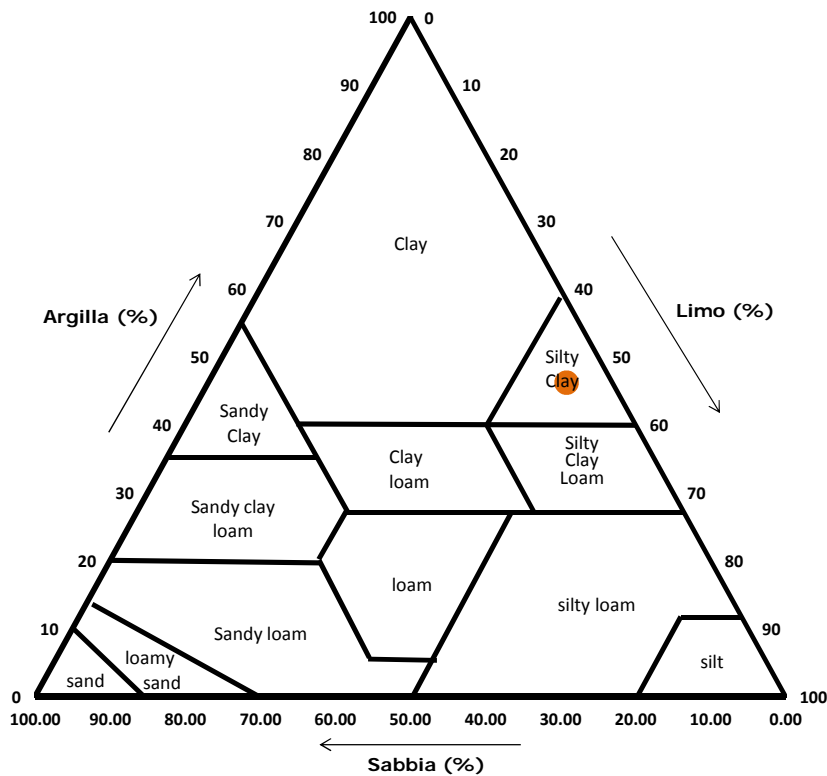
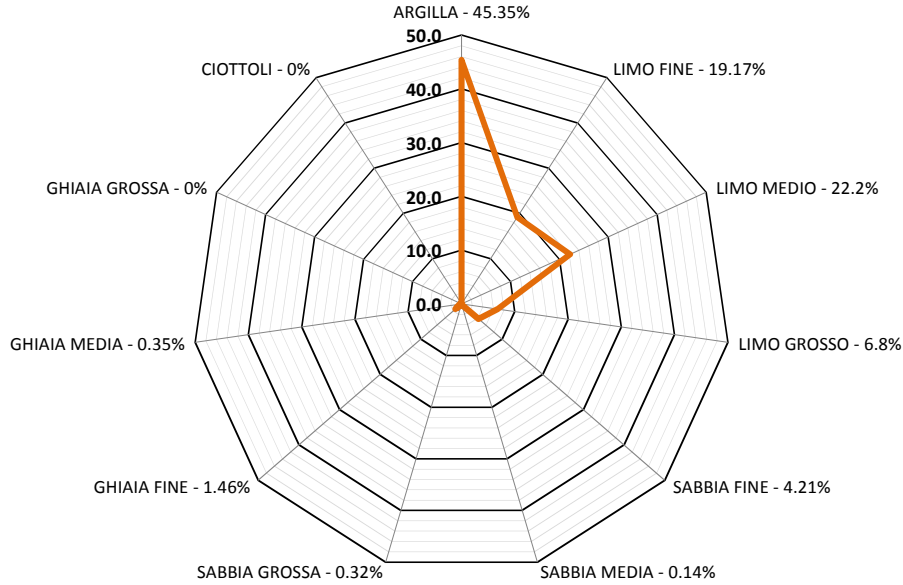
12

Campione

2

Profondità

11.50 ÷ 12.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
46.18 %	47.70 %	6.11 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

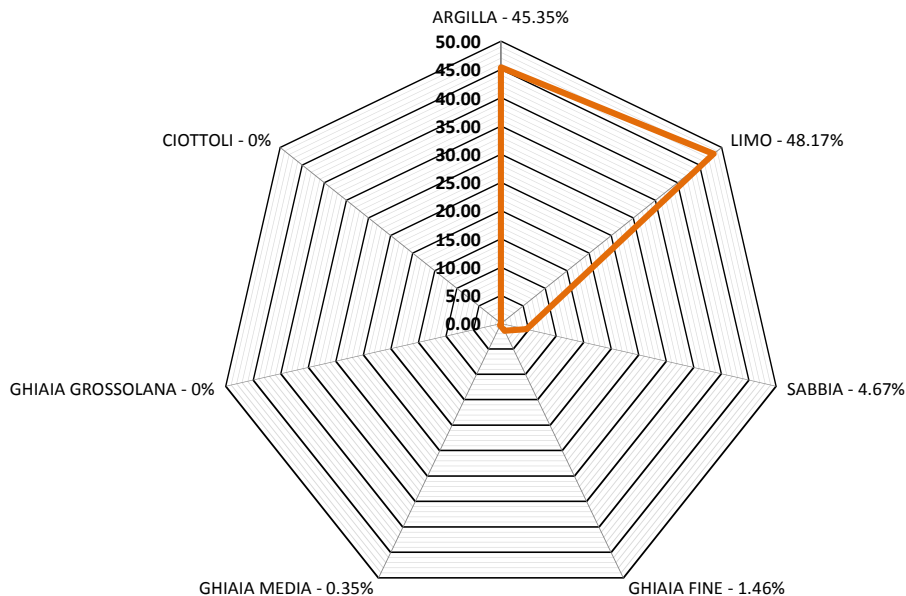
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3920/E	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	12/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	12	Campione	2	Profondità	11.50 ÷ 12.00	

Passante setaccio 2 mm	98.19 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	97.83 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	93.91 %	D_{50}	0.00287 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00489 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.03491 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
45.35 %	48.17 %	4.67 %	1.81 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
39.1%	20.32%	18.74%	12

Classificazione UNI 11531-1 **A6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA EDOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-5 - ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3920/F	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	06/01/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/01/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	12	Campione	2	Profondità	11.50 ÷ 12.00	

CARATTERISTICHE CAMPIONE	CONDIZIONI INIZIALI	CONDIZIONI FINALI
Altezza (mm)	20.00	19.44
Diametro (mm)	50.45	50.45
Sezione (mm ²)	1999.0	1999.0
Massa provino (g)	83.47	84.37
Peso specifico dei granuli (kN/m ³)	27.01	27.01
Umidità (trimming) (%)	11.4%	11.4%
Umidità (misura diretta) (%)	11.4%	12.6%
Densità umida (kN/m ³)	20.48	21.30
Densità secca (kN/m ³)	18.39	18.92
Indice dei vuoti	0.468	0.427
Grado di saturazione (%)	66.8%	80.9%

Pressione di preconsolidazione σ'_p (kPa)	Condizioni di prova
660.0	Saturato a 25kPa

PROVA EDOMETRICA - TABELLA RIASSUNTIVA (PRECARICO $\sigma'_v = 5$ kPa)								
σ'_v (kPa)	Altezza a fine gradino (mm)	Deformazione verticale ϵ_v (%)	Indice dei vuoti e	Indice di compressione c_c	coefficiente di compressibilità m_v (m ² /MN)	Modulo edometrico M (kPa)	Coefficiente di consolidazione c_v (mm ² /sec)	K (m/sec)
25	19.97	0.15%	0.466					
50	19.95	0.23%	0.465		0.031	32700.0		
100	19.94	0.32%	0.464	0.005	0.019	51631.6		
200	19.87	0.63%	0.459	0.015	0.032	31645.2	0.0971	3.02E-06
400	19.80	0.99%	0.454	0.017	0.018	55267.6	0.1923	1.04E-05
800	19.69	1.54%	0.446	0.027	0.014	72000.0	0.0343	2.42E-06
1600	19.54	2.31%	0.435	0.038	0.010	101922.1	0.0965	9.65E-06
3200	19.34	3.30%	0.420	0.049	0.006	157748.7	0.0859	1.33E-05
1600	19.34	3.32%	0.420					
800	19.34	3.29%	0.420					
400	19.35	3.24%	0.421					
50	19.44	2.80%	0.427					

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

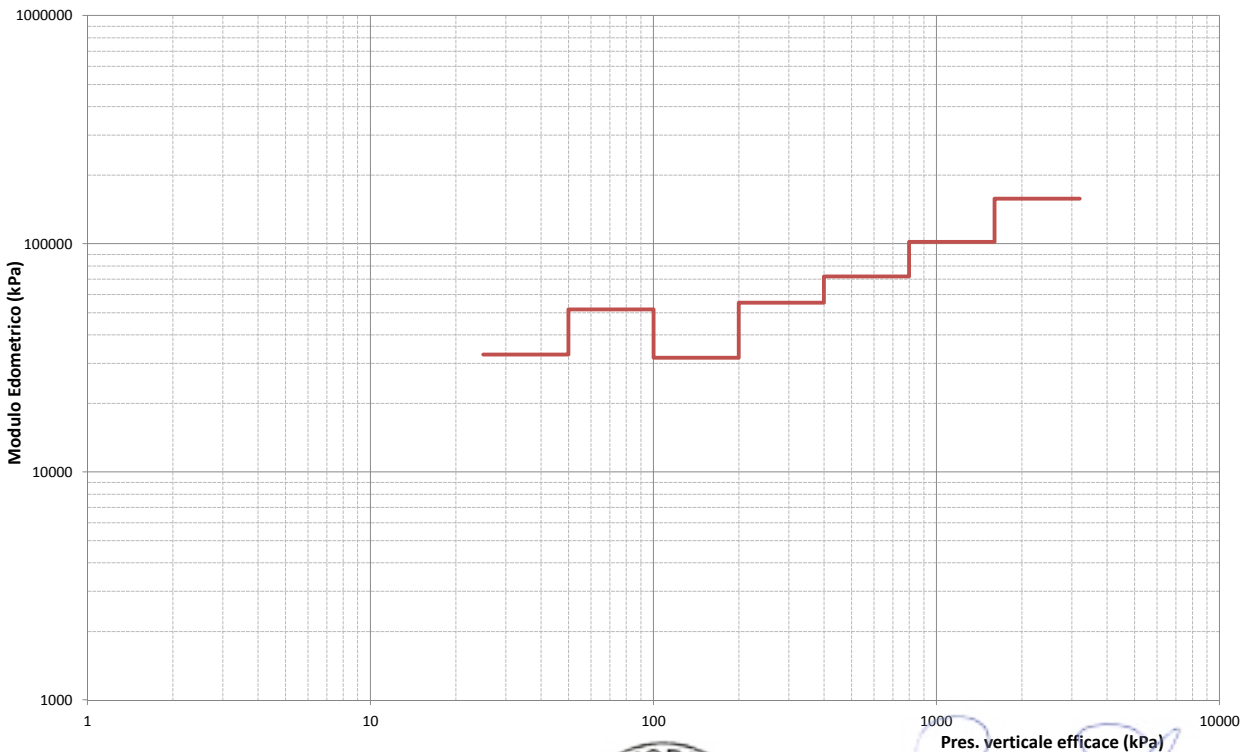
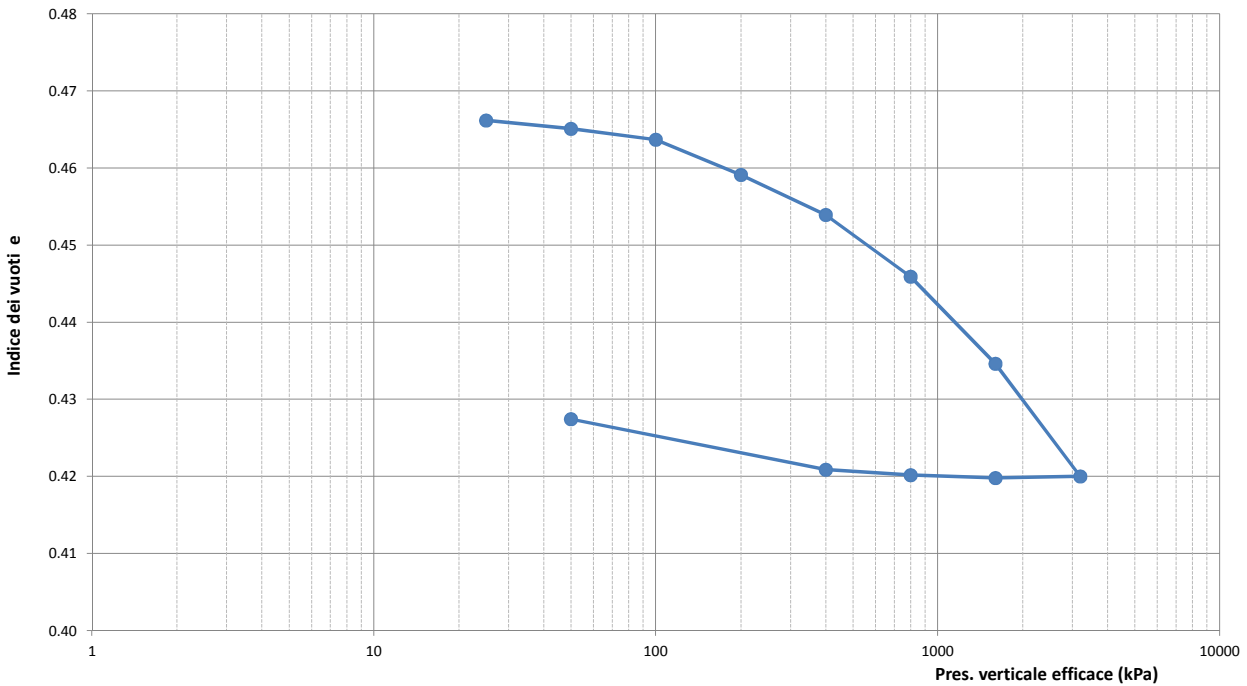


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3920/F	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	06/01/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/01/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	12	Campione	2	Profondità	11.50 ÷ 12.00



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

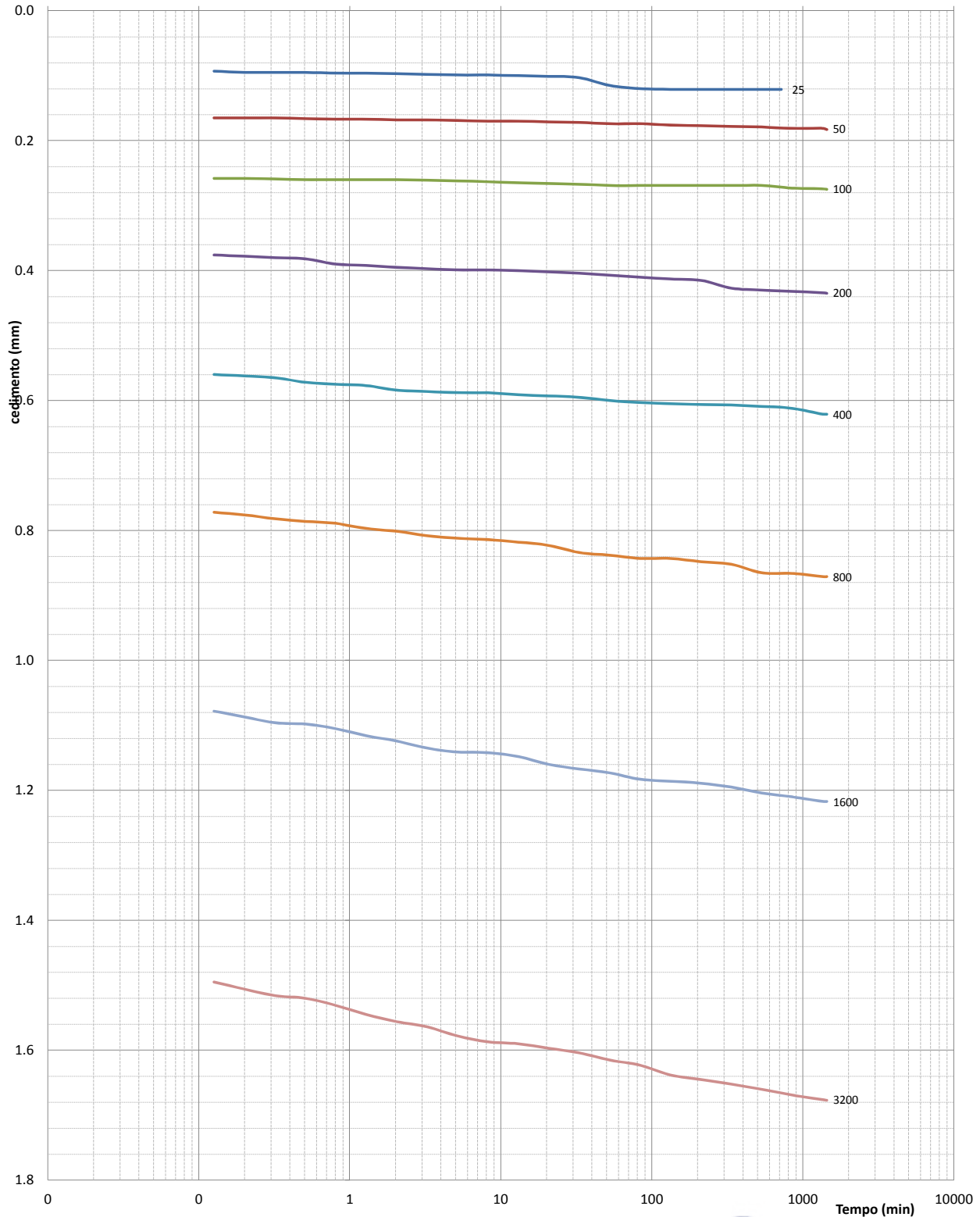


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3920/F	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	06/01/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/01/2022	04/05/2022

Diagramma tempo - cedimento



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3920/F	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	06/01/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/01/2022	04/05/2022

DATI NUMERICI - FASE DI CARICO

CEDIMENTI (mm)

TEMPI (min)	25 kPa	50 kPa	100 kPa	200 kPa	400 kPa	800 kPa	1600 kPa	3200 kPa
0.00	0.090	0.168	0.256	0.373	0.550	0.762	1.063	1.478
0.08	0.091	0.165	0.256	0.375	0.554	0.767	1.069	1.485
0.13	0.093	0.165	0.258	0.376	0.560	0.772	1.078	1.495
0.20	0.095	0.165	0.258	0.378	0.562	0.776	1.087	1.506
0.32	0.095	0.165	0.259	0.380	0.565	0.782	1.096	1.516
0.51	0.095	0.166	0.260	0.382	0.572	0.786	1.098	1.520
0.81	0.096	0.167	0.260	0.390	0.575	0.789	1.105	1.531
1.29	0.096	0.167	0.260	0.392	0.577	0.797	1.116	1.545
2.04	0.097	0.168	0.260	0.395	0.584	0.801	1.124	1.556
3.25	0.098	0.168	0.261	0.397	0.586	0.808	1.135	1.564
5.16	0.099	0.169	0.262	0.399	0.588	0.812	1.141	1.578
8.21	0.099	0.170	0.263	0.399	0.588	0.814	1.142	1.587
13.05	0.100	0.170	0.265	0.400	0.591	0.818	1.148	1.590
20.76	0.101	0.171	0.266	0.402	0.593	0.823	1.160	1.597
33.00	0.103	0.172	0.267	0.404	0.595	0.834	1.167	1.604
52.47	0.115	0.174	0.269	0.407	0.600	0.838	1.173	1.615
83.43	0.120	0.174	0.269	0.410	0.603	0.843	1.183	1.623
132.65	0.121	0.176	0.269	0.413	0.605	0.843	1.186	1.638
210.92	0.121	0.177	0.269	0.415	0.606	0.848	1.189	1.645
335.36	0.121	0.178	0.269	0.427	0.607	0.852	1.195	1.652
533.23	0.121	0.179	0.269	0.430	0.609	0.865	1.204	1.660
847.83	0.121	0.181	0.273	0.432	0.612	0.866	1.210	1.669
1348.05		0.181	0.274	0.434	0.621	0.871	1.217	1.676

DATI NUMERICI - FASE DI SCARICO

TEMPI (min)	1600 kPa	800 kPa	400 kPa	50 kPa
0.08	1.672	1.645	1.604	1.417
0.32	1.678	1.645	1.602	1.382
1.29	1.678	1.645	1.600	1.353
5.16	1.678	1.644	1.599	1.349
20.76	1.678	1.644	1.599	1.344
83.43	1.678	1.641	1.597	1.338
335.36	1.675	1.640	1.595	1.335
533.23	1.675	1.640	1.595	1.335

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lorenzo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3920/G	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	10/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	12	Campione	2	Profondità	11.50 ÷ 12.00	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	150.37	150.87	150.76
Umidità (misura diretta) (%)	10.84%	10.57%	10.96%
Umidità (trimming) (%)	11.55%	11.07%	11.44%
Densità umida (kN/m ³)	20.49	20.56	20.54
Densità secca (kN/m ³)	18.49	18.59	18.51
Indice dei vuoti	0.489	0.481	0.487
Grado di saturazione (%)	61.0%	60.5%	61.9%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	7.8	7.8	7.8
Cedimento (mm)	0.150	0.210	0.284

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00593	0.00588	0.00569
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	67.3	108.7	153.3
Spostamento orizzontale (mm)	1.00	1.94	1.93
Deformazione verticale (mm)	-0.001	0.092	0.220

c' (kPa)	φ' (°)
23.73	23.28

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

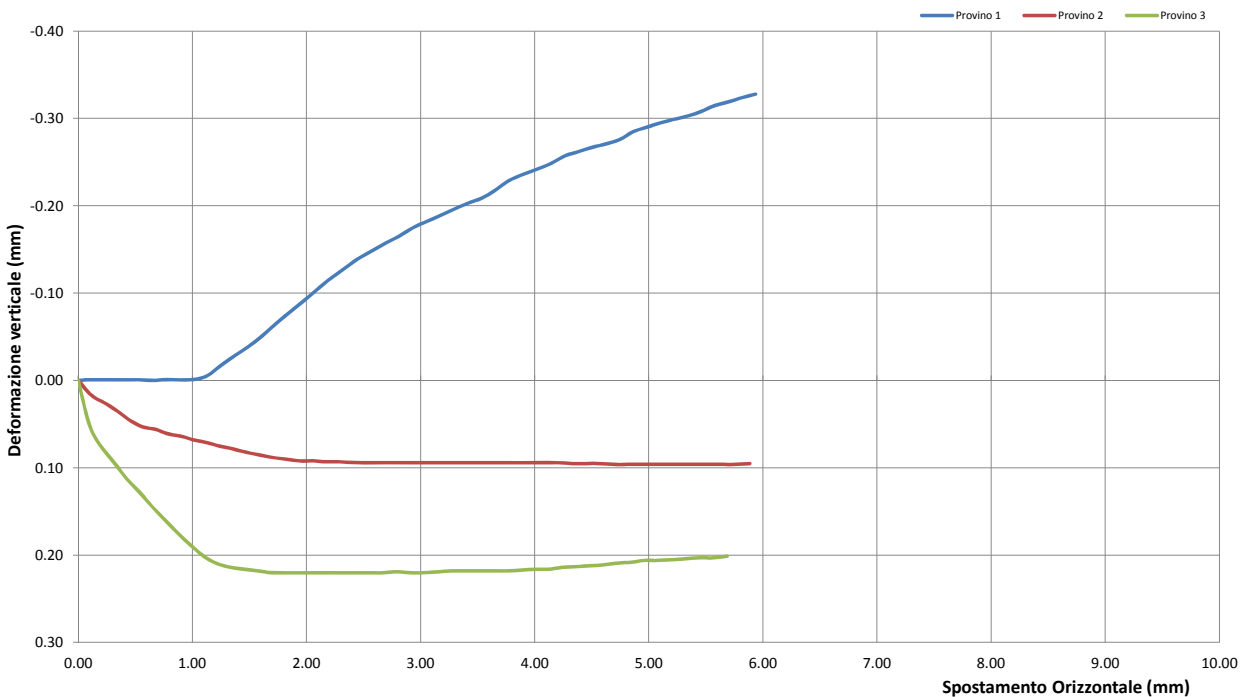
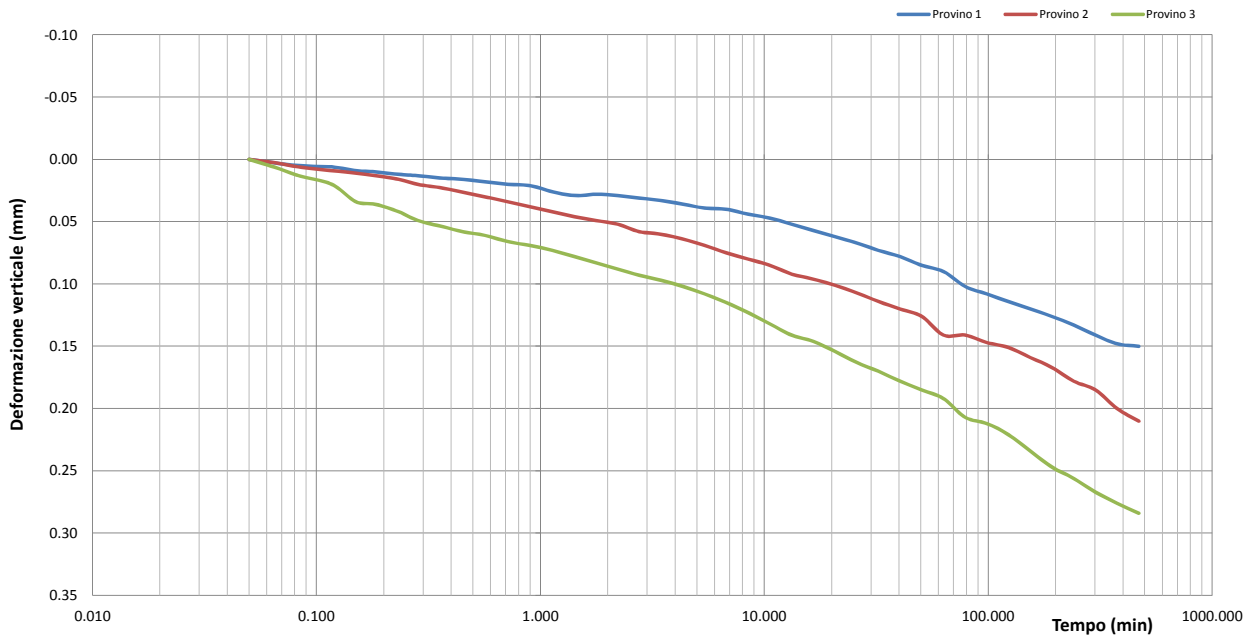


PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3920/G	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	10/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	12	Campione	2	Profondità	11.50 ÷ 12.00	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

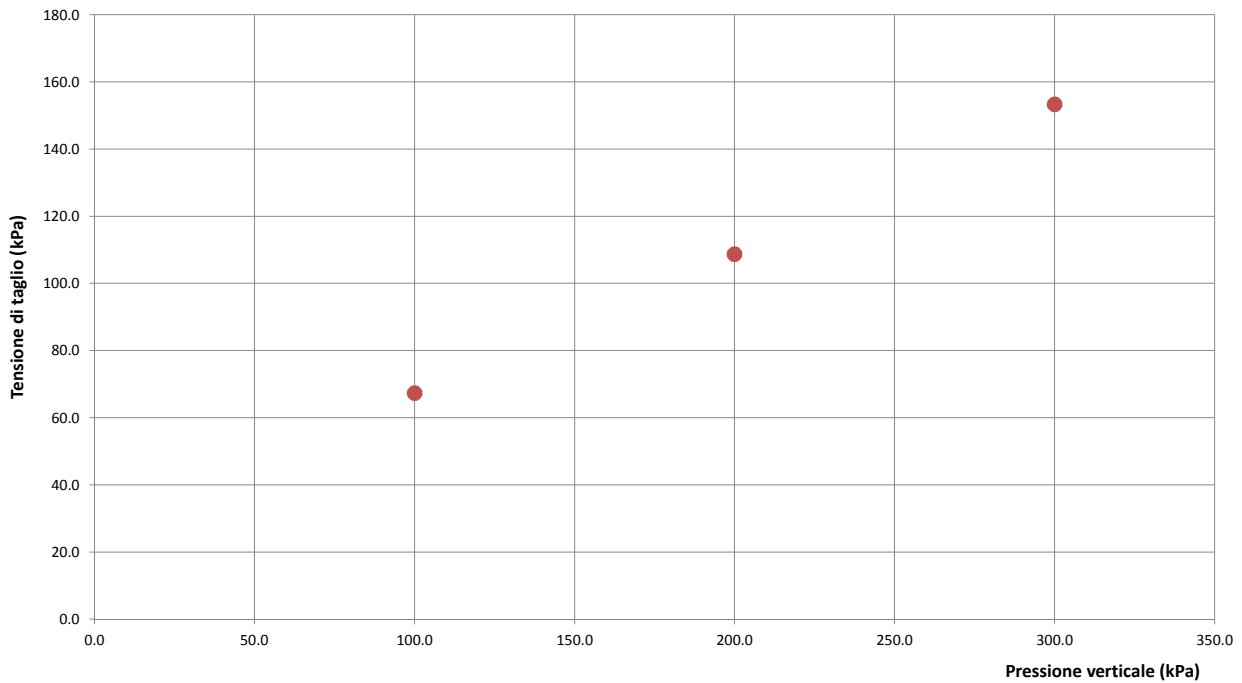
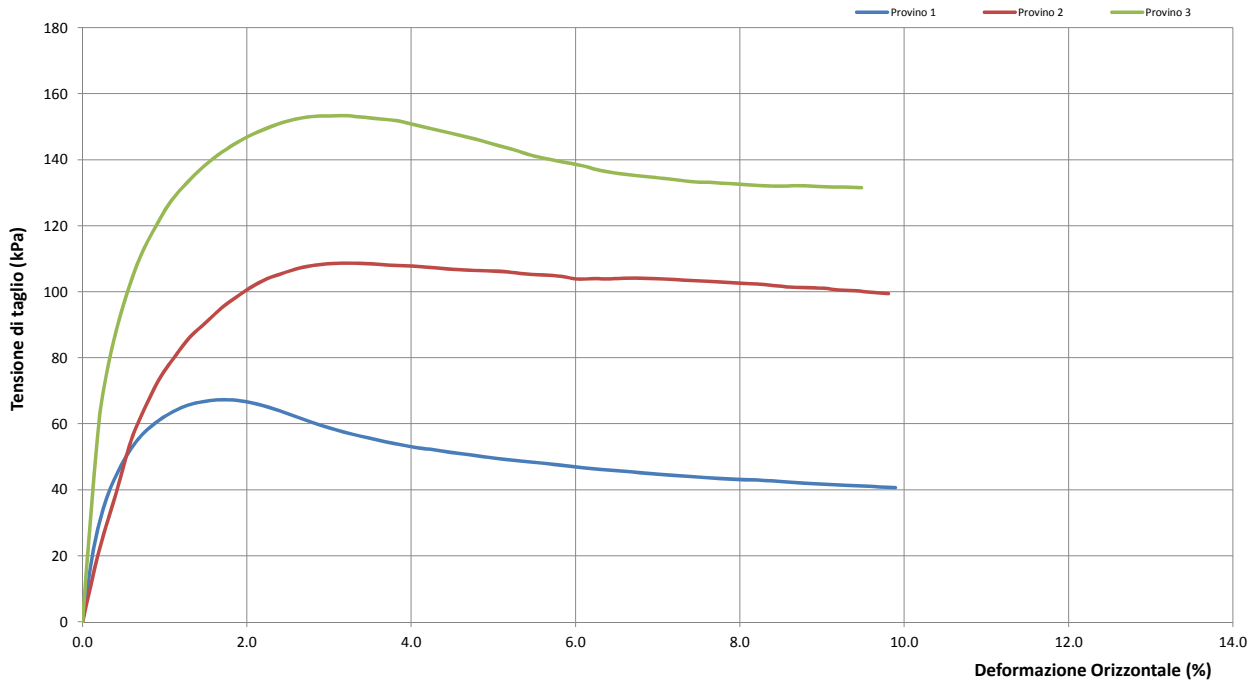
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3920/G	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	10/04/2022	04/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3920/G	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	10/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.05	0.20	0.000	0.05	0.60	0.000	0.05	1.11	0.000
0.07	0.20	0.003	0.07	0.60	0.003	0.07	1.12	0.007
0.08	0.20	0.005	0.08	0.61	0.006	0.08	1.13	0.013
0.12	0.20	0.006	0.12	0.61	0.009	0.12	1.13	0.020
0.15	0.21	0.009	0.15	0.61	0.011	0.15	1.15	0.034
0.18	0.21	0.010	0.18	0.61	0.013	0.18	1.15	0.036
0.23	0.21	0.012	0.23	0.62	0.016	0.23	1.16	0.042
0.28	0.21	0.013	0.28	0.62	0.020	0.28	1.16	0.049
0.37	0.21	0.015	0.37	0.62	0.023	0.37	1.17	0.054
0.45	0.21	0.016	0.47	0.63	0.027	0.45	1.17	0.058
0.45	0.21	0.016	0.47	0.63	0.027	0.45	1.17	0.058
0.57	0.22	0.018	0.57	0.63	0.030	0.57	1.17	0.061
0.72	0.22	0.020	0.72	0.63	0.034	0.72	1.18	0.066
0.90	0.22	0.021	0.90	0.64	0.038	0.90	1.18	0.069
1.13	0.22	0.026	1.13	0.64	0.042	1.13	1.19	0.073
1.42	0.23	0.029	1.42	0.65	0.046	1.42	1.19	0.078
1.77	0.23	0.028	1.77	0.65	0.049	1.77	1.20	0.083
2.22	0.23	0.029	2.22	0.65	0.052	2.22	1.20	0.088
2.77	0.23	0.031	2.77	0.66	0.058	2.77	1.21	0.093
3.47	0.23	0.033	3.47	0.66	0.060	3.47	1.21	0.097
4.33	0.23	0.036	4.33	0.66	0.064	4.33	1.22	0.102
5.42	0.24	0.039	5.42	0.67	0.069	5.42	1.22	0.108
6.77	0.24	0.040	6.77	0.67	0.075	6.77	1.23	0.115
8.47	0.24	0.044	8.47	0.68	0.080	8.47	1.24	0.123
10.58	0.24	0.047	10.58	0.68	0.085	10.58	1.25	0.132
13.23	0.25	0.052	13.23	0.69	0.092	13.23	1.25	0.141
16.53	0.25	0.057	16.53	0.70	0.096	16.53	1.26	0.146
20.67	0.26	0.062	20.67	0.70	0.101	20.67	1.27	0.154
25.83	0.26	0.067	25.85	0.71	0.107	25.85	1.28	0.163
32.30	0.27	0.073	32.30	0.71	0.114	32.30	1.28	0.170
40.38	0.28	0.078	40.38	0.72	0.120	40.38	1.29	0.178
50.48	0.28	0.085	50.48	0.73	0.126	50.48	1.30	0.185
63.10	0.29	0.090	63.10	0.74	0.141	63.10	1.31	0.192
78.88	0.30	0.102	78.88	0.74	0.141	78.88	1.32	0.207
98.60	0.31	0.108	98.60	0.75	0.147	98.60	1.33	0.212
123.25	0.31	0.114	123.25	0.75	0.151	123.25	1.33	0.221
154.07	0.32	0.120	154.07	0.76	0.159	154.07	1.35	0.234
192.58	0.32	0.126	192.58	0.77	0.167	192.58	1.36	0.247
240.73	0.33	0.133	240.73	0.78	0.178	240.73	1.37	0.256
300.92	0.34	0.141	300.92	0.78	0.185	300.92	1.38	0.267
376.15	0.35	0.148	376.15	0.80	0.200	376.15	1.39	0.276
470.18	0.35	0.150	470.18	0.81	0.210	470.18	1.40	0.284

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3920/G	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	10/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.09	-0.001	23.8	0.12	0.017	21.0	0.04	0.021	20.9
0.30	-0.001	48.8	0.35	0.036	55.0	0.13	0.061	63.9
0.41	-0.001	55.6	0.46	0.046	65.1	0.22	0.079	84.0
0.53	-0.001	60.2	0.56	0.053	73.9	0.32	0.095	99.0
0.64	0.000	63.3	0.68	0.056	80.8	0.42	0.112	110.7
0.76	-0.001	65.6	0.78	0.061	86.3	0.54	0.128	120.1
0.89	-0.001	66.8	0.91	0.064	91.0	0.64	0.144	127.3
1.00	-0.001	67.3	1.01	0.068	95.0	0.76	0.160	133.1
1.12	-0.005	67.1	1.13	0.071	98.5	0.87	0.175	137.7
1.25	-0.017	66.3	1.24	0.075	101.6	0.99	0.189	141.5
1.37	-0.028	64.9	1.35	0.078	103.9	1.11	0.202	144.8
1.49	-0.039	63.2	1.47	0.082	105.7	1.22	0.210	147.4
1.61	-0.051	61.4	1.58	0.085	107.2	1.34	0.214	149.4
1.73	-0.065	59.7	1.70	0.088	108.1	1.45	0.216	151.2
1.85	-0.078	58.2	1.82	0.090	108.6	1.57	0.218	152.5
1.97	-0.091	56.8	1.94	0.092	108.7	1.70	0.220	153.2
2.09	-0.104	55.7	2.06	0.092	108.6	1.81	0.220	153.3
2.21	-0.117	54.6	2.18	0.093	108.3	1.93	0.220	153.3
2.33	-0.128	53.6	2.30	0.093	108.0	2.06	0.220	152.9
2.45	-0.139	52.8	2.42	0.094	107.8	2.18	0.220	152.4
2.57	-0.148	52.2	2.53	0.094	107.4	2.30	0.220	151.8
2.69	-0.157	51.4	2.65	0.094	107.0	2.42	0.220	150.7
2.81	-0.165	50.7	2.77	0.094	106.7	2.55	0.220	149.4
2.93	-0.175	50.0	2.89	0.094	106.4	2.67	0.220	148.3
3.05	-0.182	49.4	3.01	0.094	106.3	2.79	0.219	147.1
3.17	-0.189	48.8	3.14	0.094	105.9	2.91	0.220	145.9
3.29	-0.196	48.4	3.25	0.094	105.4	3.03	0.220	144.4
3.41	-0.203	47.8	3.37	0.094	105.1	3.16	0.219	142.9
3.54	-0.209	47.3	3.50	0.094	104.7	3.28	0.218	141.4
3.65	-0.218	46.7	3.61	0.094	103.9	3.39	0.218	140.3
3.77	-0.229	46.2	3.73	0.094	104.0	3.52	0.218	139.3
3.90	-0.236	45.8	3.85	0.094	103.9	3.64	0.218	138.3
4.02	-0.242	45.4	3.97	0.094	104.2	3.76	0.218	137.0
4.13	-0.248	44.9	4.09	0.094	104.1	3.88	0.217	136.1
4.26	-0.257	44.5	4.21	0.094	104.0	4.00	0.216	135.4
4.38	-0.262	44.2	4.33	0.095	103.7	4.12	0.216	134.9
4.50	-0.267	43.9	4.45	0.095	103.5	4.24	0.214	134.4
4.63	-0.271	43.5	4.57	0.095	103.2	4.37	0.213	133.8
4.75	-0.276	43.2	4.69	0.096	102.9	4.49	0.212	133.3
4.86	-0.285	43.1	4.81	0.096	102.6	4.61	0.211	133.1
4.98	-0.290	42.9	4.93	0.096	102.3	4.72	0.209	132.8

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3920/G	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	08/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	10/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.10	-0.30	42.52	5.05	0.10	101.92	4.85	0.21	132.49
5.22	-0.30	42.17	5.17	0.10	101.45	4.96	0.21	132.13
5.34	-0.30	41.87	5.29	0.10	101.27	5.08	0.21	132.01
5.46	-0.31	41.63	5.41	0.10	101.09	5.21	0.21	132.19
5.58	-0.32	41.40	5.53	0.10	100.56	5.33	0.20	132.07
5.70	-0.32	41.16	5.65	0.10	100.32	5.44	0.20	131.77
5.82	-0.32	40.92	5.77	0.10	99.85	5.56	0.20	131.77
5.93	-0.33	40.69	5.88	0.10	99.49	5.69	0.20	131.60

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3920/G	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	10/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	11/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	12	Campione	2	Profondità	11.50 ÷ 12.00	

CONDIZIONI INIZIALI	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	150.37	150.87	150.76
Umidità (misura diretta) (%)	10.84%	10.57%	10.96%
Umidità (trimming) (%)	11.55%	11.07%	11.44%
Densità umida (kN/m ³)	20.49	20.56	20.54
Densità secca (kN/m ³)	18.49	18.59	18.51
Indice dei vuoti	0.489	0.481	0.487
Grado di saturazione (%)	61.0%	60.5%	61.9%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	7.8	7.8	7.8
Cedimento (mm)	0.150	0.210	0.284

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformaz. (mm/min)	0.00593	0.00588	0.00569
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
TAGLIO INIZIALE			
Tensione di taglio (kPa)	67.30	108.68	153.34
Spostamento orizzontale (mm)	1.00	1.94	1.93
Deformazione verticale (mm)	0.00	0.09	0.22
Applicazione cicli di ritorno	Automatica	Automatica	Automatica
Velocità fase di taglio (mm/min)	0.00439	0.00445	0.00411
TAGLIO SUCCESSIVO			
Numero di cicli	6	6	6
Resistenza residua (kPa)	20.8	55.6	95.2
Scorrimento orizzontale complessivo (mm)	4.39	4.36	4.11

c' (kPa)	φ' (°)
0.00	16.61

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare ad intercetta nulla sulla trama di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione e interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

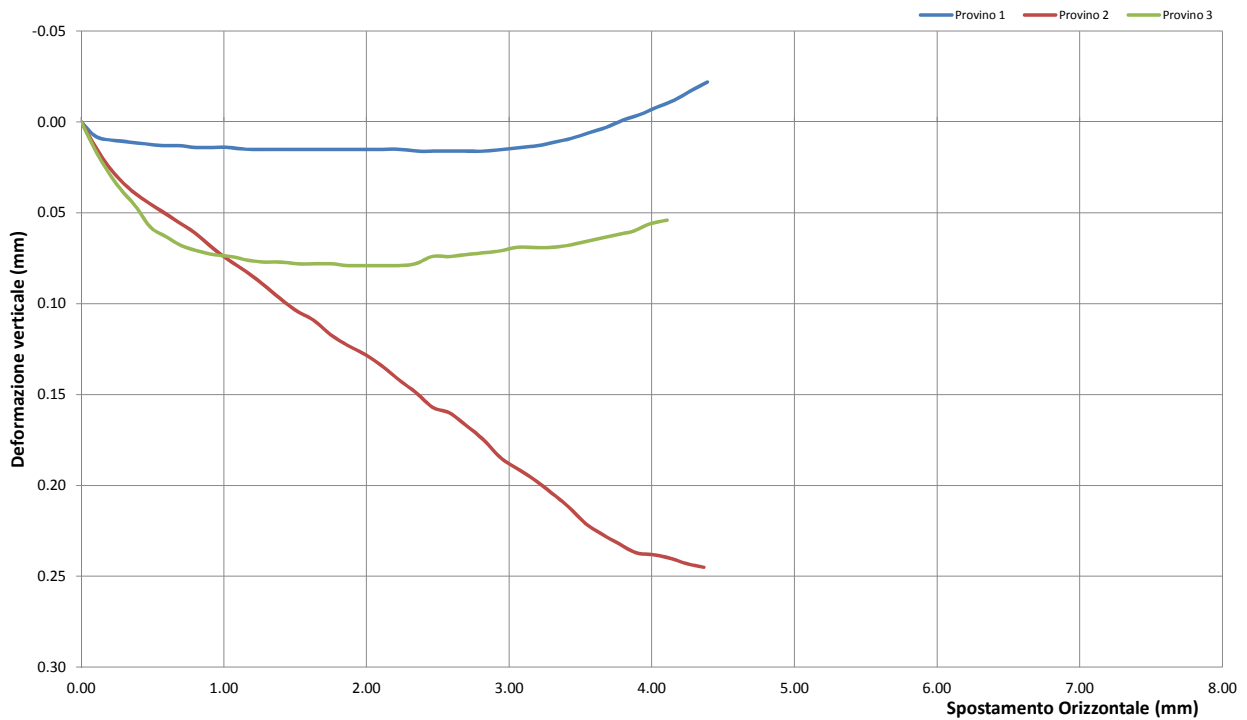
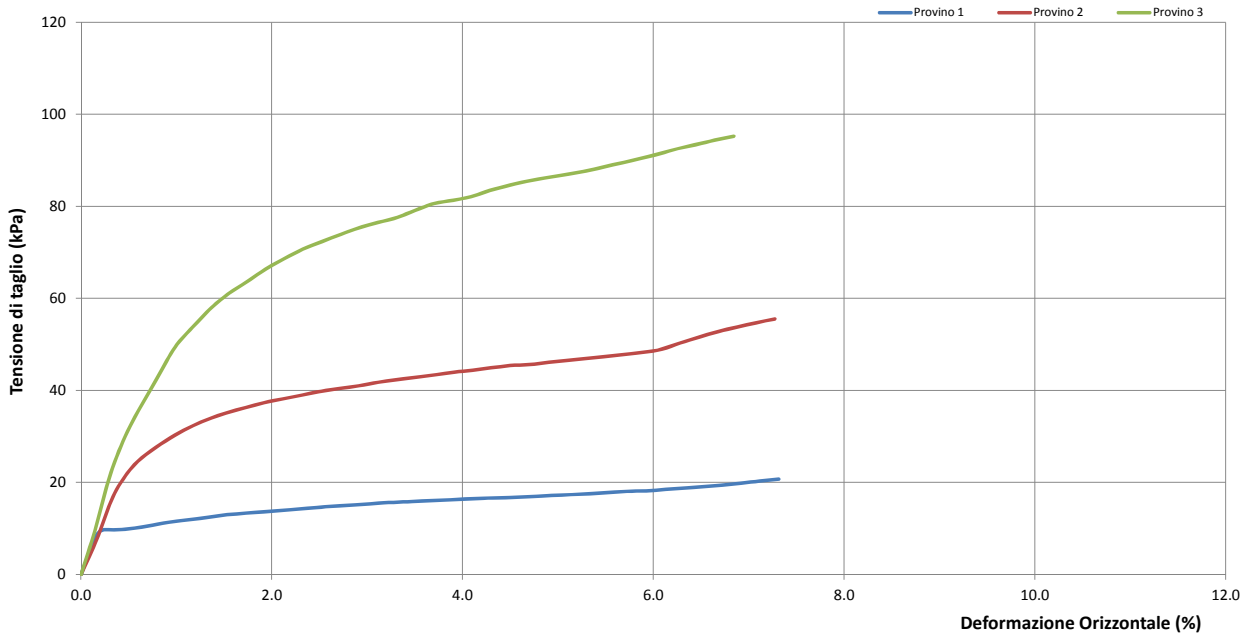


PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3920/G	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	10/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	11/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	12	Campione	2	Profondità	11.50 ÷ 12.00	



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)
Francesco Di Lonardo

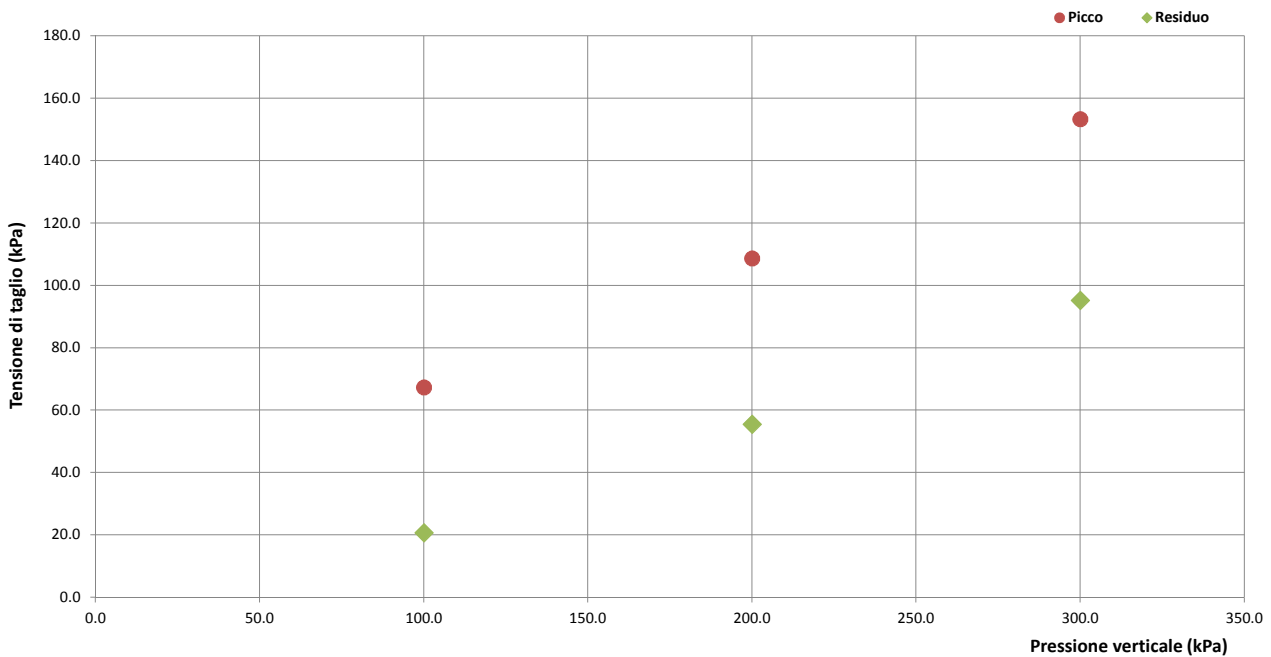
Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3920/G	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	10/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	11/04/2022	04/05/2022



DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO RESIDUO - CICLO FINALE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.22	0.01	9.70	0.21	0.03	17.31	0.18	0.03	20.86
0.45	0.01	10.76	0.44	0.04	26.98	0.38	0.05	36.60
0.68	0.01	11.95	0.68	0.06	31.96	0.59	0.06	49.44
0.92	0.01	13.01	0.92	0.07	35.16	0.82	0.07	57.99
1.15	0.02	13.66	1.15	0.08	37.35	1.05	0.07	63.81
1.40	0.02	14.37	1.39	0.10	39.01	1.28	0.08	68.75
1.63	0.02	14.96	1.63	0.11	40.44	1.52	0.08	72.37
1.87	0.02	15.55	1.87	0.12	41.80	1.75	0.08	75.40
2.11	0.02	15.97	2.10	0.13	42.87	1.99	0.08	77.60
2.36	0.02	16.32	2.35	0.15	43.99	2.22	0.08	80.63
2.59	0.02	16.68	2.58	0.16	44.94	2.46	0.07	82.17
2.83	0.02	16.97	2.82	0.18	45.65	2.70	0.07	84.61
3.08	0.01	17.39	3.06	0.19	46.54	2.93	0.07	86.27
3.32	0.01	17.80	3.30	0.20	47.37	3.17	0.07	87.64
3.56	0.01	18.21	3.54	0.22	48.32	3.40	0.07	89.48
3.80	0.00	18.81	3.77	0.23	50.34	3.64	0.06	91.44
4.03	-0.01	19.46	4.01	0.24	52.83	3.87	0.06	93.46
4.27	-0.02	20.34	4.25	0.24	54.73	4.11	0.05	95.25

Francesco Di Lionardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lionardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3921	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	14	Campione	1	Profondità	3.50 ÷ 4.00

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
12/04/2022	Limo argilloso di colore marroncino	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3921/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3921/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3921/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3921/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3921/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3921/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input type="checkbox"/>	---
Prova Triassiale TX	<input checked="" type="checkbox"/>	3921/G
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	4.5	2.2	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	5	2.7	
	5	2.7	
TX1	5.9	3	
TX2	5.9	3	
TX3	5.9	3	
basso		3	

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3921/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	13/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	14	Campione	1	Profondità	3.50 ÷ 4.00

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	82.31	83.29	93.61
Peso Lordo Secco (g)	74.98	76.66	84.23
Tara (g)	43.09	48.50	43.57
Umidità relativa W (%)	23.0%	23.5%	23.1%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
23.2%	0.30%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3921/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	13/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	14	Campione	1	Profondità	3.50 ÷ 4.00

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	139.24	79.34

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.47

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	64.41

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.80

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3921/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	13/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamenti delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	14	Campione	1	Profondità	3.50 ÷ 4.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	30.6827

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.003	11.033	2.7809
2	19.998	11.037	2.7799
3	19.999	11.065	2.7730
4	20.001	11.088	2.7672
5	20.002	11.106	2.7627
6	20.001	11.112	2.7613
7	20.000	11.120	2.7592
8	20.000	11.128	2.7574
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7593

11.120

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



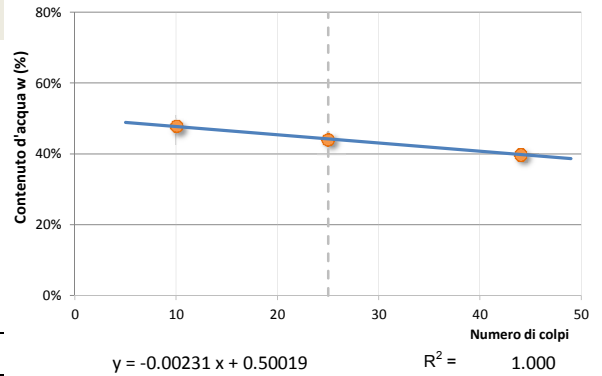
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3921/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	04/05/2022

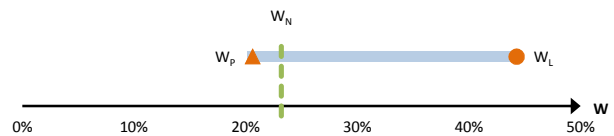
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	14	Campione	1	Profondità	3.50 ÷ 4.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	1	2	3
P _T - tara (g)	24.33	25.79	24.7
P _T + campione umido (g)	50.32	50.6	47.39
P _T + campione secco (g)	41.92	43	40.92
N° di colpi	10	25	44
Contenuto d'acqua W (%)	47.75%	44.16%	39.89%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	44.2%		

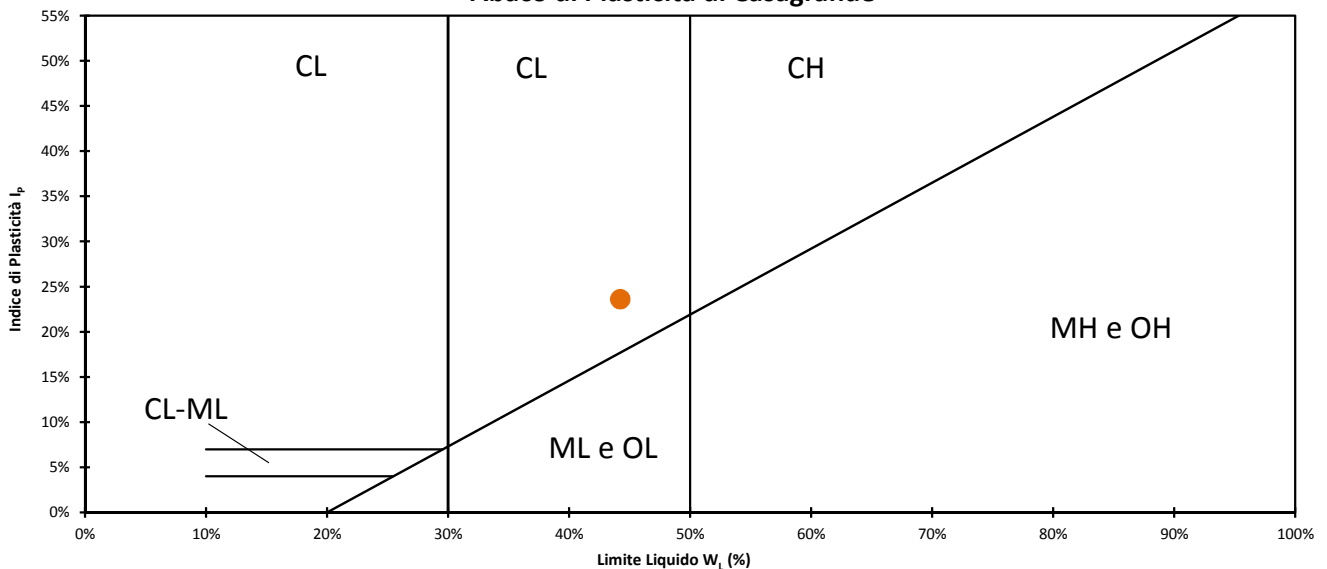


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	25	31
P _T - Peso contenitore (g)	25.96	26
P _T + campione umido (g)	48.65	50.24
P _T + campione secco (g)	44.77	46.09
Contenuto d'acqua W (%)	20.63%	20.66%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	20.6%	

Indice di Plasticità - I_p	23.6%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.892	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.108	
Indice di attività - I_A	0.522	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	3.644	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3921/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	14	Campione	1	Profondità	3.50 ÷ 4.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.69	26.09
P _T + campione umido (g)	42.29	42.33
P _T + campione secco (g)	36.78	36.94
Contenuto d'acqua W (%)	49.68%	49.68%
P0 - peso capsula (g)	16.06	16.11
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	50.85	50.91
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	39.31	39.36
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	46.84	46.95
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	8.367	8.433
V _o - Volume fustella (cm ³)	19.8	20.12
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.433	11.687
P _s - Peso terreno secco (g)	23.250	23.250
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	13.699	13.405
INDICE DI RITIRO	2.034	1.989

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

13.55%

2.011

Francesco Di Leonardo



Handwritten signature



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3921/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	12/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	19/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

14

Campione

1

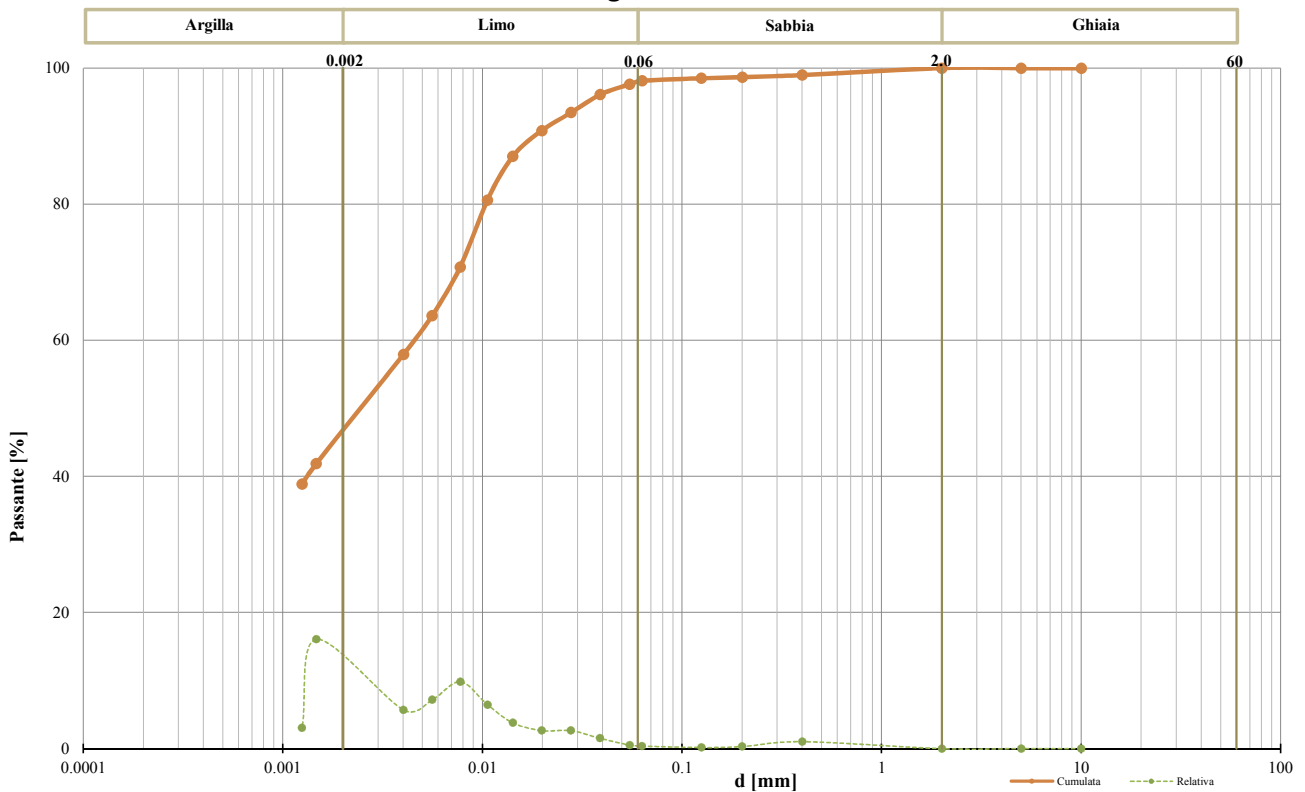
Profondità

3.50 ÷ 4.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0388	96.11 %	0.0015	41.86 %
5.0000	100.00 %	0.0277	93.46 %	0.0012	38.84 %
2.0000	100.00 %	0.0198	90.82 %	#N/D	#N/D
0.4000	98.98 %	0.0142	87.04 %	#N/D	#N/D
0.2000	98.67 %	0.0106	80.61 %	#N/D	#N/D
0.1250	98.51 %	0.0077	70.78 %	#N/D	#N/D
0.0630	98.13 %	0.0056	63.60 %	#N/D	#N/D
0.0546	97.62 %	0.0040	57.93 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Argilla

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	98.98 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	98.13 %	D_{50}	0.00276 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00459 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01858 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
45.22 %	52.73 %	2.05 %	0.00 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3921/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	12/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	19/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

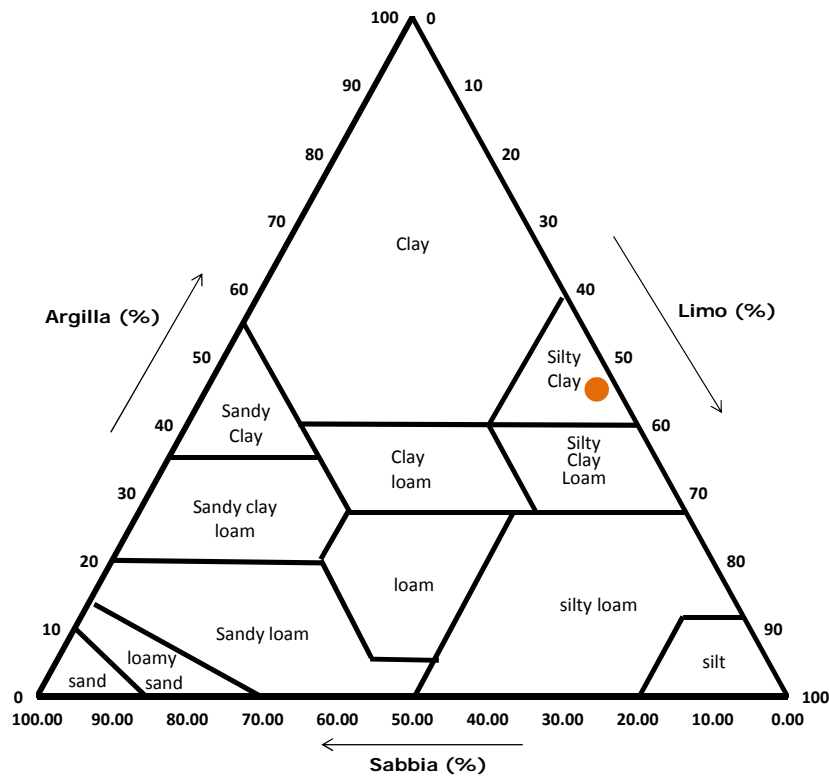
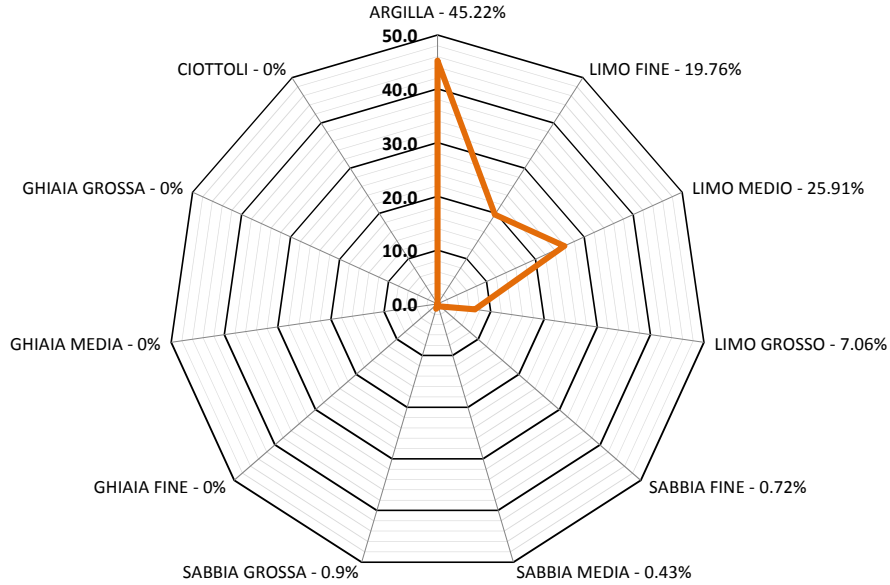
14

Campione

1

Profondità

3.50 ÷ 4.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)		
Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
45.22 %	51.96 %	2.82 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

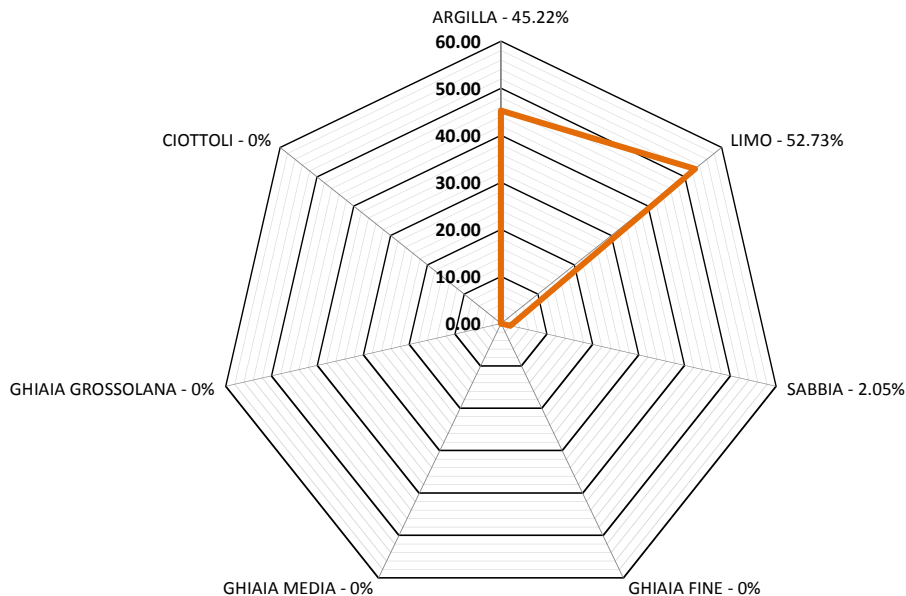
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3921/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	19/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	14	Campione	1	Profondità	3.50 ÷ 4.00

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	98.98 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	98.13 %	D_{50}	0.00276 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00459 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01858 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
45.22 %	52.73 %	2.05 %	0.00 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
44.2%	20.64%	23.60%	13

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3921/G	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data accettaz.	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	14	Campione	1	Profondità	3.50 ÷ 4.00	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	92.0	191.0	291.0
L - Altezza [mm]	76.45	76.31	76.6
D - Diametro [mm]	38.04	38.11	37.99
A - Sezione [mm ²]	1136.5	1140.7	1133.5
P - Massa provino [g]	173.46	170.10	168.12
w - Contenuto d'acqua [%]	22.99%	23.54%	23.07%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	27.07	27.07	27.07
γ - Densità umida [kN/m ³]	19.58	19.17	18.99
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	15.92	15.52	15.43
e - Indice dei vuoti	0.700	0.744	0.754
S _r - Grado di saturazione [%]	90.6%	87.3%	84.4%
Spessore membrana [mm]		0.2	
Modulo Elastico membrana [kN/m ²]		1400	

FASE DI SATURAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di cella finale saturazione [kPa]	349	279	352
Back Pressure finale saturazione [kPa]	259	191	259
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	327	260	331
Coefficiente B finale	0.92	0.90	0.92

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione [mm/min]	0.030	0.030	0.030
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Tensione deviatorica a rottura [kPa]	174.54	286.27	484.07
Deformazione assiale a rottura [%]	12.09	11.89	11.70
Δu a rottura (kPa)	31.00	75.00	90.00
Tensione principale massima totale [kPa]	266.5	477.3	775.1
Tensione principale minima totale [kPa]	92.0	191.0	291.0
Tensione principale massima efficace [kPa]	235.5	411.3	685.1
Tensione principale minima efficace [kPa]	61.0	125.0	201.0
Rapporto tensioni principali efficaci	3.86	3.29	3.41

TENSIONI EFFICACI			TENSIONI TOTALI				
c' [kPa]	9.7	φ' [°]	31.8	c [kPa]	5.6	φ [°]	31.0

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti del massimo sforzo deviatorico sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista o richiedente.


Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)




Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



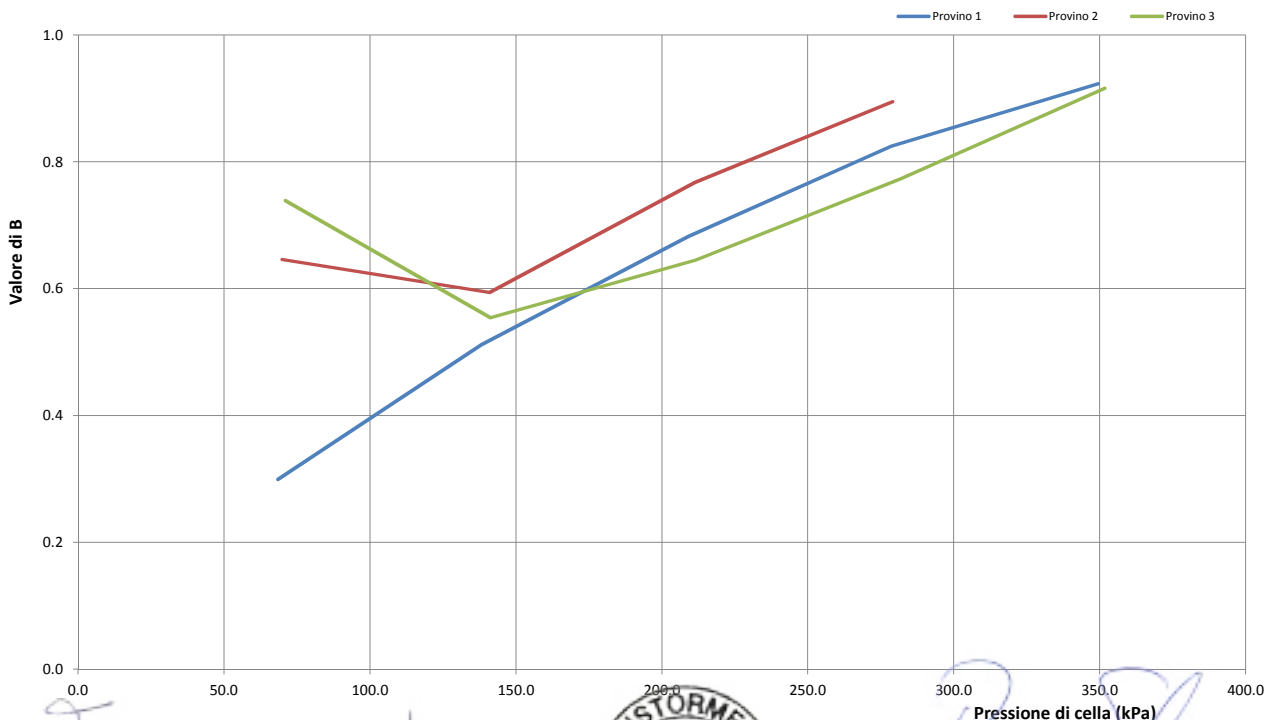
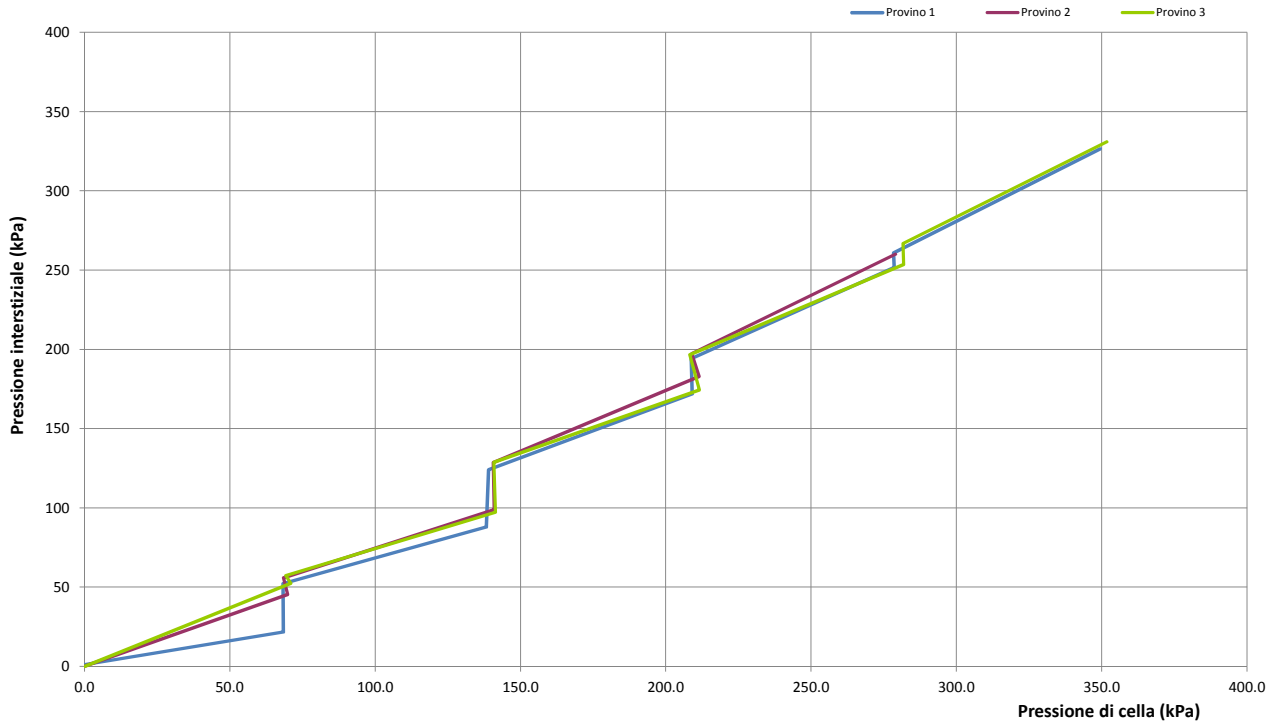
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3921/G	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	14	Campione	1	Profondità	3.50 ÷ 4.00	

FASE DI SATURAZIONE



Il Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3921/G	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	14	Campione	1	Profondità	3.50 ÷ 4.00	

FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)
6.25	1.10	1.266	6.25	2.90	3.332	6.25	2.80	3.225
9.00	1.20	1.381	9.00	3.10	3.561	9.00	2.90	3.340
12.25	1.20	1.381	12.25	3.30	3.791	12.25	2.90	3.340
16.00	1.30	1.496	16.00	3.40	3.906	16.00	2.90	3.340
20.25	1.30	1.496	20.25	3.40	3.906	20.25	3.00	3.455
25.00	1.30	1.496	25.00	3.50	4.021	25.00	3.00	3.455
30.25	1.30	1.496	30.25	3.50	4.021	30.25	3.00	3.455
36.00	1.40	1.611	36.00	3.50	4.021	36.00	3.00	3.455
42.25	1.40	1.611	42.25	3.50	4.021	42.25	3.00	3.455
49.00	1.40	1.611	49.00	3.50	4.021	44.19	3.00	3.455
56.25	1.40	1.611	56.25	3.60	4.136			
64.00	1.40	1.611	64.00	3.60	4.136			
72.25	1.40	1.611	72.25	3.60	4.136			
76.31	1.40	1.611	81.00	3.60	4.136			
			90.25	3.60	4.136			
			100.00	3.60	4.136			
			110.25	3.60	4.136			
			121.00	3.60	4.136			
			132.25	3.70	4.251			
			144.00	3.70	4.251			
			156.25	3.70	4.251			
			169.00	3.70	4.251			
			182.25	3.70	4.251			
			196.00	3.70	4.251			
			210.25	3.70	4.251			
			225.00	3.70	4.251			
			240.25	3.70	4.251			
			256.00	3.70	4.251			
			271.51	3.70	4.251			

Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



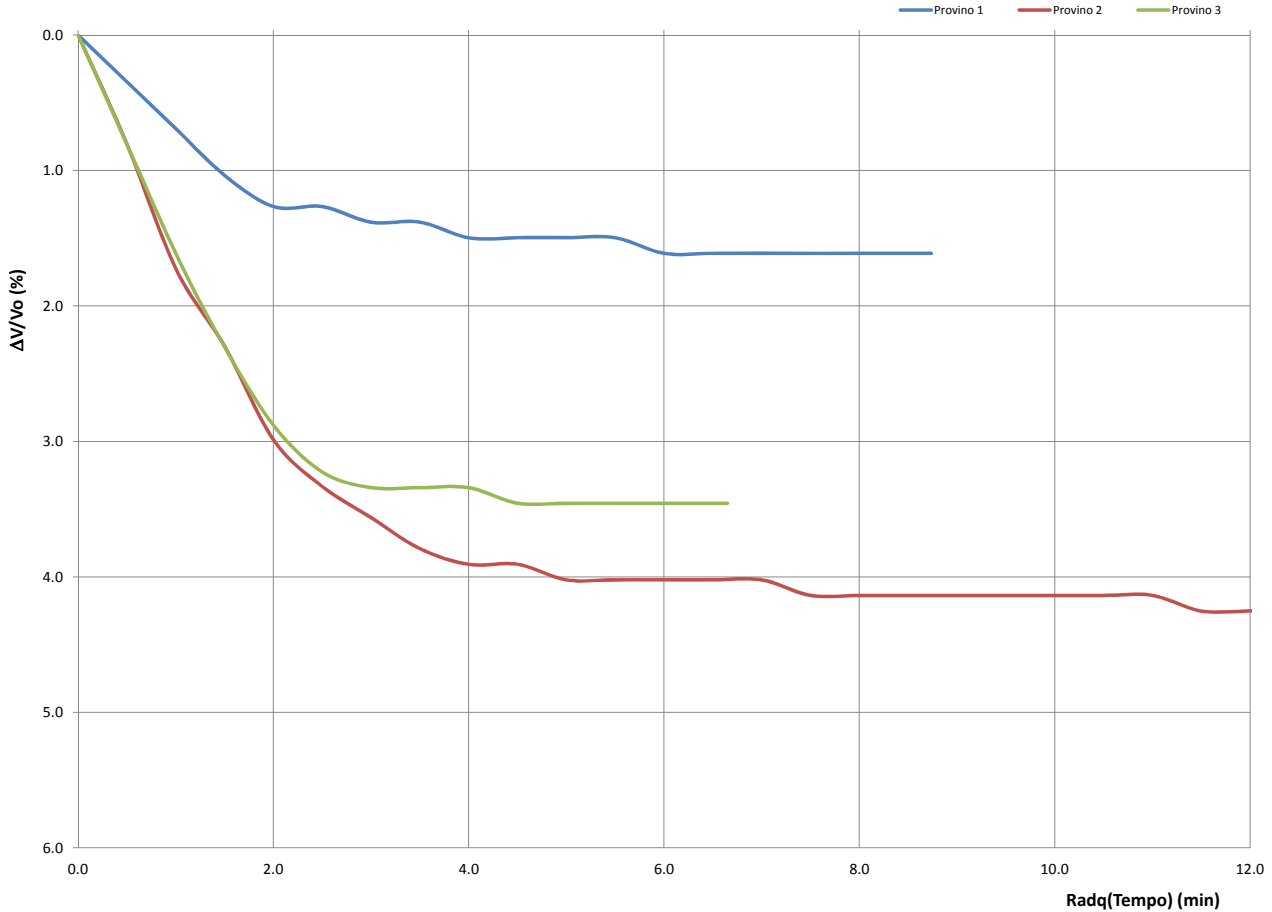
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3921/G	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	14	Campione	1	Profondità	3.50 ÷ 4.00	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini dopo consolidazione	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	76.45	76.28	76.59
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1118.19	1092.63	1094.50
Pc - Peso provino finale (g)	175.88	173.42	173.53
w - contenuto d'acqua finale (%)	25.10%	27.31%	25.17%
γ - Densità umida (kN/m ³)	20.18	20.41	20.31
γ _d - Densità secca (kN/m ³)	16.13	16.03	16.22
e - Indice dei vuoti	0.68	0.69	0.67
S _r - Grado di saturazione (%)	24.04	23.44	23.58
Tempo di fine consolidazione t ₁₀₀ (min)	4.41	5.76	4.41

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

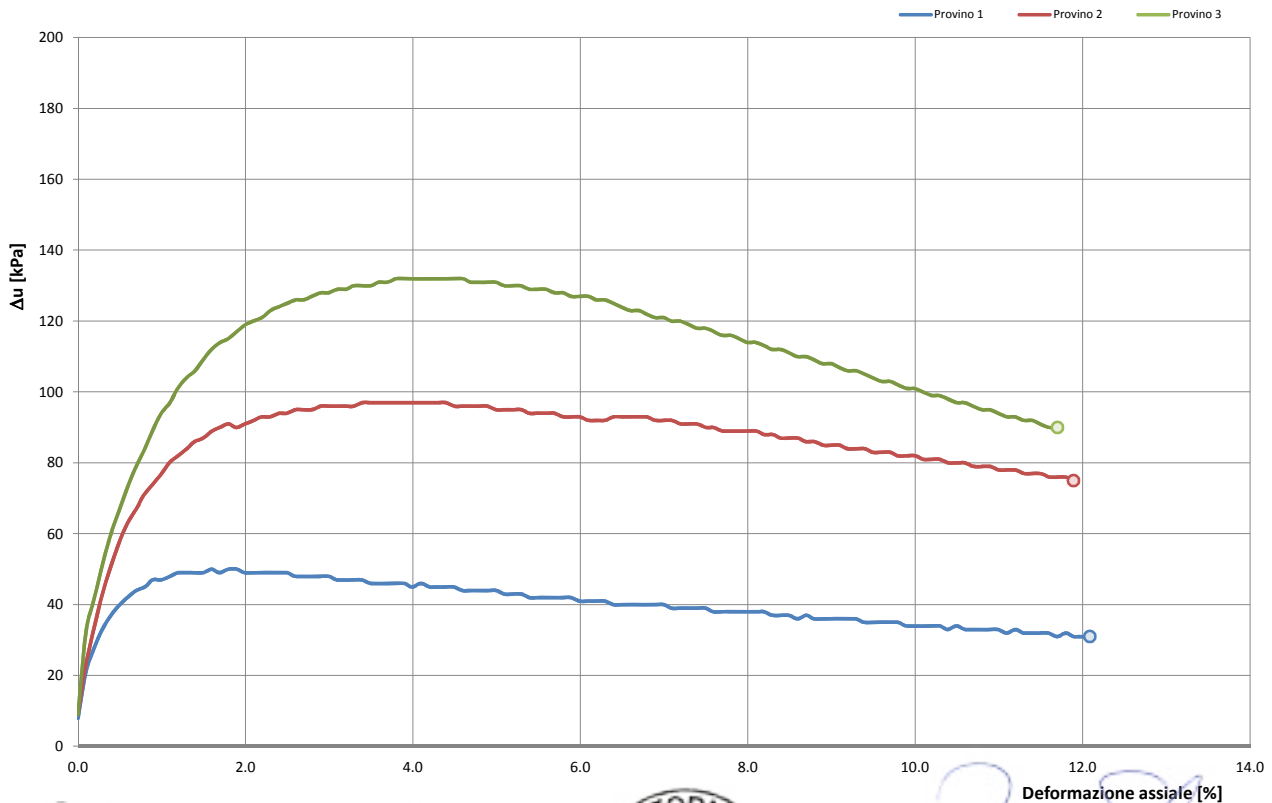
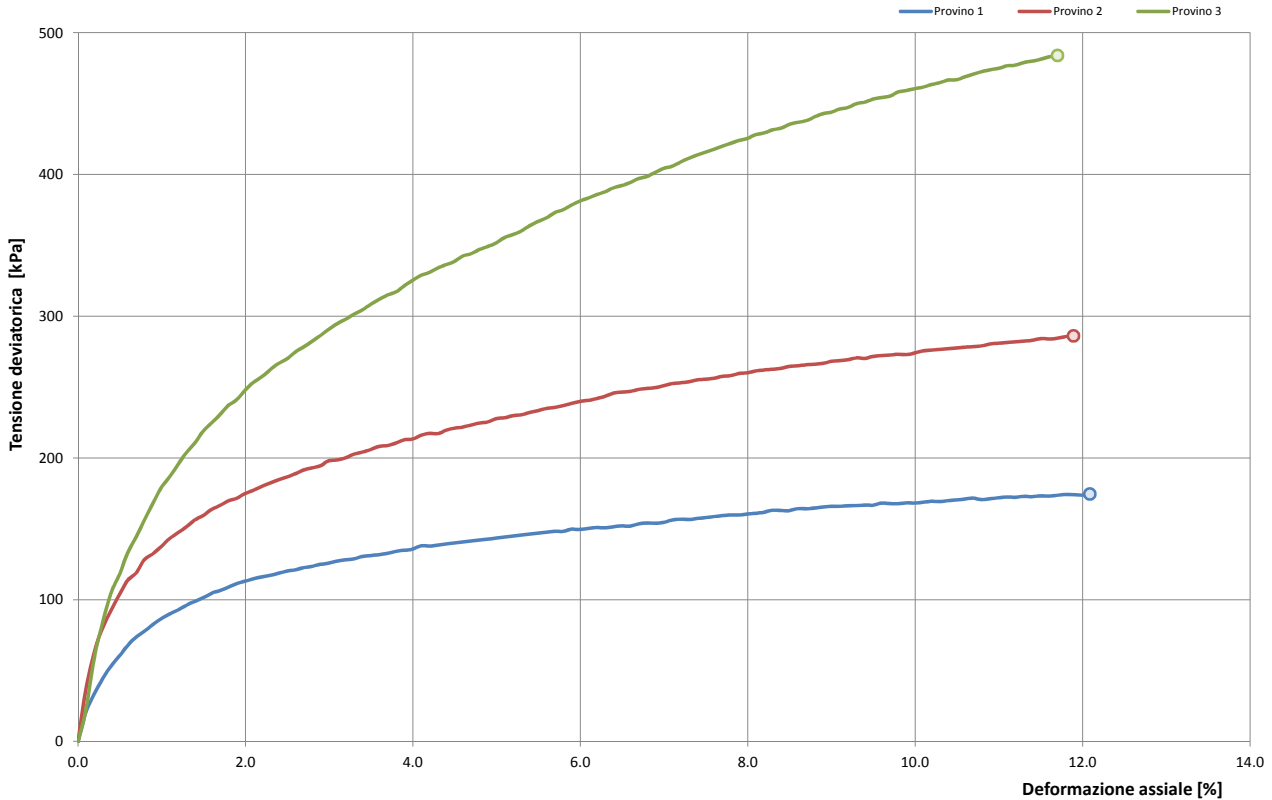


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3921/G	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - CURVE SFORZO DEVIATORICO-DEFORM. ASSIALE ; VARIAZIONE DI PRESSIONE INTERSTIZIALE-DEFORM. ASSIALE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

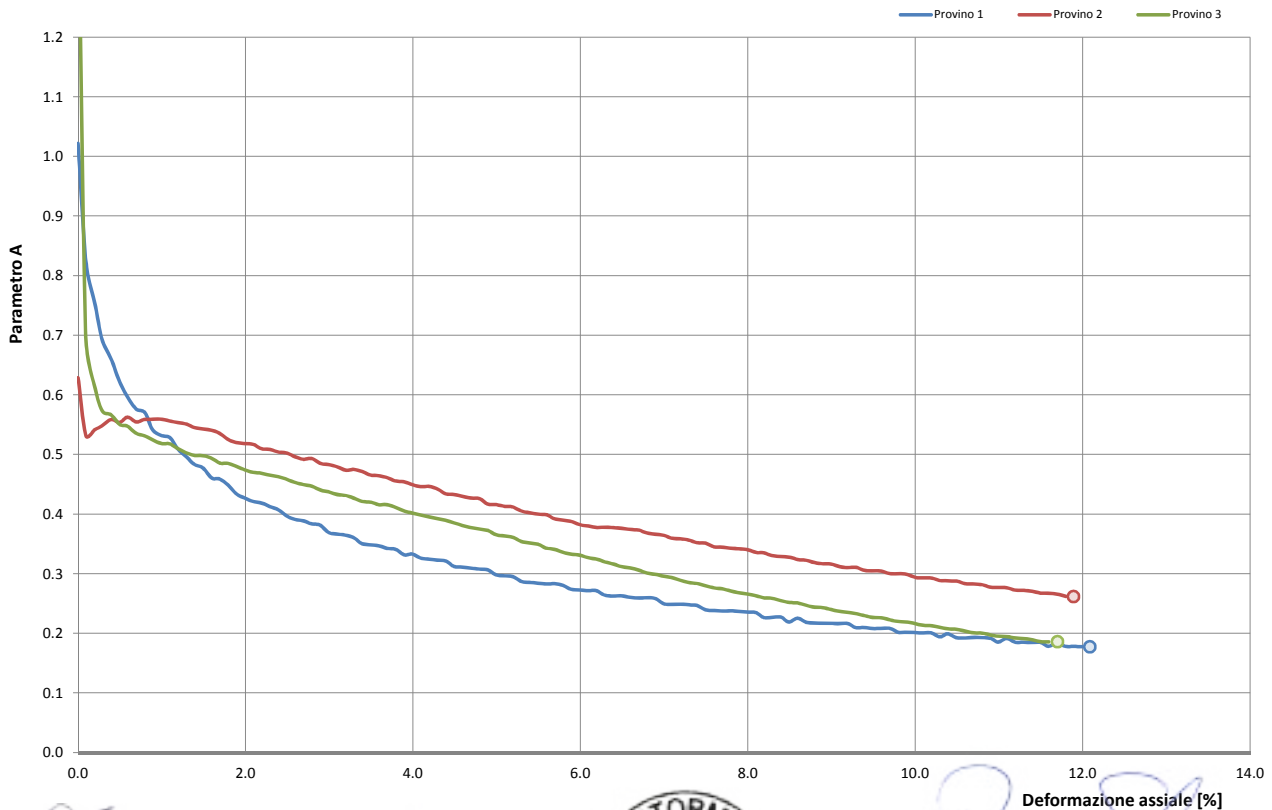
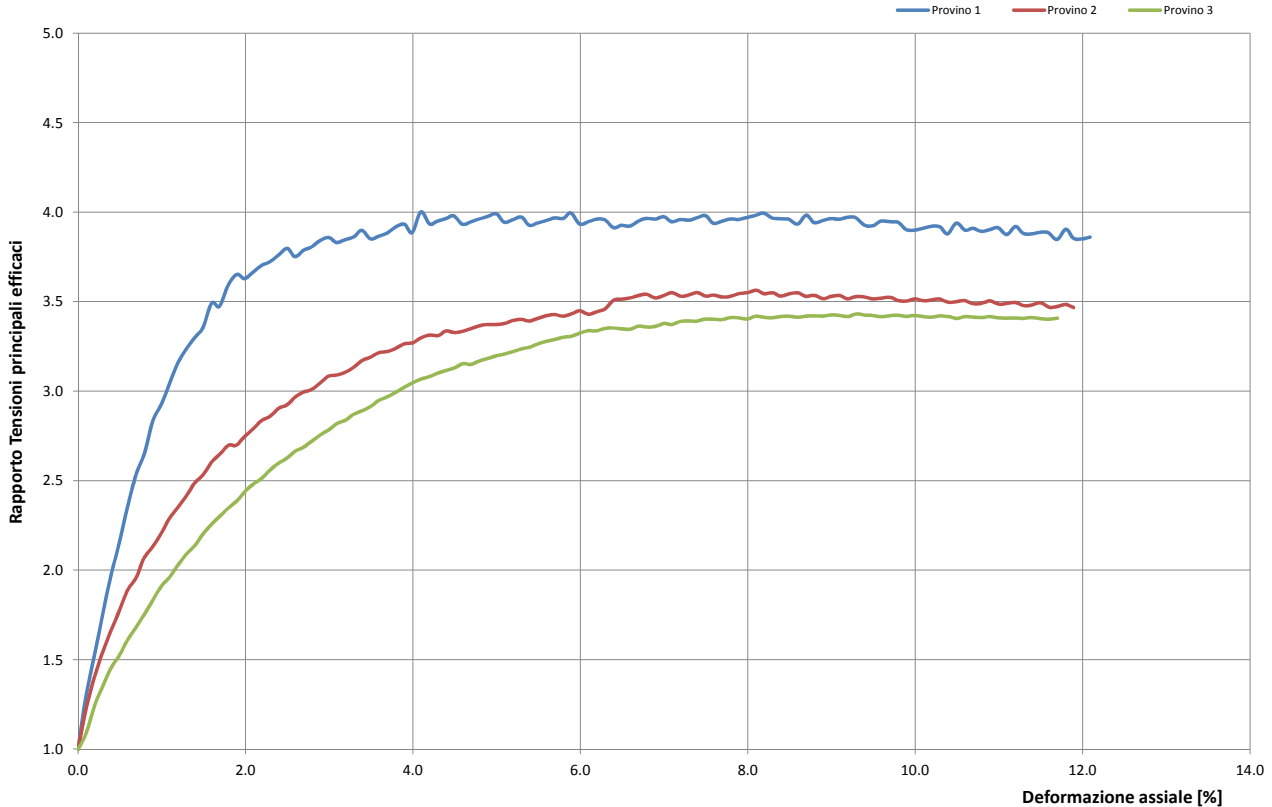


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3921/G	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - RAPPORTO TENSIONI PRINCIPALI EFFICACI-DEFORM. ASSIALE ; PARAMETRO A-DEFORM. ASSIALE



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

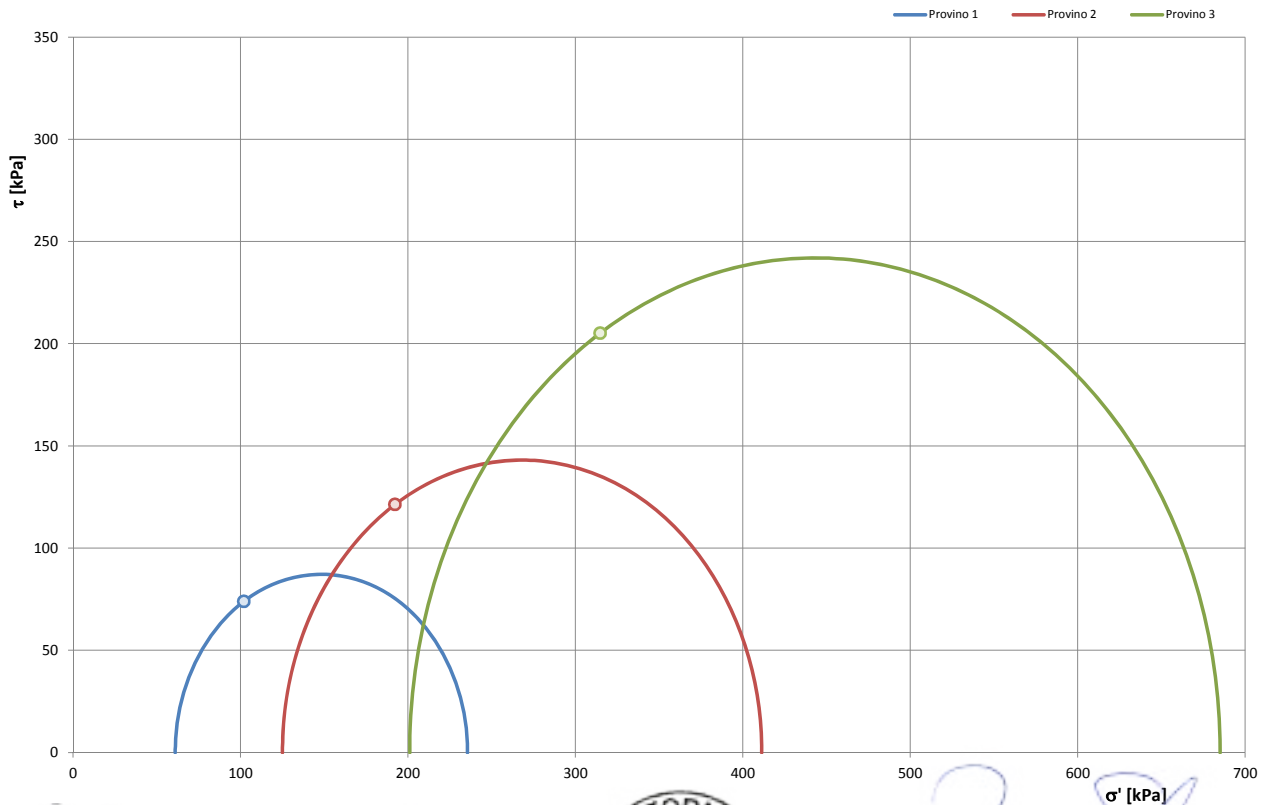
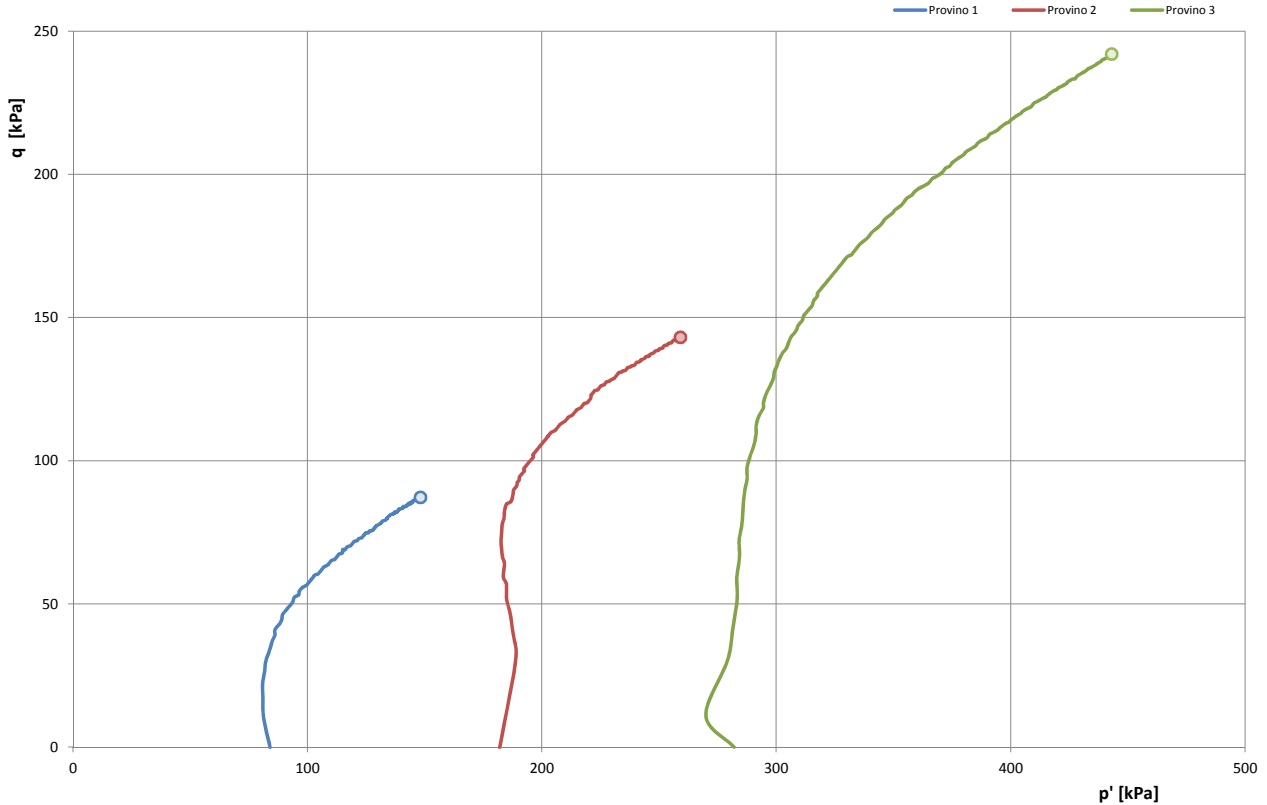


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3921/G	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI EFFICACI



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

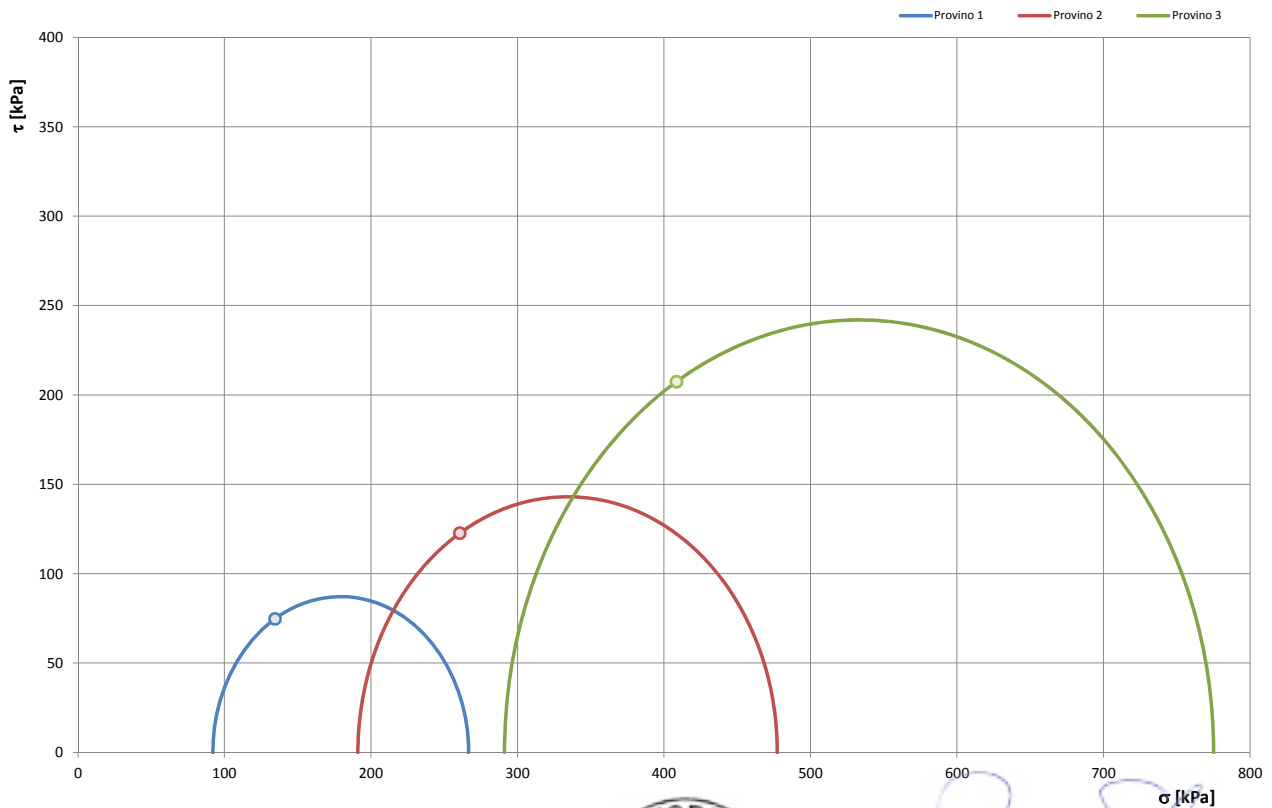
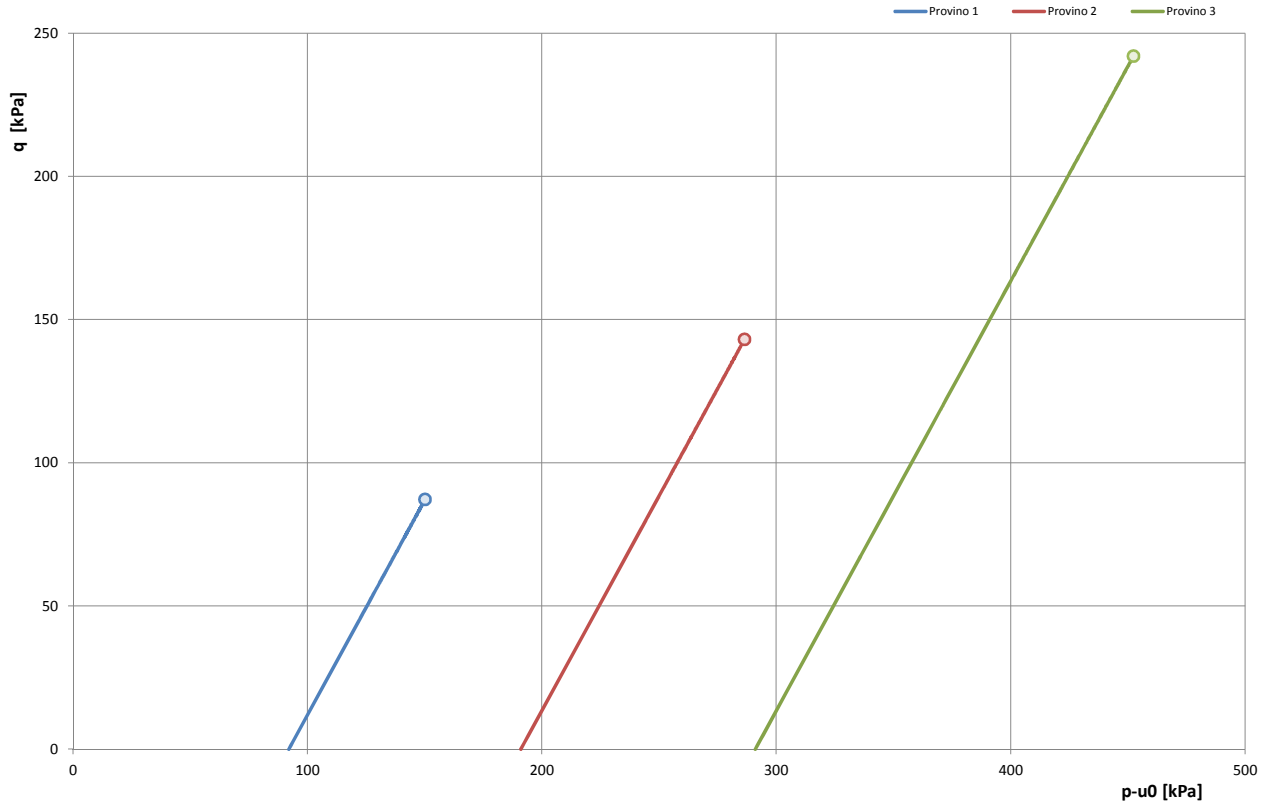


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3921/G	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI TOTALI



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3921/G	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1143	Data accettaz.:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - DATI NUMERICI ACQUISITI

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]
2.22	-8.00	308.00	1.94	-11.00	309.00	2.26	12.00	309.00
2.44	41.00	333.00	2.16	76.00	343.00	2.48	103.00	351.00
2.67	68.00	342.00	2.39	114.00	363.00	2.71	158.00	373.00
2.90	85.00	347.00	2.62	135.00	374.00	2.94	197.00	389.00
3.13	97.00	349.00	2.85	152.00	382.00	3.17	228.00	401.00
3.36	107.00	349.00	3.08	166.00	387.00	3.40	255.00	409.00
3.59	116.00	350.00	3.31	178.00	391.00	3.63	276.00	415.00
3.82	123.00	349.00	3.54	187.00	392.00	3.86	295.00	420.00
4.05	128.00	349.00	3.77	196.00	394.00	4.09	311.00	424.00
4.28	133.00	348.00	3.99	204.00	395.00	4.32	325.00	426.00
4.51	137.00	348.00	4.22	212.00	396.00	4.55	340.00	428.00
4.74	141.00	347.00	4.45	218.00	396.00	4.78	353.00	430.00
4.97	145.00	346.00	4.68	225.00	397.00	5.01	366.00	431.00
5.20	149.00	346.00	4.91	231.00	397.00	5.24	378.00	432.00
5.43	153.00	345.00	5.14	237.00	397.00	5.47	390.00	432.00
5.65	156.00	345.00	5.37	242.00	396.00	5.70	400.00	432.00
5.88	159.00	344.00	5.60	247.00	396.00	5.93	411.00	431.00
6.11	162.00	343.00	5.83	252.00	395.00	6.16	422.00	430.00
6.34	165.00	342.00	6.05	257.00	394.00	6.39	433.00	429.00
6.57	168.00	342.00	6.28	262.00	394.00	6.62	445.00	428.00
6.80	170.00	341.00	6.51	268.00	393.00	6.85	456.00	427.00
7.03	172.00	341.00	6.74	273.00	392.00	7.08	465.00	426.00
7.26	174.00	340.00	6.97	278.00	393.00	7.31	474.00	423.00
7.49	177.00	340.00	7.20	282.00	392.00	7.54	484.00	421.00
7.72	181.00	339.00	7.43	287.00	391.00	7.77	494.00	420.00
7.95	183.00	339.00	7.66	291.00	390.00	8.00	504.00	418.00
8.18	186.00	338.00	7.89	295.00	389.00	8.23	513.00	416.00
8.41	188.00	338.00	8.12	300.00	389.00	8.46	522.00	414.00
8.64	191.00	337.00	8.34	303.00	387.00	8.69	529.00	412.00
8.87	193.00	337.00	8.57	307.00	386.00	8.92	537.00	410.00
9.09	196.00	336.00	8.80	311.00	385.00	9.15	546.00	408.00
9.32	197.00	336.00	9.03	315.00	384.00	9.38	555.00	406.00
9.55	200.00	335.00	9.26	318.00	383.00	9.61	562.00	403.00
9.78	201.00	334.00	9.49	320.00	382.00	9.84	570.00	401.00
10.01	203.00	334.00	9.72	325.00	381.00	10.07	577.00	399.00
10.24	205.00	334.00	9.95	328.00	380.00	10.30	583.00	397.00
10.47	206.00	333.00	10.18	331.00	379.00	10.53	592.00	395.00
10.70	209.00	332.00	10.40	335.00	378.00	10.76	599.00	393.00
10.93	210.00	332.00	10.63	338.00	377.00	10.99	605.00	392.00
11.16	212.00	331.00	10.86	341.00	376.00	11.22	612.00	390.00
11.39	213.00	331.00						

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3922	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	14	Campione	2	Profondità	12.00 ÷ 12.50

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				490.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
13/04/2022	Argilla con limo di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3922/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3922/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3922/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3922/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3922/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3922/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3922/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	6	10	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	6	10	
TD2	6	10	
TD3	6	10	
	6	10	
	6	10	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3922/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	14	Campione	2	Profondità	12.00 ÷ 12.50

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	81.90	84.18	90.69
Peso Lordo Secco (g)	75.62	77.86	83.73
Tara (g)	41.90	43.08	44.64
Umidità relativa W (%)	18.6%	18.2%	17.8%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
18.2%	0.41%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3922/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	14	Campione	2	Profondità	12.00 ÷ 12.50

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	143.69	83.79

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

20.56

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	70.87

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

17.39

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3922/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	14	Campione	2	Profondità	12.00 ÷ 12.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	36.1453

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.031	13.152	2.7484
2	19.991	13.174	2.7437
3	19.982	13.168	2.7450
4	19.988	13.164	2.7458
5	19.995	13.175	2.7435
6	19.999	13.204	2.7374
7	19.998	13.179	2.7426
8	20.000	13.199	2.7384
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7395

13.194

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



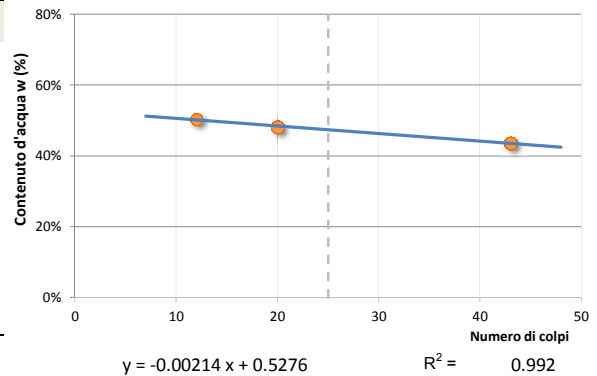
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3922/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	04/05/2022

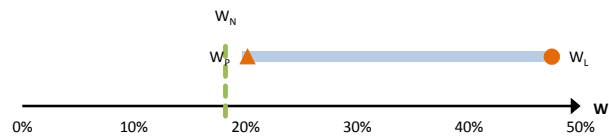
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	14	Campione	2	Profondità	12.00 ÷ 12.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	65	66	67
P _T - tara (g)	42.69	44.64	43.06
P _T + campione umido (g)	71.31	72.55	71.81
P _T + campione secco (g)	62.01	64.07	62.17
N° di colpi	20	43	12
Contenuto d'acqua W (%)	48.14%	43.64%	50.44%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	47.4%		

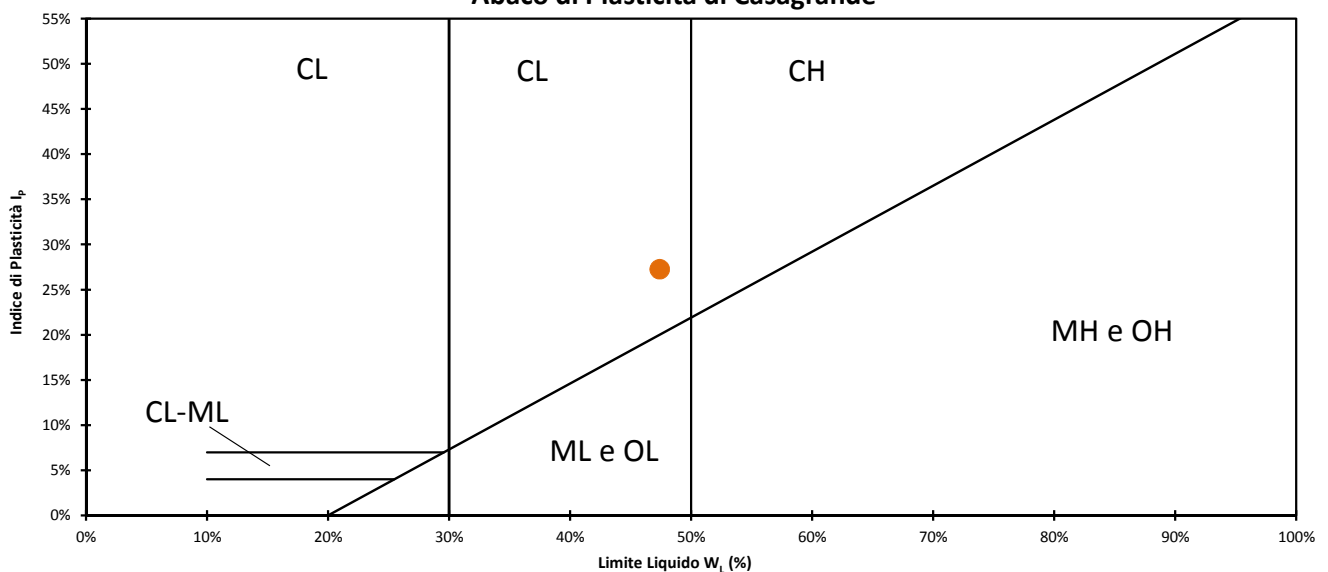


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	55	56
P _T - Peso contenitore (g)	43.47	40.88
P _T + campione umido (g)	73.28	74.58
P _T + campione secco (g)	68.27	68.93
Contenuto d'acqua W (%)	20.20%	20.14%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	20.2%	

Indice di Plasticità - I_p	27.2%	plastico
Indice di consistenza - I_c	1.072	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.072	
Indice di attività - I_A	0.412	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	7.564	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



BRAINSTORMERS s.r.l. - P.IVA & C.F. 01574020722 - Capitale Sociale € 100.000 - C.C.I.A.A. Potenza n° 110940

Sede Legale: Via del Galileo, 189 - 85100 Potenza (Pz) - Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP - 85022 Barile (Pz)

Tel: 0872.770724 - Voip: 0871.46058 - Fax: 0871.1830120 - http://www.brainstormers.it - e-mail: info@brainstormers.it



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3922/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	14	Campione	2	Profondità	12.00 ÷ 12.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	41.07	43.25
P _T + campione umido (g)	67.13	69.86
P _T + campione secco (g)	58.13	60.66
Contenuto d'acqua W (%)	52.75%	52.84%
P0 - peso capsula (g)	15.63	15.68
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	51.14	51.19
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	38.88	38.91
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	46.94	46.98
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	8.956	8.967
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.41	20.38
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.454	11.413
P _s - Peso terreno secco (g)	23.250	23.230
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.236	14.244
INDICE DI RITIRO	2.030	2.035

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.24%

2.033

Francesco Di Leonardo



Handwritten signature



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3922/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

14

Campione

2

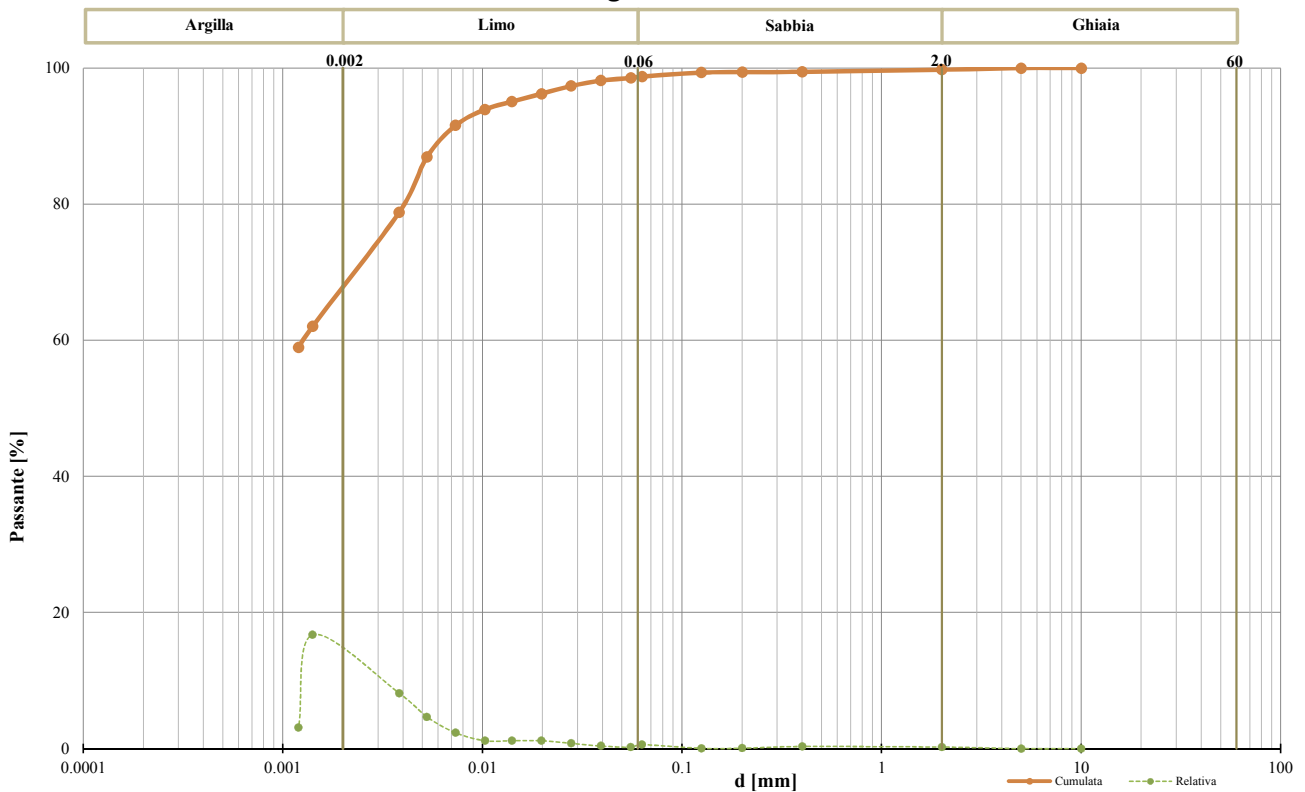
Profondità

12.00 ÷ 12.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0392	98.17 %	0.0014	62.06 %
5.0000	100.00 %	0.0278	97.39 %	0.0012	58.96 %
2.0000	99.77 %	0.0197	96.23 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.45 %	0.0140	95.07 %	#N/D	#N/D
0.2000	99.39 %	0.0103	93.91 %	#N/D	#N/D
0.1250	99.34 %	0.0073	91.58 %	#N/D	#N/D
0.0630	98.76 %	0.0053	86.94 %	#N/D	#N/D
0.0553	98.55 %	0.0038	78.80 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	99.77 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.45 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	98.76 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00127 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.00662 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
66.17 %	32.51 %	1.09 %	0.23 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3922/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

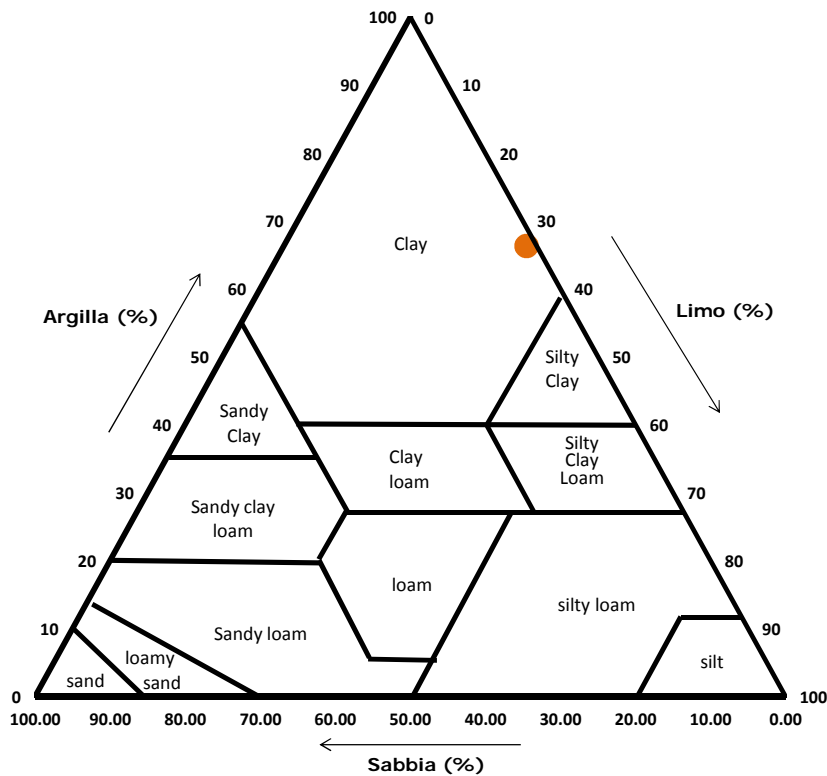
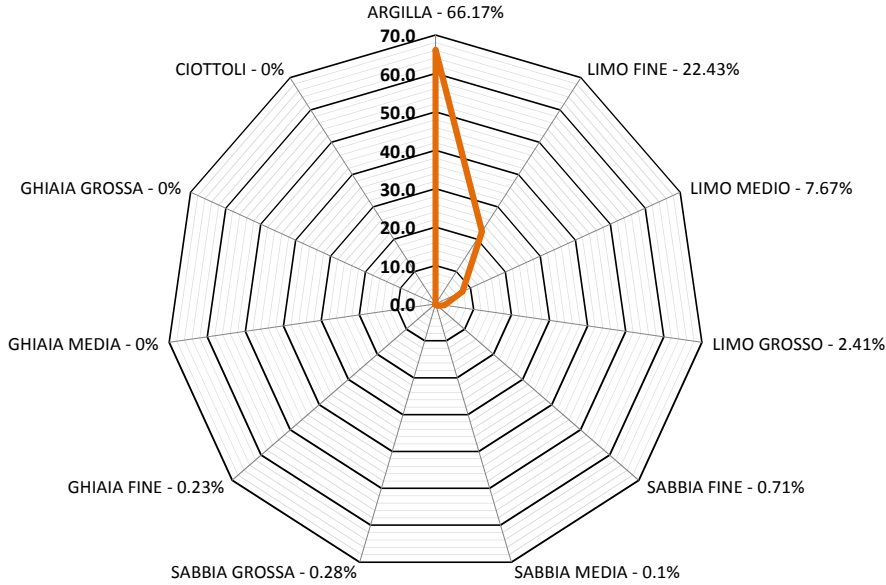
14

Campione

2

Profondità

12.00 ÷ 12.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
66.32 %	32.33 %	1.35 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

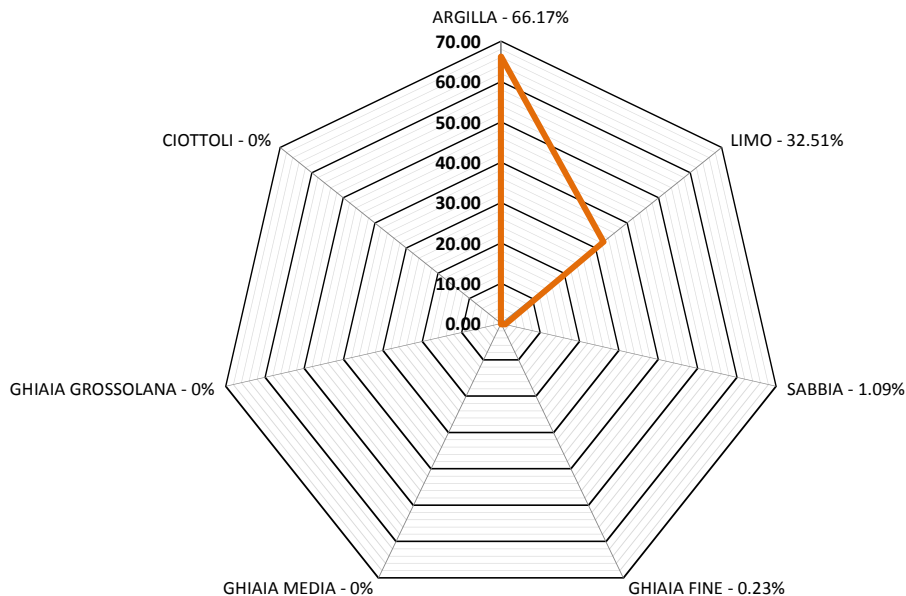
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3922/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	14	Campione	2	Profondità	12.00 ÷ 12.50	

Passante setaccio 2 mm	99.77 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.45 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	98.76 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00127 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.00662 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
66.17 %	32.51 %	1.09 %	0.23 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
47.4%	20.17%	27.24%	13

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3922/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	20/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	14	Campione	2	Profondità	12.00 ÷ 12.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Ricostituito	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	151.09	150.39	151.02
Umidità (misura diretta) (%)	18.60%	17.78%	16.29%
Umidità (trimming) (%)	18.62%	18.17%	17.81%
Densità umida (kN/m ³)	20.59	20.49	20.58
Densità secca (kN/m ³)	17.36	17.40	17.69
Indice dei vuoti	0.578	0.575	0.548
Grado di saturazione (%)	88.1%	84.8%	81.4%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	150.0	250.0	350.0
Durata (h)	14.0	14.0	14.0
Cedimento (mm)	0.127	0.203	0.298

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00970	0.00960	0.00874
Pressione verticale (kPa)	150.0	250.0	350.0
Tensione di taglio (kPa)	88.4	128.5	164.9
Spostamento orizzontale (mm)	2.27	1.68	2.99
Deformazione verticale (mm)	-0.064	0.061	0.473

c' (kPa)	φ' (°)
31.61	20.94

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Leonardo



Rocco Tolve

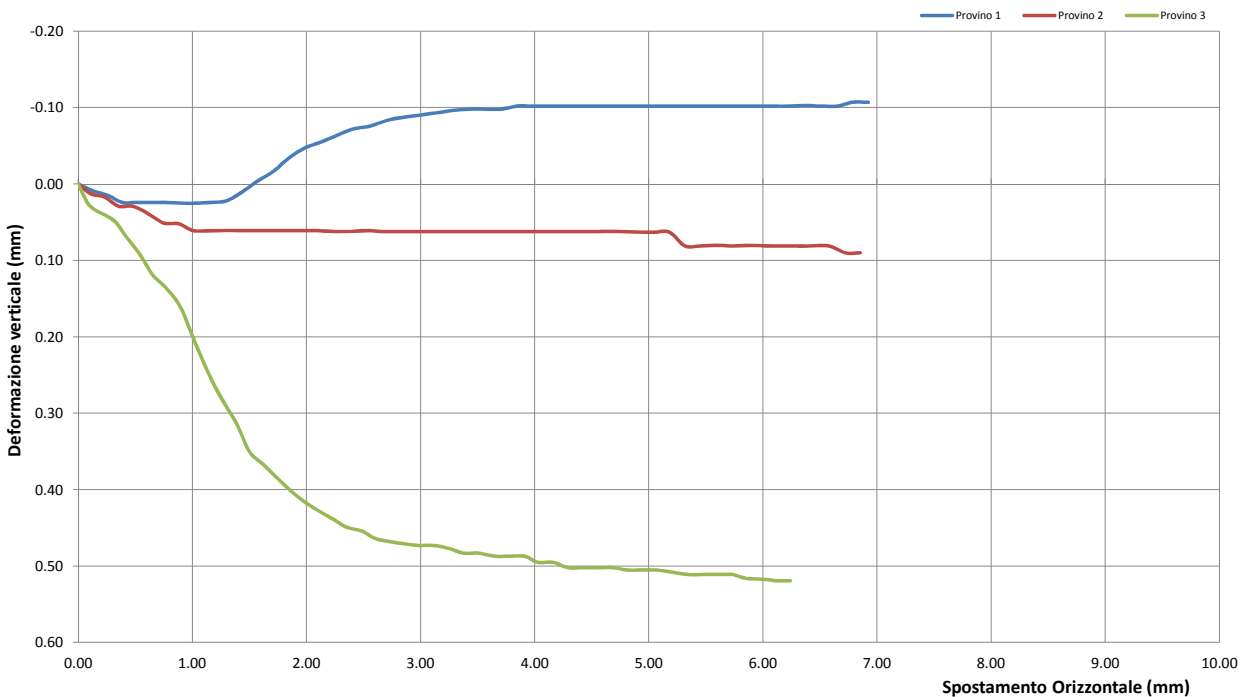
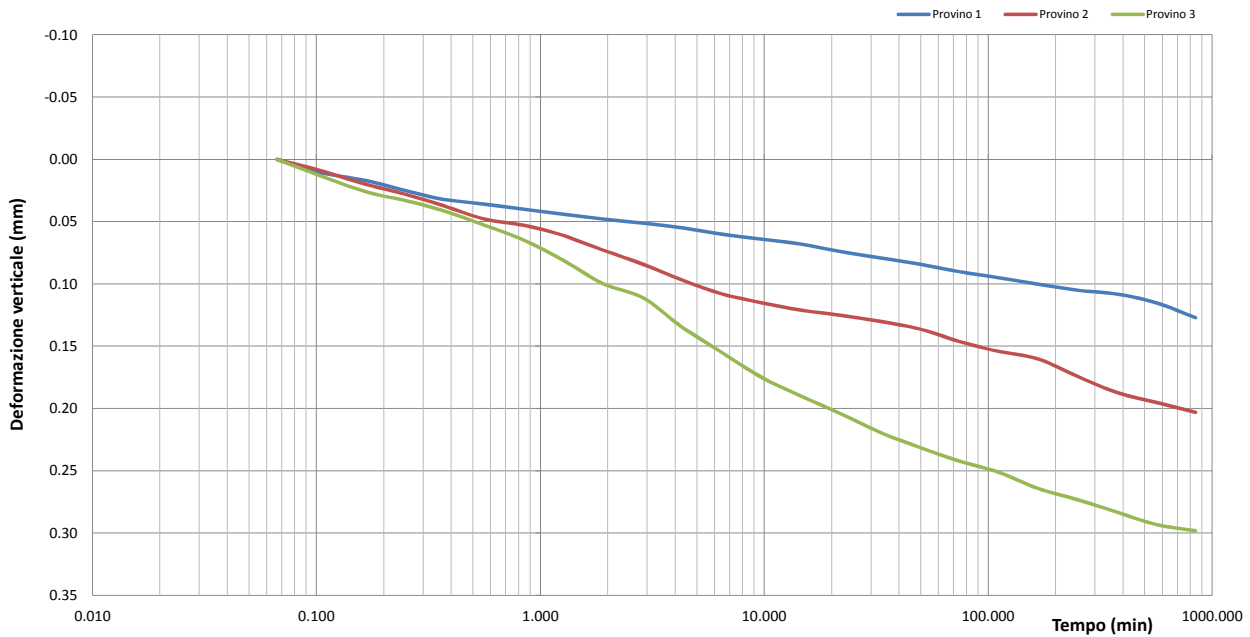


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3922/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	20/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001					
Sondaggio	14	Campione	2	Profondità	12.00 ÷ 12.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

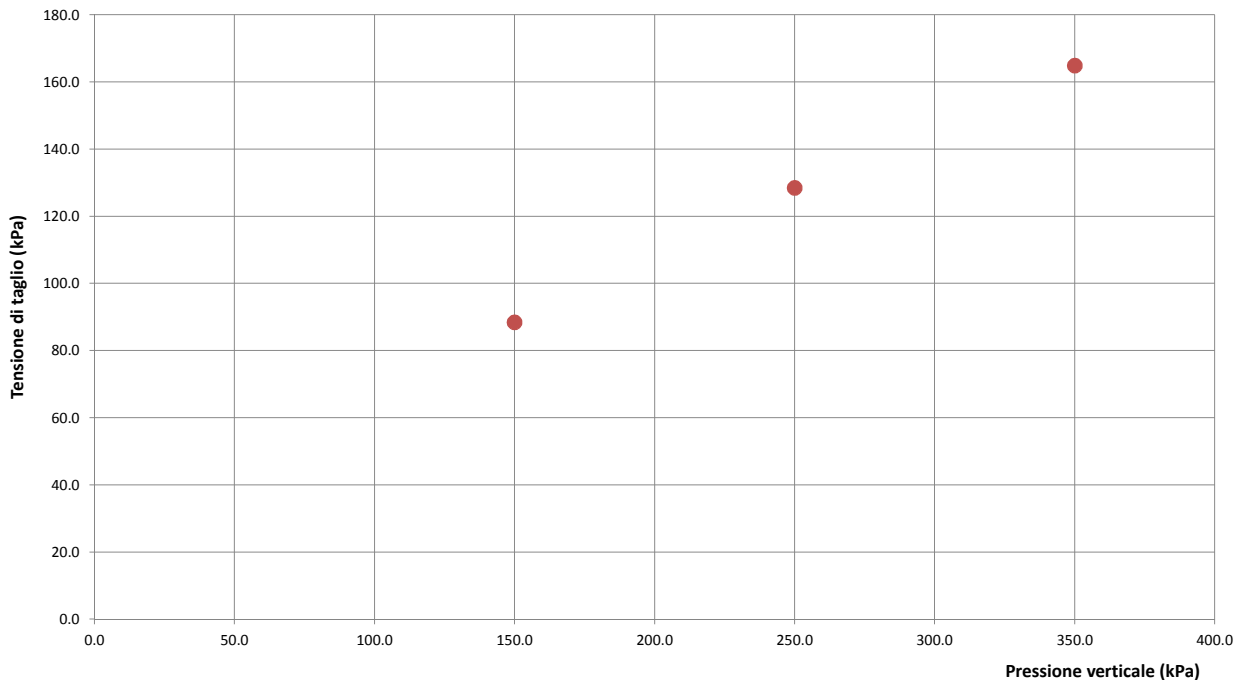
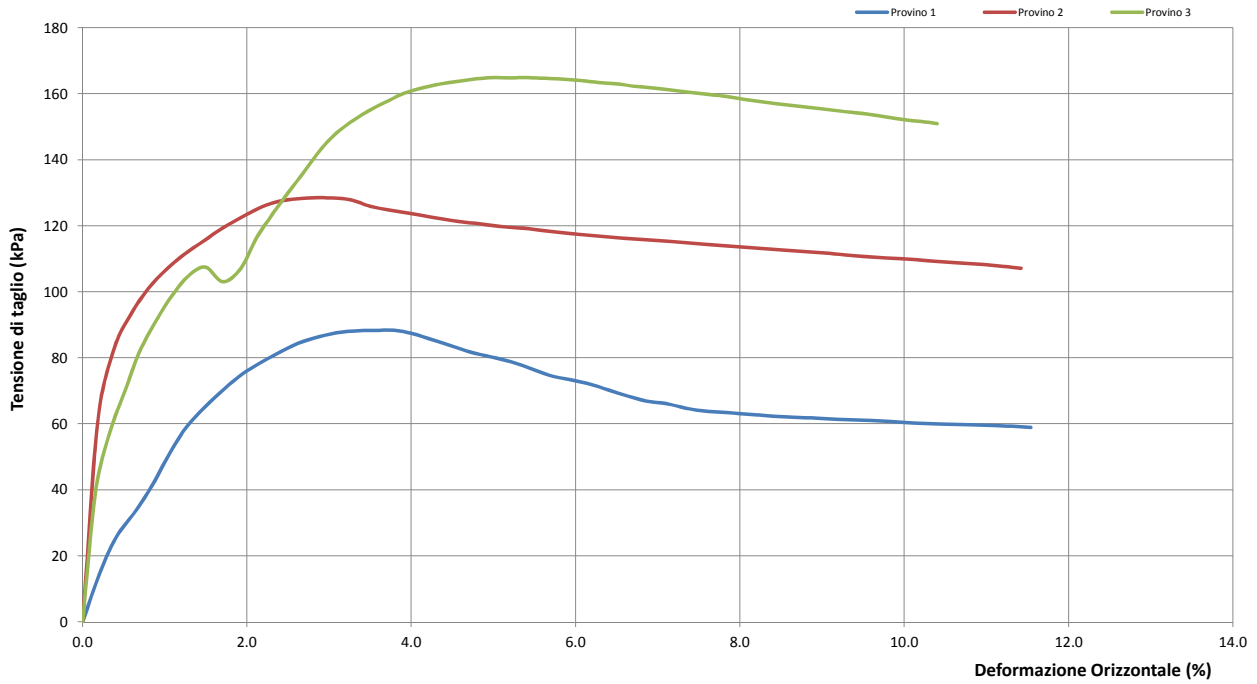
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3922/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	20/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3922/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	20/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.32	0.000	0.07	0.43	0.000	0.07	1.09	0.000
0.10	0.33	0.010	0.10	0.44	0.008	0.10	1.10	0.012
0.17	0.34	0.017	0.17	0.45	0.020	0.17	1.11	0.026
0.25	0.35	0.025	0.25	0.46	0.028	0.25	1.12	0.033
0.37	0.36	0.032	0.37	0.47	0.037	0.37	1.13	0.041
0.57	0.36	0.036	0.57	0.48	0.048	0.57	1.14	0.053
0.85	0.36	0.040	0.85	0.49	0.053	0.85	1.15	0.065
1.27	0.37	0.044	1.27	0.49	0.061	1.27	1.17	0.081
1.92	0.37	0.048	1.92	0.51	0.073	1.92	1.19	0.100
2.87	0.37	0.051	2.87	0.52	0.084	2.87	1.20	0.111
2.87	0.37	0.051	2.87	0.52	0.084	2.87	1.20	0.111
4.32	0.38	0.055	4.32	0.53	0.097	4.32	1.22	0.135
6.48	0.38	0.060	6.48	0.54	0.108	6.48	1.24	0.155
9.72	0.39	0.064	9.72	0.55	0.115	9.72	1.26	0.175
14.58	0.39	0.068	14.58	0.55	0.121	14.58	1.28	0.190
21.88	0.40	0.074	21.88	0.56	0.125	21.88	1.29	0.204
32.83	0.40	0.079	32.83	0.56	0.130	32.83	1.30	0.219
49.25	0.41	0.084	49.25	0.57	0.136	49.25	1.32	0.231
73.88	0.41	0.090	73.88	0.58	0.146	73.88	1.33	0.242
110.83	0.42	0.095	110.83	0.59	0.154	110.83	1.34	0.251
166.25	0.42	0.100	166.25	0.59	0.160	166.25	1.35	0.264
249.38	0.43	0.105	249.38	0.61	0.174	249.38	1.36	0.273
374.08	0.43	0.108	374.08	0.62	0.187	374.08	1.37	0.283
561.13	0.44	0.115	561.13	0.63	0.195	561.13	1.38	0.293
841.70	0.45	0.127	841.70	0.64	0.203	841.70	1.38	0.298

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3922/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	20/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.13	0.009	15.1	0.11	0.013	61.3	0.09	0.027	38.9
0.39	0.024	33.5	0.35	0.029	93.2	0.32	0.048	70.6
0.51	0.024	41.7	0.48	0.029	100.9	0.42	0.068	81.8
0.64	0.024	51.7	0.61	0.039	106.9	0.54	0.092	91.4
0.77	0.024	59.4	0.75	0.051	111.5	0.65	0.119	98.9
0.90	0.025	65.5	0.88	0.052	115.4	0.77	0.136	104.7
1.04	0.025	70.6	1.01	0.061	118.9	0.90	0.161	107.5
1.16	0.024	74.9	1.14	0.061	122.2	1.03	0.208	103.1
1.30	0.022	78.5	1.27	0.061	125.0	1.15	0.252	107.1
1.44	0.010	81.7	1.41	0.061	127.2	1.27	0.284	116.2
1.57	-0.004	84.4	1.55	0.061	128.1	1.39	0.314	123.7
1.71	-0.017	86.3	1.68	0.061	128.5	1.50	0.350	129.9
1.84	-0.034	87.5	1.82	0.061	128.4	1.62	0.367	136.6
1.98	-0.047	88.2	1.96	0.061	127.9	1.73	0.383	142.8
2.13	-0.055	88.3	2.10	0.061	125.9	1.85	0.400	148.1
2.27	-0.064	88.4	2.24	0.062	124.8	1.98	0.416	152.1
2.41	-0.072	87.4	2.39	0.062	123.8	2.11	0.428	155.4
2.56	-0.076	85.4	2.53	0.061	122.8	2.24	0.439	158.0
2.70	-0.083	83.6	2.66	0.062	121.8	2.35	0.449	160.2
2.83	-0.087	81.7	2.79	0.062	121.1	2.48	0.454	161.8
2.98	-0.090	80.3	2.94	0.062	120.4	2.61	0.464	162.9
3.13	-0.093	78.8	3.08	0.062	119.6	2.74	0.468	163.8
3.27	-0.096	76.9	3.22	0.062	119.3	2.87	0.471	164.5
3.41	-0.098	74.7	3.36	0.062	118.6	2.99	0.473	164.9
3.55	-0.098	73.5	3.49	0.062	117.9	3.12	0.473	164.9
3.70	-0.098	72.1	3.64	0.062	117.4	3.25	0.477	164.9
3.84	-0.102	70.3	3.77	0.062	116.9	3.37	0.483	164.7
3.98	-0.102	68.5	3.91	0.062	116.4	3.51	0.483	164.4
4.12	-0.102	66.9	4.06	0.062	115.9	3.65	0.487	164.0
4.26	-0.102	66.2	4.19	0.062	115.6	3.78	0.487	163.4
4.40	-0.102	64.8	4.33	0.062	115.1	3.91	0.487	163.0
4.54	-0.102	63.9	4.47	0.062	114.6	4.03	0.495	162.3
4.69	-0.102	63.5	4.62	0.062	114.2	4.16	0.495	161.8
4.83	-0.102	63.0	4.76	0.062	113.8	4.29	0.502	161.2
4.96	-0.102	62.6	4.91	0.063	113.3	4.43	0.502	160.5
5.11	-0.102	62.1	5.05	0.063	112.8	4.55	0.502	159.9
5.25	-0.102	61.9	5.18	0.063	112.4	4.68	0.502	159.3
5.39	-0.102	61.7	5.32	0.081	112.1	4.81	0.505	158.5
5.54	-0.102	61.4	5.45	0.081	111.7	4.94	0.505	157.7
5.67	-0.102	61.1	5.60	0.080	111.0	5.07	0.505	157.1
5.81	-0.102	60.9	5.75	0.081	110.6	5.20	0.508	156.4

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3922/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	20/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.95	-0.10	60.61	5.89	0.08	110.22	5.34	0.51	155.69
6.08	-0.10	60.25	6.02	0.08	109.92	5.47	0.51	155.08
6.23	-0.10	60.03	6.16	0.08	109.47	5.59	0.51	154.50
6.38	-0.10	59.81	6.29	0.08	109.06	5.73	0.51	153.86
6.51	-0.10	59.69	6.43	0.08	108.67	5.85	0.52	153.06
6.65	-0.10	59.53	6.58	0.08	108.31	5.99	0.52	152.19
6.78	-0.11	59.28	6.72	0.09	107.75	6.12	0.52	151.64
6.92	-0.11	58.94	6.85	0.09	107.14	6.24	0.52	150.97

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3923	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	15	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
13/04/2022	Argilla con limo di colore variabile dal marrone al marroncino	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3923/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3923/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3923/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3923/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3923/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3923/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3923/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	6	10	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	6	10	
TD2	6	10	
TD3	6	10	
	6	10	
	6	10	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3923/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	15	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	76.60	79.12	79.37
Peso Lordo Secco (g)	71.89	74.75	74.53
Tara (g)	40.96	47.53	42.36
Umidità relativa W (%)	15.2%	16.1%	15.0%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
15.4%	0.54%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3923/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	15	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	135.41	75.51

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

18.53

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	65.44

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.06

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3923/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamenti delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	15	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	33.0679

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.000	11.961	2.7646
2	19.995	11.972	2.7622
3	19.994	11.968	2.7629
4	19.997	11.966	2.7635
5	20.000	11.962	2.7645
6	20.001	11.983	2.7595
7	19.999	11.989	2.7581
8	20.002	11.993	2.7573
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7583

11.988

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



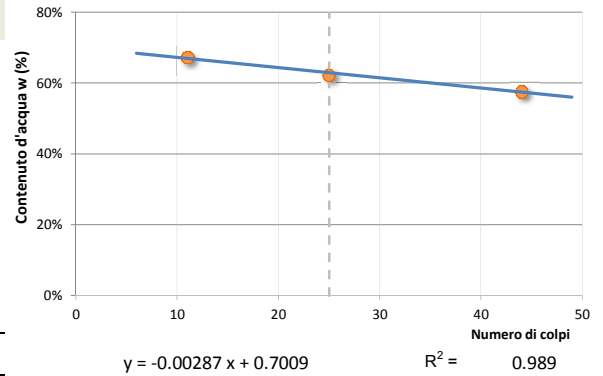
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3923/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	04/05/2022

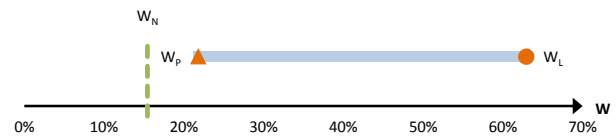
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	15	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	46	47	48
P _T - tara (g)	46.37	44.73	46.36
P _T + campione umido (g)	76.71	74.17	72.77
P _T + campione secco (g)	65.06	63.4	62.15
N° di colpi	25	44	11
Contenuto d'acqua W (%)	62.33%	57.69%	67.26%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	62.9%		

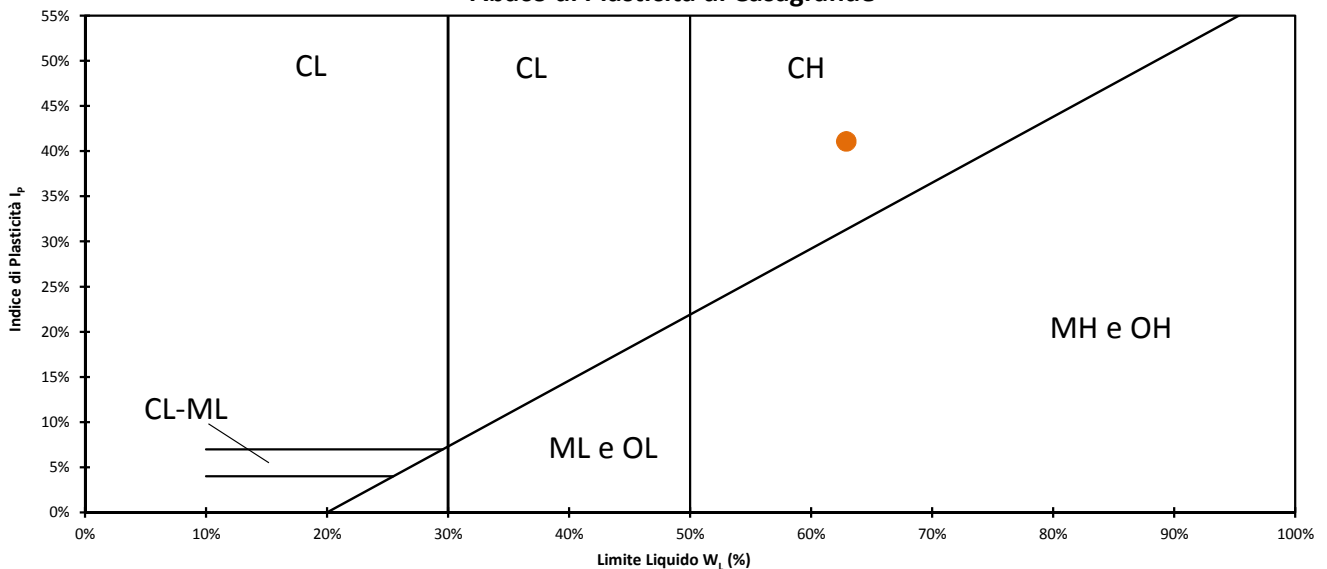


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	42	43
P _T - Peso contenitore (g)	44.89	48.48
P _T + campione umido (g)	71.31	72.36
P _T + campione secco (g)	66.58	68.08
Contenuto d'acqua W (%)	21.81%	21.84%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	21.8%	

Indice di Plasticità - I_p	41.1%	molto plastico
Indice di consistenza - I_c	1.155	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.155	
Indice di attività - I_A	0.561	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	22.801	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3923/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	30/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	15	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	42.71	41.89
P _T + campione umido (g)	63.46	63.89
P _T + campione secco (g)	54.67	54.58
Contenuto d'acqua W (%)	73.49%	73.36%
P0 - peso capsula (g)	21.67	21.71
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	53.68	53.72
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	40.12	40.18
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	49.98	50
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	10.956	10.911
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	9.324	9.389
P _s - Peso terreno secco (g)	18.450	18.470
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.115	14.290
INDICE DI RITIRO	1.979	1.967

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.20%

1.973

Francesco Di Leonardo



Rocco De



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3923/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

15

Campione

1

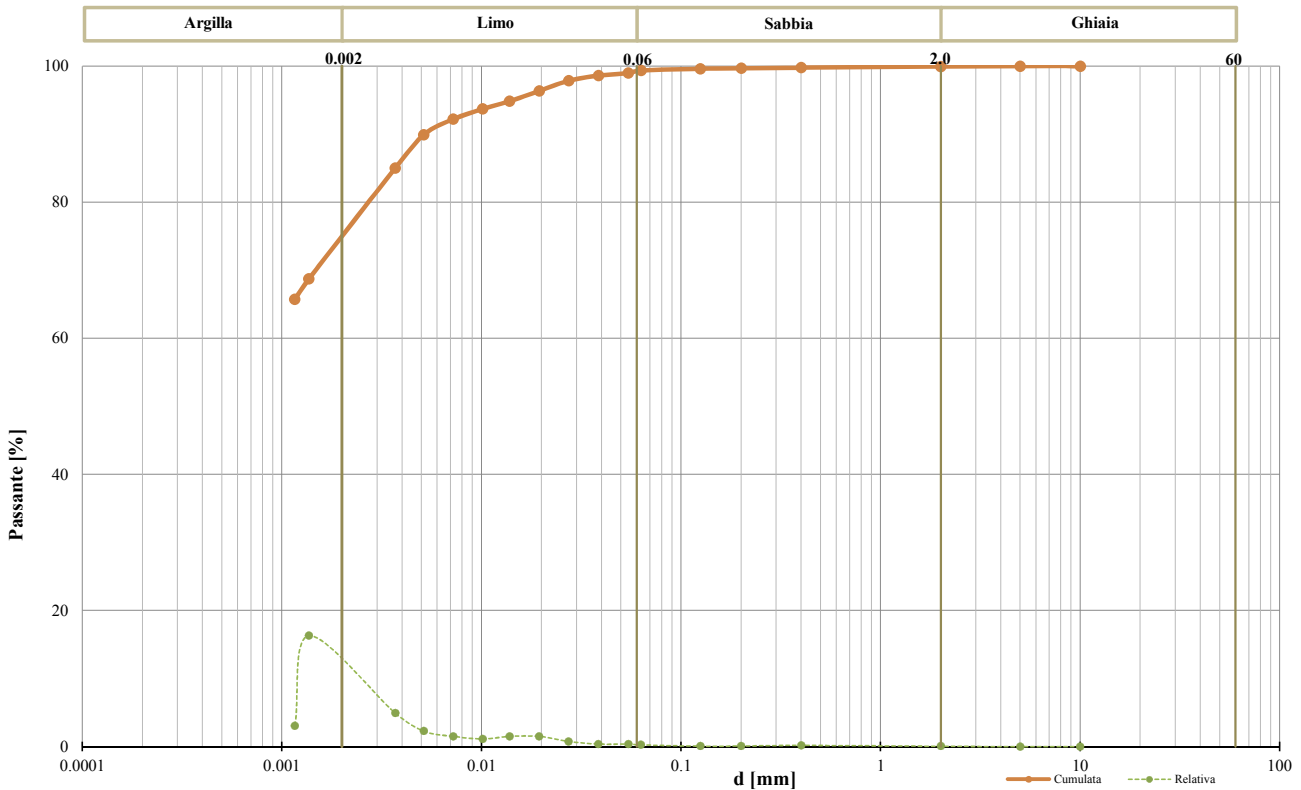
Profondità

3.00 ÷ 3.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0385	98.60 %	0.0014	68.72 %
5.0000	100.00 %	0.0273	97.85 %	0.0012	65.70 %
2.0000	99.94 %	0.0194	96.34 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.77 %	0.0138	94.83 %	#N/D	#N/D
0.2000	99.68 %	0.0101	93.70 %	#N/D	#N/D
0.1250	99.61 %	0.0072	92.19 %	#N/D	#N/D
0.0630	99.35 %	0.0051	89.93 %	#N/D	#N/D
0.0544	98.98 %	0.0037	85.03 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	99.94 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.77 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	99.35 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00106 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.00520 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
73.17 %	26.05 %	0.72 %	0.06 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3923/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picensa" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

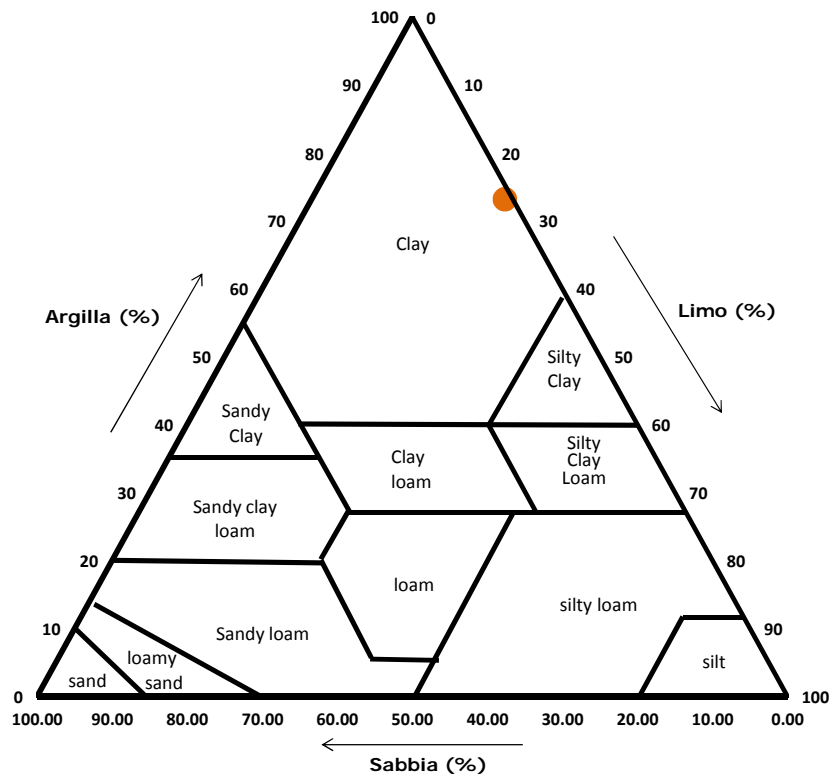
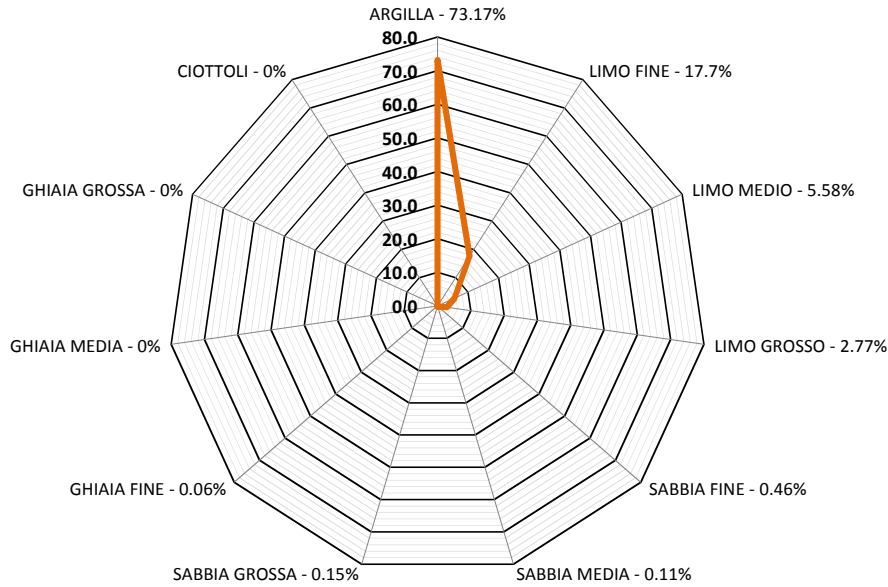
15

Campione

1

Profondità

3.00 ± 3.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
73.21 %	25.72 %	1.06 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

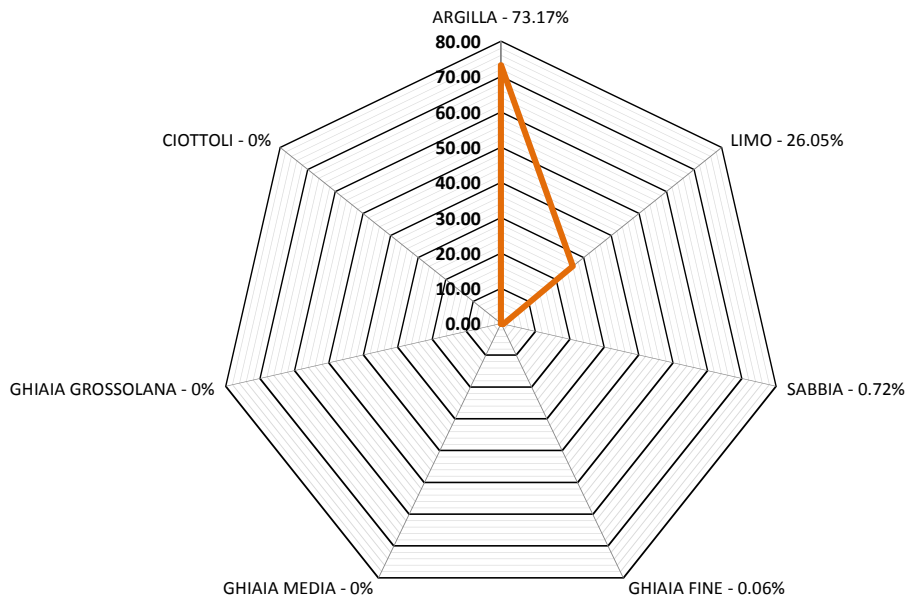
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3923/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	15	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50

Passante setaccio 2 mm	99.94 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.77 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	99.35 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00106 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.00520 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
73.17 %	26.05 %	0.72 %	0.06 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
62.9%	21.82%	41.08%	13

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3923/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	20/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	15	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	136.53	136.34	136.53
Umidità (misura diretta) (%)	14.63%	16.04%	14.46%
Umidità (trimming) (%)	15.23%	16.05%	15.05%
Densità umida (kN/m ³)	18.60	18.58	18.60
Densità secca (kN/m ³)	16.23	16.01	16.25
Indice dei vuoti	0.700	0.723	0.697
Grado di saturazione (%)	57.7%	61.2%	57.2%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	14.0	14.0	14.0
Cedimento (mm)	0.029	0.116	0.086

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00969	0.00904	0.00978
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	30.4	60.2	75.5
Spostamento orizzontale (mm)	0.79	1.37	1.17
Deformazione verticale (mm)	-0.069	0.008	0.001

c' (kPa)	φ' (°)
10.30	24.27

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

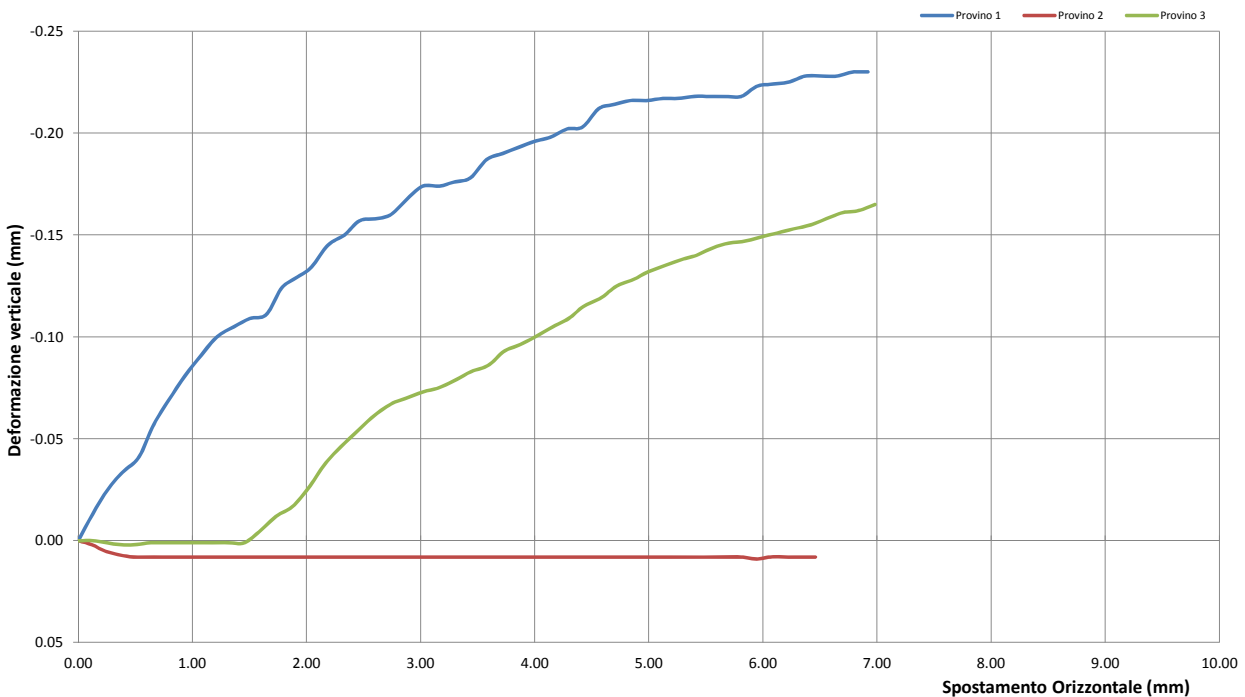
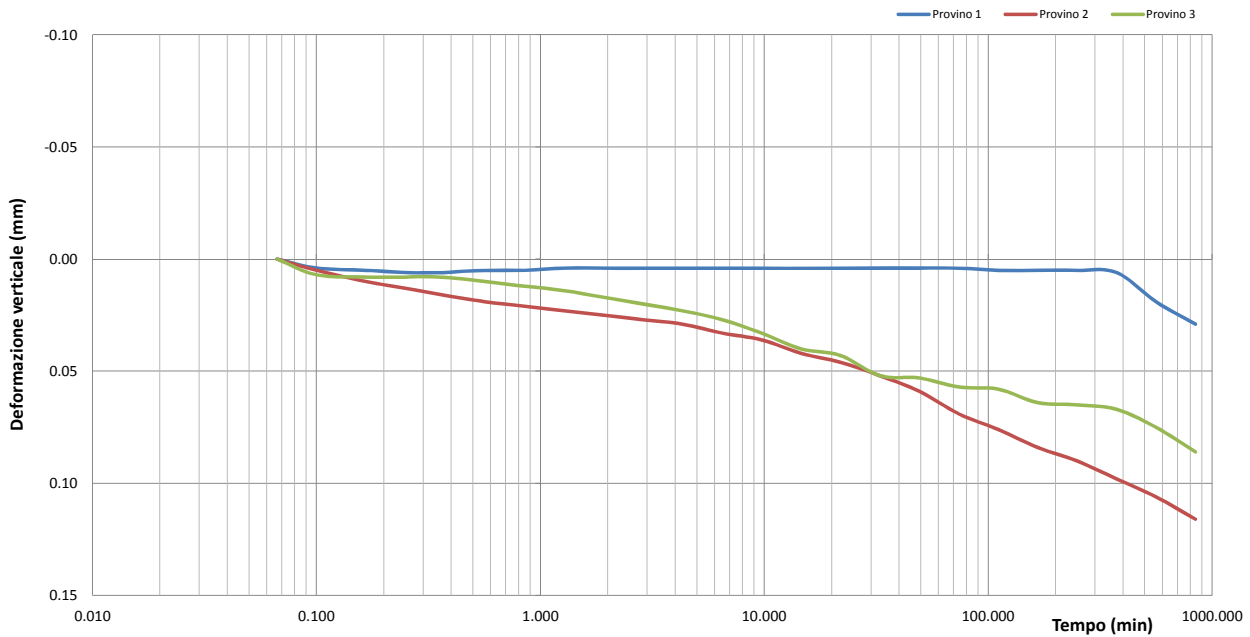


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3923/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	20/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geostatiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento - Lavori di indagini geostatiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001					
Sondaggio	15	Campione	1	Profondità	3.00 ÷ 3.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

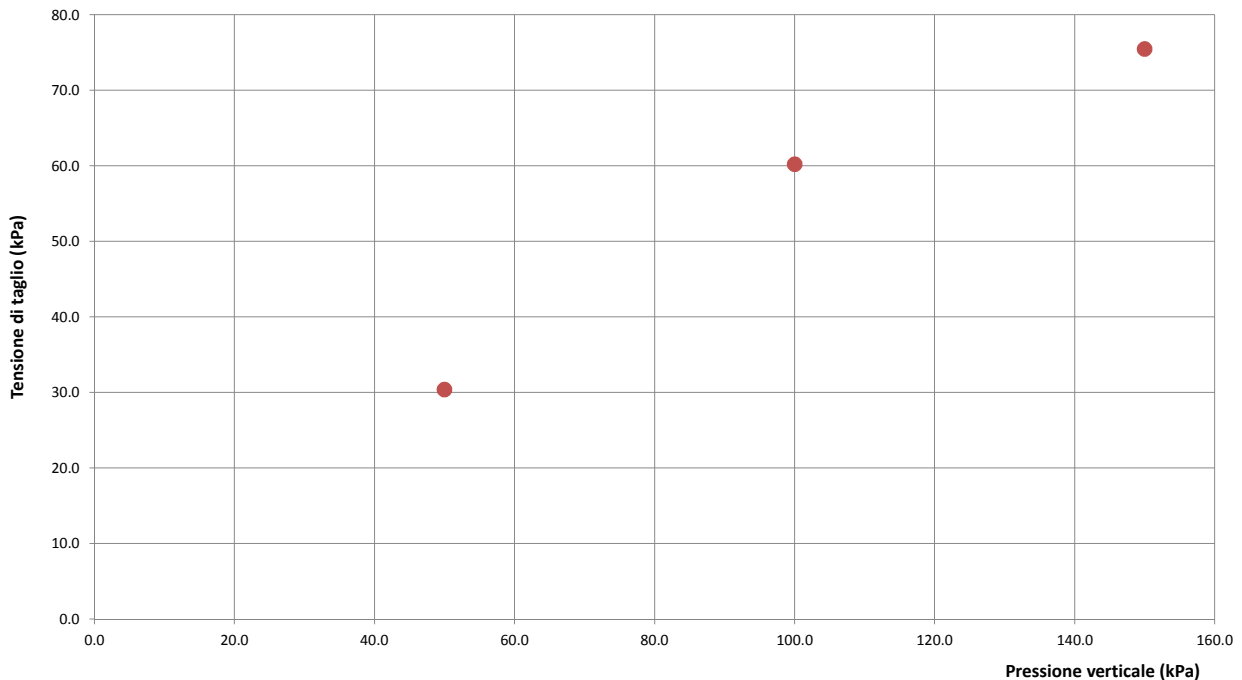
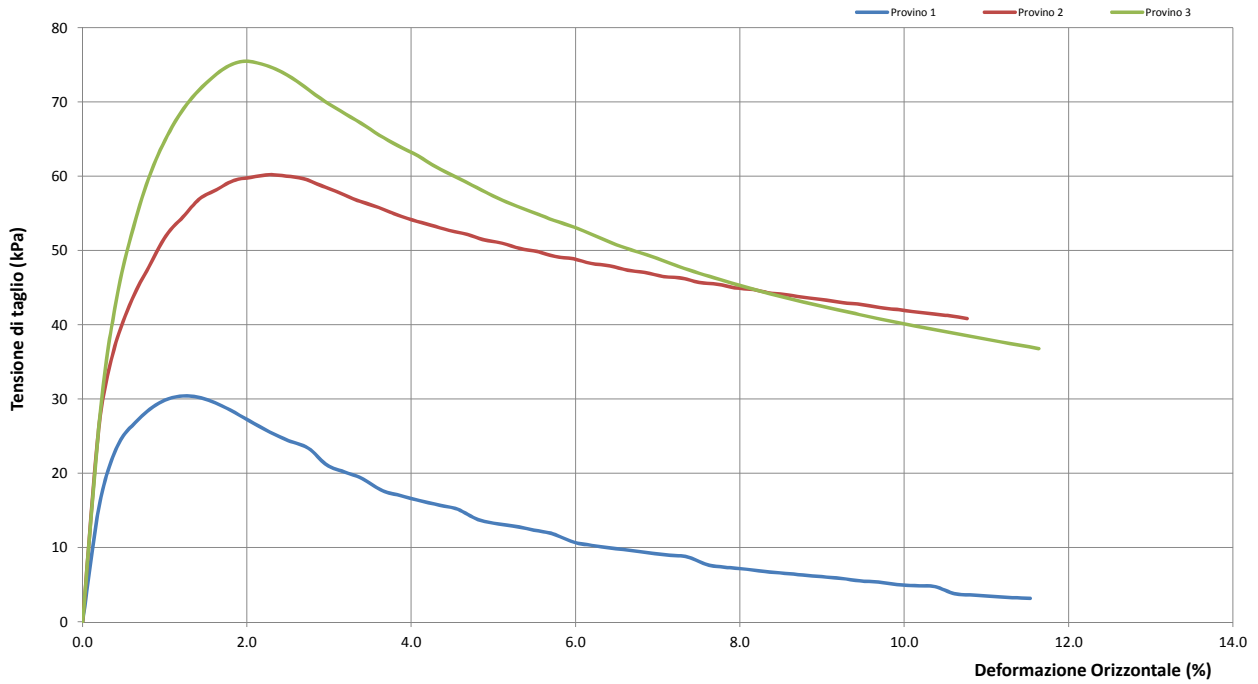
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3923/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	20/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3923/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	20/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.21	0.000	0.07	0.35	0.000	0.07	0.39	0.000
0.10	0.21	0.004	0.10	0.35	0.005	0.10	0.40	0.007
0.17	0.21	0.005	0.17	0.36	0.010	0.17	0.40	0.008
0.25	0.21	0.006	0.25	0.36	0.013	0.25	0.40	0.008
0.37	0.21	0.006	0.37	0.37	0.016	0.37	0.40	0.008
0.57	0.21	0.005	0.57	0.37	0.019	0.57	0.40	0.010
0.85	0.21	0.005	0.85	0.37	0.021	0.85	0.40	0.012
1.27	0.21	0.004	1.27	0.37	0.023	1.27	0.40	0.014
1.92	0.21	0.004	1.92	0.37	0.025	1.92	0.41	0.017
2.87	0.21	0.004	2.87	0.38	0.027	2.87	0.41	0.020
2.87	0.21	0.004	2.87	0.38	0.027	2.87	0.41	0.020
4.32	0.21	0.004	4.32	0.38	0.029	4.32	0.41	0.023
6.48	0.21	0.004	6.48	0.38	0.033	6.48	0.42	0.027
9.72	0.21	0.004	9.72	0.39	0.036	9.72	0.42	0.033
14.58	0.21	0.004	14.58	0.39	0.042	14.58	0.43	0.040
21.88	0.21	0.004	21.88	0.40	0.046	21.88	0.43	0.043
32.83	0.21	0.004	32.83	0.40	0.052	32.83	0.44	0.052
49.25	0.21	0.004	49.25	0.41	0.059	49.25	0.44	0.053
73.88	0.21	0.004	73.88	0.42	0.069	73.88	0.45	0.057
110.83	0.21	0.005	110.83	0.43	0.076	110.83	0.45	0.058
166.25	0.21	0.005	166.25	0.43	0.084	166.25	0.45	0.064
249.38	0.21	0.005	249.38	0.44	0.090	249.38	0.46	0.065
374.08	0.21	0.006	374.08	0.45	0.098	374.08	0.46	0.067
561.13	0.23	0.019	561.13	0.46	0.106	561.13	0.47	0.075
841.70	0.24	0.029	841.70	0.47	0.116	841.70	0.48	0.086

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3923/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	20/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.13	-0.013	16.0	0.12	0.002	26.5	0.13	0.000	28.6
0.40	-0.034	27.0	0.36	0.007	43.4	0.37	0.002	53.1
0.53	-0.041	29.2	0.48	0.008	47.8	0.50	0.002	60.6
0.66	-0.057	30.2	0.61	0.008	52.1	0.64	0.001	66.1
0.79	-0.069	30.4	0.73	0.008	54.5	0.77	0.001	69.9
0.94	-0.081	29.8	0.85	0.008	57.0	0.91	0.001	72.7
1.08	-0.091	28.5	0.96	0.008	58.1	1.04	0.001	74.6
1.21	-0.100	27.1	1.10	0.008	59.4	1.17	0.001	75.5
1.37	-0.105	25.6	1.23	0.008	59.9	1.31	0.001	75.1
1.50	-0.109	24.4	1.37	0.008	60.2	1.45	0.001	74.1
1.65	-0.111	23.4	1.49	0.008	60.0	1.60	-0.005	72.4
1.78	-0.124	21.1	1.61	0.008	59.7	1.73	-0.012	70.5
1.91	-0.129	20.2	1.74	0.008	58.8	1.88	-0.017	68.8
2.04	-0.134	19.3	1.88	0.008	57.8	2.03	-0.027	67.2
2.19	-0.145	17.7	2.01	0.008	56.8	2.17	-0.038	65.6
2.33	-0.150	17.0	2.16	0.008	55.8	2.30	-0.046	64.1
2.47	-0.157	16.3	2.27	0.008	55.0	2.45	-0.054	62.8
2.61	-0.158	15.7	2.41	0.008	54.1	2.58	-0.061	61.2
2.74	-0.160	15.2	2.54	0.008	53.4	2.74	-0.067	59.8
2.89	-0.168	13.8	2.68	0.008	52.7	2.88	-0.070	58.5
3.02	-0.174	13.3	2.81	0.008	52.2	3.02	-0.073	57.2
3.16	-0.174	12.9	2.93	0.008	51.4	3.16	-0.075	56.1
3.29	-0.176	12.4	3.06	0.008	51.0	3.31	-0.079	55.0
3.44	-0.178	11.9	3.19	0.008	50.3	3.44	-0.083	54.1
3.58	-0.187	10.8	3.32	0.008	49.9	3.59	-0.086	53.1
3.72	-0.190	10.3	3.45	0.008	49.2	3.73	-0.093	52.1
3.86	-0.193	9.9	3.58	0.008	48.9	3.86	-0.096	51.0
4.00	-0.196	9.6	3.71	0.008	48.3	4.00	-0.100	50.1
4.14	-0.198	9.3	3.85	0.008	48.0	4.16	-0.105	49.2
4.28	-0.202	9.0	3.98	0.008	47.4	4.30	-0.109	48.3
4.42	-0.203	8.8	4.11	0.008	47.1	4.43	-0.115	47.4
4.56	-0.212	7.7	4.25	0.008	46.5	4.58	-0.119	46.5
4.69	-0.214	7.4	4.38	0.008	46.3	4.72	-0.125	45.8
4.84	-0.216	7.1	4.50	0.008	45.7	4.86	-0.128	45.0
4.98	-0.216	6.8	4.64	0.008	45.5	4.99	-0.132	44.3
5.13	-0.217	6.6	4.76	0.008	45.0	5.14	-0.135	43.6
5.26	-0.217	6.3	4.90	0.008	44.8	5.29	-0.138	43.0
5.40	-0.218	6.1	5.02	0.008	44.3	5.42	-0.140	42.4
5.54	-0.218	5.9	5.16	0.008	44.0	5.57	-0.144	41.8
5.68	-0.218	5.5	5.28	0.008	43.7	5.70	-0.146	41.3
5.81	-0.218	5.4	5.42	0.008	43.4	5.84	-0.147	40.7

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3923/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	20/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.95	-0.22	5.03	5.55	0.01	43.00	5.98	-0.15	40.19
6.08	-0.22	4.89	5.69	0.01	42.75	6.13	-0.15	39.69
6.22	-0.23	4.75	5.81	0.01	42.36	6.27	-0.15	39.19
6.37	-0.23	3.78	5.95	0.01	42.08	6.42	-0.16	38.67
6.51	-0.23	3.61	6.06	0.01	41.78	6.56	-0.16	38.19
6.65	-0.23	3.42	6.21	0.01	41.47	6.70	-0.16	37.72
6.79	-0.23	3.28	6.33	0.01	41.22	6.84	-0.16	37.28
6.92	-0.23	3.17	6.46	0.01	40.86	6.98	-0.17	36.81

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3924	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	15	Campione	2	Profondità	6.50 ÷ 7.00

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				470.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
13/04/2022	Sabbia argillosa con limo di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3924/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3924/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3924/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3924/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3924/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3924/F
Compressione ELL	<input checked="" type="checkbox"/>	3924/G
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3924/H
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	4	2	
TD1	4.2		
TD2	4.2	2	
TD3	4.2		
	4.5	2.2	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
		2.2	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3924/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	15	Campione	2	Profondità	6.50 ÷ 7.00

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	108.86	100.23	101.26
Peso Lordo Secco (g)	101.98	94.27	95.44
Tara (g)	46.37	45.45	47.87
Umidità relativa W (%)	12.4%	12.2%	12.2%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
12.3%	0.09%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3924/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	15	Campione	2	Profondità	6.50 ÷ 7.00

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	147.06	87.16

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

21.39

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	77.63

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

19.05

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3924/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	14/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picensa" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamenti delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	15	Campione	2	Profondità	6.50 ÷ 7.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	39.2036

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.999	14.400	2.7224
2	19.996	14.401	2.7224
3	19.999	14.410	2.7205
4	19.999	14.413	2.7200
5	20.000	14.407	2.7211
6	20.013	14.408	2.7210
7	20.029	14.411	2.7204
8	20.037	14.410	2.7205
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7207

14.410

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



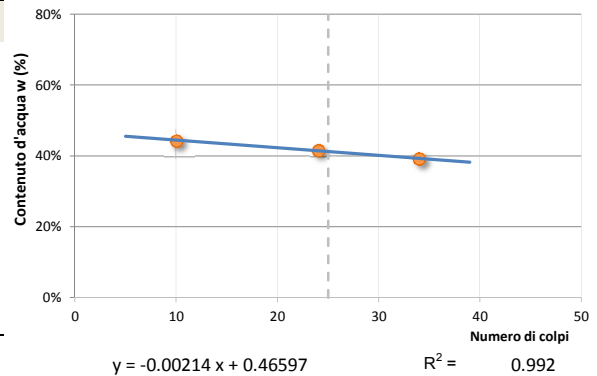
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3924/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	04/05/2022

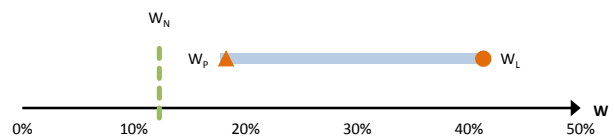
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	15	Campione	2	Profondità	6.50 ÷ 7.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	45	46	47
P _T - tara (g)	44.78	46.36	44.74
P _T + campione umido (g)	75.05	72.72	70.55
P _T + campione secco (g)	65.75	65.3	62.95
N° di colpi	10	34	24
Contenuto d'acqua W (%)	44.35%	39.18%	41.74%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	41.3%		

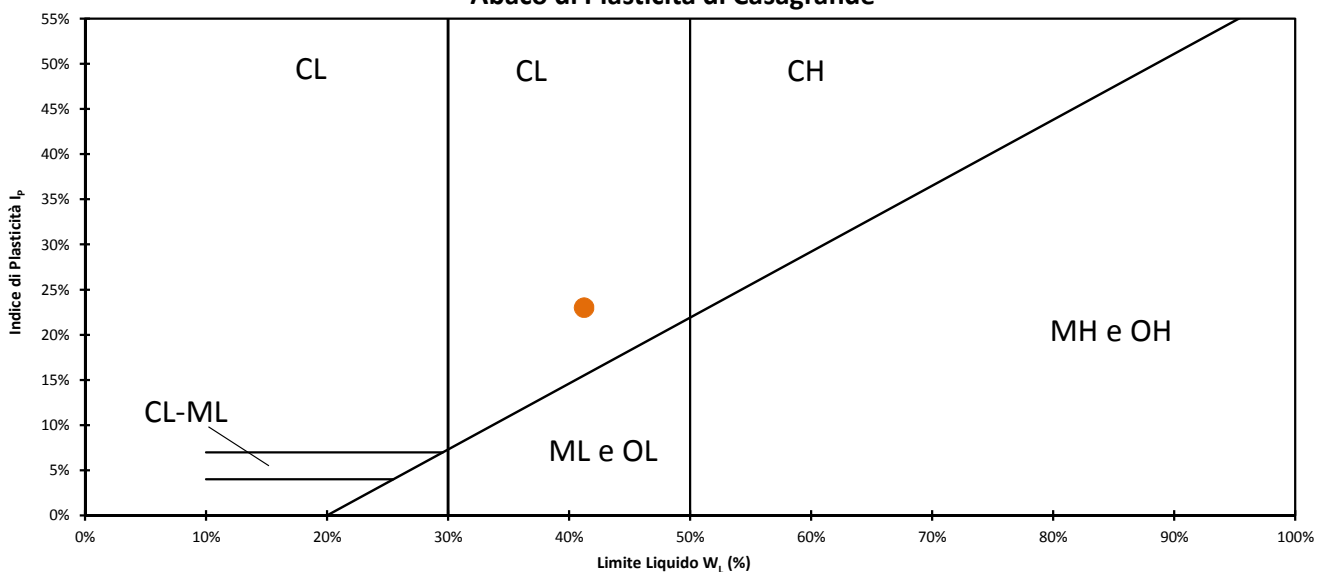


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	21	48
P _T - Peso contenitore (g)	25.93	46.36
P _T + campione umido (g)	44.77	75.59
P _T + campione secco (g)	41.8	71.18
Contenuto d'acqua W (%)	18.71%	17.77%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	18.2%	

Indice di Plasticità - I_p	23.0%	plastico
Indice di consistenza - I_C	1.259	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.259	
Indice di attività - I_A	0.828	Norm. Attivo
Potenziale rigonfiamento - S	2.107	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3924/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	15	Campione	2	Profondità	6.50 ÷ 7.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	43.23	42.72
P _T + campione umido (g)	71.96	67.37
P _T + campione secco (g)	62.67	59.41
Contenuto d'acqua W (%)	47.79%	47.69%
P0 - peso capsula (g)	16.06	16.11
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	51.45	51.49
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	40.01	40.06
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	47.71	47.69
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	8.556	8.478
V _o - Volume fustella (cm ³)	19.8	20.1
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.244	11.622
P _s - Peso terreno secco (g)	23.950	23.950
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	12.065	12.295
INDICE DI RITIRO	2.130	2.061

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

12.18%

2.095

Francesco Di Leonardo



Handwritten signature



ANALISI GRANULOMETRICA

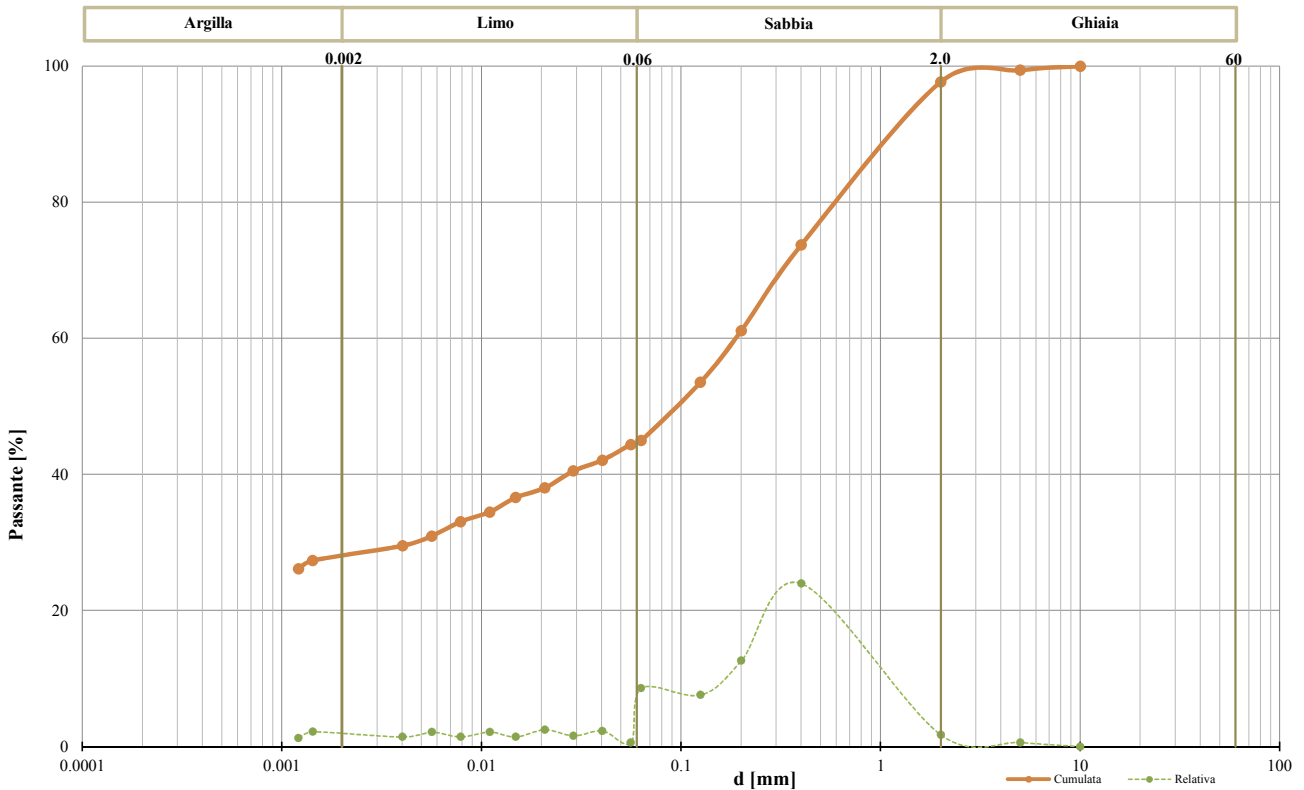
Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3924/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	15	Campione	2	Profondità	6.50 ÷ 7.00

DATI					
Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0403	42.08 %	0.0014	27.33 %
5.0000	99.40 %	0.0288	40.49 %	0.0012	26.09 %
2.0000	97.68 %	0.0208	38.01 %	#N/D	#N/D
0.4000	73.72 %	0.0148	36.59 %	#N/D	#N/D
0.2000	61.11 %	0.0110	34.46 %	#N/D	#N/D
0.1250	53.53 %	0.0078	33.05 %	#N/D	#N/D
0.0630	44.96 %	0.0056	30.92 %	#N/D	#N/D
0.0560	44.39 %	0.0040	29.50 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Sabbia con Argilla limosa

Passante setaccio 2 mm	97.68 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	73.72 %	D_{30}	0.00458 mm
Passante setaccio 0,063 mm	44.96 %	D_{50}	0.09948 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.18906 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	1.48719 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
27.81 %	16.90 %	52.97 %	2.32 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3924/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

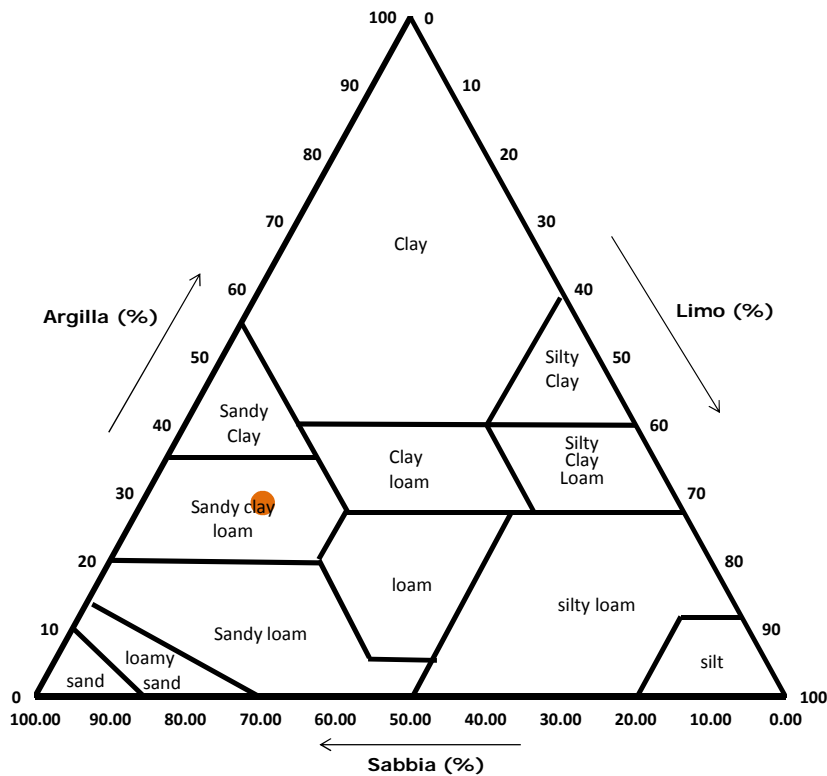
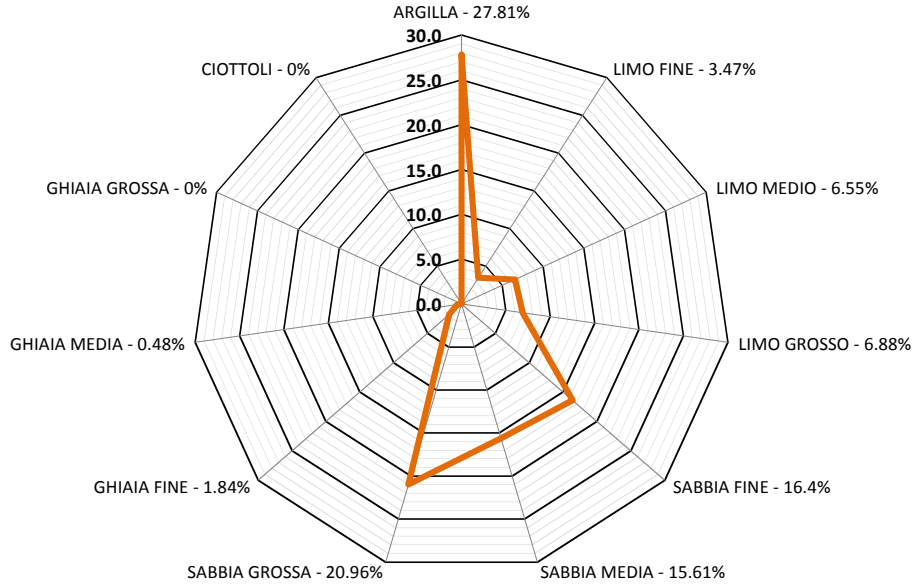
15

Campione

2

Profondità

6.50 ÷ 7.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
28.47 %	16.07 %	55.46 %

Sandy Clay Loam

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

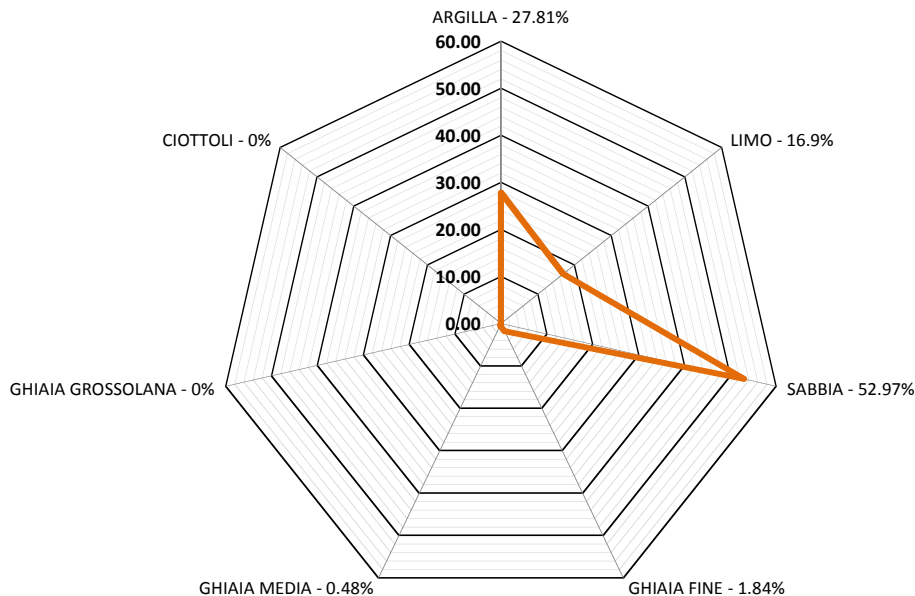
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3924/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	20/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	15	Campione	2	Profondità	6.50 ÷ 7.00

Passante setaccio 2 mm	97.68 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	73.72 %	D_{30}	0.00458 mm
Passante setaccio 0,063 mm	44.96 %	D_{50}	0.09948 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.18906 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	1.48719 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
27.81 %	16.90 %	52.97 %	2.32 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
41.3%	18.24%	23.01%	8

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Norme: UNI CEN ISO 17892-7 - ASTM D 2166

Certificato di prova numero:	3924/G	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	29/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	29/04/2022	04/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

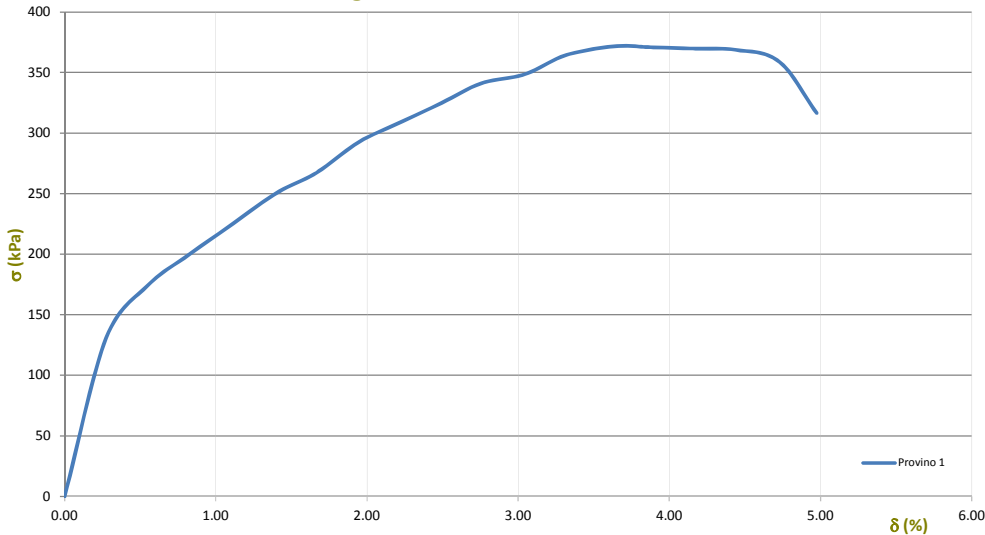
Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio	15	Campione	2	Profondità	6.50 ÷ 7.00
------------------	----	-----------------	---	-------------------	-------------

Provino n°	1	2	3
Condizione provino	Indisturbato		
Velocità di deformazione (mm/min)	0.668		
Altezza (cm)	7.62		
Diametro (cm)	3.8		
Sezione (cm ²)	11.34		
Peso di volume (kN/m ³)	21.39		
Umidità naturale (%)	12.3%		
Deformazione a rottura (%)	3.65		
Sforzo a rottura (kPa)	371.85		

Diagramma sforzo-deformazione



Provino 1	
Deformazione (%)	Tensione (kN/m ²)
0.000	0.000
0.276	131.206
0.551	174.458
0.827	200.070
1.115	225.508
1.404	250.794
1.667	267.376
1.942	292.429
2.218	308.761
2.493	324.996
2.756	341.180
3.045	348.671
3.320	364.640
3.648	371.854
3.858	371.043
4.173	369.828
4.436	368.815
4.724	359.344
4.974	316.729

Provino 2	
Deformazione (%)	Tensione (kN/m ²)

Provino 3	
Deformazione (%)	Tensione (kN/m ²)

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3924/H	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	15/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	17/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pacena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	15	Campione	2	Profondità	6.50 ÷ 7.00

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	155.81	156.68	155.83
Umidità (misura diretta) (%)	11.67%	12.05%	11.49%
Umidità (trimming) (%)	12.37%	12.21%	12.23%
Densità umida (kN/m ³)	21.23	21.35	21.23
Densità secca (kN/m ³)	19.01	19.05	19.04
Indice dei vuoti	0.431	0.428	0.429
Grado di saturazione (%)	73.6%	76.6%	72.9%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	9.4	9.4	9.4
Cedimento (mm)	0.115	0.184	0.220

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00972	0.00951	0.00938
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	57.2	123.3	150.2
Spostamento orizzontale (mm)	2.35	2.86	2.52
Deformazione verticale (mm)	0.018	0.167	0.076

c' (kPa)	φ' (°)
17.19	24.94

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

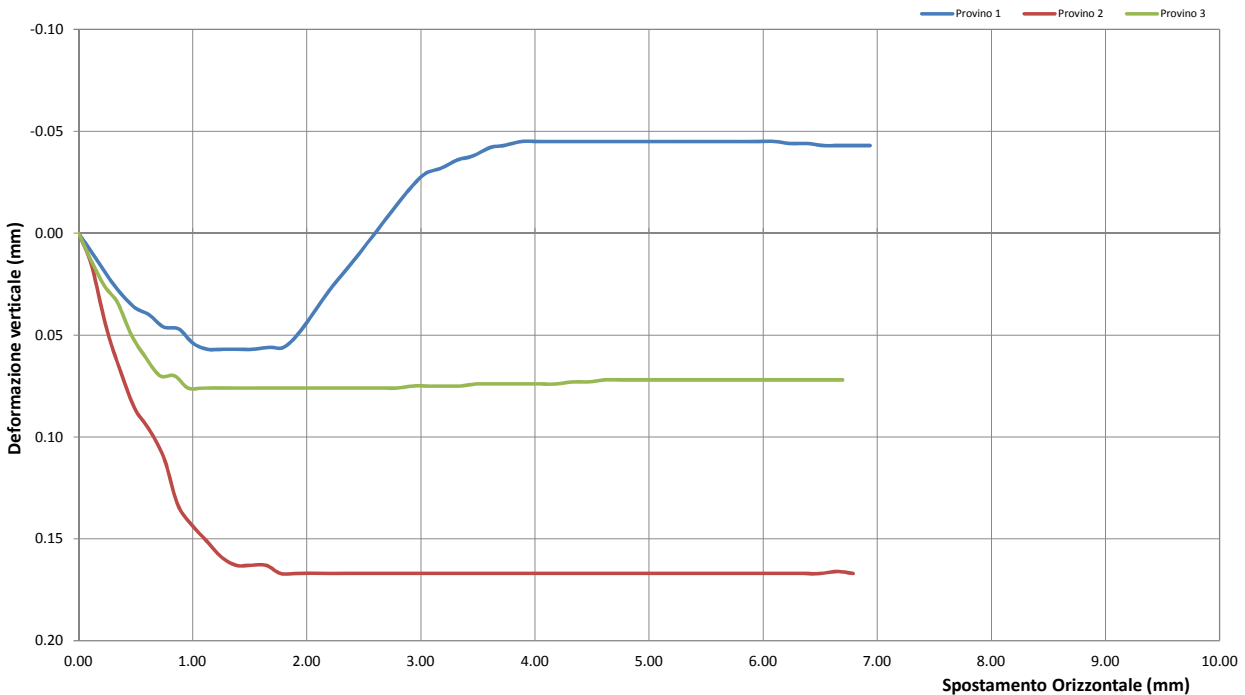
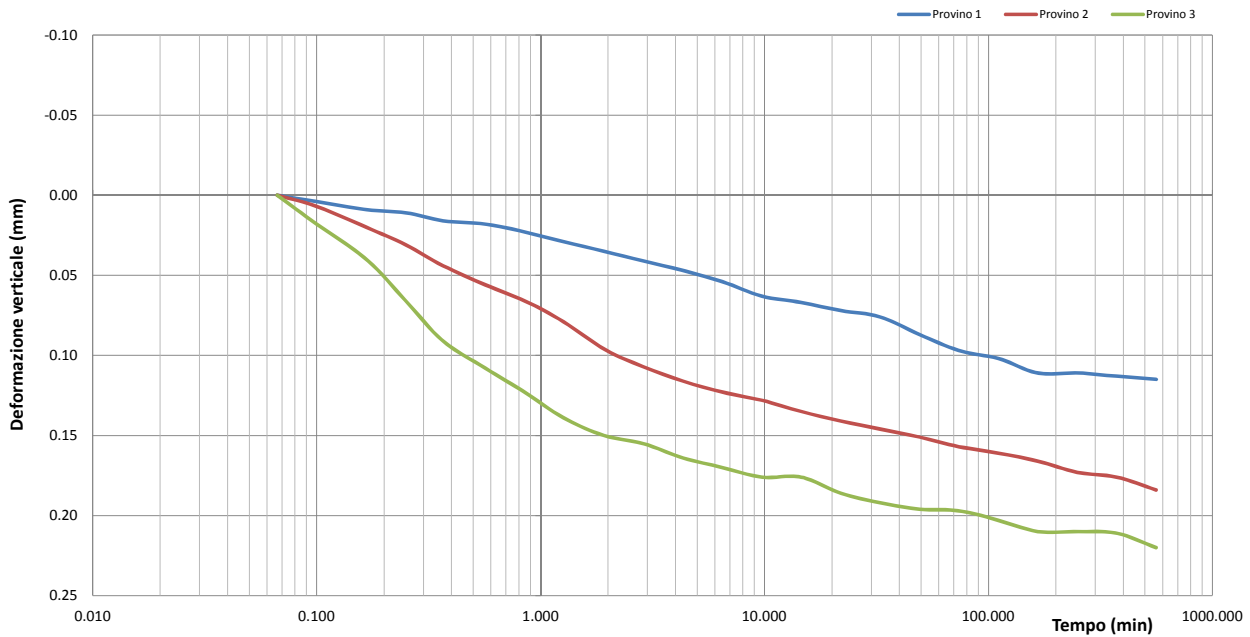


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3924/H	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	15/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	17/04/2022	04/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geostitiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picensa" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento - Lavori di indagini geostitiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001				
Sondaggio	15	Campione	2	Profondità	6.50 ÷ 7.00



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

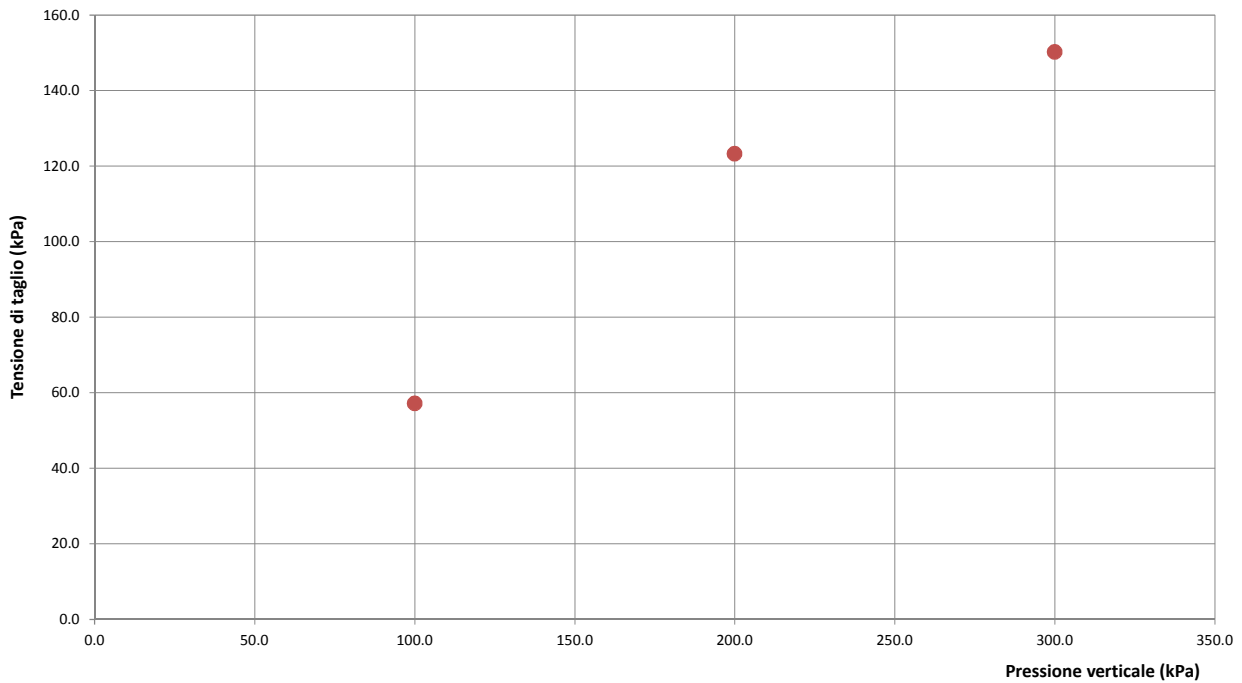
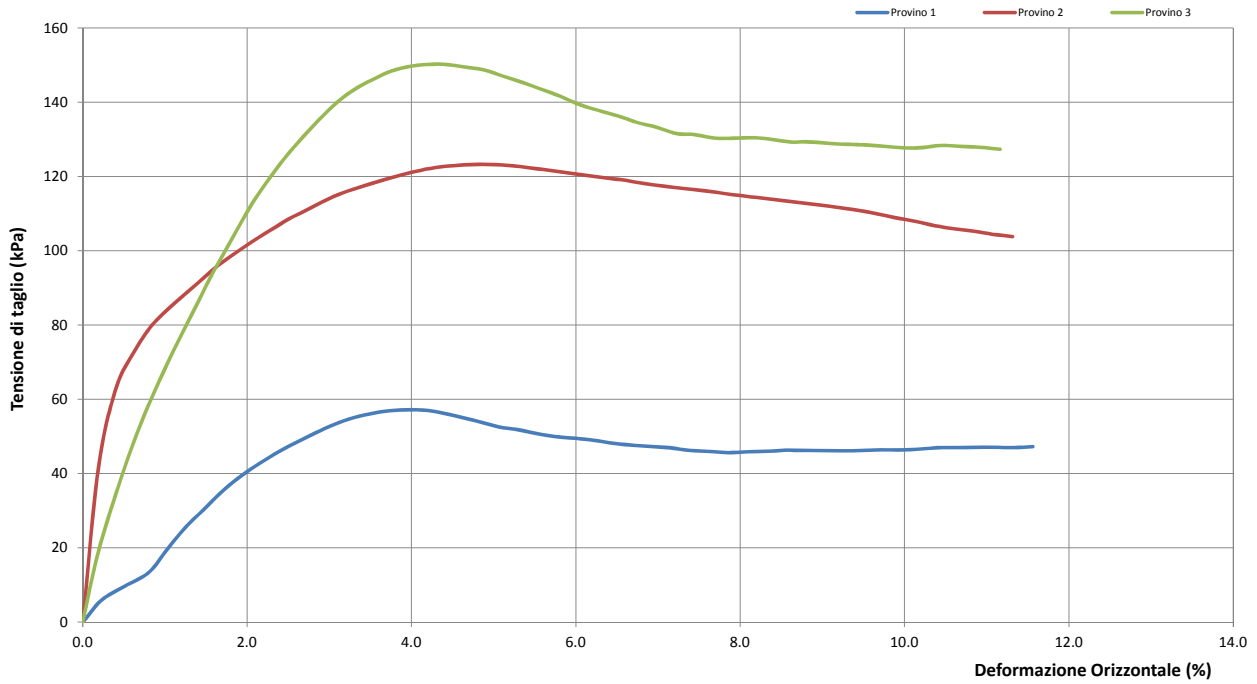
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3924/H	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	15/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	17/04/2022	04/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3924/H	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	15/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	17/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.34	0.000	0.07	0.30	0.000	0.07	0.64	0.000
0.10	0.34	0.004	0.10	0.31	0.007	0.10	0.65	0.018
0.17	0.35	0.009	0.17	0.32	0.020	0.17	0.68	0.040
0.25	0.35	0.011	0.25	0.33	0.031	0.25	0.70	0.066
0.37	0.36	0.016	0.37	0.34	0.044	0.37	0.73	0.091
0.57	0.36	0.018	0.57	0.36	0.056	0.57	0.74	0.108
0.85	0.36	0.023	0.85	0.37	0.066	0.85	0.76	0.123
1.27	0.37	0.029	1.27	0.38	0.079	1.27	0.77	0.139
1.92	0.38	0.035	1.92	0.40	0.096	1.92	0.79	0.150
2.87	0.38	0.041	2.87	0.41	0.107	2.87	0.79	0.155
2.87	0.38	0.041	2.87	0.41	0.107	2.87	0.79	0.155
4.32	0.39	0.047	4.32	0.42	0.116	4.32	0.80	0.164
6.48	0.39	0.054	6.48	0.42	0.123	6.48	0.81	0.170
9.72	0.40	0.063	9.72	0.43	0.128	9.72	0.81	0.176
14.58	0.41	0.067	14.58	0.43	0.135	14.58	0.81	0.176
21.88	0.41	0.072	21.88	0.44	0.141	21.88	0.82	0.186
32.83	0.42	0.076	32.83	0.45	0.146	32.83	0.83	0.192
49.25	0.43	0.087	49.25	0.45	0.151	49.25	0.83	0.196
73.88	0.44	0.097	73.88	0.46	0.157	73.88	0.83	0.197
110.83	0.44	0.102	110.83	0.46	0.161	110.83	0.84	0.203
166.25	0.45	0.111	166.25	0.47	0.166	166.25	0.85	0.210
249.38	0.45	0.111	249.38	0.47	0.173	249.38	0.85	0.210
374.08	0.45	0.113	374.08	0.48	0.176	374.08	0.85	0.211
561.13	0.46	0.115	561.13	0.48	0.184	561.13	0.86	0.220

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3924/H	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	15/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	17/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.14	0.011	5.9	0.12	0.016	42.0	0.11	0.013	18.2
0.48	0.036	13.4	0.37	0.068	72.4	0.34	0.034	45.4
0.62	0.040	19.7	0.49	0.086	79.4	0.46	0.050	57.1
0.75	0.046	25.3	0.62	0.096	84.1	0.59	0.061	67.3
0.88	0.047	30.1	0.75	0.110	88.3	0.72	0.070	77.0
1.00	0.054	34.7	0.87	0.133	92.3	0.84	0.070	86.1
1.13	0.057	38.6	0.99	0.143	96.1	0.96	0.076	94.9
1.27	0.057	42.2	1.12	0.151	99.6	1.09	0.076	103.1
1.39	0.057	45.0	1.25	0.159	102.9	1.21	0.076	110.9
1.53	0.057	47.8	1.38	0.163	105.8	1.33	0.076	118.0
1.67	0.056	50.4	1.51	0.163	108.6	1.47	0.076	124.5
1.80	0.056	52.6	1.65	0.163	111.2	1.60	0.076	130.3
1.93	0.049	54.5	1.77	0.167	113.6	1.73	0.076	135.4
2.06	0.039	55.8	1.90	0.167	115.7	1.85	0.076	139.8
2.20	0.028	56.8	2.04	0.167	117.3	1.98	0.076	143.3
2.35	0.018	57.2	2.17	0.167	118.9	2.11	0.076	146.0
2.49	0.008	57.1	2.31	0.167	120.2	2.25	0.076	148.3
2.61	-0.001	56.4	2.43	0.167	121.4	2.38	0.076	149.6
2.75	-0.011	55.3	2.58	0.167	122.4	2.52	0.076	150.2
2.89	-0.021	54.0	2.72	0.167	123.0	2.66	0.076	150.2
3.03	-0.029	52.6	2.86	0.167	123.3	2.79	0.076	149.5
3.18	-0.032	51.8	2.99	0.167	123.2	2.93	0.075	148.7
3.32	-0.036	50.7	3.12	0.167	123.0	3.07	0.075	147.0
3.46	-0.038	49.9	3.26	0.167	122.3	3.21	0.075	145.3
3.60	-0.042	49.5	3.40	0.167	121.7	3.35	0.075	143.5
3.73	-0.043	49.0	3.54	0.167	120.9	3.49	0.074	141.6
3.88	-0.045	48.1	3.69	0.167	120.3	3.63	0.074	139.3
4.03	-0.045	47.6	3.83	0.167	119.6	3.76	0.074	137.8
4.15	-0.045	47.3	3.97	0.167	119.0	3.91	0.074	136.3
4.29	-0.045	46.9	4.09	0.167	118.1	4.05	0.074	134.5
4.43	-0.045	46.2	4.24	0.167	117.4	4.19	0.074	133.3
4.57	-0.045	46.0	4.38	0.167	116.8	4.33	0.073	131.6
4.71	-0.045	45.6	4.53	0.167	116.3	4.46	0.073	131.3
4.85	-0.045	45.9	4.68	0.167	115.4	4.61	0.072	130.3
5.00	-0.045	46.0	4.81	0.167	114.8	4.75	0.072	130.3
5.13	-0.045	46.3	4.95	0.167	114.2	4.90	0.072	130.4
5.26	-0.045	46.2	5.09	0.167	113.6	5.04	0.072	130.0
5.41	-0.045	46.2	5.23	0.167	113.0	5.17	0.072	129.3
5.55	-0.045	46.1	5.36	0.167	112.4	5.30	0.072	129.4
5.69	-0.045	46.2	5.51	0.167	111.7	5.45	0.072	128.9
5.83	-0.045	46.4	5.66	0.167	110.9	5.59	0.072	128.7

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3924/H	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	15/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1143	Data verbale:	04/04/2022	Fine Analisi:	17/04/2022	04/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.97	-0.05	46.36	5.79	0.17	110.03	5.72	0.07	128.50
6.10	-0.05	46.53	5.93	0.17	108.92	5.87	0.07	128.08
6.24	-0.04	46.97	6.08	0.17	107.97	6.00	0.07	127.69
6.39	-0.04	46.97	6.22	0.17	106.75	6.14	0.07	127.81
6.52	-0.04	47.08	6.35	0.17	105.97	6.27	0.07	128.39
6.66	-0.04	47.06	6.51	0.17	105.25	6.42	0.07	128.08
6.80	-0.04	47.00	6.64	0.17	104.44	6.56	0.07	127.86
6.94	-0.04	47.25	6.79	0.17	103.83	6.70	0.07	127.33

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3954	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001					
Sondaggio	i 16	Campione	1	Profondità	4,20 ÷ 4,50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				300.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
03/05/2022	Limo con sabbia e argilla di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3954/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3954/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3954/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3954/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3954/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3954/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3954/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	5.8	3	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	5.8	3	
TD2	5.8	3	
TD3	5.8	3	
	5.8	3	
basso		3	

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3954/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 16	Campione	1	Profondità	4.20 ÷ 4.50	

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	51.22	49.30	49.27
Peso Lordo Secco (g)	47.91	45.99	45.89
Tara (g)	25.97	25.99	24.55
Umidità relativa W (%)	15.1%	16.6%	15.8%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
15.8%	0.73%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3954/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 16	Campione	1	Profondità	4.20 ÷ 4.50	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	139.99	80.09

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.65

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	69.18

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.97

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3954/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 16	Campione	1	Profondità	4.20 ÷ 4.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	35.0226

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.997	12.871	2.7210
2	19.996	12.845	2.7265
3	19.997	12.860	2.7234
4	20.000	12.859	2.7235
5	20.000	12.862	2.7230
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7233

12.860

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



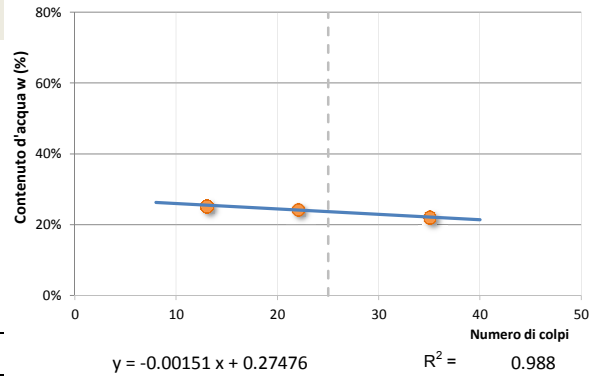
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3954/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

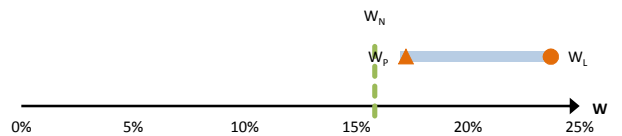
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 16	Campione	1	Profondità	4.20 ÷ 4.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	45	46	47
P _T - tara (g)	44.79	46.37	44.73
P _T + campione umido (g)	70.13	68.32	74.68
P _T + campione secco (g)	65	64.02	69.26
N° di colpi	13	22	35
Contenuto d'acqua W (%)	25.38%	24.36%	22.10%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	23.7%		

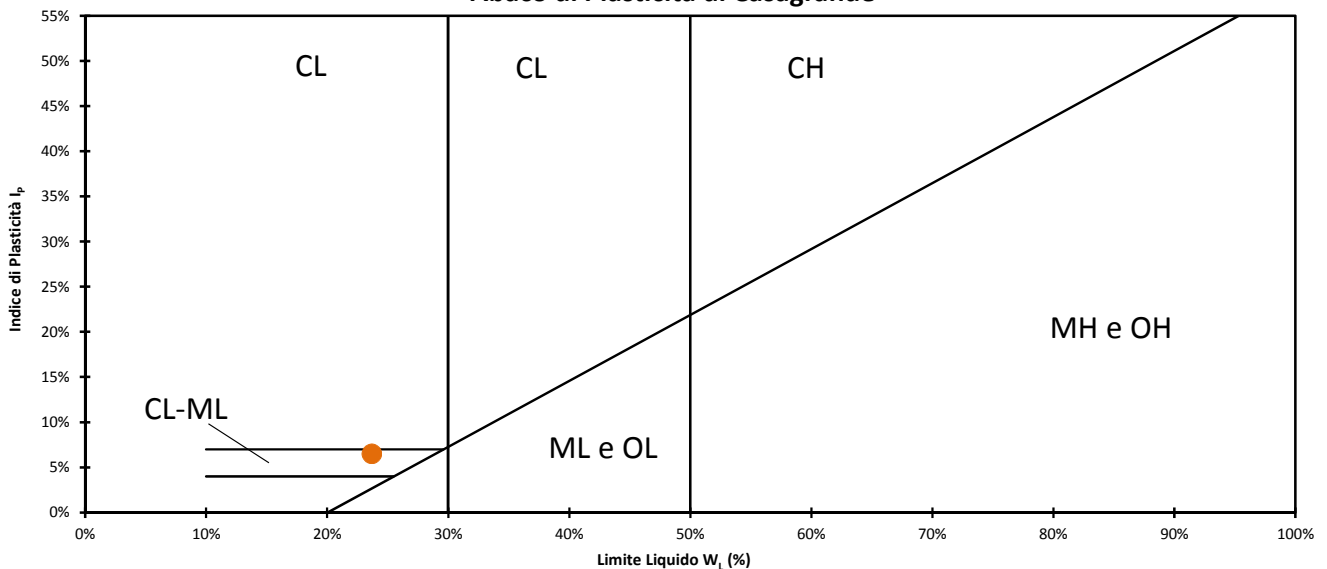


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	61	62
P _T - Peso contenitore (g)	43.24	42.71
P _T + campione umido (g)	68.62	70.23
P _T + campione secco (g)	64.9	66.18
Contenuto d'acqua W (%)	17.17%	17.26%
LIMITE PLASTICO W_p (%)	17.2%	

Indice di Plasticità - I_p	6.5%	poco plastico
Indice di consistenza - I_c	1.215	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.215	
Indice di attività - I_A	0.433	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	0.052	basso (0-1.5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di bassa plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3954/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 16	Campione	1	Profondità	4.20 ÷ 4.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	43.05	42.37
P _T + campione umido (g)	68.89	70.35
P _T + campione secco (g)	63.32	64.27
Contenuto d'acqua W (%)	27.48%	27.76%
P0 - peso capsula (g)	16.14	16.19
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	54.87	54.92
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	46.52	46.5
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	49.92	49.94
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	3.778	3.822
V _o - Volume fustella (cm ³)	19.8	20.1
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	16.022	16.278
P _s - Peso terreno secco (g)	30.380	30.310
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.044	15.152
INDICE DI RITIRO	1.896	1.862

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.10%

1.879

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3954/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

i 16

Campione

1

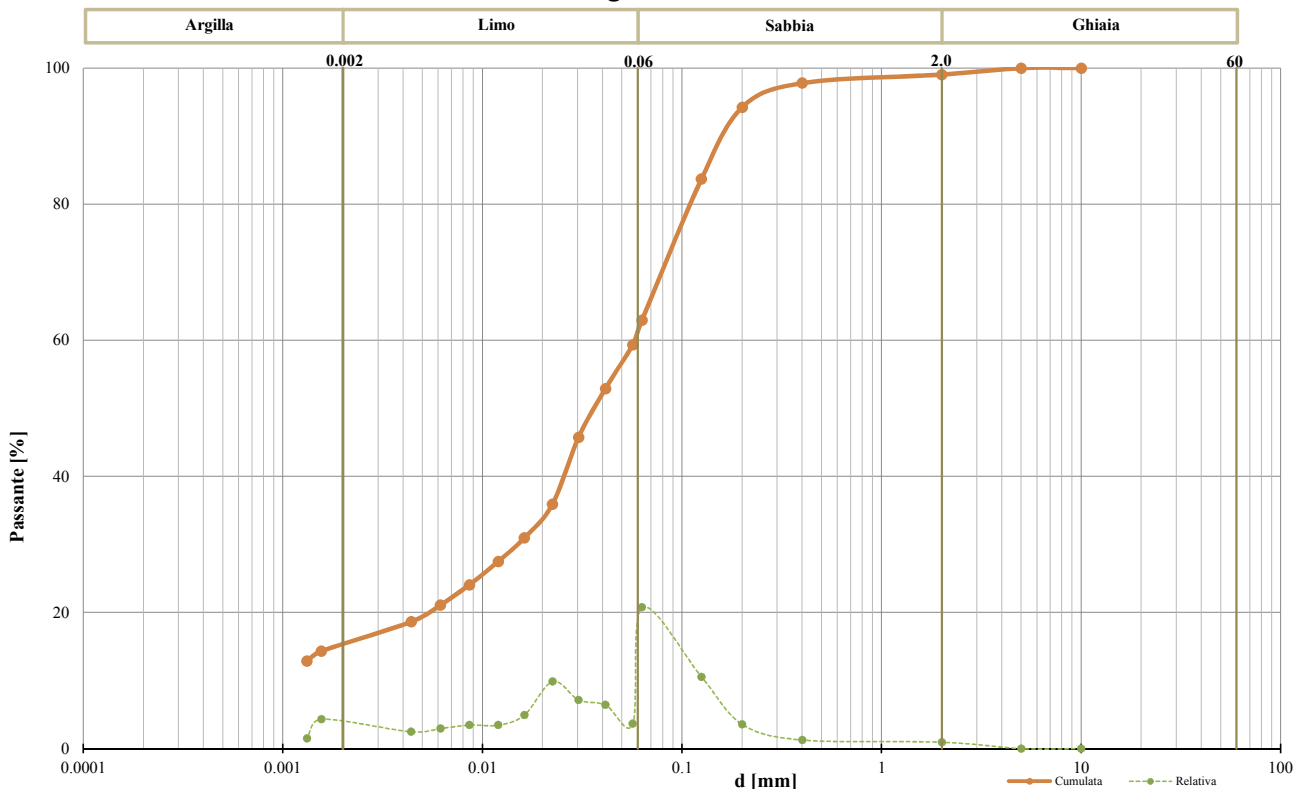
Profondità

4.20 ÷ 4.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0413	52.91 %	0.0016	14.31 %
5.0000	100.00 %	0.0303	45.75 %	0.0013	12.83 %
2.0000	99.06 %	0.0224	35.89 %	#N/D	#N/D
0.4000	97.79 %	0.0162	30.95 %	#N/D	#N/D
0.2000	94.24 %	0.0120	27.50 %	#N/D	#N/D
0.1250	83.71 %	0.0086	24.05 %	#N/D	#N/D
0.0630	62.96 %	0.0062	21.09 %	#N/D	#N/D
0.0565	59.32 %	0.0044	18.62 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Sabbia argillosa

Passante setaccio 2 mm	99.06 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	97.79 %	D_{30}	0.01503 mm
Passante setaccio 0,063 mm	62.96 %	D_{50}	0.03685 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.05772 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.16979 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
14.98 %	46.30 %	37.78 %	0.94 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3954/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Pescina" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

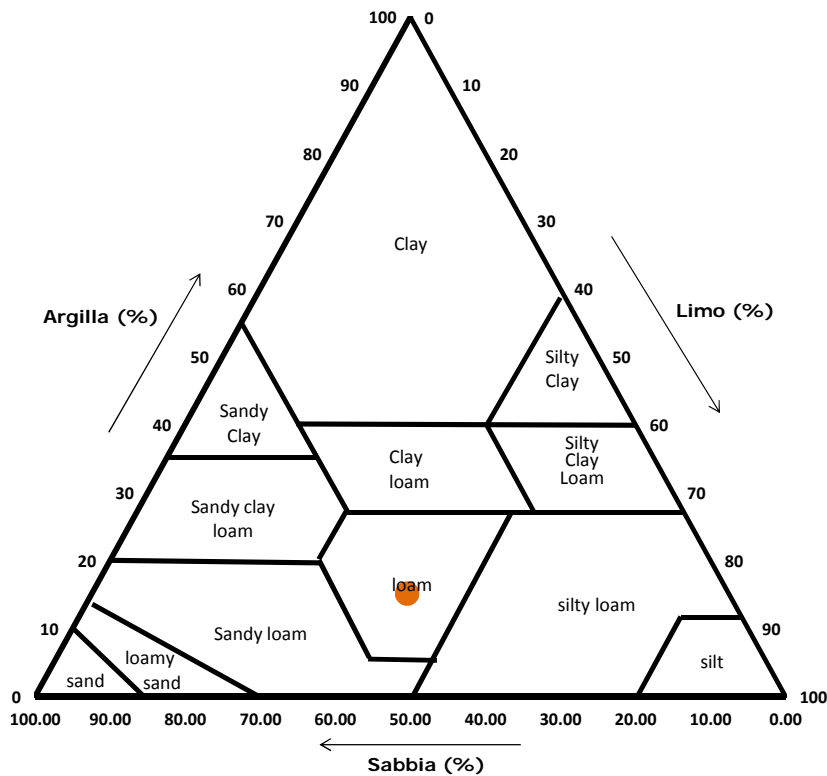
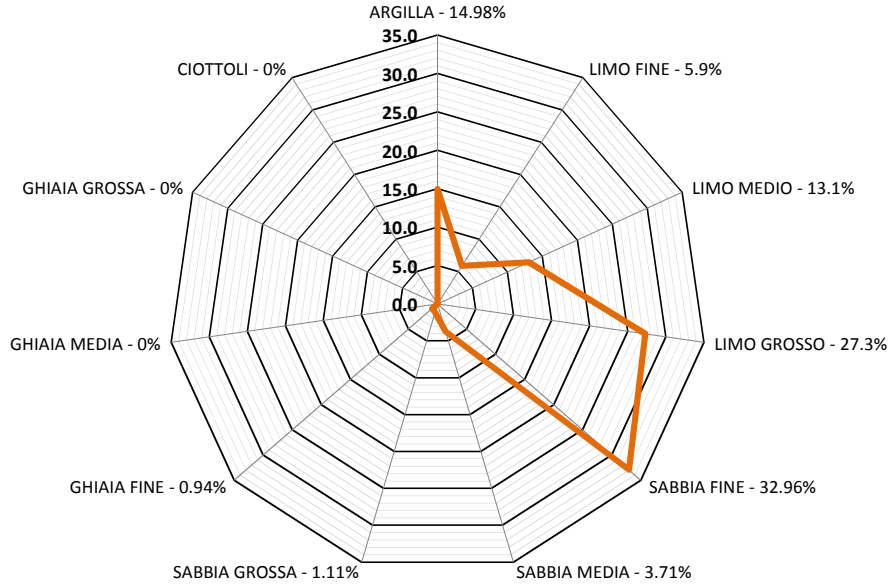
i 16

Campione

1

Profondità

4.20 ÷ 4.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
15.12 %	41.99 %	42.89 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

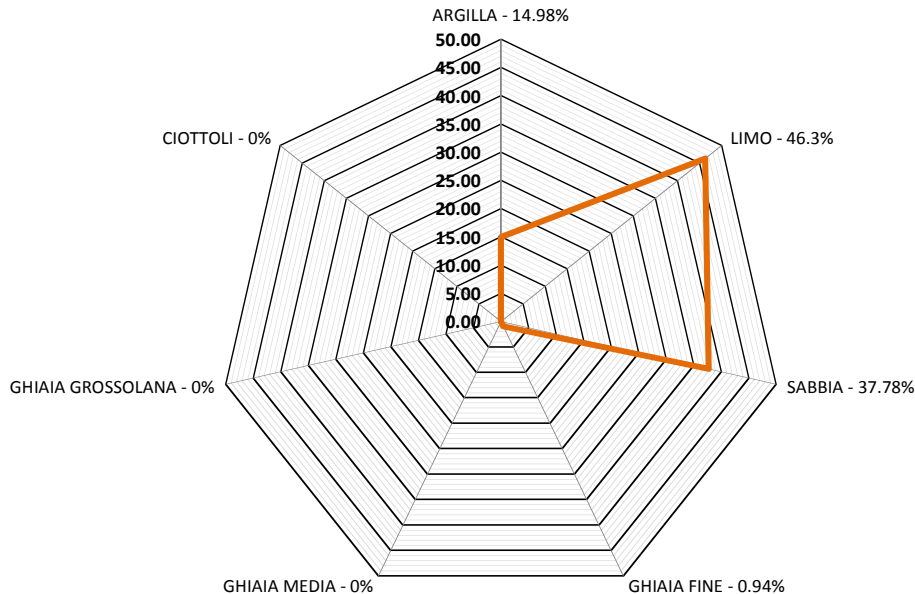
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3954/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 16	Campione	1	Profondità	4.20 ÷ 4.50

Passante setaccio 2 mm	99.06 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	97.79 %	D_{30}	0.01503 mm
Passante setaccio 0,063 mm	62.96 %	D_{50}	0.03685 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.05772 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.16979 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
14.98 %	46.30 %	37.78 %	0.94 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
23.7%	17.22%	6.48%	8

Classificazione UNI 11531-1 **A4**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3954/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 16	Campione	1	Profondità	4.20 ÷ 4.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Ricostituito	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	144.06	144.34	144.59
Umidità (misura diretta) (%)	14.96%	16.18%	15.37%
Umidità (trimming) (%)	15.09%	16.55%	15.84%
Densità umida (kN/m ³)	19.63	19.67	19.70
Densità secca (kN/m ³)	17.07	16.93	17.08
Indice dei vuoti	0.595	0.609	0.595
Grado di saturazione (%)	68.5%	72.4%	70.4%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	14.0	14.0	12.0
Cedimento (mm)	0.064	0.095	0.429

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00993	0.00996	0.00974
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	47.7	71.2	103.3
Spostamento orizzontale (mm)	5.83	6.97	3.75
Deformazione verticale (mm)	0.046	0.413	0.383

c' (kPa)	φ' (°)
18.49	29.07

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

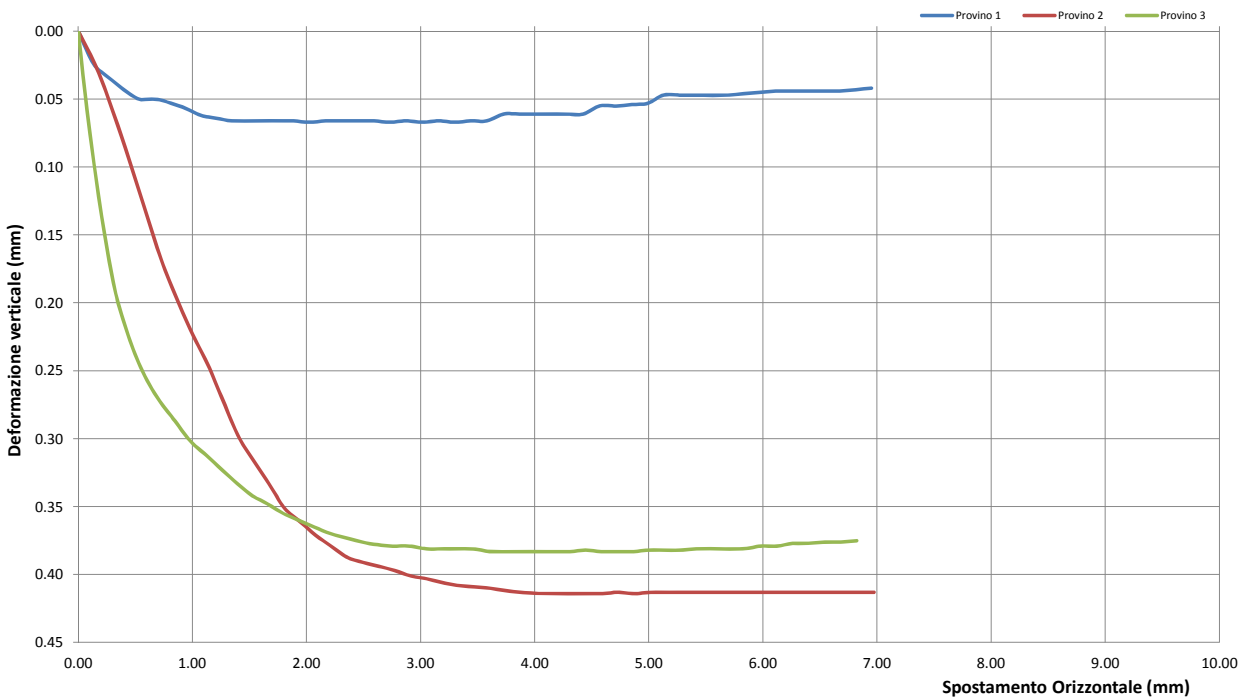
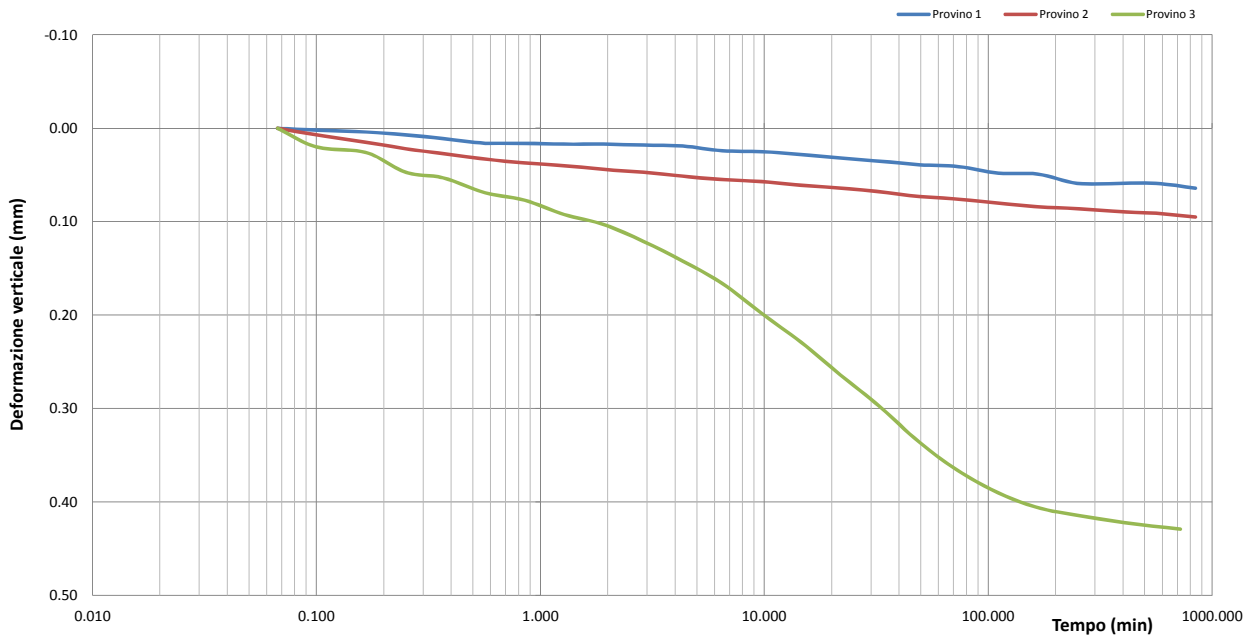


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3954/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 16	Campione	1	Profondità	4.20 ÷ 4.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

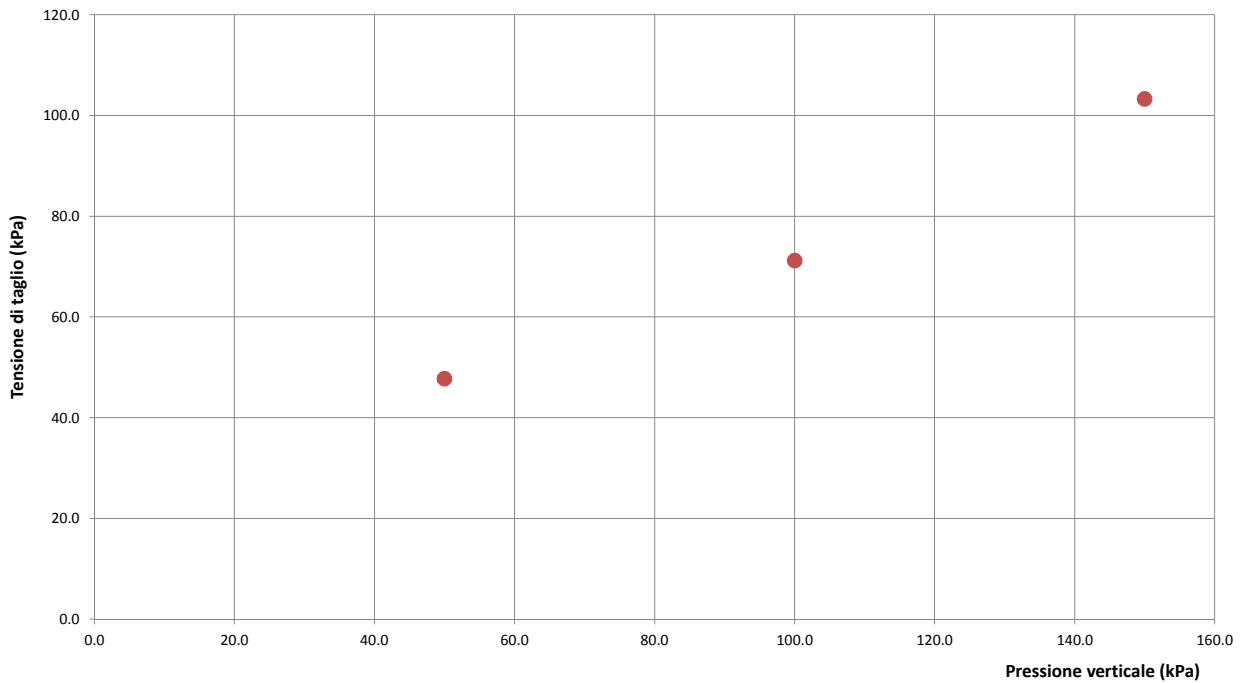
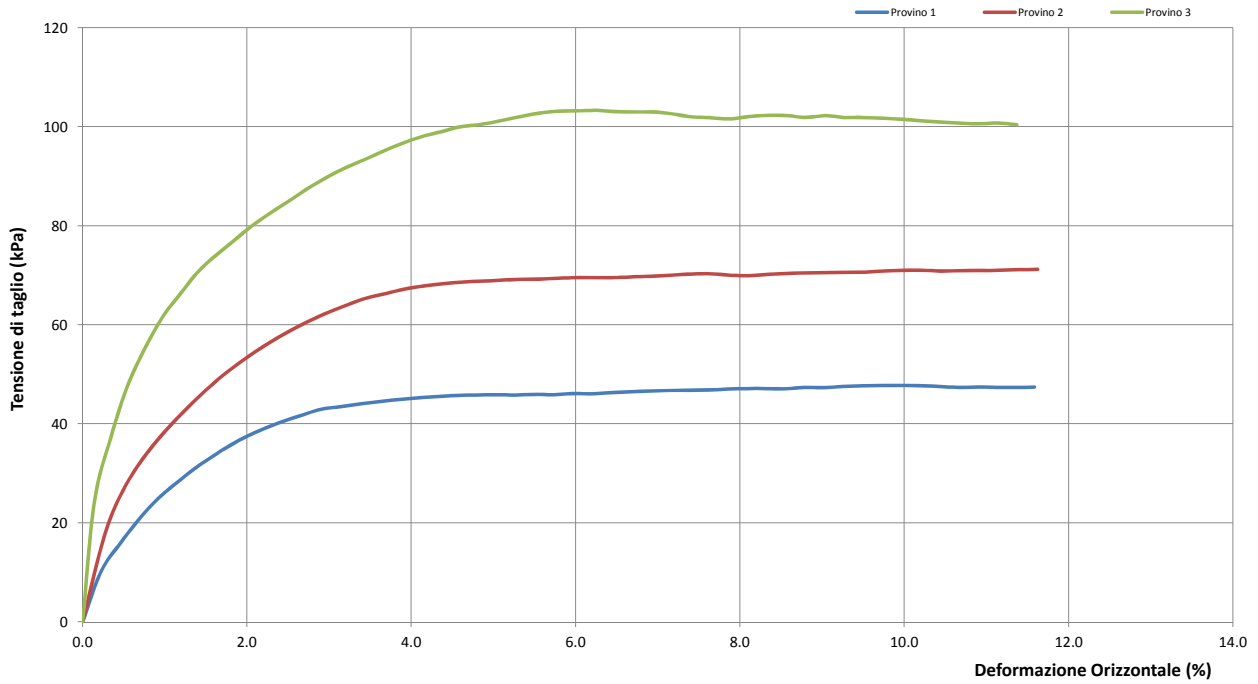
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3954/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3954/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.24	0.000	0.07	0.55	0.000	0.07	0.31	0.000
0.10	0.24	0.002	0.10	0.55	0.007	0.10	0.33	0.020
0.17	0.24	0.004	0.17	0.56	0.015	0.17	0.34	0.026
0.25	0.25	0.007	0.25	0.57	0.022	0.25	0.36	0.047
0.37	0.25	0.011	0.37	0.57	0.027	0.37	0.37	0.053
0.57	0.25	0.016	0.57	0.58	0.033	0.57	0.38	0.069
0.85	0.25	0.016	0.85	0.58	0.037	0.85	0.39	0.077
1.27	0.26	0.017	1.27	0.59	0.040	1.27	0.40	0.092
1.92	0.26	0.017	1.92	0.59	0.044	1.92	0.42	0.103
2.88	0.26	0.018	2.88	0.59	0.047	2.88	0.43	0.121
2.88	0.26	0.018	2.88	0.59	0.047	2.88	0.43	0.121
4.32	0.26	0.019	4.32	0.60	0.051	4.32	0.45	0.142
6.48	0.26	0.024	6.48	0.60	0.055	6.48	0.48	0.166
9.72	0.26	0.025	9.72	0.60	0.057	9.72	0.51	0.198
14.58	0.27	0.028	14.58	0.61	0.061	14.58	0.54	0.229
21.88	0.27	0.032	21.88	0.61	0.064	21.88	0.58	0.264
32.83	0.27	0.035	32.83	0.61	0.068	32.83	0.61	0.298
49.25	0.28	0.039	49.25	0.62	0.073	49.25	0.65	0.336
73.88	0.28	0.041	73.88	0.62	0.076	73.88	0.68	0.367
110.83	0.29	0.048	110.83	0.63	0.080	110.83	0.70	0.390
166.25	0.29	0.049	166.25	0.63	0.084	166.25	0.72	0.406
249.38	0.30	0.059	249.38	0.63	0.086	249.38	0.73	0.414
374.08	0.30	0.059	374.08	0.64	0.089	374.08	0.73	0.421
561.13	0.30	0.059	561.13	0.64	0.091	561.13	0.74	0.426
841.70	0.30	0.064	841.70	0.64	0.095	720.00	0.74	0.429

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3954/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.13	0.024	10.1	0.17	0.028	18.0	0.09	0.065	24.2
0.40	0.043	20.3	0.45	0.095	33.2	0.33	0.193	47.7
0.54	0.050	24.5	0.59	0.132	38.0	0.46	0.229	55.5
0.68	0.050	27.9	0.73	0.168	42.2	0.59	0.255	61.8
0.81	0.053	30.8	0.86	0.197	45.8	0.72	0.273	66.5
0.95	0.057	33.4	1.00	0.223	49.3	0.85	0.287	70.9
1.08	0.062	35.6	1.13	0.245	52.1	0.99	0.302	74.3
1.21	0.064	37.6	1.27	0.272	54.7	1.12	0.312	77.4
1.35	0.066	39.3	1.40	0.298	57.0	1.26	0.323	80.5
1.48	0.066	40.7	1.54	0.316	59.2	1.39	0.333	83.0
1.61	0.066	41.9	1.67	0.333	61.0	1.53	0.342	85.4
1.75	0.066	43.0	1.81	0.351	62.7	1.66	0.348	87.8
1.89	0.066	43.5	1.94	0.361	64.2	1.80	0.355	90.0
2.02	0.067	44.0	2.08	0.371	65.5	1.93	0.360	91.9
2.17	0.066	44.5	2.22	0.379	66.3	2.07	0.365	93.5
2.31	0.066	44.9	2.35	0.387	67.2	2.21	0.370	95.3
2.45	0.066	45.2	2.50	0.391	67.9	2.35	0.373	96.9
2.59	0.066	45.5	2.64	0.394	68.3	2.48	0.376	98.1
2.73	0.067	45.8	2.77	0.397	68.7	2.62	0.378	99.0
2.87	0.066	45.8	2.91	0.401	68.8	2.76	0.379	100.0
3.02	0.067	45.9	3.05	0.403	69.0	2.90	0.379	100.5
3.16	0.066	45.8	3.20	0.406	69.2	3.05	0.381	101.2
3.30	0.067	46.0	3.33	0.408	69.3	3.18	0.381	102.0
3.44	0.066	45.9	3.47	0.409	69.4	3.33	0.381	102.7
3.58	0.066	46.1	3.61	0.410	69.5	3.46	0.381	103.1
3.73	0.061	46.1	3.76	0.412	69.5	3.60	0.383	103.2
3.87	0.061	46.3	3.90	0.413	69.5	3.75	0.383	103.3
4.01	0.061	46.5	4.03	0.414	69.7	3.88	0.383	103.1
4.15	0.061	46.7	4.18	0.414	69.8	4.03	0.383	103.0
4.29	0.061	46.8	4.32	0.414	70.1	4.17	0.383	103.0
4.42	0.061	46.8	4.45	0.414	70.3	4.31	0.383	102.6
4.57	0.055	46.8	4.59	0.414	70.3	4.45	0.382	102.0
4.71	0.055	47.0	4.74	0.413	70.0	4.58	0.383	101.8
4.85	0.054	47.1	4.87	0.414	70.0	4.73	0.383	101.6
4.99	0.053	47.1	5.02	0.413	70.2	4.87	0.383	102.1
5.13	0.047	47.1	5.15	0.413	70.4	5.00	0.382	102.3
5.27	0.047	47.4	5.30	0.413	70.5	5.15	0.382	102.3
5.41	0.047	47.3	5.43	0.413	70.6	5.28	0.382	101.9
5.55	0.047	47.6	5.57	0.413	70.6	5.42	0.381	102.3
5.69	0.047	47.7	5.71	0.413	70.7	5.56	0.381	101.9
5.83	0.046	47.7	5.85	0.413	70.9	5.70	0.381	101.9

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3954/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.97	0.05	47.73	5.99	0.41	71.03	5.84	0.38	101.72
6.11	0.04	47.73	6.13	0.41	71.03	5.98	0.38	101.54
6.25	0.04	47.55	6.27	0.41	70.85	6.12	0.38	101.25
6.39	0.04	47.37	6.41	0.41	70.97	6.26	0.38	100.95
6.53	0.04	47.43	6.55	0.41	70.97	6.40	0.38	100.77
6.67	0.04	47.37	6.69	0.41	71.03	6.54	0.38	100.59
6.81	0.04	47.37	6.83	0.41	71.15	6.68	0.38	100.77
6.95	0.04	47.43	6.97	0.41	71.21	6.82	0.38	100.42

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3955	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 16	Campione	2	Profondità	5,50 ÷ 6,00

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				480.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
05/05/2022	Limo con ghiaia, sabbia e argilla di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3955/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3955/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3955/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3955/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3955/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3955/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3955/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto			
TD1	5.2	2.5	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD2	5.2		
TD3	5.2	2.5	
	3	1	
	2.5	0.8	
	2	0.5	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3955/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 16	Campione	2	Profondità	5.50 ÷ 6.00

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	48.67	49.63	52.53
Peso Lordo Secco (g)	44.44	45.29	47.69
Tara (g)	25.97	25.91	26.20
Umidità relativa W (%)	22.9%	22.4%	22.5%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
22.6%	0.26%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3955/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 16	Campione	2	Profondità	5.50 ÷ 6.00

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	141.60	81.70

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

20.05

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	66.63

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.35

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3955/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 16	Campione	2	Profondità	5.50 ÷ 6.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	32.6129

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.996	11.816	2.7602
2	19.993	11.838	2.7549
3	19.995	11.848	2.7525
4	19.998	11.850	2.7521
5	19.999	11.851	2.7519
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7522

11.850

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



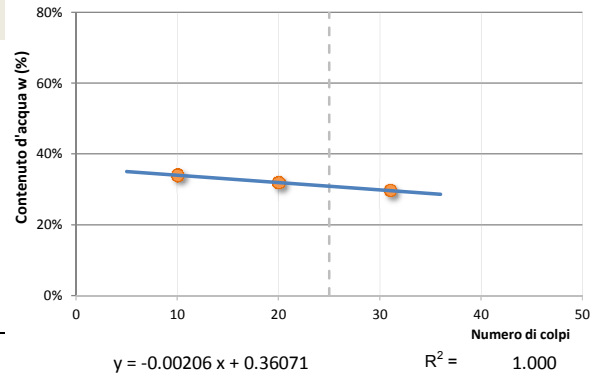
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3955/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

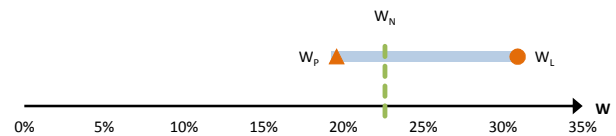
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 16	Campione	2	Profondità	5.50 ÷ 6.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	53	54	55
P _T - tara (g)	43.16	43.55	43.54
P _T + campione umido (g)	78.69	62.55	64.33
P _T + campione secco (g)	69.67	58.2	59.3
N° di colpi	10	31	20
Contenuto d'acqua W (%)	34.02%	29.69%	31.92%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	30.9%		

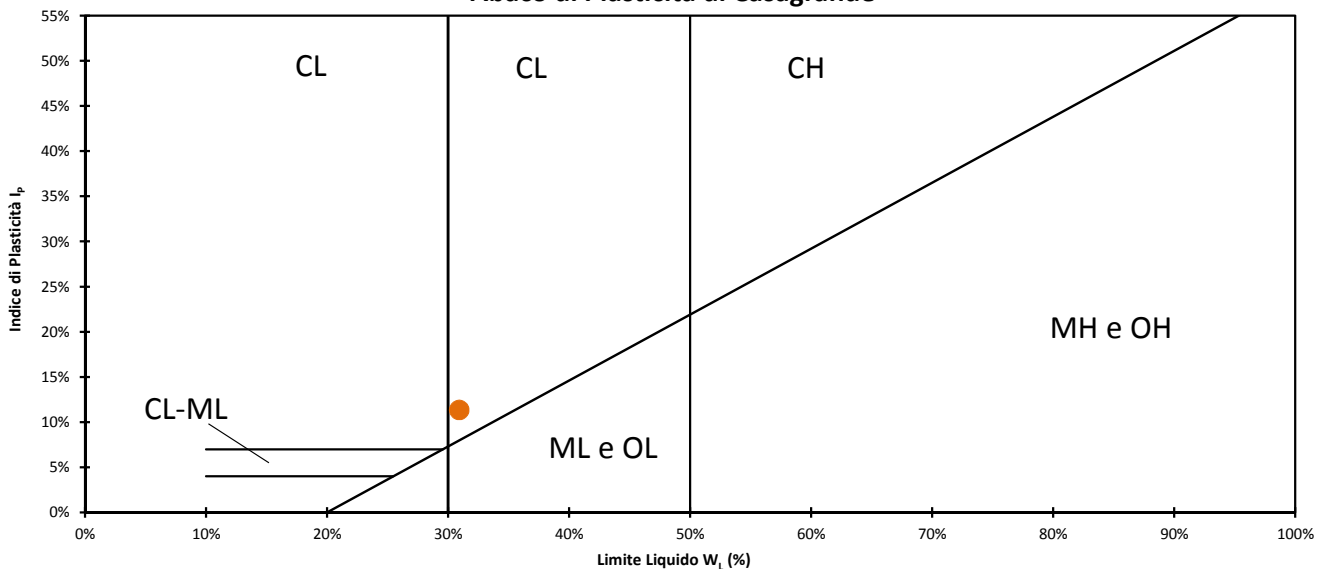


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	39	40
P _T - Peso contenitore (g)	48.02	47.45
P _T + campione umido (g)	73.82	75.65
P _T + campione secco (g)	69.6	71.03
Contenuto d'acqua W (%)	19.56%	19.59%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	19.6%	

Indice di Plasticità - I_p	11.3%	poco plastico
Indice di consistenza - I_c	0.733	plastica
Indice di liquidità - I_L	0.267	
Indice di attività - I_A	0.993	Norm. Attivo
Potenziale rigonfiamento - S	0.154	basso (0-1.5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3955/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 16	Campione	2	Profondità	5.50 ÷ 6.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	44.97	46.43
P _T + campione umido (g)	75.3	78.04
P _T + campione secco (g)	66.94	69.26
Contenuto d'acqua W (%)	38.05%	38.46%
P0 - peso capsula (g)	15.7	15.72
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	52.69	52.71
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	42.5	42.44
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	47.82	47.86
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	5.911	6.022
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.17	20.2
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	14.259	14.178
P _s - Peso terreno secco (g)	26.800	26.720
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.996	15.920
INDICE DI RITIRO	1.880	1.885

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

15.96%

INDICE DI RITIRO

1.882

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3955/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

i 16

Campione

2

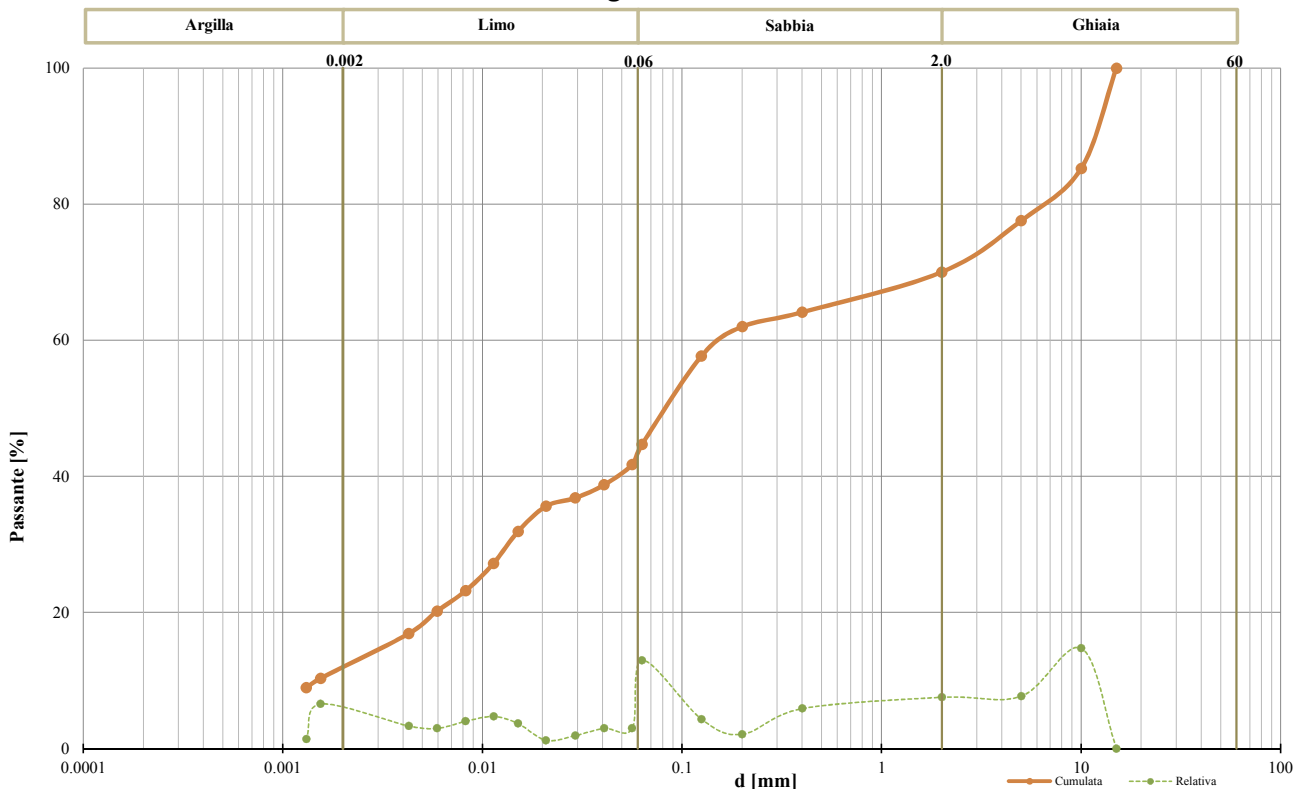
Profondità

5.50 ÷ 6.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
15.0000	100.00 %	0.0562	41.72 %	0.0043	16.88 %
10.0000	85.27 %	0.0406	38.75 %	0.0015	10.32 %
5.0000	77.56 %	0.0291	36.82 %	0.0013	8.92 %
2.0000	70.01 %	0.0208	35.60 %	#N/D	#N/D
0.4000	64.12 %	0.0151	31.92 %	#N/D	#N/D
0.2000	62.00 %	0.0114	27.20 %	#N/D	#N/D
0.1250	57.68 %	0.0082	23.18 %	#N/D	#N/D
0.0630	44.70 %	0.0059	20.20 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Ghiaia e Sabbia argillosa

Passante setaccio 2 mm	70.01 %	D_{10}	0.00149 mm
Passante setaccio 0,4 mm	64.12 %	D_{30}	0.01356 mm
Passante setaccio 0,063 mm	44.70 %	D_{50}	0.08832 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	110.90	D_{60}	0.16523 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	0.75	D_{90}	11.60547 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
11.42 %	31.97 %	26.62 %	29.99 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3955/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

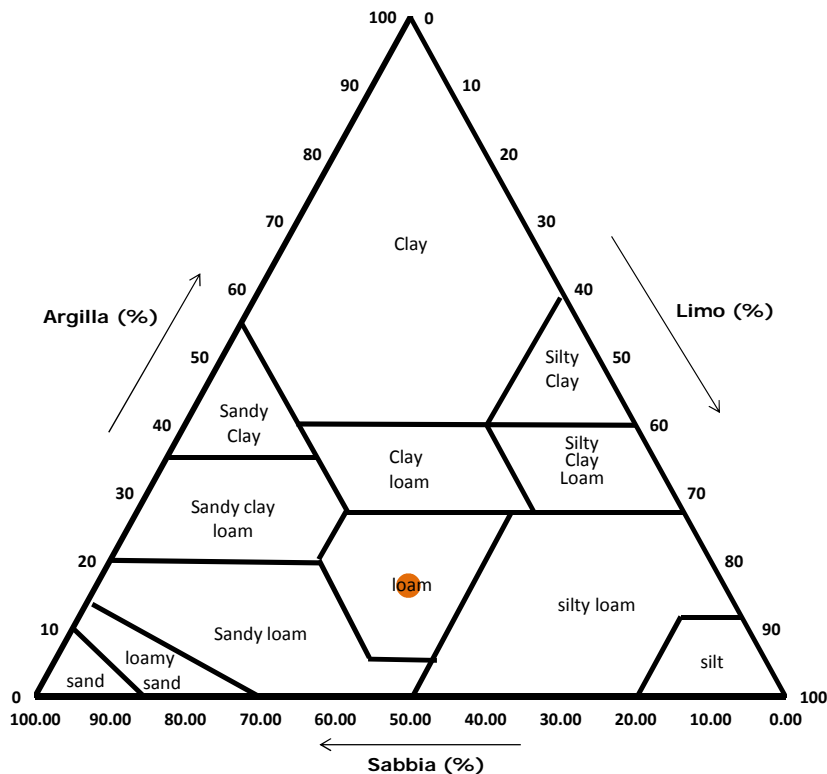
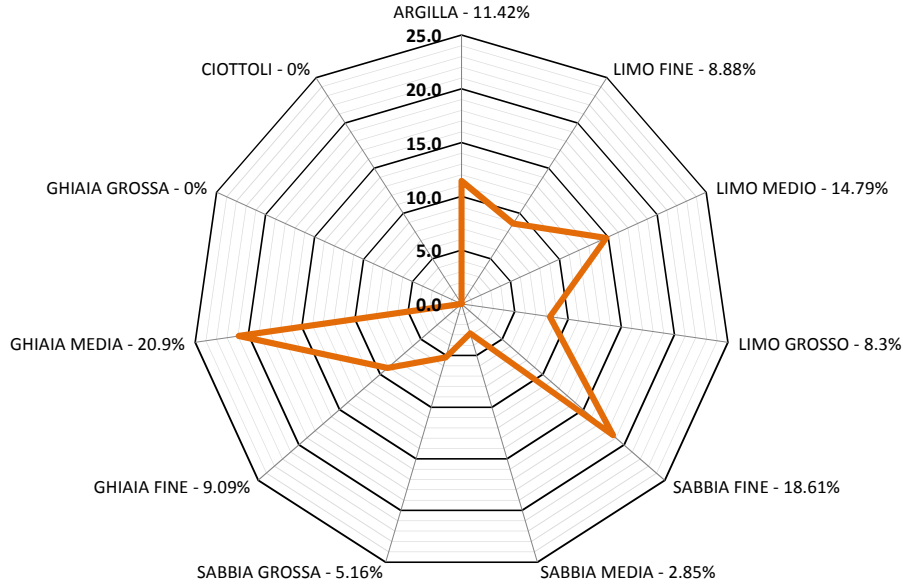
i 16

Campione

2

Profondità

5.50 ÷ 6.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
16.31 %	41.59 %	42.09 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

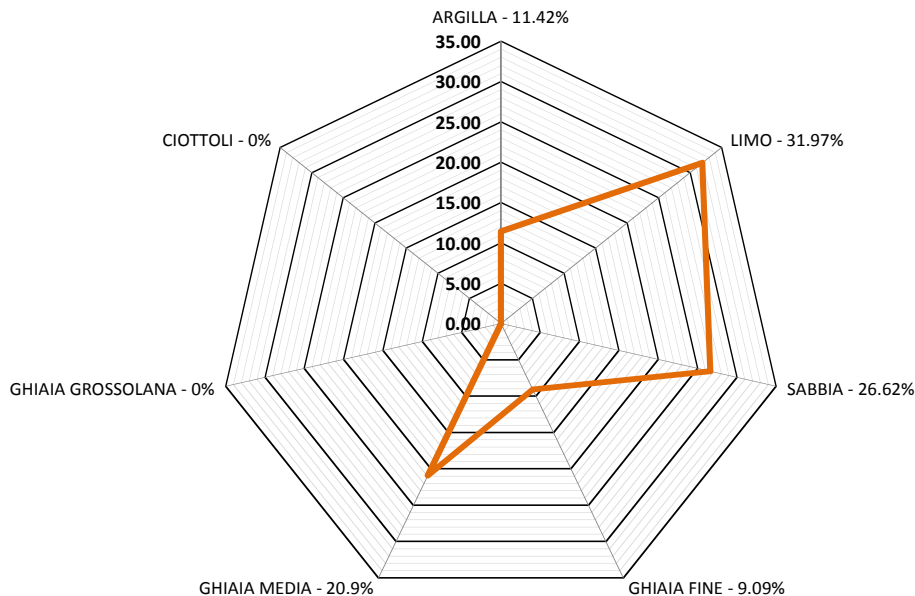
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3955/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 16	Campione	2	Profondità	5.50 ÷ 6.00

Passante setaccio 2 mm	70.01 %	D₁₀	0.00149 mm
Passante setaccio 0,4 mm	64.12 %	D₃₀	0.01356 mm
Passante setaccio 0,063 mm	44.70 %	D₅₀	0.08832 mm
Coefficiente di uniformità (D ₆₀ /D ₁₀)	110.90	D₆₀	0.16523 mm
Coefficiente di curvatura (D ₃₀ ² /D ₁₀ ·D ₆₀)	0.75	D₉₀	11.60547 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
11.42 %	31.97 %	26.62 %	29.99 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
30.9%	19.57%	11.34%	8

Classificazione UNI 11531-1 **A6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3955/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 16	Campione	2	Profondità	5.50 ÷ 6.00	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	146.83	146.13	146.64
Umidità (misura diretta) (%)	21.94%	22.17%	22.28%
Umidità (trimming) (%)	22.90%	22.39%	22.52%
Densità umida (kN/m ³)	20.01	19.91	19.98
Densità secca (kN/m ³)	16.41	16.30	16.34
Indice dei vuoti	0.678	0.689	0.684
Grado di saturazione (%)	89.1%	88.6%	89.6%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	12.0	12.0	12.0
Cedimento (mm)	0.070	0.285	0.284

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00992	0.00986	0.00968
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	40.0	71.4	104.8
Spostamento orizzontale (mm)	2.88	6.76	3.56
Deformazione verticale (mm)	0.192	0.193	0.192

c' (kPa)	φ' (°)
7.24	32.94

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

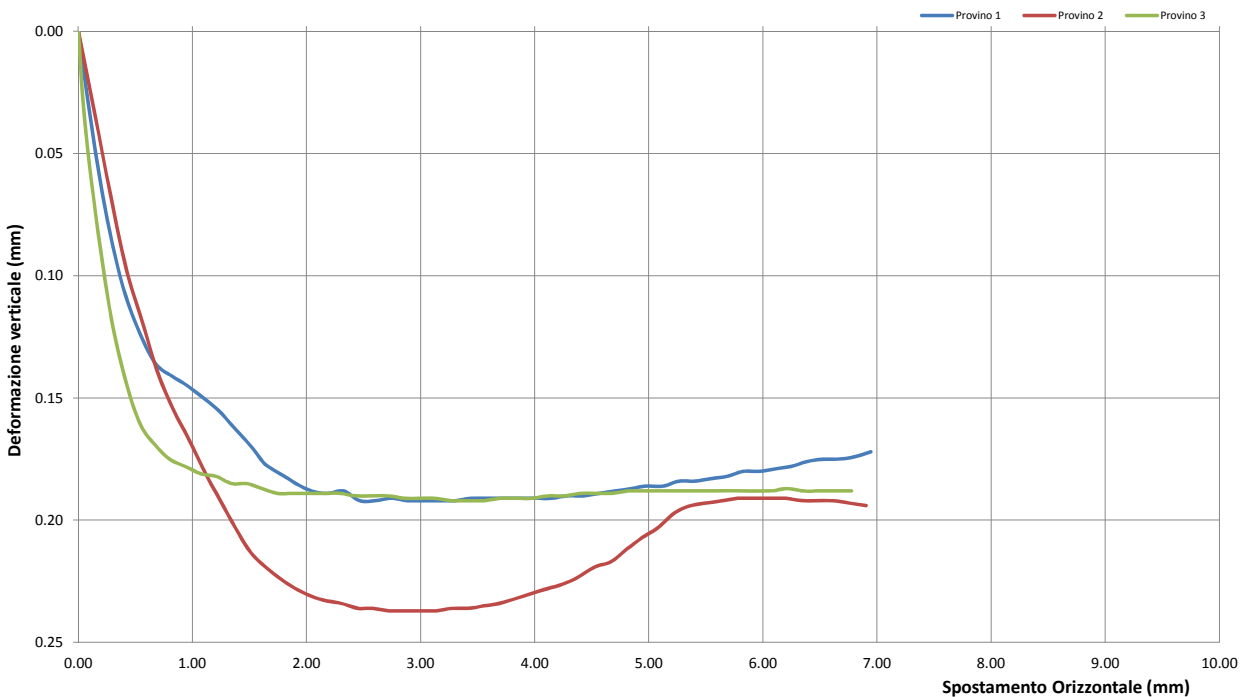
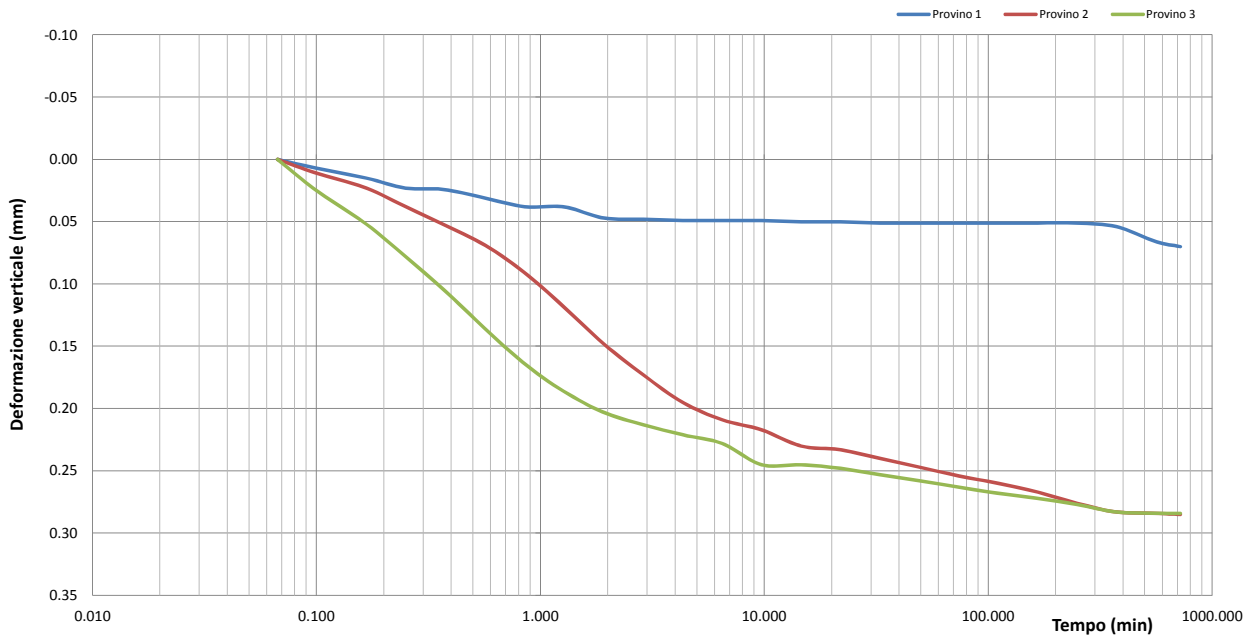


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3955/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001				
Sondaggio	i 16	Campione	2	Profondità	5.50 ÷ 6.00



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

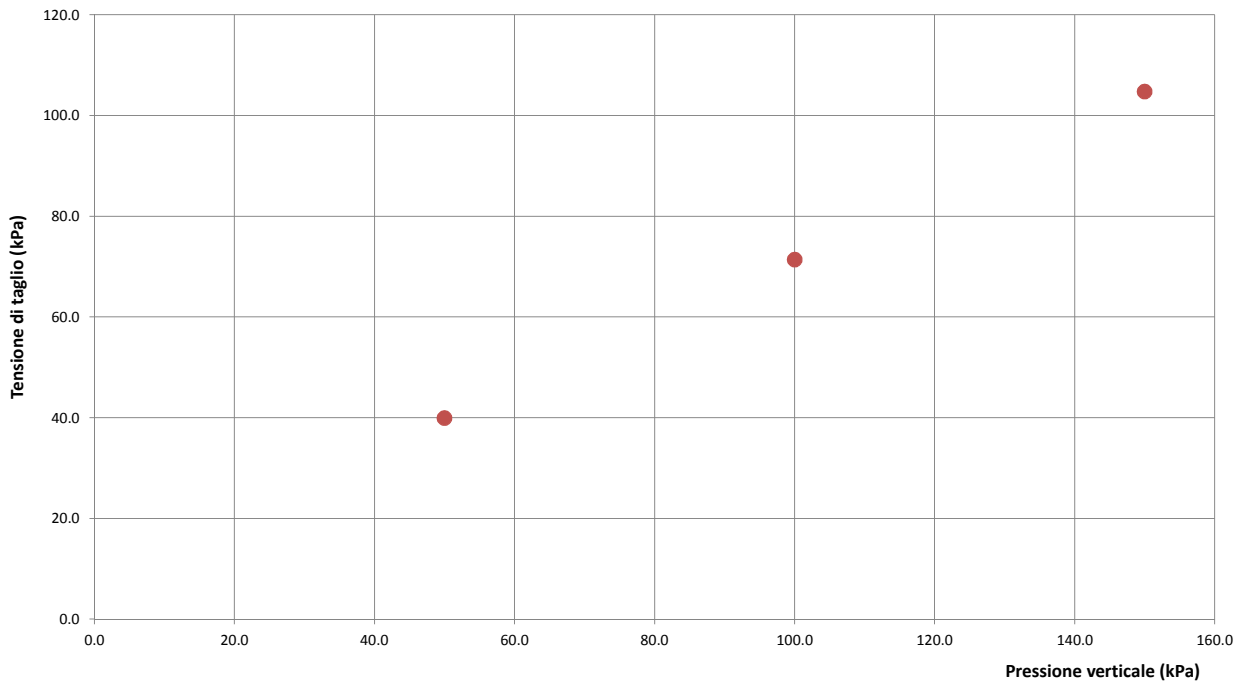
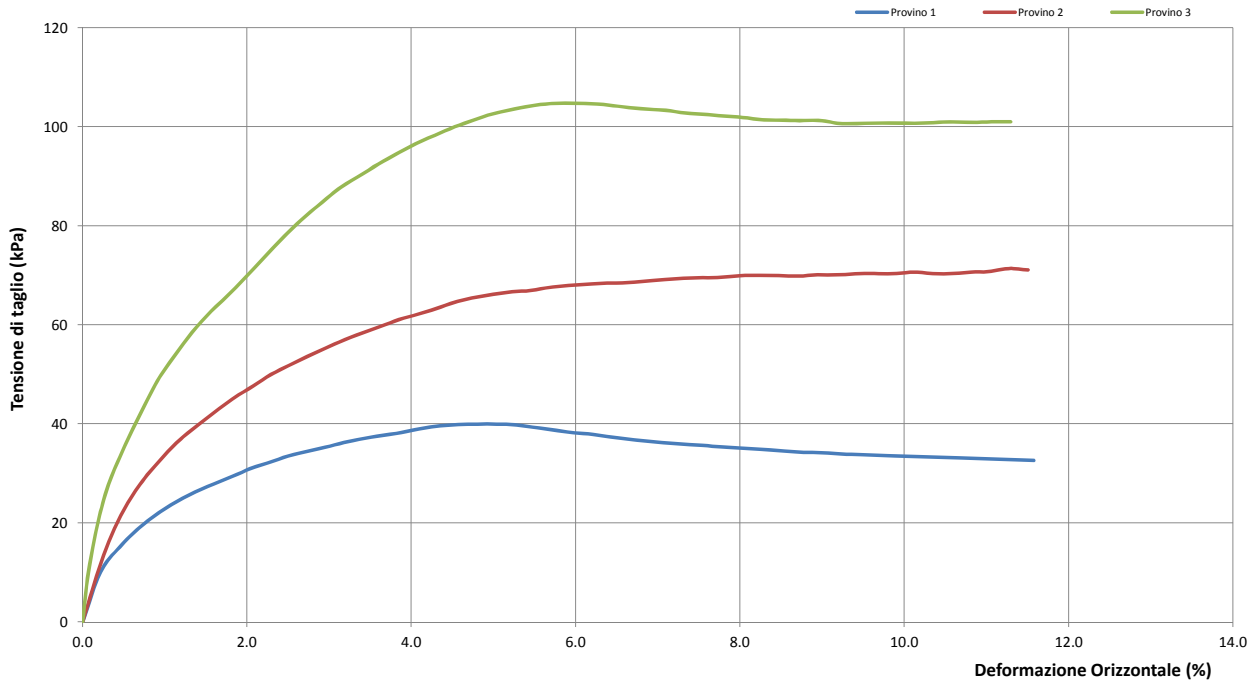
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3955/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3955/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.48	0.000	0.07	0.26	0.000	0.07	0.69	0.000
0.10	0.49	0.007	0.10	0.27	0.011	0.10	0.72	0.025
0.17	0.50	0.015	0.17	0.28	0.023	0.17	0.75	0.052
0.25	0.50	0.023	0.25	0.30	0.038	0.25	0.77	0.078
0.37	0.51	0.024	0.37	0.31	0.052	0.37	0.80	0.104
0.57	0.51	0.031	0.57	0.33	0.069	0.57	0.83	0.136
0.85	0.52	0.038	0.85	0.35	0.091	0.85	0.86	0.164
1.27	0.52	0.038	1.27	0.38	0.118	1.27	0.88	0.186
1.92	0.53	0.047	1.92	0.41	0.148	1.92	0.90	0.203
2.88	0.53	0.048	2.88	0.43	0.173	2.88	0.91	0.213
2.88	0.53	0.048	2.88	0.43	0.173	2.88	0.91	0.213
4.32	0.53	0.049	4.32	0.46	0.195	4.32	0.92	0.221
6.48	0.53	0.049	6.48	0.47	0.209	6.48	0.92	0.228
9.72	0.53	0.049	9.72	0.48	0.217	9.72	0.94	0.245
14.58	0.53	0.050	14.58	0.49	0.230	14.58	0.94	0.245
21.88	0.53	0.050	21.88	0.49	0.233	21.88	0.94	0.248
32.83	0.53	0.051	32.83	0.50	0.240	32.83	0.95	0.253
49.25	0.53	0.051	49.25	0.51	0.247	49.25	0.95	0.258
73.88	0.53	0.051	73.88	0.52	0.254	73.88	0.96	0.263
110.83	0.53	0.051	110.83	0.52	0.260	110.83	0.96	0.268
166.25	0.53	0.051	166.25	0.53	0.267	166.25	0.97	0.272
249.38	0.53	0.051	249.38	0.54	0.276	249.38	0.97	0.277
374.08	0.54	0.054	374.08	0.54	0.283	374.08	0.98	0.283
561.13	0.55	0.066	561.13	0.55	0.284	561.13	0.98	0.284
720.00	0.55	0.070	720.00	0.55	0.285	720.00	0.98	0.284

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3955/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.13	0.044	10.1	0.14	0.033	12.6	0.05	0.035	11.9
0.41	0.107	18.9	0.42	0.097	27.7	0.29	0.117	34.3
0.55	0.124	21.8	0.56	0.119	32.6	0.42	0.144	42.0
0.68	0.136	24.2	0.70	0.140	36.5	0.55	0.161	48.7
0.82	0.141	26.1	0.84	0.155	39.6	0.67	0.169	53.7
0.96	0.145	27.9	0.97	0.167	42.5	0.80	0.175	58.5
1.10	0.150	29.4	1.11	0.180	45.2	0.94	0.178	62.7
1.23	0.155	31.0	1.25	0.192	47.7	1.08	0.181	66.4
1.36	0.162	32.2	1.38	0.203	50.0	1.21	0.182	70.1
1.50	0.169	33.5	1.51	0.213	51.8	1.35	0.185	74.2
1.64	0.177	34.4	1.64	0.219	53.6	1.48	0.185	78.1
1.77	0.181	35.3	1.77	0.224	55.3	1.61	0.187	81.5
1.91	0.185	36.2	1.91	0.228	56.9	1.75	0.189	84.7
2.04	0.188	37.0	2.04	0.231	58.3	1.88	0.189	87.7
2.18	0.189	37.6	2.18	0.233	59.7	2.03	0.189	90.1
2.33	0.188	38.2	2.31	0.234	61.1	2.16	0.189	92.5
2.46	0.192	39.0	2.45	0.236	62.1	2.30	0.189	94.6
2.61	0.192	39.6	2.58	0.236	63.3	2.43	0.190	96.6
2.74	0.191	39.8	2.72	0.237	64.6	2.57	0.190	98.3
2.88	0.192	40.0	2.86	0.237	65.5	2.72	0.190	100.0
3.02	0.192	40.0	3.00	0.237	66.2	2.86	0.191	101.4
3.16	0.192	39.8	3.14	0.237	66.7	2.99	0.191	102.6
3.30	0.192	39.3	3.27	0.236	66.9	3.13	0.191	103.4
3.44	0.191	38.8	3.42	0.236	67.6	3.27	0.192	104.2
3.59	0.191	38.2	3.55	0.235	67.9	3.42	0.192	104.7
3.73	0.191	37.9	3.69	0.234	68.2	3.56	0.192	104.8
3.87	0.191	37.3	3.83	0.232	68.4	3.70	0.191	104.7
4.01	0.191	36.8	3.97	0.230	68.5	3.84	0.191	104.4
4.15	0.191	36.5	4.11	0.228	68.8	3.98	0.191	103.9
4.29	0.190	36.1	4.25	0.226	69.1	4.12	0.190	103.6
4.43	0.190	35.8	4.39	0.223	69.4	4.26	0.190	103.3
4.56	0.189	35.6	4.53	0.219	69.5	4.40	0.189	102.8
4.71	0.188	35.3	4.67	0.217	69.6	4.54	0.189	102.5
4.85	0.187	35.0	4.80	0.212	70.0	4.68	0.189	102.2
4.99	0.186	34.8	4.94	0.207	70.0	4.82	0.188	101.9
5.13	0.186	34.5	5.08	0.203	70.0	4.96	0.188	101.4
5.26	0.184	34.3	5.22	0.197	69.8	5.10	0.188	101.4
5.41	0.184	34.2	5.37	0.194	70.1	5.24	0.188	101.2
5.54	0.183	33.9	5.50	0.193	70.1	5.38	0.188	101.3
5.69	0.182	33.8	5.64	0.192	70.3	5.51	0.188	100.7
5.83	0.180	33.6	5.78	0.191	70.4	5.65	0.188	100.7

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3955/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.97	0.18	33.50	5.92	0.19	70.32	5.80	0.19	100.77
6.10	0.18	33.38	6.06	0.19	70.67	5.94	0.19	100.77
6.24	0.18	33.26	6.20	0.19	70.38	6.07	0.19	100.71
6.39	0.18	33.14	6.34	0.19	70.32	6.21	0.19	100.83
6.53	0.18	33.03	6.48	0.19	70.67	6.35	0.19	101.01
6.67	0.18	32.91	6.62	0.19	70.79	6.50	0.19	100.89
6.81	0.17	32.79	6.76	0.19	71.39	6.64	0.19	101.01
6.95	0.17	32.61	6.90	0.19	71.09	6.78	0.19	101.01

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3956	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 17	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	290.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
03/05/2022	Argilla limosa di colore marroncino	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3956/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3956/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3956/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3956/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3956/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3956/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3956/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	6	9	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	6	9	
TD2	6	9	
TD3	6	9	
	6	9	
	6	9	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3956/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 17	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	97.59	94.87	80.21
Peso Lordo Secco (g)	87.72	85.28	72.69
Tara (g)	48.49	47.54	43.46
Umidità relativa W (%)	25.2%	25.4%	25.7%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
25.4%	0.28%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3956/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	138.58	78.68

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.31

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	62.74

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.39

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3956/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	04/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	04/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	37.6618

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.994	13.676	2.7539
2	19.993	13.693	2.7505
3	19.995	13.716	2.7458
4	19.999	13.716	2.7459
5	20.000	13.724	2.7441
6	19.999	13.718	2.7455
7	20.001	13.737	2.7417
8	20.000	13.741	2.7407
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7426

13.732

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



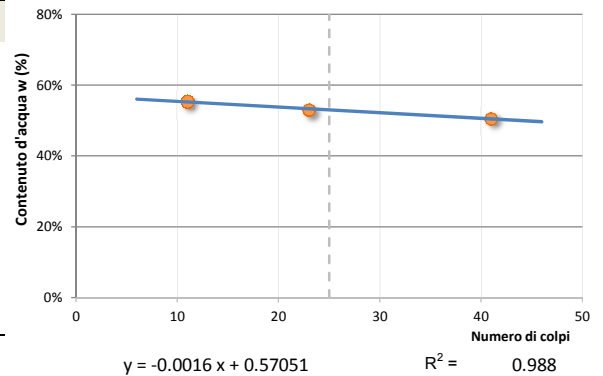
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3956/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	20/05/2022

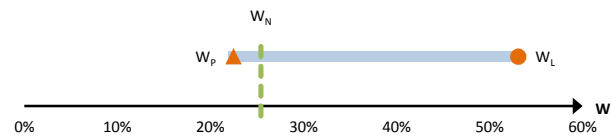
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	90	91	92
P _T - tara (g)	25.87	24.96	26.66
P _T + campione umido (g)	75.48	77.43	76.38
P _T + campione secco (g)	58.81	59.24	58.64
N° di colpi	41	23	11
Contenuto d'acqua W (%)	50.61%	53.06%	55.47%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	53.0%		

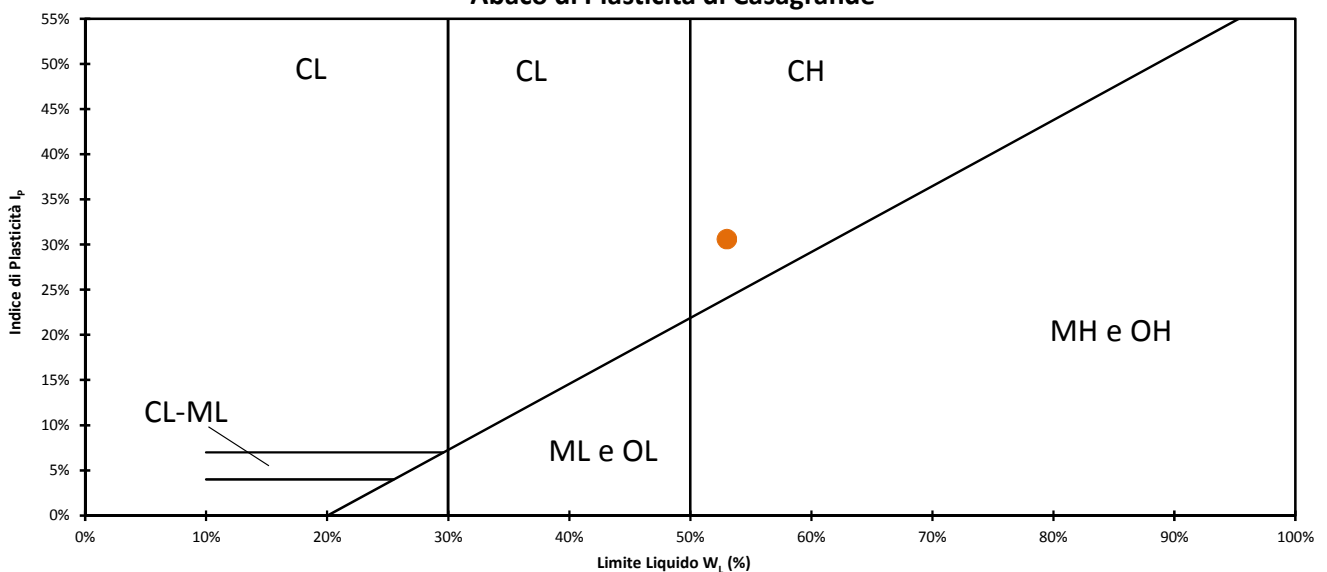


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	93	94
P _T - Peso contenitore (g)	26.33	27.41
P _T + campione umido (g)	85.26	86.1
P _T + campione secco (g)	74.43	75.35
Contenuto d'acqua W (%)	22.52%	22.42%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	22.5%	

Indice di Plasticità - I_p	30.6%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.903	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.097	
Indice di attività - I_A	0.525	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	8.824	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3956/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	24.87	26.38
P _T + campione umido (g)	96.35	95.48
P _T + campione secco (g)	69.74	69.74
Contenuto d'acqua W (%)	59.30%	59.36%
P0 - peso capsula (g)	21.7	21.73
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	55.13	55.18
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	42.69	42.72
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	50.97	50.99
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	9.200	9.189
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.080	11.111
P _s - Peso terreno secco (g)	20.990	20.990
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.474	15.586
INDICE DI RITIRO	1.894	1.889

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

15.53%

INDICE DI RITIRO

1.892

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3956/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

i 17

Campione

1

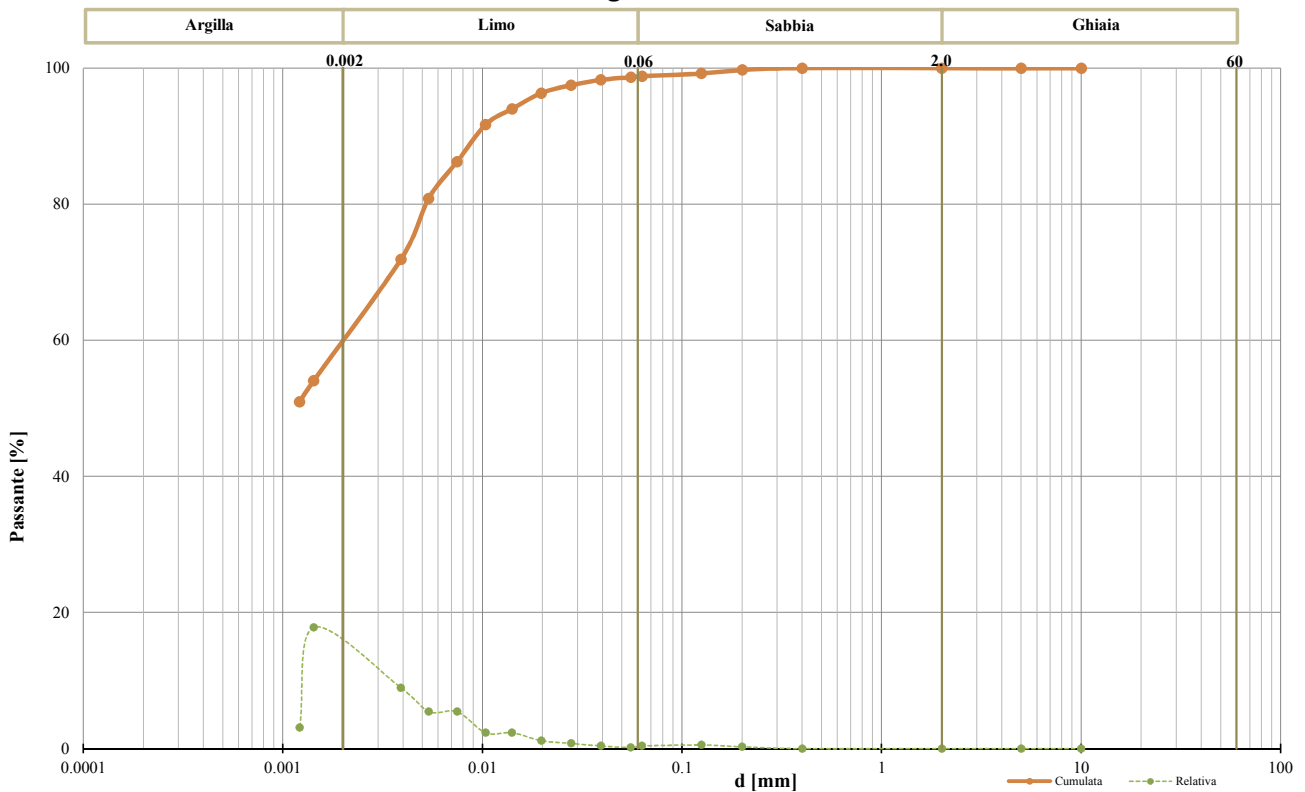
Profondità

2.50 ÷ 3.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0392	98.27 %	0.0014	54.08 %
5.0000	100.00 %	0.0278	97.49 %	0.0012	50.98 %
2.0000	100.00 %	0.0197	96.33 %	#N/D	#N/D
0.4000	100.00 %	0.0141	94.00 %	#N/D	#N/D
0.2000	99.74 %	0.0104	91.68 %	#N/D	#N/D
0.1250	99.20 %	0.0075	86.25 %	#N/D	#N/D
0.0630	98.81 %	0.0054	80.82 %	#N/D	#N/D
0.0553	98.66 %	0.0039	71.91 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	100.00 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	98.81 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00225 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.00946 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
58.21 %	40.54 %	1.25 %	0.00 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3956/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

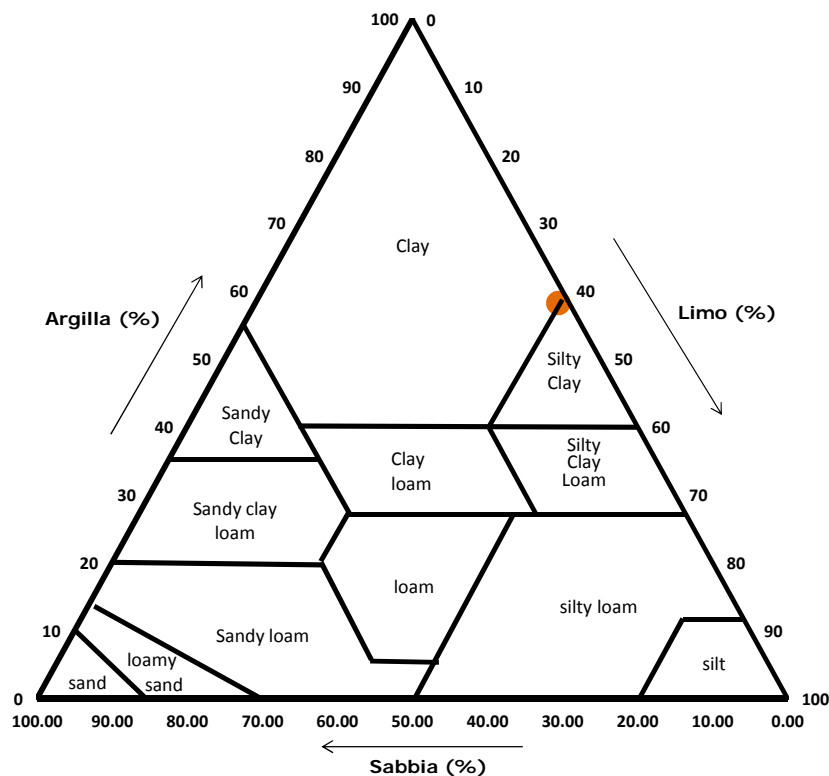
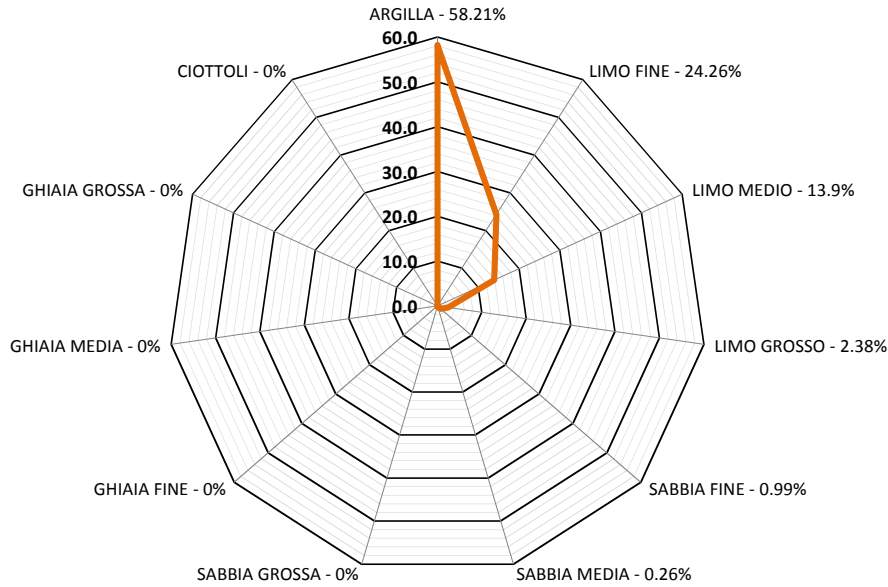
i 17

Campione

1

Profondità

2.50 ÷ 3.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
58.21 %	40.32 %	1.47 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

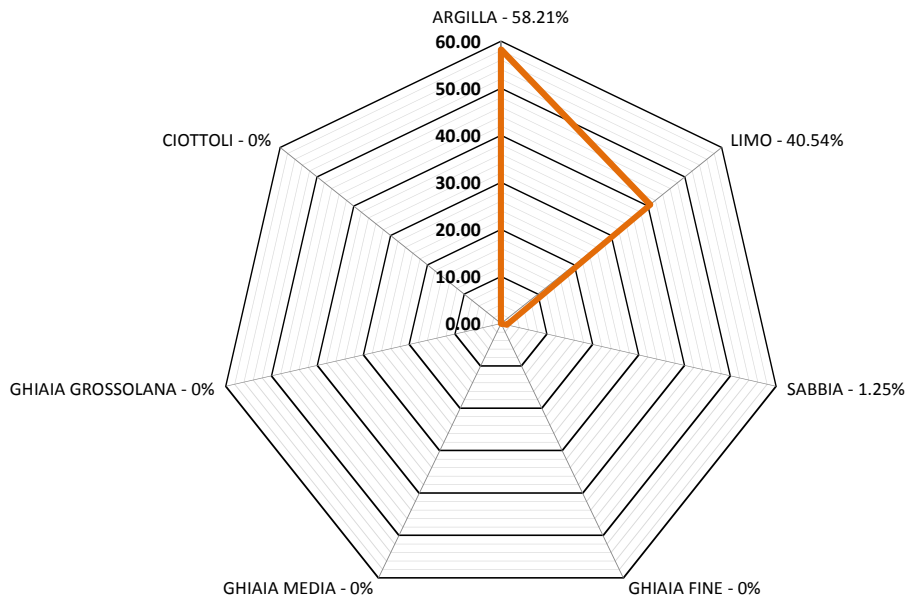
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3956/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	10/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 17	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00

Passante setaccio 2 mm	100.00 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	100.00 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	98.81 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00225 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.00946 mm

<i>Argilla (< 0.002 mm)</i>	<i>Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)</i>	<i>Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)</i>	<i>Ghiaia (> 2 mm)</i>
58.21 %	40.54 %	1.25 %	0.00 %



<i>Limite liquido WL</i>	<i>Limite plastico WP</i>	<i>Indice Plastico IP</i>	<i>Indice di Gruppo</i>
53.0%	22.47%	30.58%	13

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3956/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pacena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	142.37	141.75	142.41
Umidità (misura diretta) (%)	24.08%	24.28%	25.72%
Umidità (trimming) (%)	25.16%	25.41%	25.73%
Densità umida (kN/m ³)	19.40	19.31	19.40
Densità secca (kN/m ³)	15.63	15.54	15.43
Indice dei vuoti	0.754	0.765	0.777
Grado di saturazione (%)	87.6%	87.1%	90.8%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	9.4	9.4	9.4
Cedimento (mm)	0.006	0.072	0.109

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00902	0.00894	0.00897
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	28.6	51.6	69.8
Spostamento orizzontale (mm)	1.76	1.60	2.63
Deformazione verticale (mm)	-0.005	0.046	0.172

c' (kPa)	φ' (°)
8.81	22.38

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

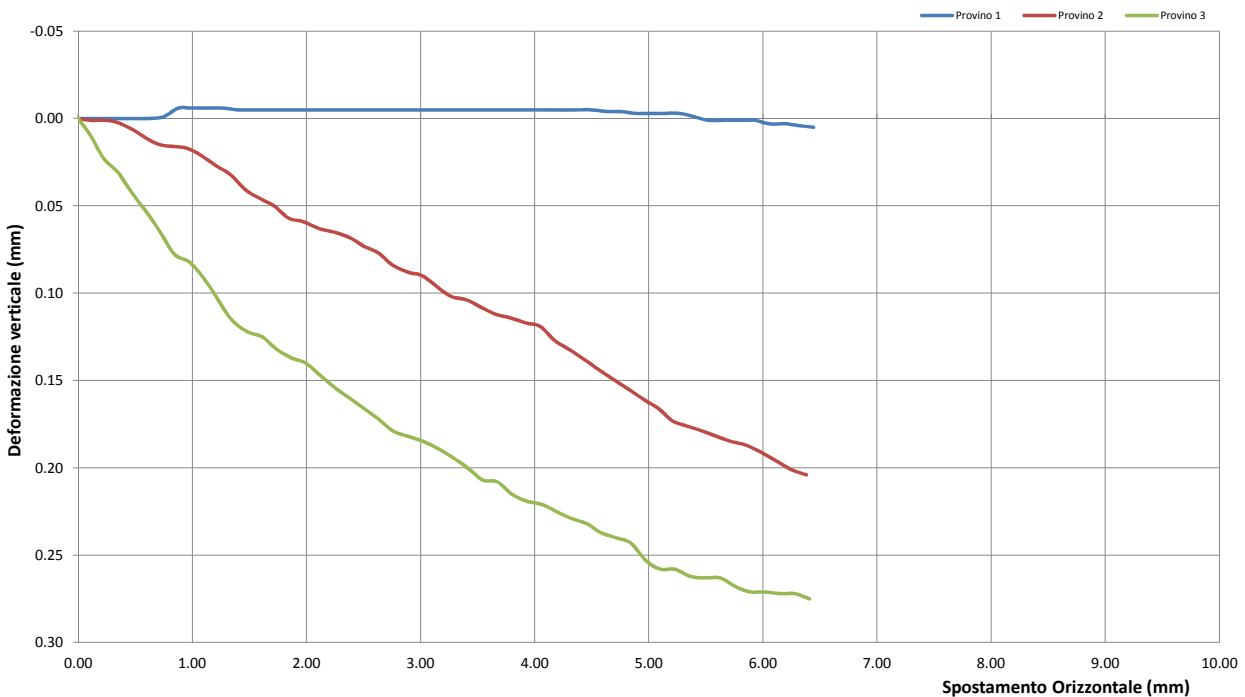
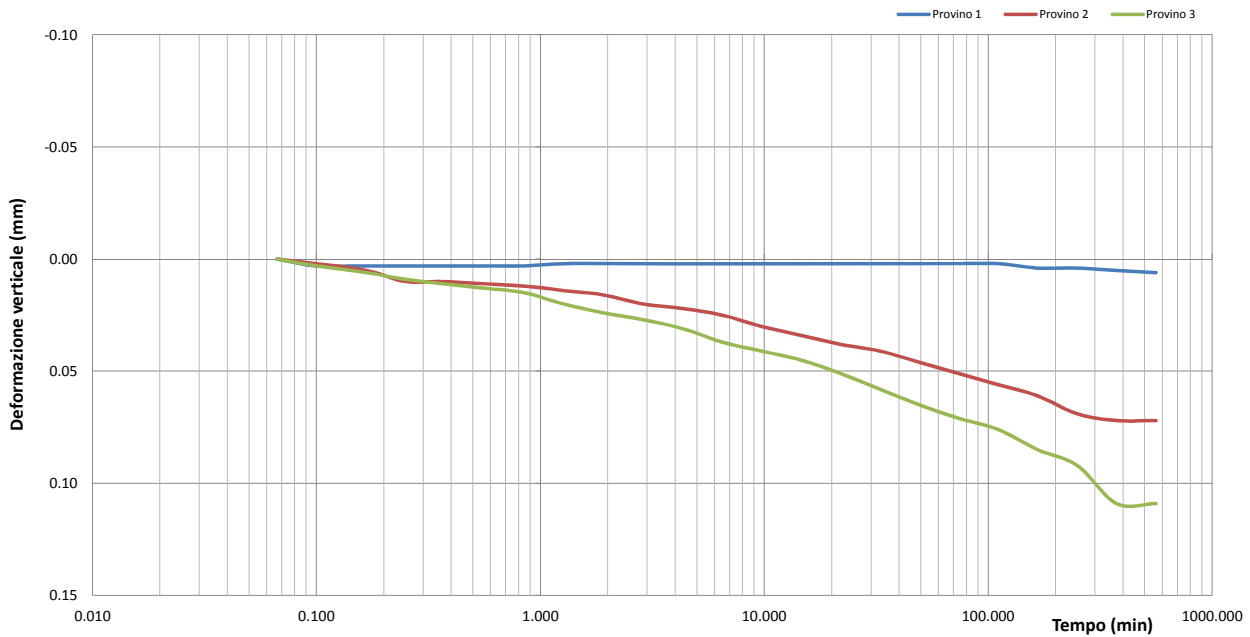


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3956/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	1	Profondità	2.50 ÷ 3.00	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

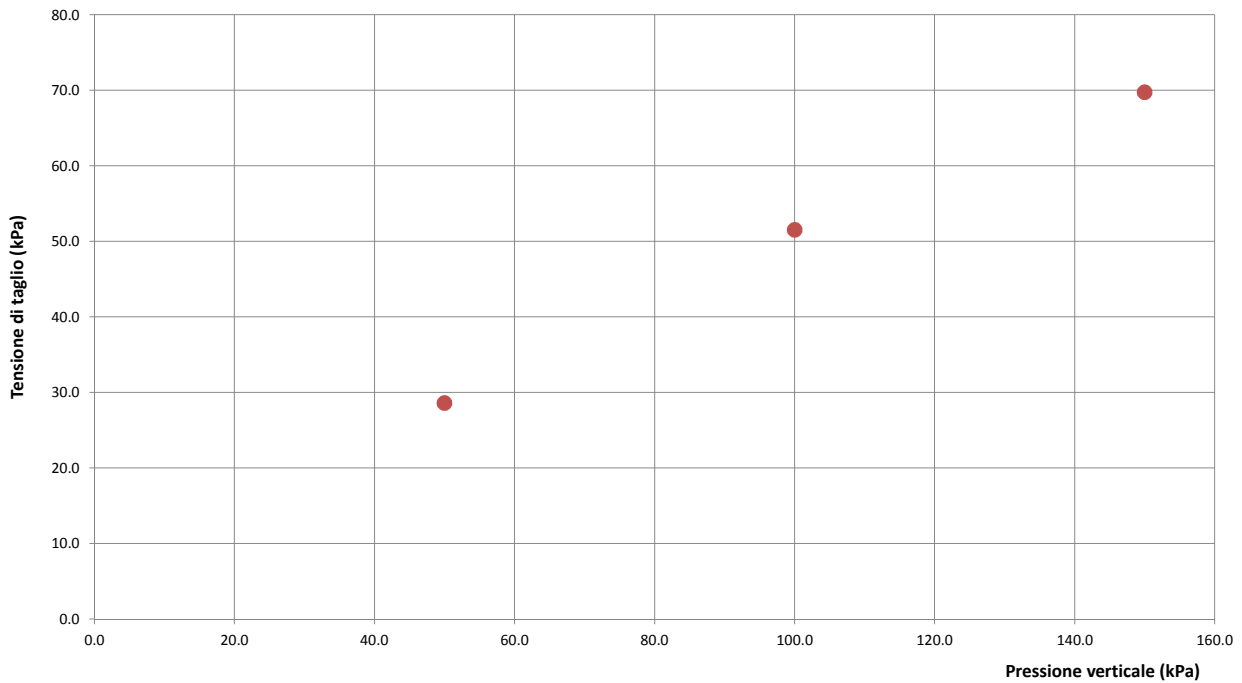
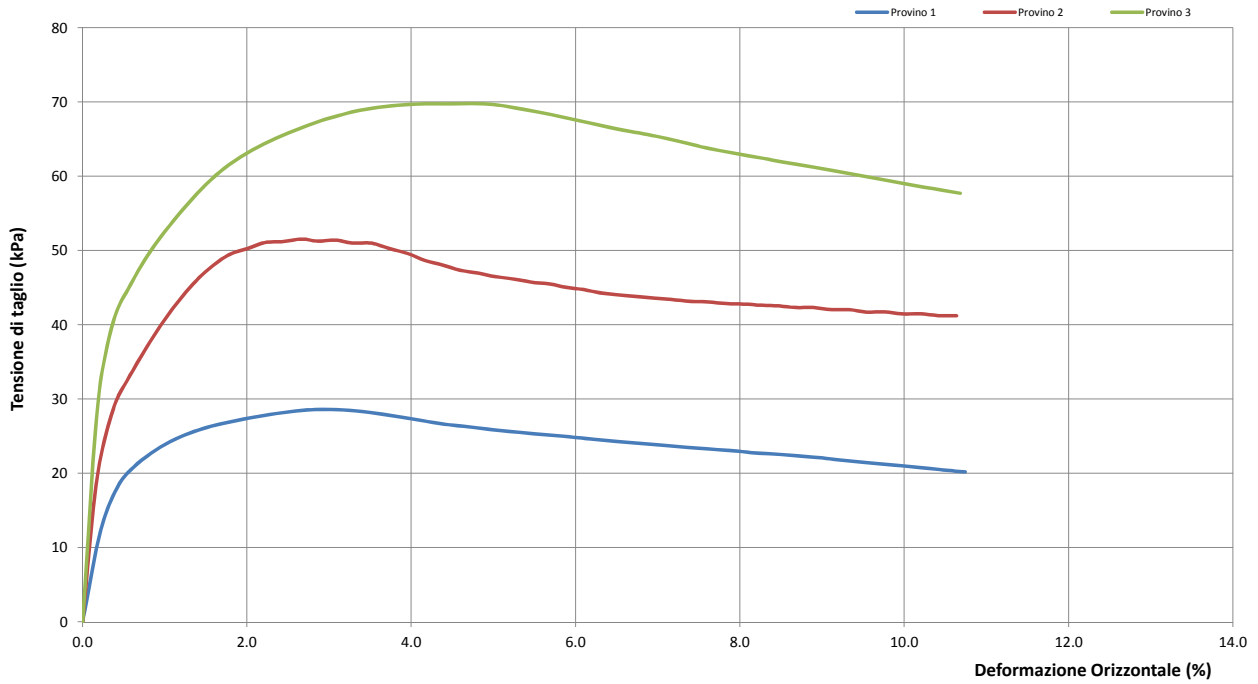
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3956/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3956/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.15	0.000	0.07	0.21	0.000	0.07	0.52	0.000
0.10	0.15	0.003	0.10	0.21	0.002	0.10	0.52	0.003
0.17	0.15	0.003	0.17	0.21	0.005	0.17	0.53	0.006
0.25	0.15	0.003	0.25	0.22	0.010	0.25	0.53	0.009
0.37	0.15	0.003	0.37	0.22	0.010	0.37	0.53	0.011
0.57	0.15	0.003	0.57	0.22	0.011	0.57	0.53	0.013
0.85	0.15	0.003	0.85	0.22	0.012	0.85	0.53	0.015
1.27	0.15	0.002	1.27	0.22	0.014	1.27	0.54	0.020
1.92	0.15	0.002	1.92	0.22	0.016	1.92	0.54	0.024
2.87	0.15	0.002	2.87	0.23	0.020	2.87	0.55	0.027
2.87	0.15	0.002	2.87	0.23	0.020	2.87	0.55	0.027
4.32	0.15	0.002	4.32	0.23	0.022	4.32	0.55	0.031
6.48	0.15	0.002	6.48	0.23	0.025	6.48	0.56	0.037
9.72	0.15	0.002	9.72	0.24	0.030	9.72	0.56	0.041
14.58	0.15	0.002	14.58	0.24	0.034	14.58	0.56	0.045
21.88	0.15	0.002	21.88	0.25	0.038	21.88	0.57	0.051
32.83	0.15	0.002	32.83	0.25	0.041	32.83	0.58	0.058
49.25	0.15	0.002	49.25	0.25	0.046	49.25	0.58	0.065
73.88	0.15	0.002	73.88	0.26	0.051	73.88	0.59	0.071
110.83	0.15	0.002	110.83	0.26	0.056	110.83	0.60	0.076
166.25	0.15	0.004	166.25	0.27	0.061	166.25	0.60	0.085
249.38	0.15	0.004	249.38	0.28	0.069	249.38	0.61	0.092
374.08	0.15	0.005	374.08	0.28	0.072	374.08	0.63	0.109
561.13	0.15	0.006	561.13	0.28	0.072	561.13	0.63	0.109

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3956/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.13	0.000	12.1	0.10	0.001	19.0	0.11	0.010	29.1
0.37	0.000	20.8	0.33	0.002	32.7	0.35	0.031	45.4
0.50	0.000	22.7	0.47	0.006	36.9	0.47	0.043	49.3
0.62	0.000	24.1	0.59	0.011	40.4	0.60	0.054	52.6
0.75	-0.001	25.2	0.71	0.015	43.5	0.73	0.066	55.4
0.88	-0.006	26.0	0.84	0.016	46.1	0.85	0.078	57.9
1.00	-0.006	26.6	0.95	0.017	48.0	0.97	0.082	60.1
1.14	-0.006	27.2	1.07	0.021	49.5	1.09	0.091	61.9
1.26	-0.006	27.6	1.21	0.027	50.3	1.22	0.103	63.3
1.40	-0.005	28.0	1.33	0.032	51.1	1.34	0.115	64.5
1.52	-0.005	28.4	1.47	0.041	51.2	1.48	0.122	65.6
1.64	-0.005	28.6	1.60	0.046	51.6	1.61	0.125	66.6
1.76	-0.005	28.6	1.72	0.050	51.3	1.74	0.132	67.5
1.90	-0.005	28.5	1.84	0.057	51.4	1.87	0.137	68.2
2.03	-0.005	28.4	1.97	0.059	51.0	1.99	0.140	68.8
2.15	-0.005	28.1	2.11	0.063	51.0	2.12	0.147	69.2
2.29	-0.005	27.7	2.24	0.065	50.3	2.25	0.154	69.5
2.41	-0.005	27.3	2.37	0.068	49.6	2.38	0.160	69.7
2.55	-0.005	26.9	2.50	0.073	48.7	2.50	0.166	69.8
2.67	-0.005	26.6	2.63	0.077	48.1	2.63	0.172	69.8
2.81	-0.005	26.3	2.76	0.084	47.4	2.76	0.179	69.8
2.92	-0.005	26.0	2.89	0.088	47.0	2.89	0.182	69.8
3.05	-0.005	25.8	3.02	0.090	46.5	3.03	0.185	69.6
3.19	-0.005	25.5	3.16	0.097	46.2	3.15	0.189	69.2
3.32	-0.005	25.3	3.27	0.102	45.8	3.28	0.194	68.8
3.45	-0.005	25.1	3.41	0.104	45.5	3.41	0.200	68.3
3.58	-0.005	24.9	3.53	0.108	45.1	3.54	0.207	67.8
3.71	-0.005	24.6	3.66	0.112	44.8	3.67	0.208	67.3
3.84	-0.005	24.4	3.78	0.114	44.3	3.80	0.215	66.8
3.97	-0.005	24.2	3.92	0.117	44.0	3.93	0.219	66.3
4.10	-0.005	24.0	4.05	0.119	43.8	4.07	0.221	65.8
4.22	-0.005	23.8	4.17	0.127	43.6	4.19	0.225	65.4
4.37	-0.005	23.6	4.30	0.132	43.4	4.32	0.229	64.9
4.50	-0.005	23.4	4.44	0.138	43.2	4.46	0.232	64.3
4.63	-0.004	23.2	4.57	0.144	43.1	4.58	0.237	63.7
4.76	-0.004	23.1	4.70	0.150	42.9	4.71	0.240	63.3
4.88	-0.003	22.8	4.82	0.155	42.8	4.84	0.243	62.8
5.01	-0.003	22.6	4.96	0.161	42.6	4.97	0.253	62.4
5.14	-0.003	22.5	5.08	0.166	42.6	5.10	0.258	62.0
5.27	-0.003	22.3	5.20	0.173	42.3	5.23	0.258	61.6
5.40	-0.001	22.1	5.33	0.176	42.3	5.36	0.262	61.1

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3956/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	08/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.52	0.00	21.81	5.47	0.18	42.06	5.48	0.26	60.78
5.66	0.00	21.58	5.60	0.18	42.06	5.63	0.26	60.31
5.79	0.00	21.33	5.73	0.19	41.72	5.76	0.27	59.83
5.93	0.00	21.11	5.86	0.19	41.75	5.89	0.27	59.39
6.06	0.00	20.89	5.98	0.19	41.47	6.02	0.27	58.97
6.19	0.00	20.64	6.12	0.20	41.50	6.15	0.27	58.53
6.31	0.00	20.42	6.25	0.20	41.25	6.28	0.27	58.14
6.44	0.01	20.19	6.38	0.20	41.22	6.41	0.28	57.72

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3957	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 17	Campione	2	Profondità	6,00 ÷ 6,50

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	440.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
05/05/2022	Limo con argilla debolmente sabbiosa e ghiaiosa di colore marrone-grigiastro	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3957/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3957/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3957/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3957/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3957/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3957/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3957/G
Prova Triassiale TX	<input checked="" type="checkbox"/>	3957/H
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	5.7	4.9	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	5.8	6	
TD2	5.8	6	
TD3	5.8	6	
TX1	5.8	6	
TX2	5.8	6	
TX3	5.8	6	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3957/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 17	Campione	2	Profondità	6.00 ÷ 6.50

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	48.30	48.20	47.61
Peso Lordo Secco (g)	42.08	42.56	42.13
Tara (g)	24.48	25.96	26.02
Umidità relativa W (%)	35.3%	34.0%	34.0%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
34.4%	0.78%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3957/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 17	Campione	2	Profondità	6.00 ÷ 6.50

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	133.07	73.17

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

17.95

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	54.44

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

13.36

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3957/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamenti delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	2	Profondità	6.00 ÷ 6.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	32.3678

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.993	11.913	2.7171
2	19.991	11.919	2.7157
3	19.996	11.958	2.7069
4	20.001	11.957	2.7070
5	20.002	11.942	2.7104
6	20.001	11.959	2.7065
7	20.000	11.971	2.7038
8	20.001	11.979	2.7020
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7041

11.970

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



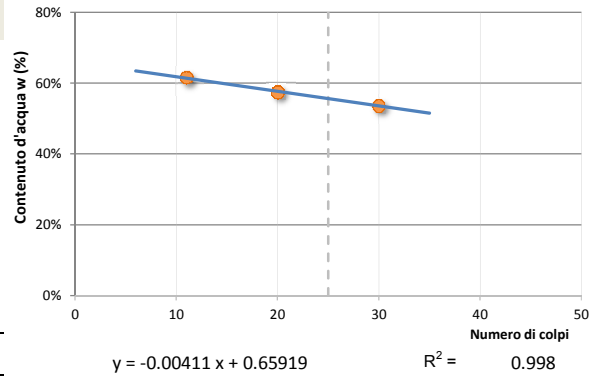
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3957/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	20/05/2022

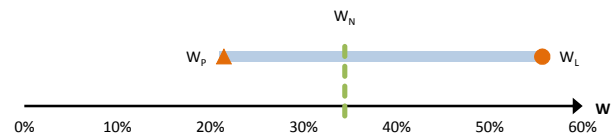
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 17	Campione	2	Profondità	6.00 ÷ 6.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	42	43	44
P _T - tara (g)	44.9	48.49	49.1
P _T + campione umido (g)	76.01	83.04	80.06
P _T + campione secco (g)	64.65	70.97	68.27
N° di colpi	20	30	11
Contenuto d'acqua W (%)	57.52%	53.69%	61.50%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	55.7%		

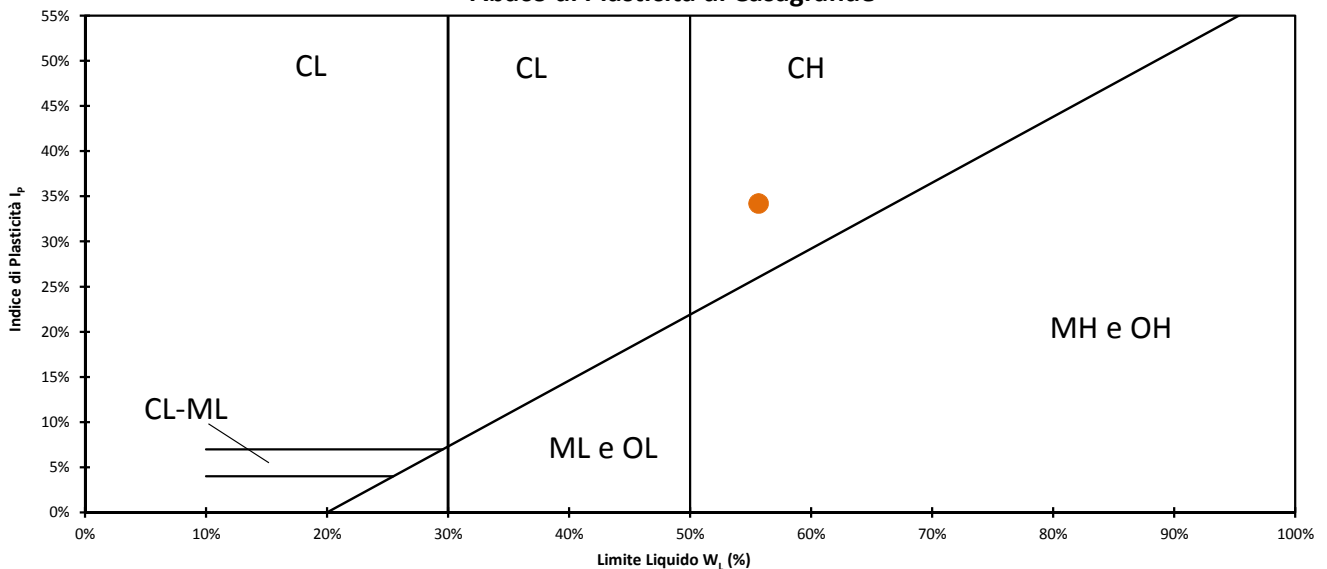


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	31	37
P _T - Peso contenitore (g)	26	26.09
P _T + campione umido (g)	46.08	49.66
P _T + campione secco (g)	42.53	45.5
Contenuto d'acqua W (%)	21.48%	21.43%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	21.5%	

Indice di Plasticità - I_p	34.2%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.620	plastica
Indice di liquidità - I_L	0.380	
Indice di attività - I_A	1.154	Norm. Attivo
Potenziale rigonfiamento - S	5.905	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3957/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	2	Profondità	6.00 ÷ 6.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.94	25.97
P _T + campione umido (g)	38.47	39.88
P _T + campione secco (g)	33.5	34.37
Contenuto d'acqua W (%)	65.74%	65.60%
P0 - peso capsula (g)	21.69	21.74
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	53.81	53.86
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	41.07	41.14
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	49.85	49.86
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	9.756	9.689
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	10.524	10.611
P _s - Peso terreno secco (g)	19.380	19.400
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.402	15.653
INDICE DI RITIRO	1.841	1.828

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.53%

1.835

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3957/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

i 17

Campione

2

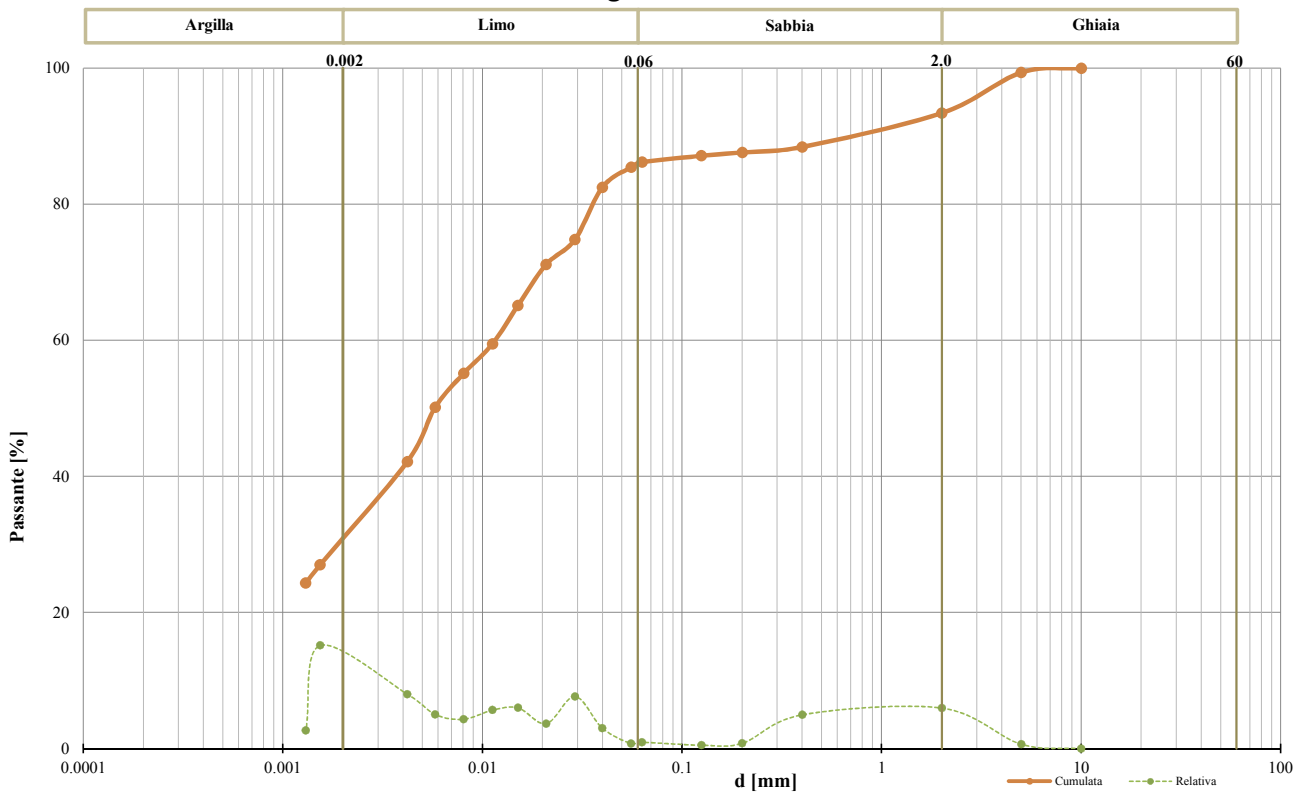
Profondità

6.00 ÷ 6.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0398	82.46 %	0.0015	26.99 %
5.0000	99.36 %	0.0290	74.79 %	0.0013	24.32 %
2.0000	93.40 %	0.0208	71.13 %	#N/D	#N/D
0.4000	88.42 %	0.0150	65.13 %	#N/D	#N/D
0.2000	87.62 %	0.0112	59.47 %	#N/D	#N/D
0.1250	87.11 %	0.0080	55.14 %	#N/D	#N/D
0.0630	86.18 %	0.0058	50.14 %	#N/D	#N/D
0.0556	85.46 %	0.0042	42.14 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Argilla debolmente sabbiosa debolmente ghiaiosa

Passante setaccio 2 mm	93.40 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	88.42 %	D_{30}	0.00206 mm
Passante setaccio 0,063 mm	86.18 %	D_{50}	0.00576 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.01157 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.90824 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
29.64 %	56.25 %	7.51 %	6.60 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3957/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001

Sondaggio

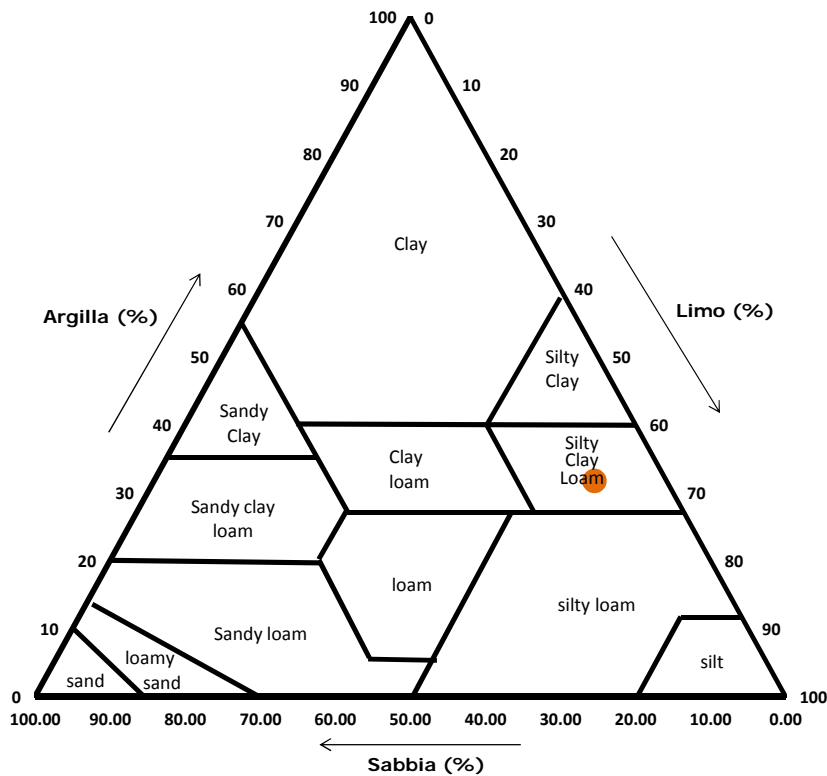
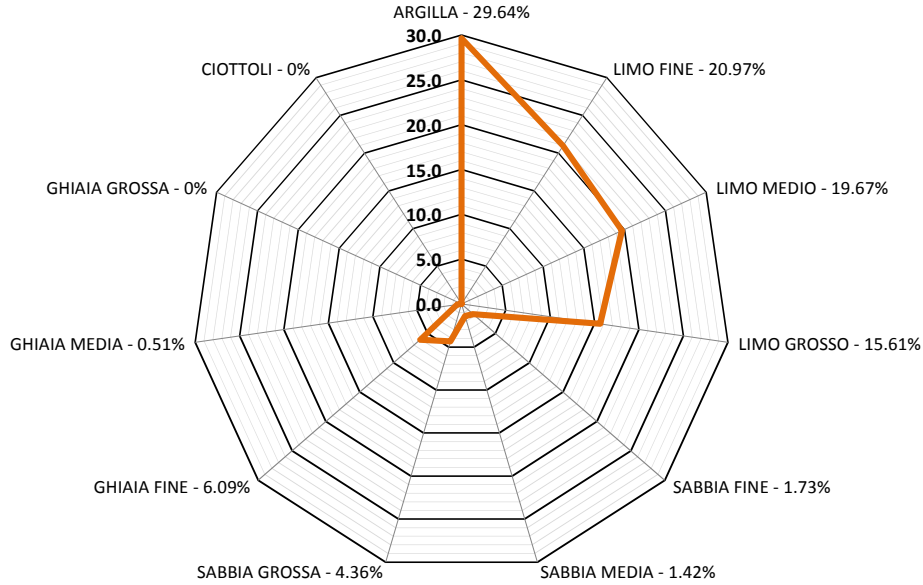
i 17

Campione

2

Profondità

6.00 ÷ 6.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
31.74 %	58.63 %	9.63 %

Silty Clay loam

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

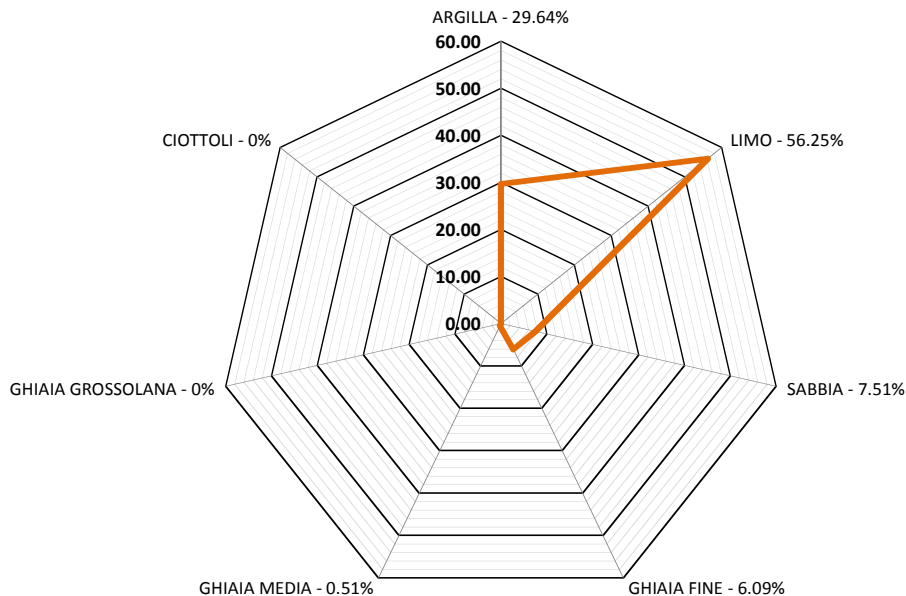
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3957/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	2	Profondità	6.00 ÷ 6.50	

Passante setaccio 2 mm	93.40 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	88.42 %	D_{30}	0.00206 mm
Passante setaccio 0,063 mm	86.18 %	D_{50}	0.00576 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.01157 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.90824 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
29.64 %	56.25 %	7.51 %	6.60 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
55.7%	21.45%	34.20%	10

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3957/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 17	Campione	2	Profondità	6.00 ÷ 6.50

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	130.74	130.76	130.57
Umidità (misura diretta) (%)	31.30%	31.07%	30.36%
Umidità (trimming) (%)	35.34%	33.98%	34.02%
Densità umida (kN/m ³)	17.81	17.82	17.79
Densità secca (kN/m ³)	13.57	13.59	13.65
Indice dei vuoti	0.993	0.989	0.981
Grado di saturazione (%)	85.2%	84.9%	83.6%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	50.0	100.0	150.0
Durata (h)	9.4	9.4	9.4
Cedimento (mm)	0.045	0.206	0.539

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00900	0.00902	0.00903
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	21.8	53.2	62.1
Spostamento orizzontale (mm)	2.40	2.12	3.04
Deformazione verticale (mm)	0.152	0.273	0.360

c' (kPa)	φ' (°)
5.39	21.97

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

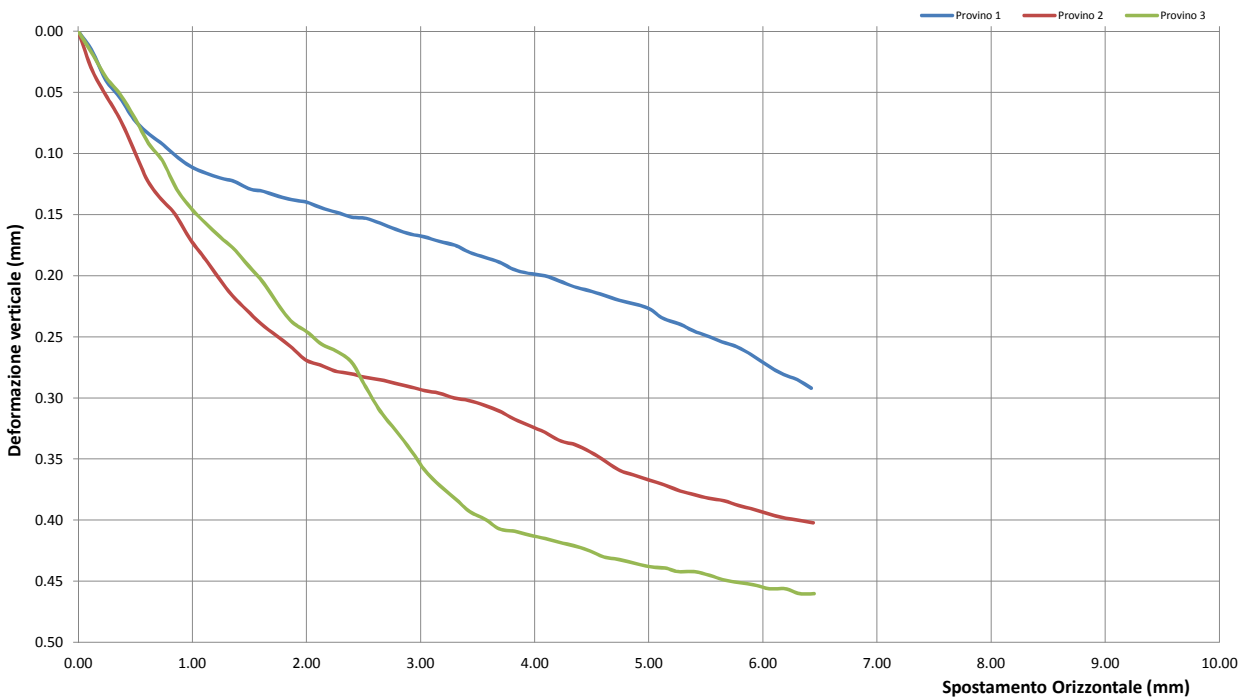
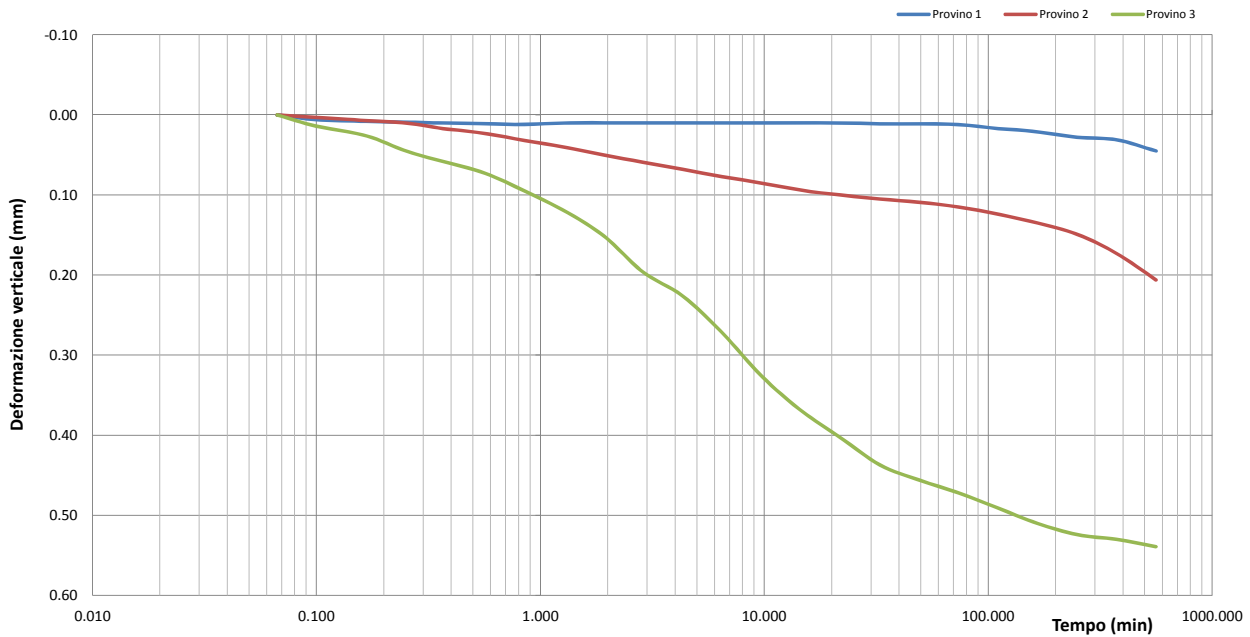


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3957/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picena" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento - Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	2	Profondità	6.00 ÷ 6.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

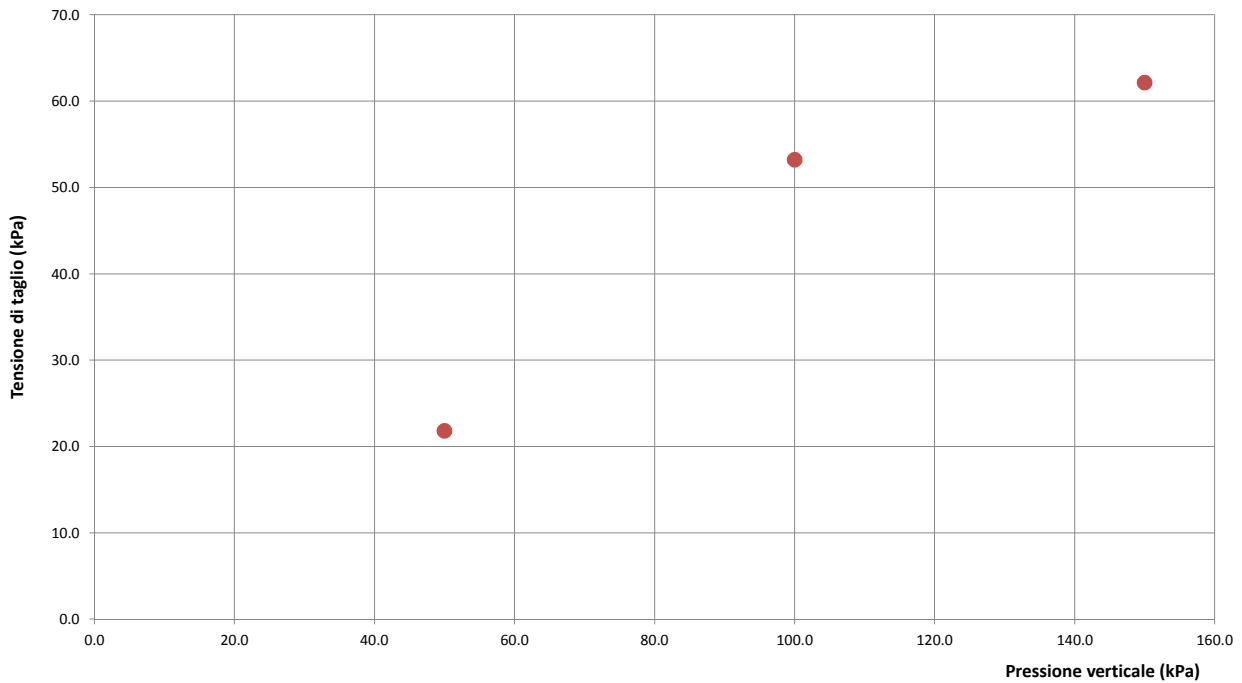
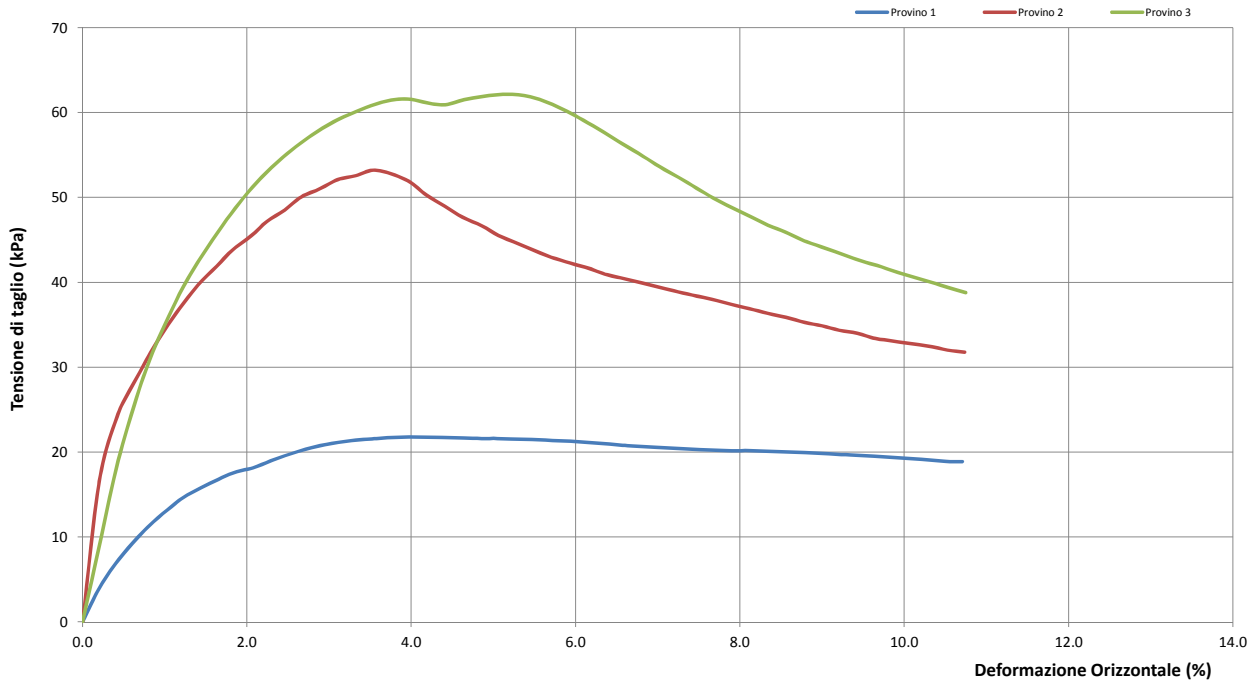
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3957/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3957/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.27	0.000	0.07	0.34	0.000	0.07	0.69	0.000
0.10	0.28	0.006	0.10	0.34	0.003	0.10	0.70	0.014
0.17	0.28	0.008	0.17	0.34	0.007	0.17	0.72	0.026
0.25	0.28	0.009	0.25	0.35	0.010	0.25	0.74	0.045
0.37	0.28	0.010	0.37	0.35	0.017	0.37	0.75	0.058
0.57	0.29	0.011	0.57	0.36	0.023	0.57	0.76	0.073
0.85	0.29	0.012	0.85	0.37	0.032	0.85	0.79	0.095
1.27	0.28	0.010	1.27	0.38	0.040	1.27	0.81	0.119
1.92	0.28	0.010	1.92	0.39	0.050	1.92	0.84	0.151
2.87	0.28	0.010	2.87	0.40	0.059	2.87	0.89	0.196
2.87	0.28	0.010	2.87	0.40	0.059	2.87	0.89	0.196
4.32	0.28	0.010	4.32	0.40	0.068	4.32	0.92	0.226
6.48	0.28	0.010	6.48	0.41	0.077	6.48	0.96	0.272
9.72	0.28	0.010	9.72	0.42	0.085	9.72	1.02	0.326
14.58	0.28	0.010	14.58	0.43	0.094	14.58	1.06	0.369
21.88	0.28	0.010	21.88	0.44	0.100	21.88	1.09	0.403
32.83	0.29	0.011	32.83	0.44	0.105	32.83	1.13	0.437
49.25	0.29	0.011	49.25	0.45	0.109	49.25	1.15	0.456
73.88	0.29	0.012	73.88	0.45	0.115	73.88	1.16	0.472
110.83	0.29	0.017	110.83	0.46	0.124	110.83	1.18	0.491
166.25	0.30	0.021	166.25	0.47	0.135	166.25	1.20	0.510
249.38	0.30	0.028	249.38	0.49	0.149	249.38	1.21	0.524
374.08	0.31	0.031	374.08	0.51	0.173	374.08	1.22	0.530
561.13	0.32	0.045	561.13	0.54	0.206	561.13	1.23	0.539

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3957/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.12	0.016	3.9	0.12	0.032	16.6	0.13	0.020	9.7
0.36	0.054	9.2	0.37	0.073	28.1	0.37	0.052	25.2
0.49	0.072	11.4	0.50	0.099	31.7	0.49	0.070	30.9
0.62	0.084	13.2	0.61	0.122	34.6	0.62	0.092	35.6
0.73	0.092	14.6	0.72	0.137	37.3	0.74	0.106	39.6
0.87	0.103	15.8	0.84	0.149	39.7	0.86	0.129	42.9
0.99	0.111	16.8	0.98	0.170	41.9	0.99	0.145	46.0
1.12	0.116	17.7	1.10	0.185	43.9	1.12	0.157	48.8
1.24	0.120	18.1	1.23	0.202	45.5	1.24	0.168	51.2
1.37	0.123	19.0	1.35	0.216	47.2	1.36	0.178	53.3
1.50	0.129	19.7	1.48	0.228	48.5	1.49	0.192	55.2
1.63	0.131	20.3	1.60	0.239	50.1	1.63	0.206	56.8
1.75	0.135	20.8	1.74	0.249	51.1	1.75	0.224	58.2
1.89	0.138	21.2	1.86	0.258	52.1	1.88	0.238	59.3
2.01	0.140	21.4	2.00	0.269	52.6	2.01	0.246	60.2
2.15	0.145	21.6	2.12	0.273	53.2	2.13	0.256	61.0
2.26	0.148	21.7	2.25	0.278	52.8	2.27	0.262	61.5
2.40	0.152	21.8	2.38	0.280	51.9	2.40	0.271	61.6
2.52	0.153	21.8	2.51	0.283	50.3	2.52	0.291	61.1
2.64	0.157	21.7	2.64	0.285	49.0	2.65	0.311	60.9
2.78	0.162	21.7	2.78	0.288	47.7	2.79	0.327	61.5
2.91	0.166	21.6	2.92	0.291	46.7	2.92	0.343	61.9
3.03	0.168	21.6	3.04	0.294	45.5	3.04	0.360	62.1
3.17	0.172	21.5	3.16	0.296	44.7	3.17	0.372	62.1
3.30	0.175	21.5	3.29	0.300	43.8	3.30	0.382	61.8
3.43	0.181	21.4	3.42	0.302	43.0	3.43	0.393	60.9
3.56	0.185	21.3	3.56	0.306	42.3	3.56	0.399	59.9
3.69	0.189	21.1	3.70	0.311	41.7	3.69	0.407	58.8
3.82	0.195	21.0	3.81	0.317	41.0	3.82	0.409	57.5
3.94	0.198	20.8	3.96	0.323	40.4	3.95	0.412	56.2
4.09	0.200	20.7	4.09	0.328	39.9	4.09	0.415	54.9
4.21	0.204	20.6	4.22	0.335	39.4	4.21	0.418	53.6
4.34	0.209	20.4	4.35	0.338	38.9	4.35	0.421	52.4
4.47	0.212	20.3	4.49	0.344	38.4	4.48	0.425	51.1
4.61	0.216	20.3	4.61	0.351	38.0	4.61	0.430	49.9
4.74	0.220	20.2	4.74	0.359	37.4	4.74	0.432	48.9
4.87	0.223	20.2	4.87	0.363	36.9	4.87	0.435	47.8
5.00	0.227	20.1	5.00	0.367	36.4	5.01	0.438	46.8
5.13	0.235	20.0	5.14	0.371	35.9	5.14	0.439	45.9
5.26	0.239	20.0	5.27	0.376	35.3	5.25	0.442	45.0
5.39	0.245	19.9	5.40	0.379	34.9	5.39	0.442	44.2

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3957/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.51	0.25	19.75	5.52	0.38	34.36	5.53	0.45	43.42
5.64	0.25	19.64	5.66	0.38	34.00	5.66	0.45	42.64
5.77	0.26	19.53	5.79	0.39	33.39	5.80	0.45	42.00
5.91	0.27	19.42	5.92	0.39	33.11	5.93	0.45	41.31
6.03	0.27	19.25	6.06	0.40	32.75	6.06	0.46	40.67
6.16	0.28	19.11	6.18	0.40	32.50	6.20	0.46	40.03
6.30	0.29	18.92	6.32	0.40	32.03	6.32	0.46	39.39
6.42	0.29	18.89	6.44	0.40	31.78	6.45	0.46	38.81

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3957/H	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data accettaz.	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e comple					
Sondaggio	i 17	Campione	2	Profondità	6.00 ÷ 6.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	93.0	187.0	285.0
L - Altezza [mm]	76.26	75.79	76.33
D - Diametro [mm]	37.85	37.76	37.95
A - Sezione [mm ²]	1125.2	1119.8	1131.1
P - Massa provino [g]	160.17	158.74	160.21
w - Contenuto d'acqua [%]	35.34%	33.98%	34.02%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	26.53	26.53	26.53
γ - Densità umida [kN/m ³]	18.31	18.35	18.20
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	13.53	13.70	13.58
e - Indice dei vuoti	0.961	0.937	0.953
S _r - Grado di saturazione [%]	99.5%	98.1%	96.5%
Spessore membrana [mm]		0.2	
Modulo Elastico membrana [kN/m ²]		1400	

FASE DI SATURAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di cella finale saturazione [kPa]	349	279	281
Back Pressure finale saturazione [kPa]	259	191	191
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	330	263	265
Coefficiente B finale	0.97	0.96	0.94

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione [mm/min]	0.030	0.030	0.030
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Tensione deviatorica a rottura [kPa]	137.58	231.80	330.97
Deformazione assiale a rottura [%]	10.01	9.39	14.94
Δu a rottura (kPa)	45.00	83.00	134.00
Tensione principale massima totale [kPa]	230.6	418.8	616.0
Tensione principale minima totale [kPa]	93.0	187.0	285.0
Tensione principale massima efficace [kPa]	185.6	348.8	482.0
Tensione principale minima efficace [kPa]	48.0	117.0	151.0
Rapporto tensioni principali efficaci	3.87	2.98	3.19

TENSIONI EFFICACI			TENSIONI TOTALI				
c' [kPa]	13.0	φ' [°]	28.9	c [kPa]	17.7	φ [°]	22.2

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti del massimo sforzo deviatorico sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista o richiedente.

Francesco Di Loria
Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)



Rocco Tolve
Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



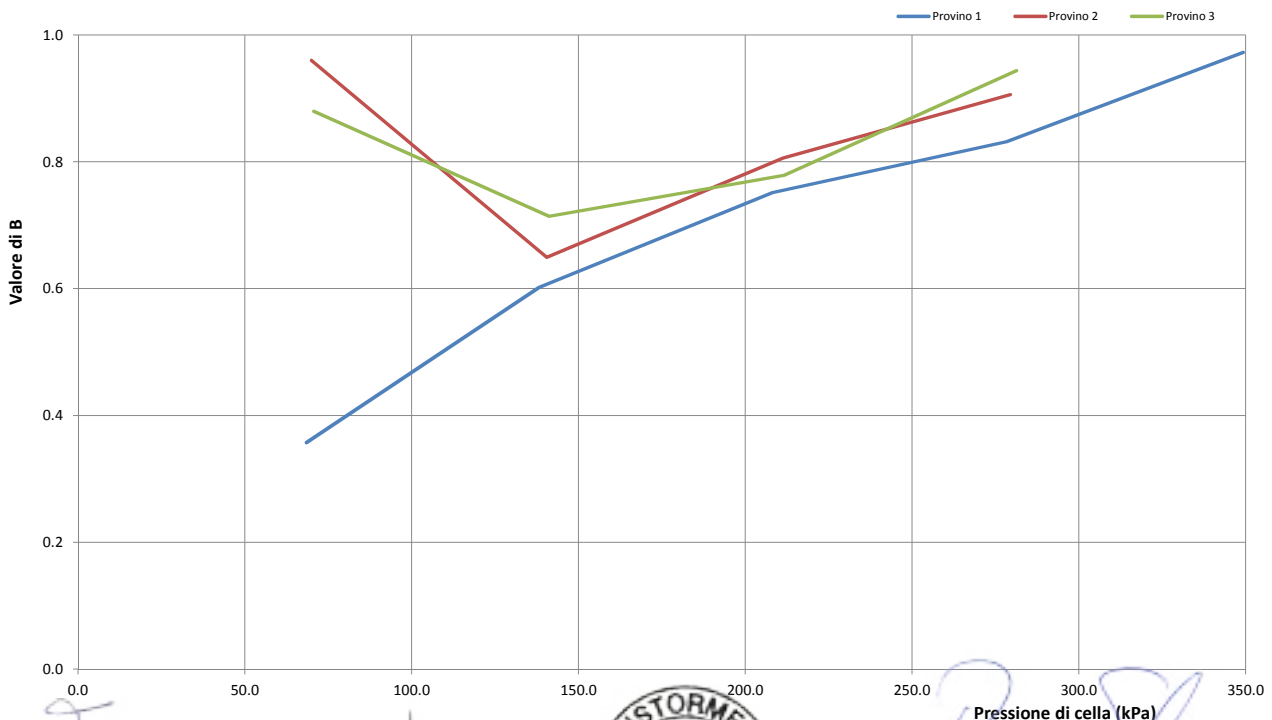
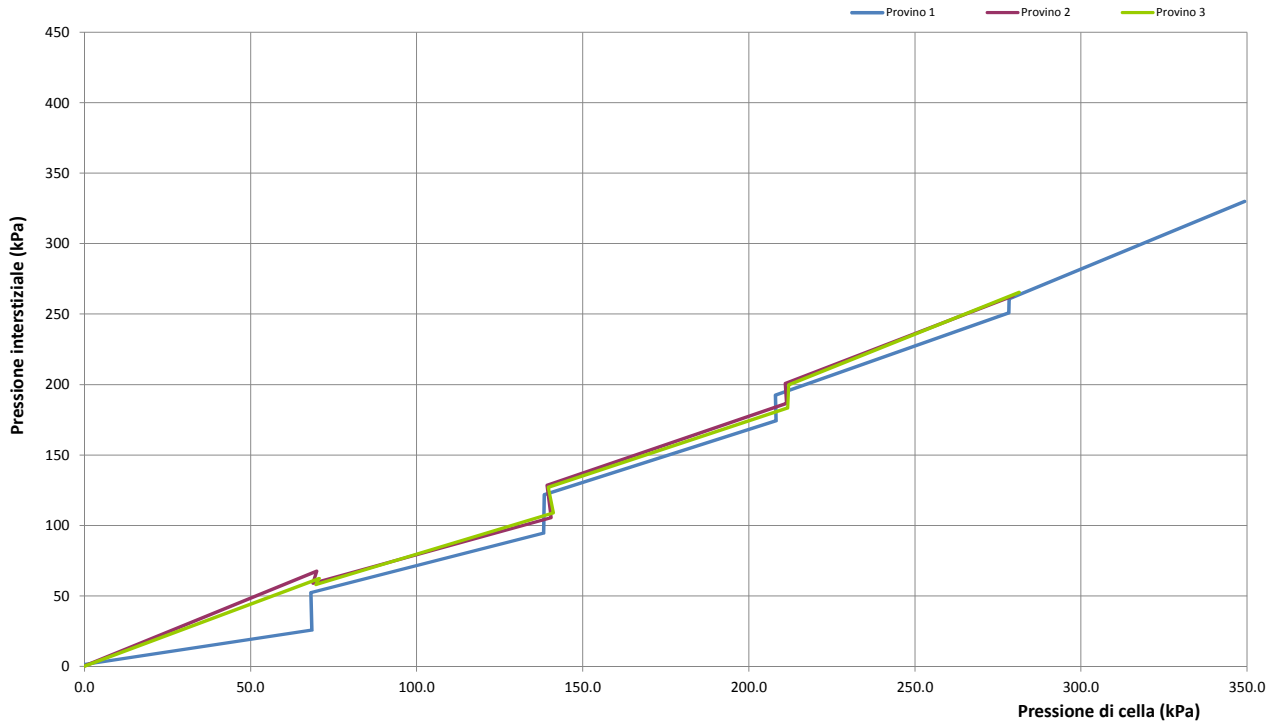
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3957/H	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e comple					
Sondaggio	i 17	Campione	2	Profondità	6.00 ÷ 6.50	

FASE DI SATURAZIONE



Il Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3957/H	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e comple					
Sondaggio	i 17	Campione	2	Profondità	6.00 ÷ 6.50	

FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)	Tempo (min)	Variazioni di volume ΔV (cc)	ΔV/Vo (%)
1.00	0.40	0.466	6.25	2.70	3.181	6.25	2.60	3.011
1.00	0.40	0.466	9.00	3.00	3.535	9.00	2.60	3.011
1.00	0.40	0.466	12.25	3.20	3.770	12.25	2.70	3.127
1.00	0.40	0.466	16.00	3.30	3.888	16.00	2.70	3.127
1.00	0.40	0.466	20.25	3.40	4.006	20.25	2.80	3.243
1.00	0.40	0.466	25.00	3.50	4.124	25.00	2.80	3.243
1.00	0.40	0.466	30.25	3.50	4.124	30.25	2.80	3.243
1.00	0.40	0.466	36.00	3.60	4.242	36.00	2.90	3.359
1.00	0.40	0.466	42.25	3.60	4.242	42.25	2.90	3.359
1.00	0.40	0.466	49.00	3.60	4.242	49.00	2.90	3.359
1.00	0.40	0.466	56.25	3.60	4.242	56.25	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466	64.00	3.60	4.242	64.00	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466	72.25	3.70	4.359	72.25	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466	81.00	3.70	4.359	81.00	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466	90.25	3.70	4.359	90.25	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466	100.00	3.70	4.359	100.00	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466	104.24	3.70	4.359	110.25	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				121.00	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				132.25	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				144.00	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				156.25	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				169.00	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				182.25	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				196.00	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				210.25	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				225.00	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				240.25	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				256.00	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				272.25	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				289.00	3.00	3.475
1.00	0.40	0.466				306.25	3.00	3.475

Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



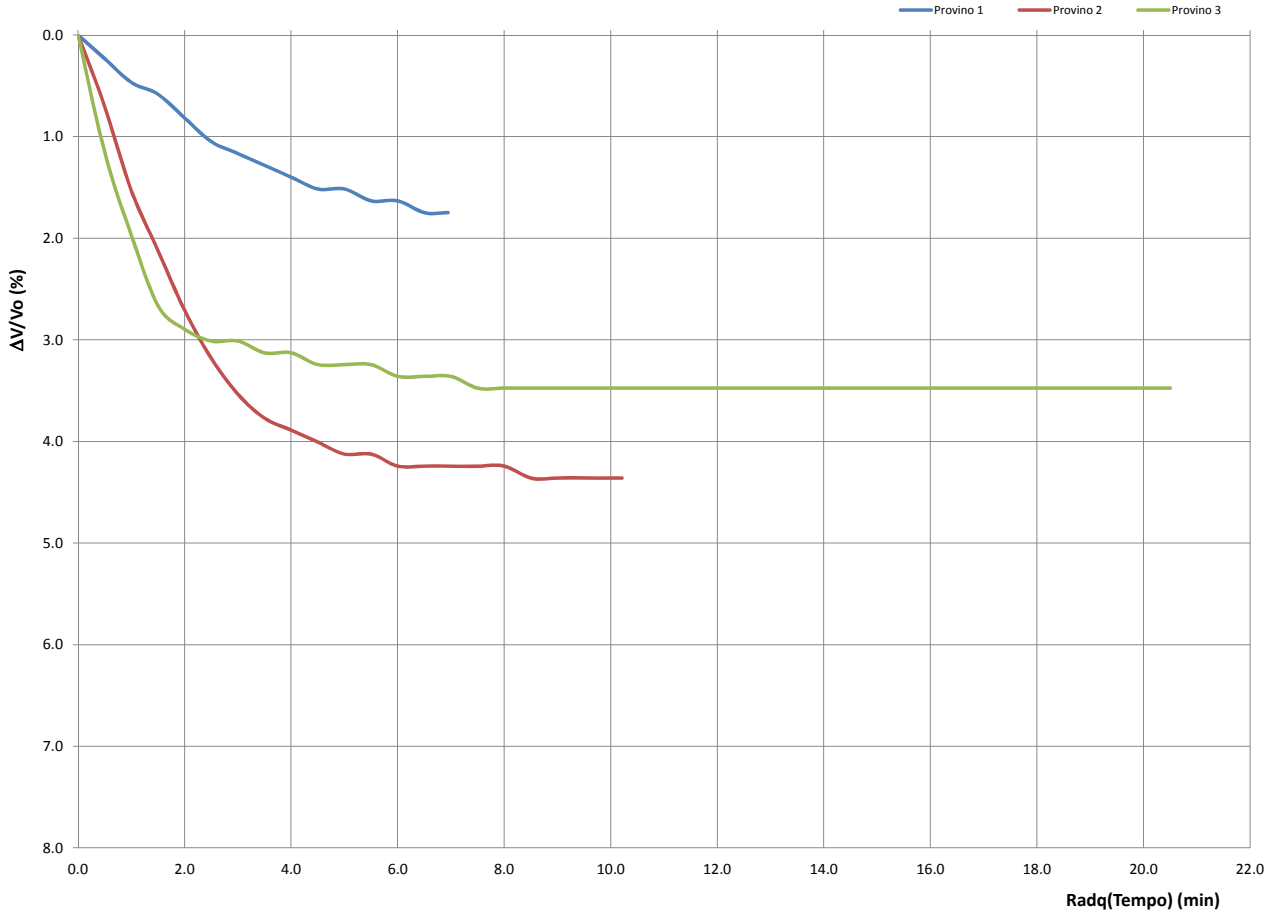
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3957/H	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e comple					
Sondaggio	i 17	Campione	2	Profondità	6.00 ÷ 6.50	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini dopo consolidazione	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	76.26	75.79	76.30
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1105.51	1071.02	1092.26
Pc - Peso provino finale (g)	164.15	160.51	161.69
w - contenuto d'acqua finale (%)	33.94%	32.22%	31.56%
γ - Densità umida (kN/m ³)	19.10	19.40	19.03
γ _d - Densità secca (kN/m ³)	14.26	14.67	14.47
e - Indice dei vuoti	0.86	0.81	0.83
S _r - Grado di saturazione (%)	23.24	22.37	22.97
Tempo di fine consolidazione t ₁₀₀ (min)	5.29	7.29	3.61

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

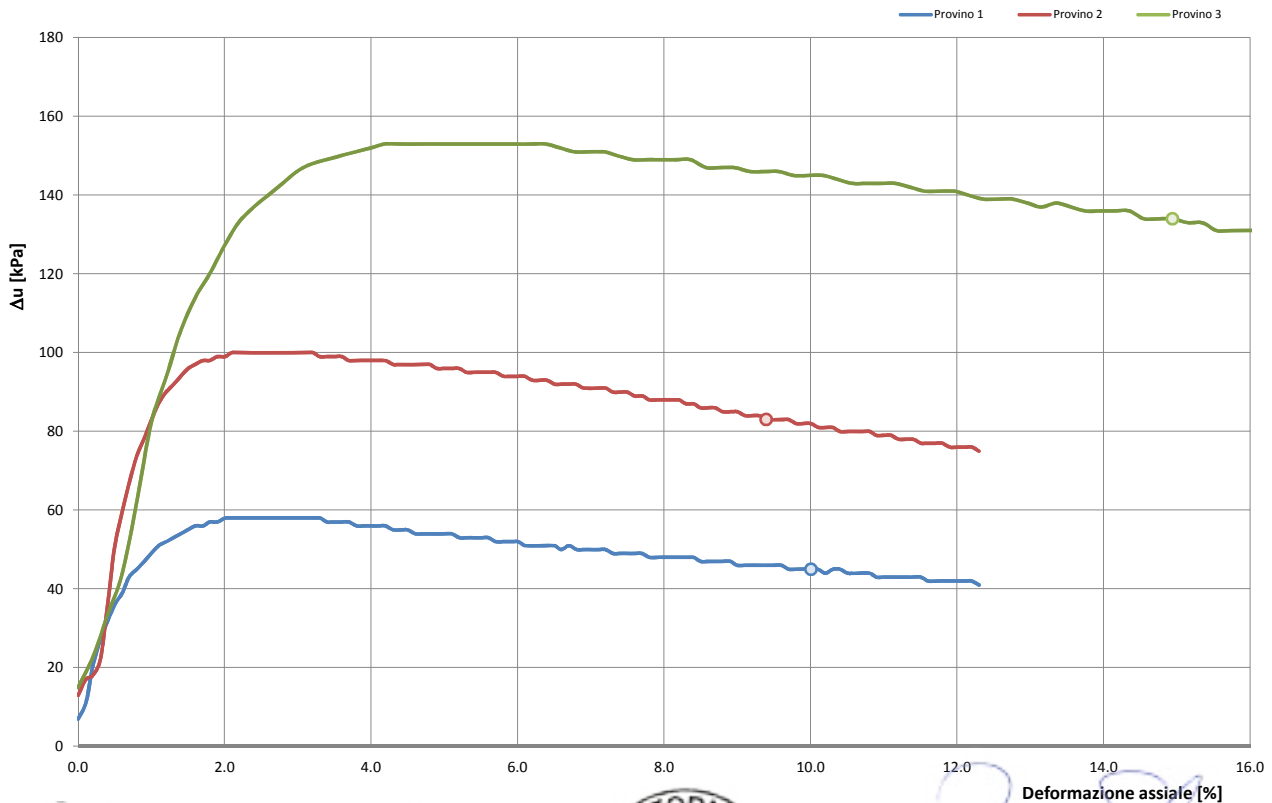
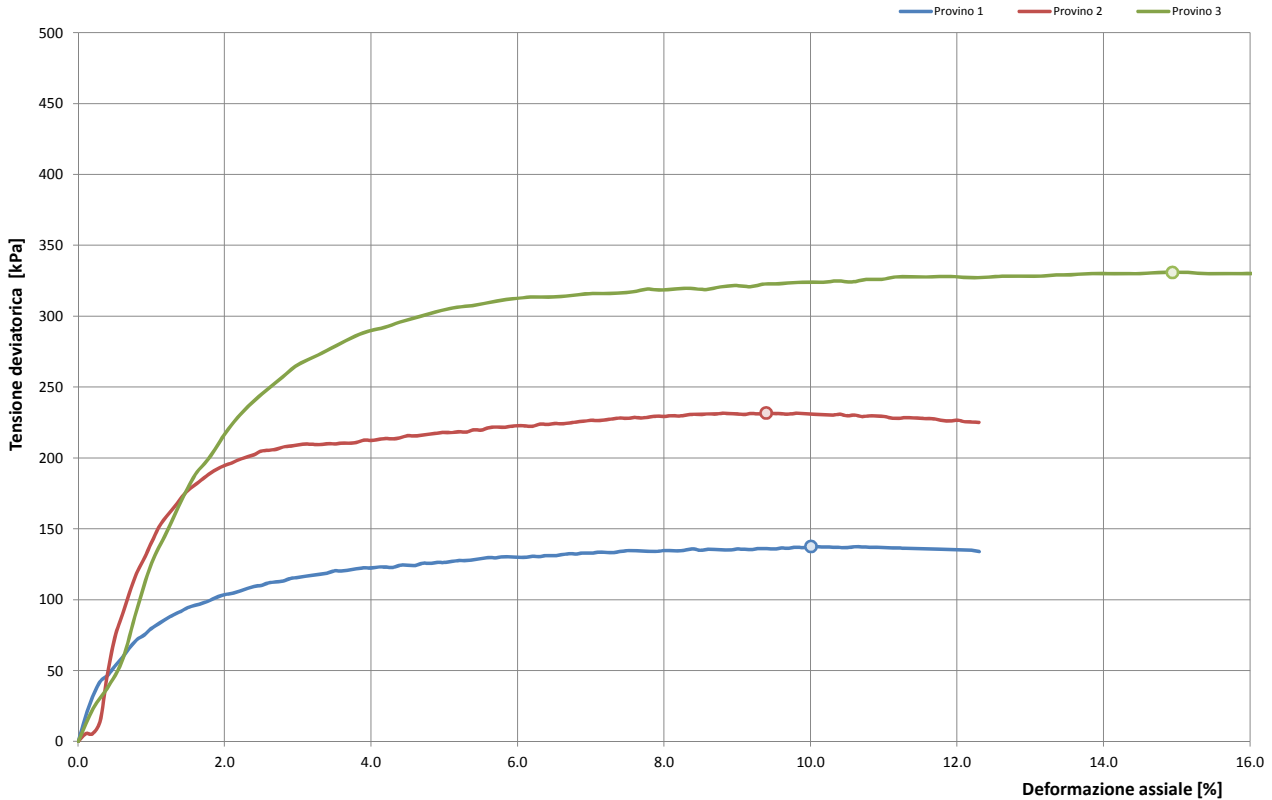


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3957/H	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - CURVE SFORZO DEVIATORICO-DEFORM. ASSIALE ; VARIAZIONE DI PRESSIONE INTERSTIZIALE-DEFORM. ASSIALE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

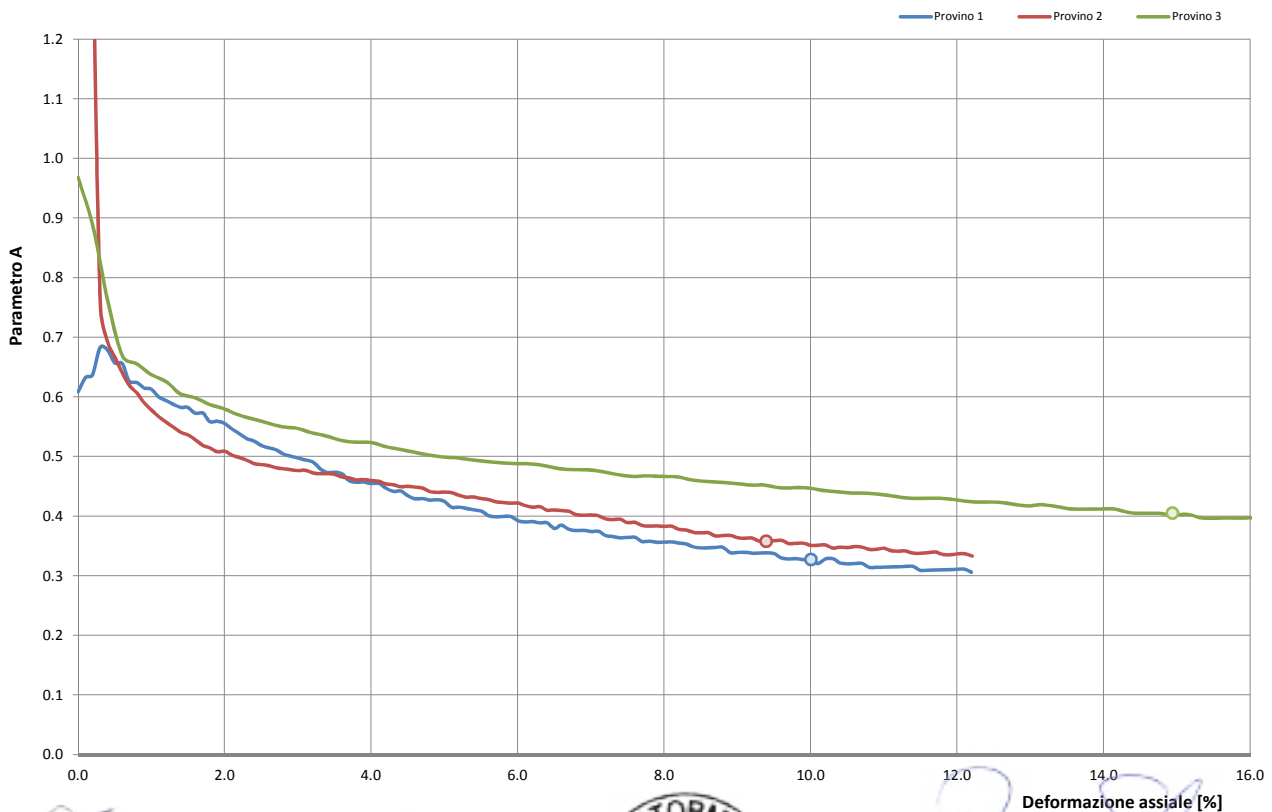
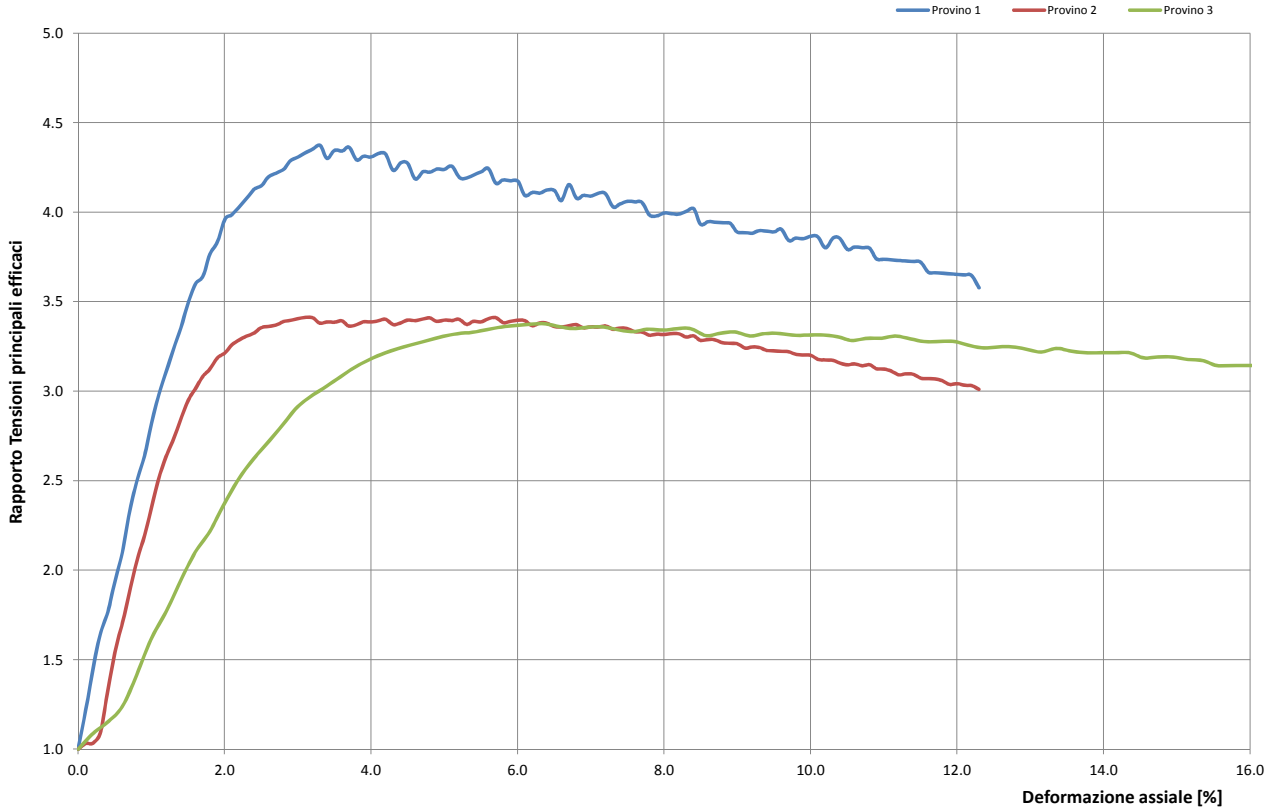


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3957/H	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESIONE - RAPPORTO TENSIONI PRINCIPALI EFFICACI-DEFORM. ASSIALE ; PARAMETRO A-DEFORM. ASSIALE



Francesco Di Lonardo
Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

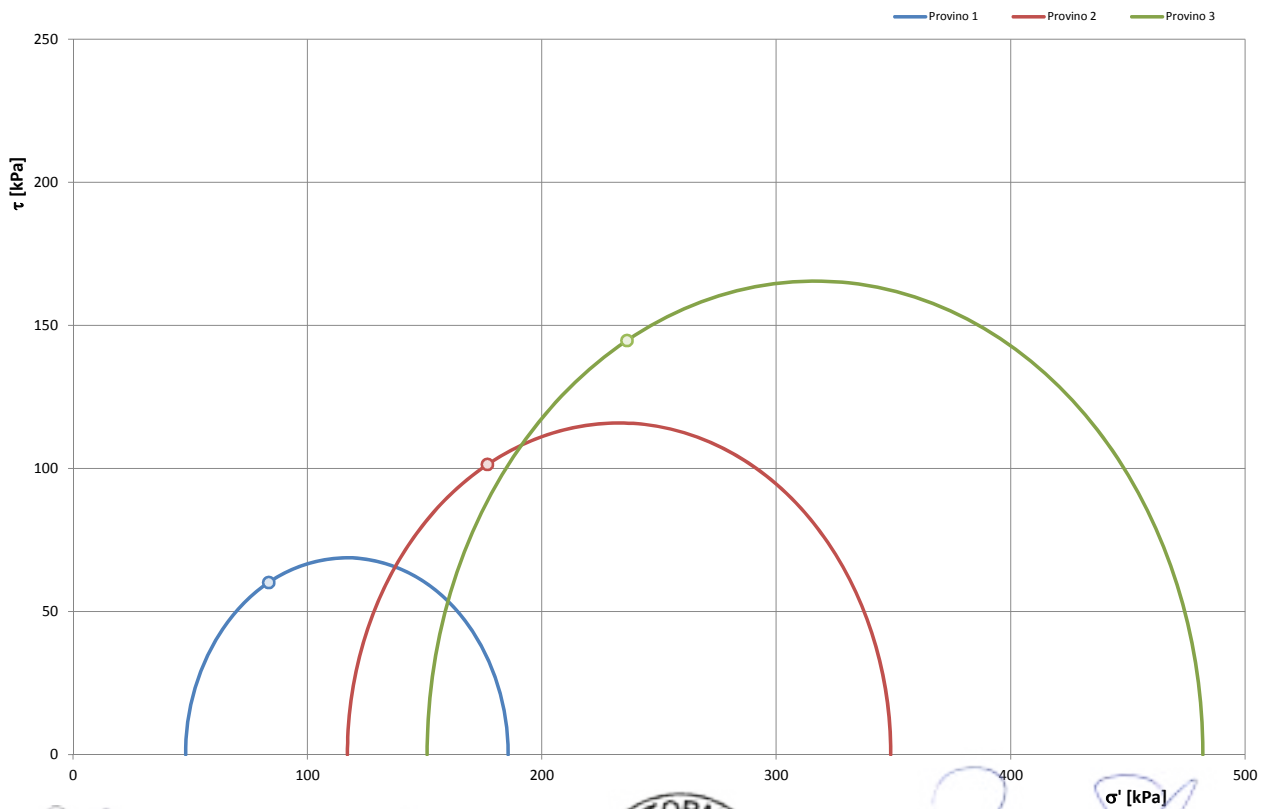
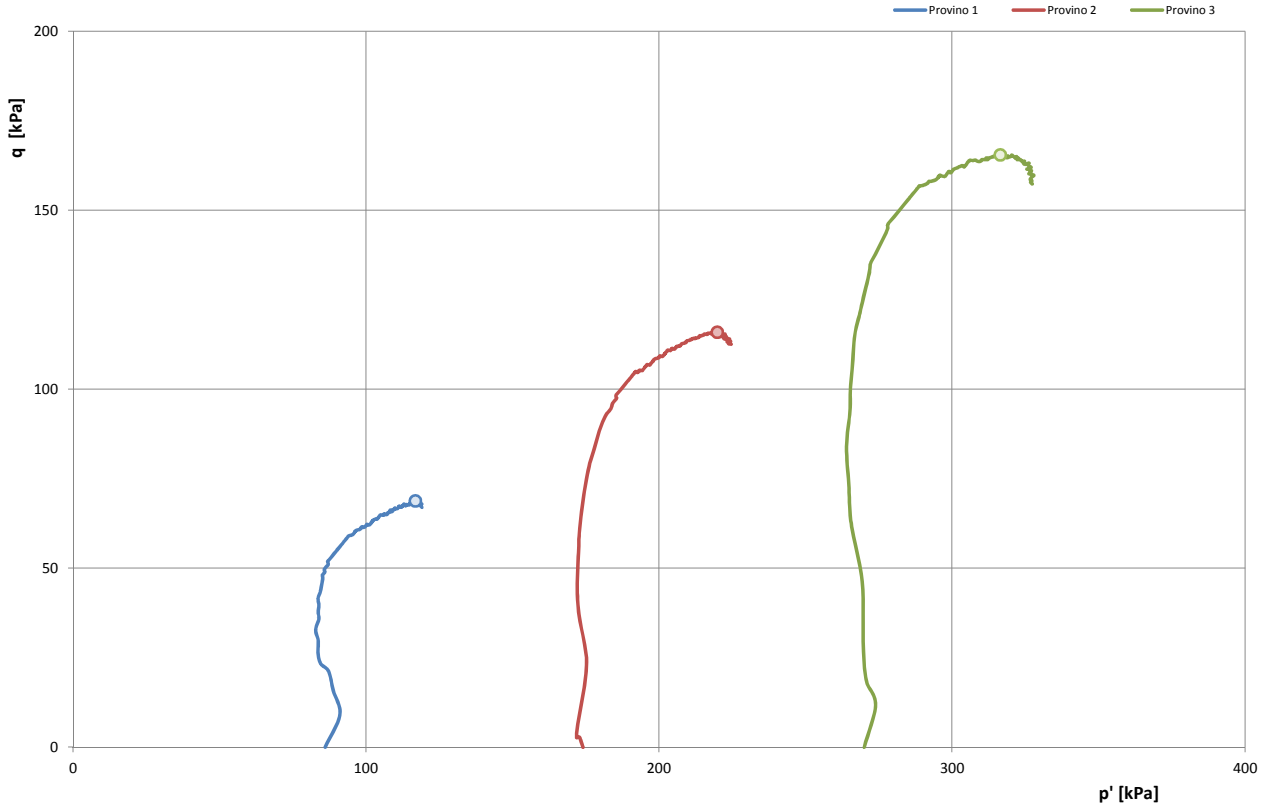


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3957/H	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI EFFICACI



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

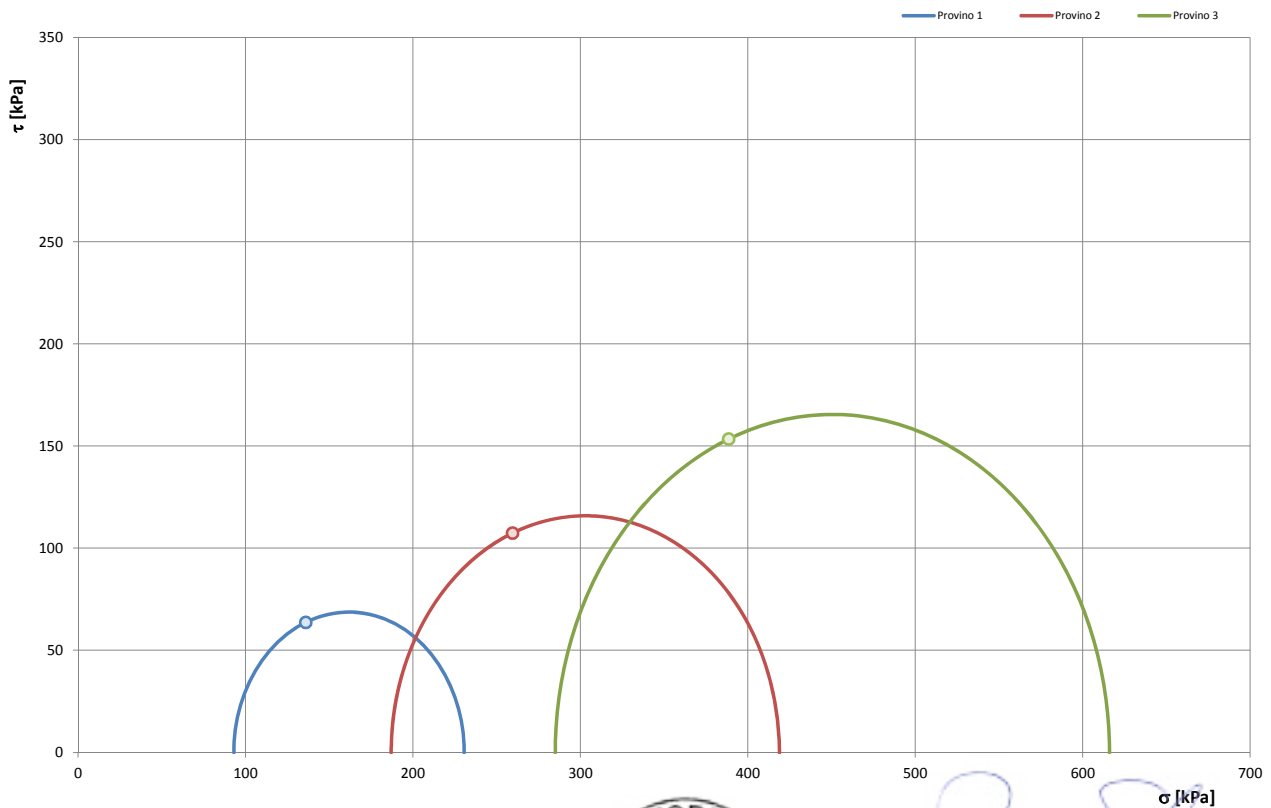
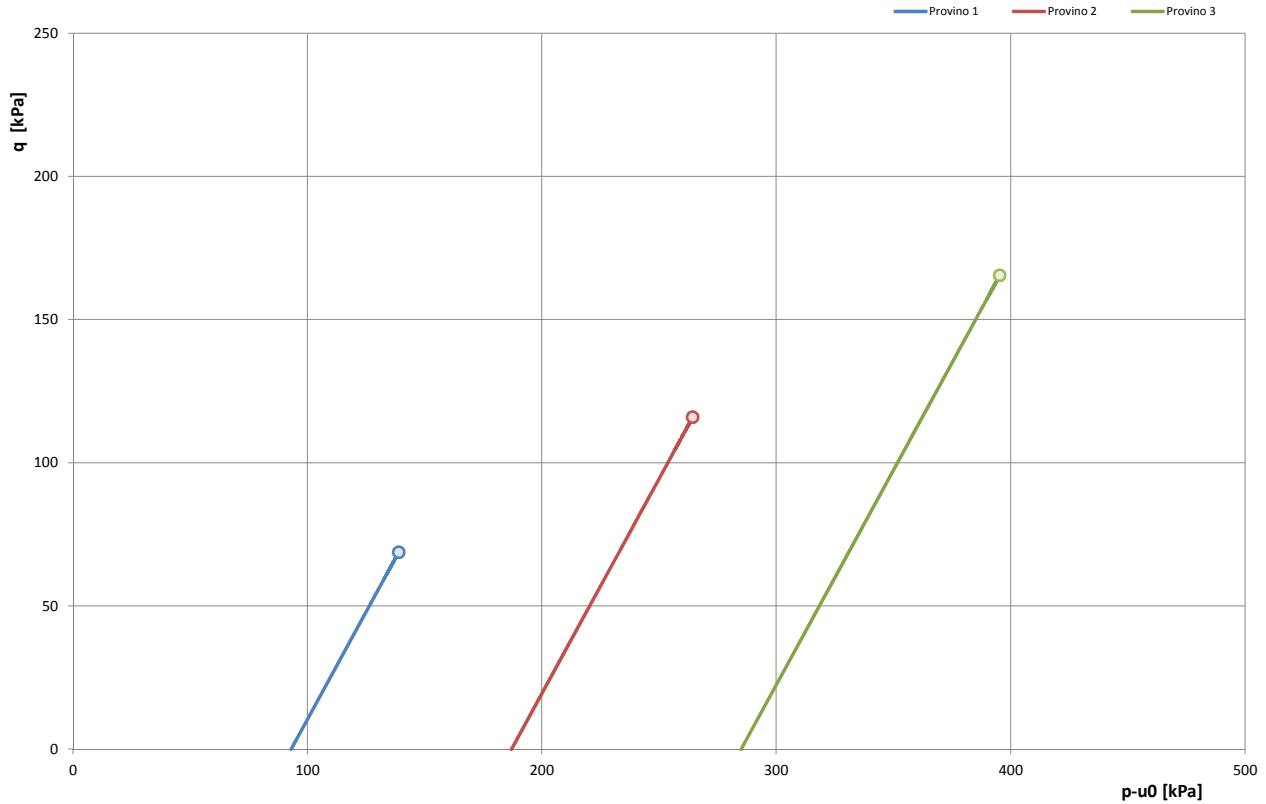


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3957/H	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI TOTALI



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3957/H	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - DATI NUMERICI ACQUISITI

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]
1.98	-1.00	307.00	2.14	0.00	313.00	1.44	10.00	315.00
2.21	46.00	327.00	2.37	16.00	322.00	1.74	51.00	333.00
2.44	65.00	339.00	2.60	97.00	360.00	2.05	112.00	362.00
2.67	83.00	347.00	2.82	139.00	378.00	2.36	173.00	394.00
2.90	96.00	352.00	3.05	172.00	390.00	2.66	219.00	414.00
3.12	105.00	355.00	3.28	193.00	396.00	2.96	251.00	427.00
3.35	111.00	357.00	3.50	206.00	398.00	3.27	279.00	437.00
3.58	117.00	358.00	3.73	215.00	400.00	3.57	299.00	443.00
3.81	123.00	358.00	3.96	222.00	400.00	3.87	315.00	448.00
4.04	127.00	358.00	4.19	227.00	400.00	4.17	328.00	450.00
4.27	131.00	358.00	4.41	231.00	400.00	4.49	340.00	452.00
4.50	134.00	358.00	4.64	232.00	399.00	4.79	348.00	453.00
4.73	137.00	357.00	4.87	234.00	399.00	5.09	356.00	453.00
4.95	140.00	356.00	5.10	237.00	398.00	5.39	363.00	453.00
5.18	141.00	356.00	5.32	239.00	398.00	5.70	368.00	453.00
5.41	143.00	355.00	5.55	242.00	397.00	6.00	373.00	453.00
5.64	145.00	354.00	5.78	244.00	397.00	6.31	376.00	453.00
5.87	147.00	354.00	6.01	246.00	396.00	6.61	379.00	451.00
6.10	149.00	353.00	6.23	249.00	395.00	6.92	382.00	451.00
6.33	151.00	352.00	6.46	252.00	395.00	7.22	385.00	449.00
6.56	152.00	352.00	6.69	254.00	394.00	7.52	388.00	449.00
6.79	153.00	351.00	6.92	256.00	393.00	7.82	391.00	449.00
7.01	155.00	350.00	7.14	257.00	392.00	8.13	394.00	447.00
7.24	157.00	350.00	7.37	260.00	391.00	8.44	396.00	446.00
7.47	158.00	350.00	7.60	262.00	391.00	8.74	400.00	446.00
7.70	160.00	349.00	7.82	264.00	390.00	9.04	403.00	445.00
7.93	160.00	348.00	8.05	266.00	388.00	9.35	406.00	444.00
8.16	161.00	348.00	8.28	268.00	388.00	9.65	409.00	443.00
8.39	163.00	348.00	8.51	270.00	387.00	9.95	413.00	443.00
8.62	163.00	347.00	8.73	271.00	386.00	10.26	415.00	441.00
8.84	164.00	346.00	8.96	272.00	385.00	10.57	417.00	441.00
9.07	165.00	346.00	9.19	273.00	384.00	10.87	418.00	439.00
9.30	166.00	346.00	9.42	274.00	383.00	11.17	421.00	439.00
9.53	167.00	345.00	9.64	275.00	382.00	11.47	423.00	437.00
9.76	168.00	344.00	9.87	275.00	381.00	11.78	426.00	437.00
9.99	168.00	344.00	10.10	275.00	380.00	12.09	429.00	436.00
10.22	169.00	344.00	10.33	276.00	380.00	12.39	431.00	436.00
10.45	169.00	343.00	10.55	275.00	379.00	12.69	434.00	434.00
10.67	169.00	343.00	10.78	276.00	378.00	13.00	436.00	433.00
10.90	169.00	342.00	11.01	276.00	377.00	13.30	437.00	431.00
11.13	169.00	342.00	11.24	276.00	376.00	13.60	439.00	431.00
11.36	168.00	341.00	11.46	275.00	375.00	13.91	440.00	431.00
						14.22	444.00	430.00
						14.52	445.00	428.00
						14.82	446.00	427.00
						15.12	447.00	426.00
						15.43	448.00	425.00

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3958	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 17	Campione	3	Profondità	10.50 ÷ 11.00

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
05/05/2022	Argilla con limo debolmente sabbioso di colore grigiastro	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3958/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3958/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3958/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3958/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3958/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3958/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3958/G
Prova Triassiale TX	<input checked="" type="checkbox"/>	3958/H
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	5.9	9	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	5.9	9	
TD2	5.9	9	
TD3	5.9	9	
TX1	5.9	9	
TX2	5.9	9	
TX3	5.9	9	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3958/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	3	Profondità	10.50 ÷ 11.00	

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	49.32	56.61	50.48
Peso Lordo Secco (g)	45.32	51.21	46.28
Tara (g)	25.81	26.13	25.96
Umidità relativa W (%)	20.5%	21.5%	20.7%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
20.9%	0.55%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3958/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	3	Profondità	10.50 ÷ 11.00	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	134.87	74.97

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

18.40

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	62.01

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.22

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3958/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	3	Profondità	10.50 ÷ 11.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	38.0775

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.994	14.331	2.6570
2	19.994	14.368	2.6501
3	19.997	14.360	2.6516
4	19.999	14.360	2.6516
5	20.000	14.370	2.6498
6	20.000	14.376	2.6487
7	20.000	14.384	2.6472
8	20.000	14.387	2.6466
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.6475

14.382

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



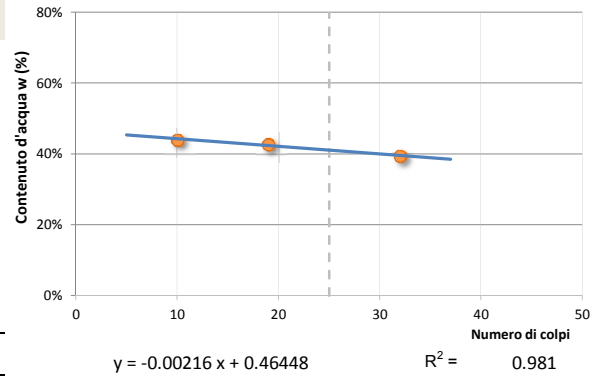
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3958/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	20/05/2022

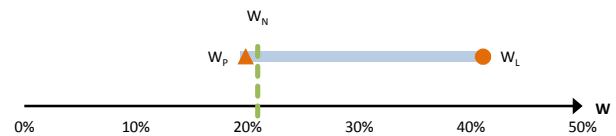
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 17	Campione	3	Profondità	10.50 ÷ 11.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	61	62	63
P _T - tara (g)	43.25	42.7	41.7
P _T + campione umido (g)	74.44	69.19	65.27
P _T + campione secco (g)	64.9	61.26	58.61
N° di colpi	10	19	32
Contenuto d'acqua W (%)	44.06%	42.73%	39.38%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	41.1%		

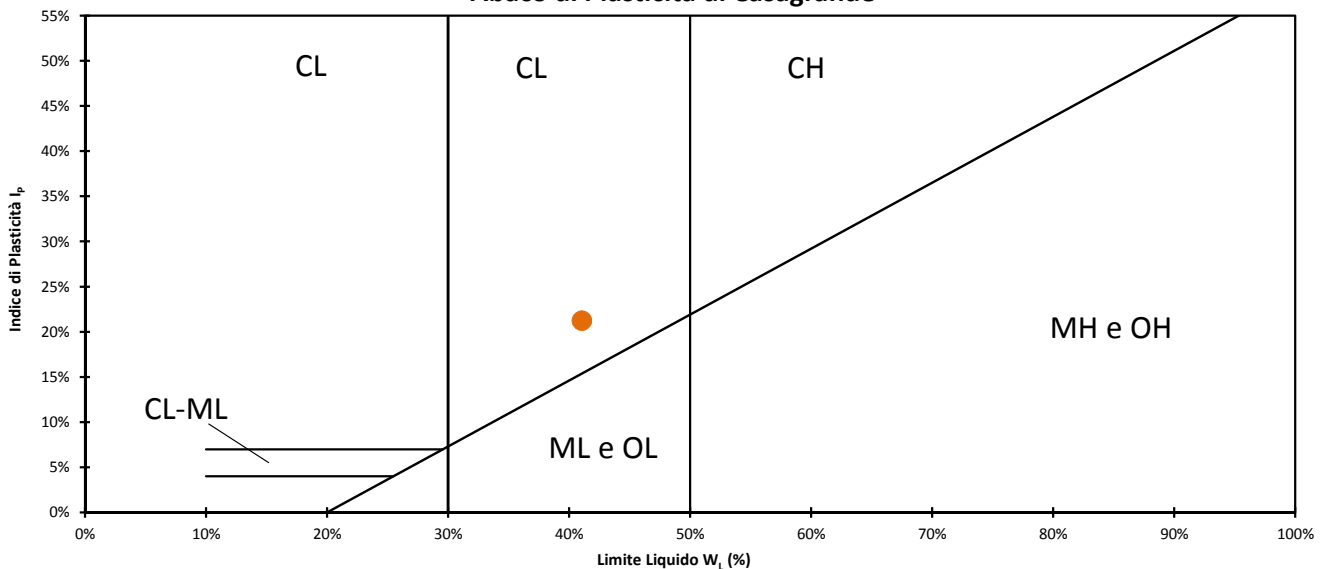


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	56	55
P _T - Peso contenitore (g)	40.89	43.49
P _T + campione umido (g)	71.76	72.54
P _T + campione secco (g)	66.68	67.71
Contenuto d'acqua W (%)	19.70%	19.94%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	19.8%	

Indice di Plasticità - I_p	21.2%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.949	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.051	
Indice di attività - I_A	0.371	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	3.561	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3958/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	3	Profondità	10.50 ÷ 11.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	44.63	43.07
P _T + campione umido (g)	80.68	71.42
P _T + campione secco (g)	69.05	62.23
Contenuto d'acqua W (%)	47.62%	47.96%
P0 - peso capsula (g)	21.67	21.76
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	56.14	56.19
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	45.02	45.03
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	51.92	51.96
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	7.667	7.700
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.3	20.32
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	12.633	12.620
P _s - Peso terreno secco (g)	23.350	23.270
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.791	14.875
INDICE DI RITIRO	1.848	1.844

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.83%

1.846

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3958/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

i 17

Campione

3

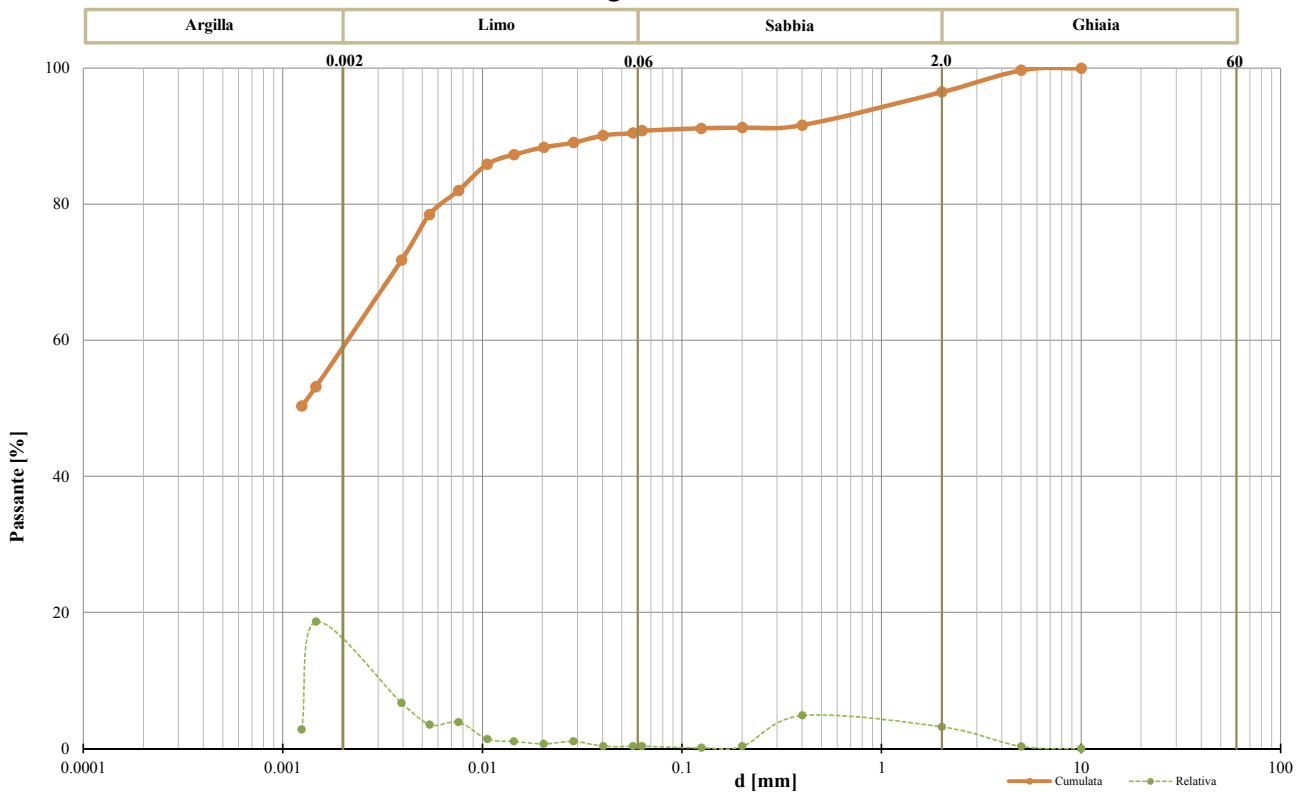
Profondità

10.50 ÷ 11.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0402	90.10 %	0.0015	53.14 %
5.0000	99.67 %	0.0285	89.04 %	0.0012	50.33 %
2.0000	96.47 %	0.0202	88.34 %	#N/D	#N/D
0.4000	91.61 %	0.0144	87.28 %	#N/D	#N/D
0.2000	91.26 %	0.0106	85.88 %	#N/D	#N/D
0.1250	91.15 %	0.0076	82.00 %	#N/D	#N/D
0.0630	90.79 %	0.0054	78.48 %	#N/D	#N/D
0.0568	90.45 %	0.0039	71.80 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo debolmente sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	96.47 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	91.61 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	90.79 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00237 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.03911 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
57.20 %	33.43 %	5.84 %	3.53 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3958/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

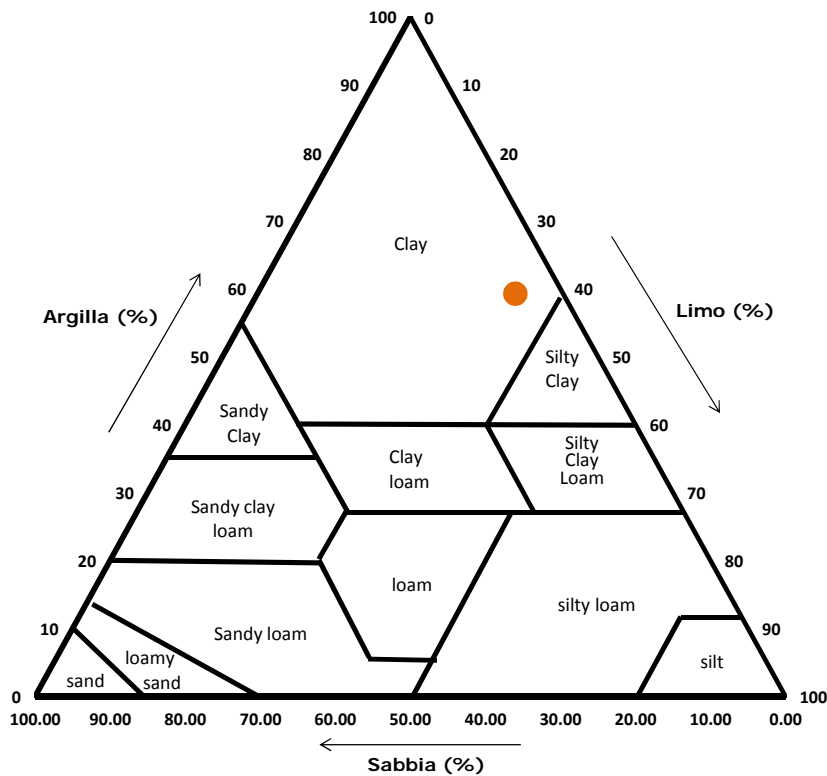
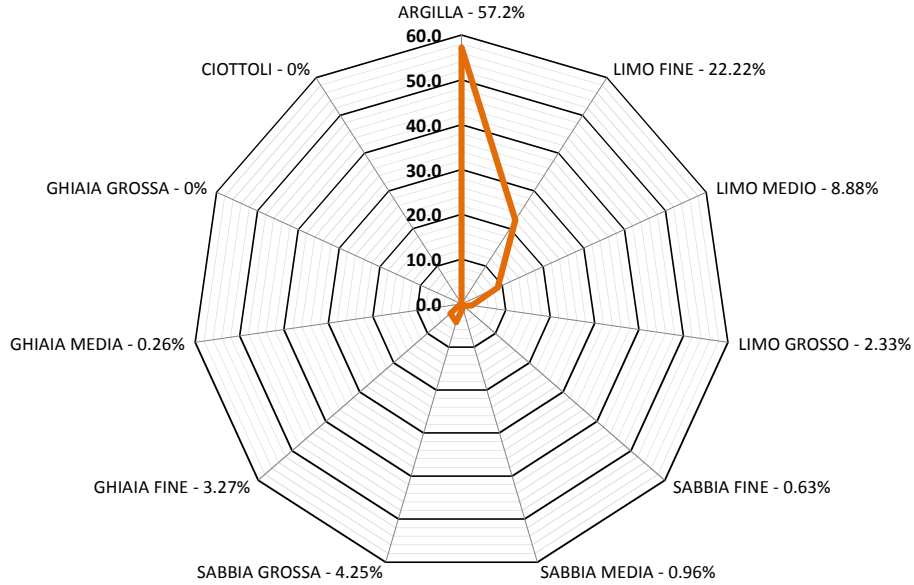
i 17

Campione

3

Profondità

10.50 ÷ 11.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
59.29 %	34.32 %	6.39 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

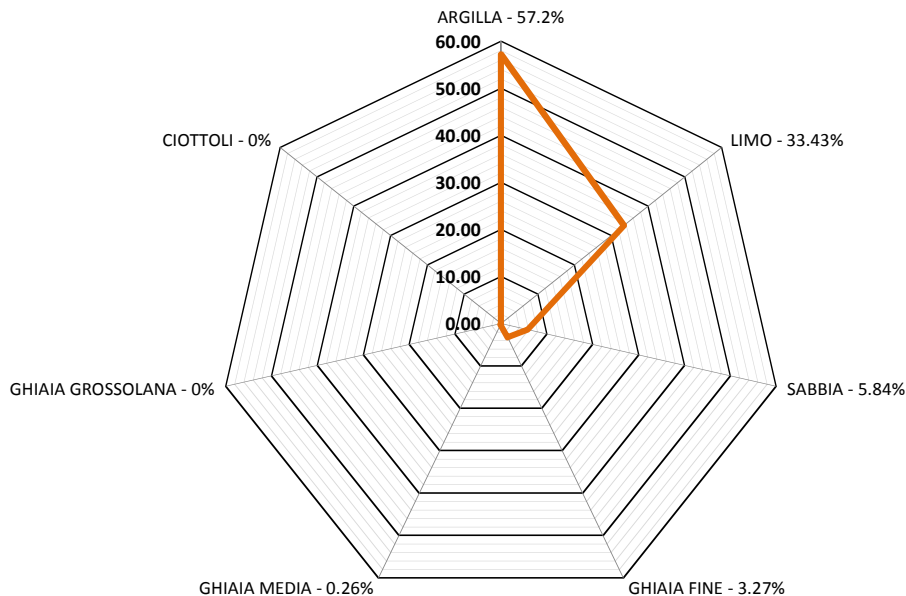
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3958/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	3	Profondità	10.50 ÷ 11.00	

Passante setaccio 2 mm	96.47 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	91.61 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	90.79 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00237 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.03911 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
57.20 %	33.43 %	5.84 %	3.53 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
41.1%	19.82%	21.23%	11

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3958/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pacena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	3	Profondità	10.50 ÷ 11.00	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	136.09	135.65	136.15
Umidità (misura diretta) (%)	19.79%	20.81%	19.21%
Umidità (trimming) (%)	20.50%	21.53%	20.67%
Densità umida (kN/m ³)	18.54	18.48	18.55
Densità secca (kN/m ³)	15.48	15.30	15.56
Indice dei vuoti	0.710	0.731	0.701
Grado di saturazione (%)	73.7%	75.4%	72.5%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	12.0	12.0	12.0
Cedimento (mm)	0.104	0.193	0.393

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00989	0.00949	0.00964
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	74.8	144.3	189.1
Spostamento orizzontale (mm)	2.45	2.63	3.09
Deformazione verticale (mm)	0.091	0.502	0.768

c' (kPa)	φ' (°)
21.72	29.76

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

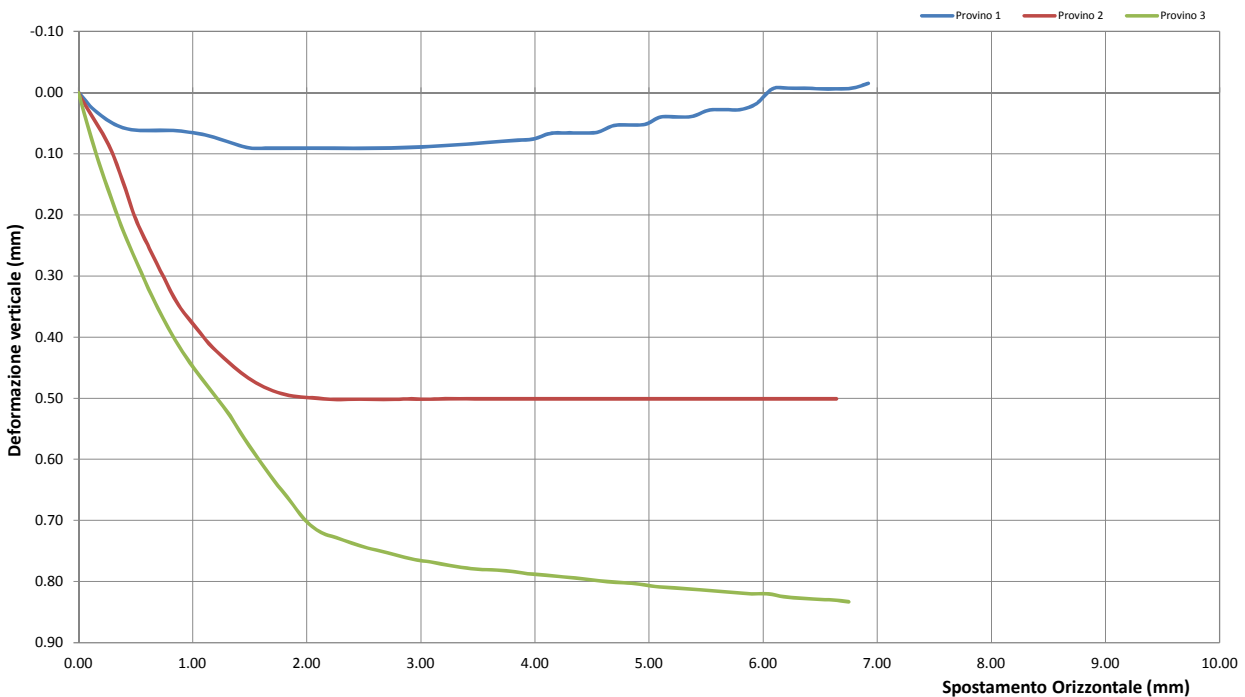
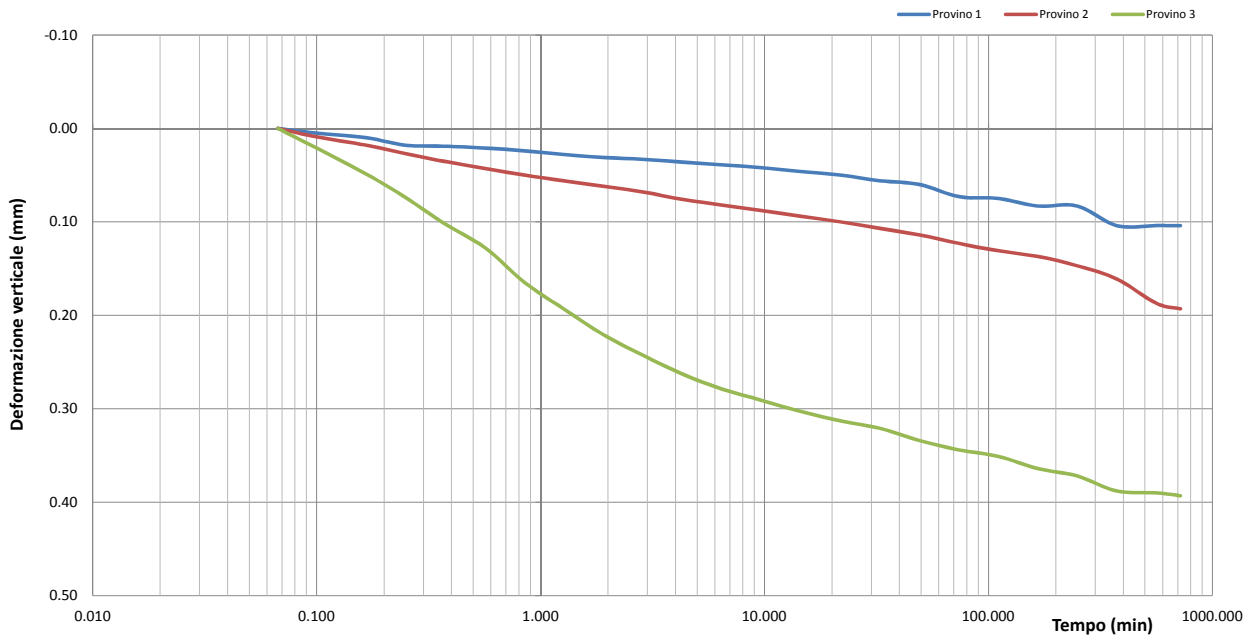


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3958/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 17	Campione	3	Profondità	10.50 ÷ 11.00	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

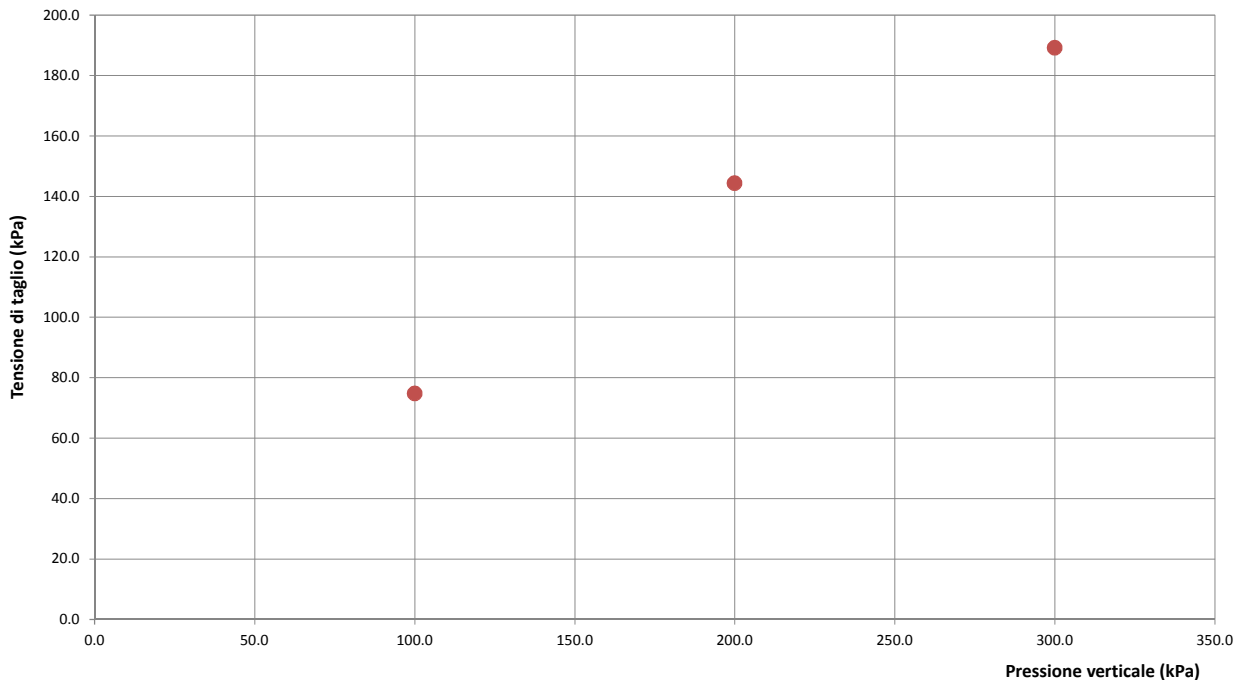
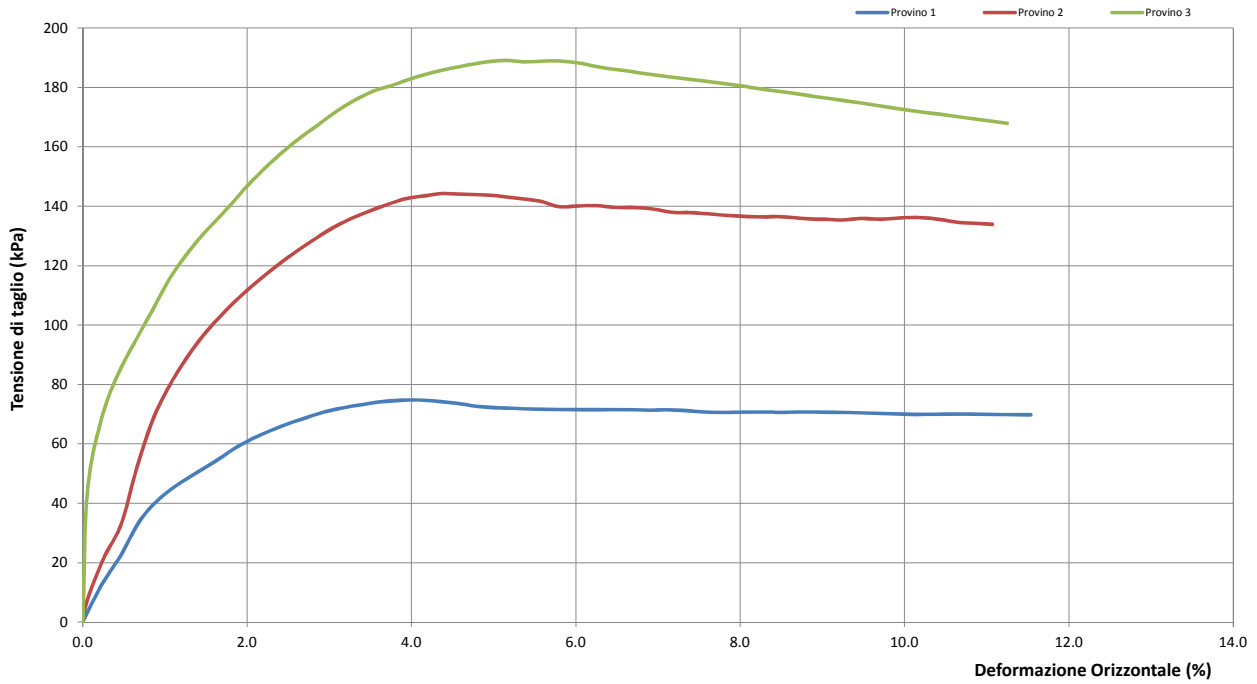
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3958/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3958/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.38	0.000	0.07	0.52	0.000	0.07	0.93	0.000
0.10	0.39	0.005	0.10	0.53	0.009	0.10	0.95	0.021
0.17	0.39	0.010	0.17	0.54	0.018	0.17	0.97	0.049
0.25	0.40	0.018	0.25	0.55	0.027	0.25	1.00	0.074
0.37	0.40	0.019	0.37	0.56	0.035	0.37	1.03	0.101
0.57	0.41	0.021	0.57	0.57	0.043	0.57	1.05	0.128
0.85	0.41	0.024	0.85	0.57	0.050	0.85	1.09	0.165
1.27	0.41	0.028	1.27	0.58	0.056	1.27	1.12	0.193
1.92	0.42	0.031	1.92	0.59	0.062	1.92	1.15	0.221
2.88	0.42	0.033	2.88	0.59	0.068	2.88	1.17	0.243
2.88	0.42	0.033	2.88	0.59	0.068	2.88	1.17	0.243
4.32	0.42	0.036	4.32	0.60	0.076	4.32	1.19	0.263
6.48	0.42	0.039	6.48	0.61	0.082	6.48	1.20	0.279
9.72	0.43	0.042	9.72	0.61	0.088	9.72	1.22	0.291
14.58	0.43	0.046	14.58	0.62	0.094	14.58	1.23	0.303
21.88	0.43	0.050	21.88	0.62	0.100	21.88	1.24	0.313
32.83	0.44	0.056	32.83	0.63	0.107	32.83	1.25	0.321
49.25	0.44	0.060	49.25	0.64	0.114	49.25	1.26	0.334
73.88	0.46	0.073	73.88	0.65	0.123	73.88	1.27	0.344
110.83	0.46	0.075	110.83	0.66	0.131	110.83	1.28	0.351
166.25	0.47	0.083	166.25	0.66	0.137	166.25	1.29	0.364
249.38	0.47	0.083	249.38	0.67	0.147	249.38	1.30	0.372
374.08	0.49	0.104	374.08	0.69	0.161	374.08	1.31	0.388
561.13	0.49	0.104	561.13	0.71	0.187	561.13	1.32	0.390
720.00	0.49	0.104	720.00	0.72	0.193	720.00	1.32	0.393

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3958/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.13	0.028	12.3	0.03	0.013	7.5	0.03	0.023	44.1
0.41	0.059	33.7	0.28	0.092	32.9	0.26	0.160	84.0
0.54	0.062	40.8	0.39	0.146	51.1	0.39	0.225	95.0
0.68	0.062	46.0	0.50	0.207	67.0	0.52	0.281	105.8
0.83	0.062	50.2	0.62	0.255	78.7	0.65	0.334	116.5
0.97	0.065	54.2	0.75	0.303	88.3	0.78	0.383	125.2
1.10	0.069	58.3	0.88	0.348	96.4	0.91	0.424	132.2
1.24	0.076	61.7	1.02	0.381	103.4	1.04	0.459	138.6
1.37	0.084	64.4	1.14	0.411	109.4	1.18	0.491	145.6
1.51	0.091	66.9	1.27	0.434	114.6	1.31	0.524	152.0
1.64	0.091	68.9	1.40	0.455	119.4	1.44	0.563	157.6
1.77	0.091	70.8	1.54	0.473	124.1	1.58	0.600	162.7
1.90	0.091	72.2	1.68	0.486	128.4	1.72	0.635	167.2
2.04	0.091	73.2	1.81	0.494	132.4	1.85	0.666	171.8
2.17	0.091	74.1	1.95	0.498	135.7	1.98	0.699	175.6
2.31	0.091	74.6	2.09	0.500	138.3	2.12	0.719	178.7
2.45	0.091	74.8	2.23	0.502	140.7	2.26	0.728	180.7
2.60	0.091	74.3	2.37	0.502	142.6	2.39	0.737	182.9
2.73	0.091	73.6	2.50	0.502	143.5	2.53	0.745	184.8
2.87	0.090	72.7	2.63	0.502	144.3	2.67	0.751	186.2
3.01	0.089	72.2	2.77	0.502	144.0	2.81	0.758	187.5
3.15	0.087	72.0	2.92	0.501	143.8	2.95	0.764	188.6
3.29	0.086	71.7	3.05	0.502	143.4	3.09	0.768	189.1
3.43	0.084	71.6	3.19	0.501	142.5	3.23	0.773	188.6
3.57	0.082	71.5	3.33	0.501	141.8	3.37	0.777	188.9
3.71	0.080	71.4	3.48	0.501	139.9	3.51	0.780	188.8
3.85	0.078	71.5	3.61	0.501	140.1	3.65	0.781	188.0
3.99	0.076	71.6	3.75	0.501	140.2	3.79	0.783	186.6
4.13	0.067	71.4	3.89	0.501	139.6	3.94	0.787	185.8
4.27	0.066	71.4	4.03	0.501	139.6	4.07	0.789	184.8
4.40	0.066	71.2	4.16	0.501	139.1	4.22	0.792	183.9
4.55	0.065	70.7	4.30	0.501	137.9	4.35	0.794	183.2
4.69	0.054	70.6	4.44	0.501	137.9	4.49	0.797	182.4
4.83	0.053	70.7	4.58	0.501	137.4	4.64	0.800	181.5
4.97	0.052	70.7	4.72	0.501	136.9	4.78	0.802	180.7
5.10	0.040	70.6	4.86	0.501	136.6	4.91	0.804	179.8
5.25	0.040	70.7	4.99	0.501	136.4	5.05	0.808	178.8
5.38	0.039	70.7	5.13	0.501	136.4	5.20	0.810	178.0
5.52	0.029	70.6	5.27	0.501	135.8	5.34	0.812	177.0
5.66	0.028	70.5	5.41	0.501	135.6	5.48	0.814	176.1
5.80	0.028	70.3	5.55	0.501	135.4	5.62	0.816	175.1

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3958/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	09/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1151	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	11/05/2022	20/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.94	0.02	70.08	5.68	0.50	135.86	5.76	0.82	174.24
6.08	-0.01	69.90	5.82	0.50	135.62	5.90	0.82	173.17
6.22	-0.01	69.96	5.96	0.50	136.03	6.04	0.82	172.22
6.36	-0.01	70.02	6.09	0.50	136.21	6.18	0.83	171.39
6.50	-0.01	70.02	6.23	0.50	135.74	6.33	0.83	170.56
6.64	-0.01	69.84	6.37	0.50	134.67	6.47	0.83	169.60
6.78	-0.01	69.84	6.51	0.50	134.26	6.61	0.83	168.77
6.92	-0.02	69.78	6.64	0.50	133.91	6.75	0.83	167.88
6.92	-0.02	69.78						

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3958/H	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data accettaz.	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e comple					
Sondaggio	i 17	Campione	3	Profondità	10.50 ÷ 11.00	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	84.0	193.0	293.0
L - Altezza [mm]	76.34	74.85	75.18
D - Diametro [mm]	38.13	38.04	37.96
A - Sezione [mm ²]	1141.9	1136.5	1131.7
P - Massa provino [g]	170.86	166.06	160.49
w - Contenuto d'acqua [%]	20.50%	21.53%	20.67%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	25.97	25.97	25.97
γ - Densità umida [kN/m ³]	19.23	19.15	18.50
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	15.96	15.76	15.33
e - Indice dei vuoti	0.628	0.648	0.694
S _r - Grado di saturazione [%]	86.5%	87.9%	78.9%
Spessore membrana [mm]		0.2	
Modulo Elastico membrana [kN/m ²]		1400	

FASE DI SATURAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di cella finale saturazione [kPa]	489	420	490
Back Pressure finale saturazione [kPa]	399	331	400
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	470	394	465
Coefficiente B finale	0.97	0.99	0.86

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione [mm/min]	0.030	0.030	0.030
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Tensione deviatorica a rottura [kPa]	161.36	325.98	479.70
Deformazione assiale a rottura [%]	8.42	19.45	18.93
Δu a rottura (kPa)	35.57	49.84	112.04
Tensione principale massima totale [kPa]	245.4	519.0	772.7
Tensione principale minima totale [kPa]	84.0	193.0	293.0
Tensione principale massima efficace [kPa]	209.8	476.1	660.7
Tensione principale minima efficace [kPa]	48.4	150.2	181.0
Rapporto tensioni principali efficaci	4.33	3.17	3.65

TENSIONI EFFICACI			TENSIONI TOTALI				
c' [kPa]	8.8	φ' [°]	32.6	c [kPa]	12.7	φ [°]	30.3

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla trama di punti del massimo sforzo deviatorico sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista o richiedente.

Francesco Di Loria
Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)



Rocco Tolve
Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



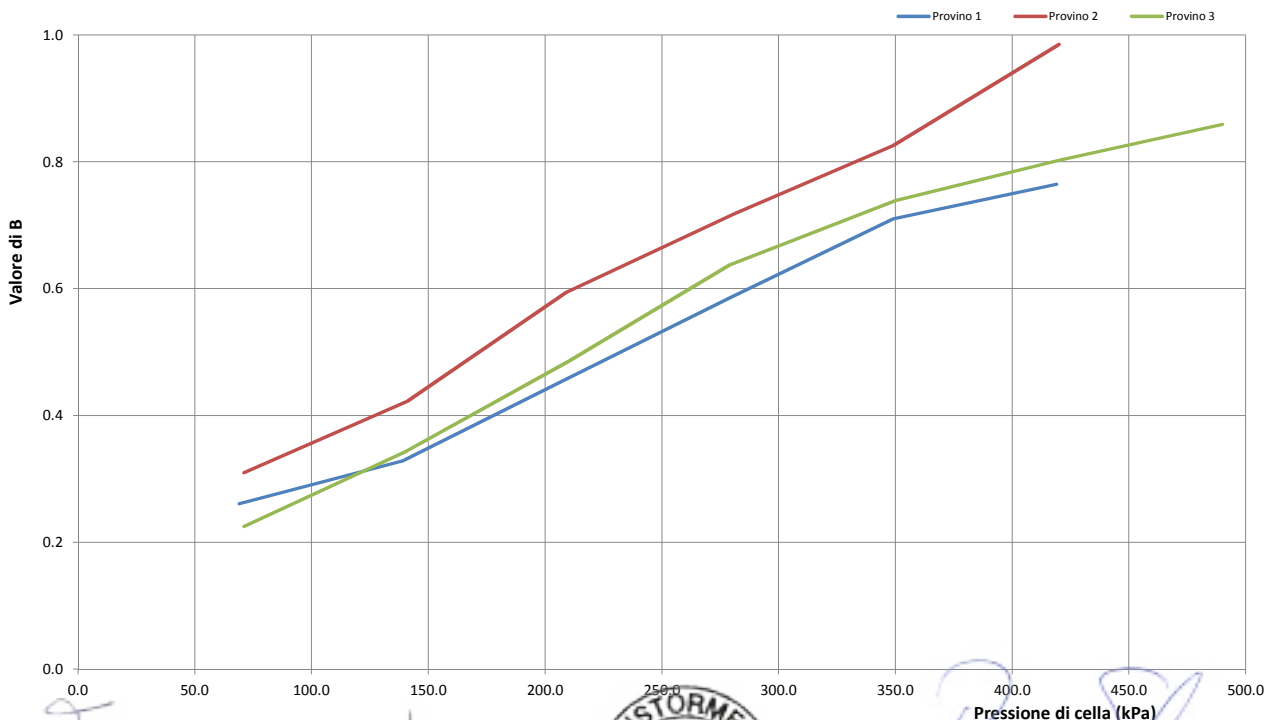
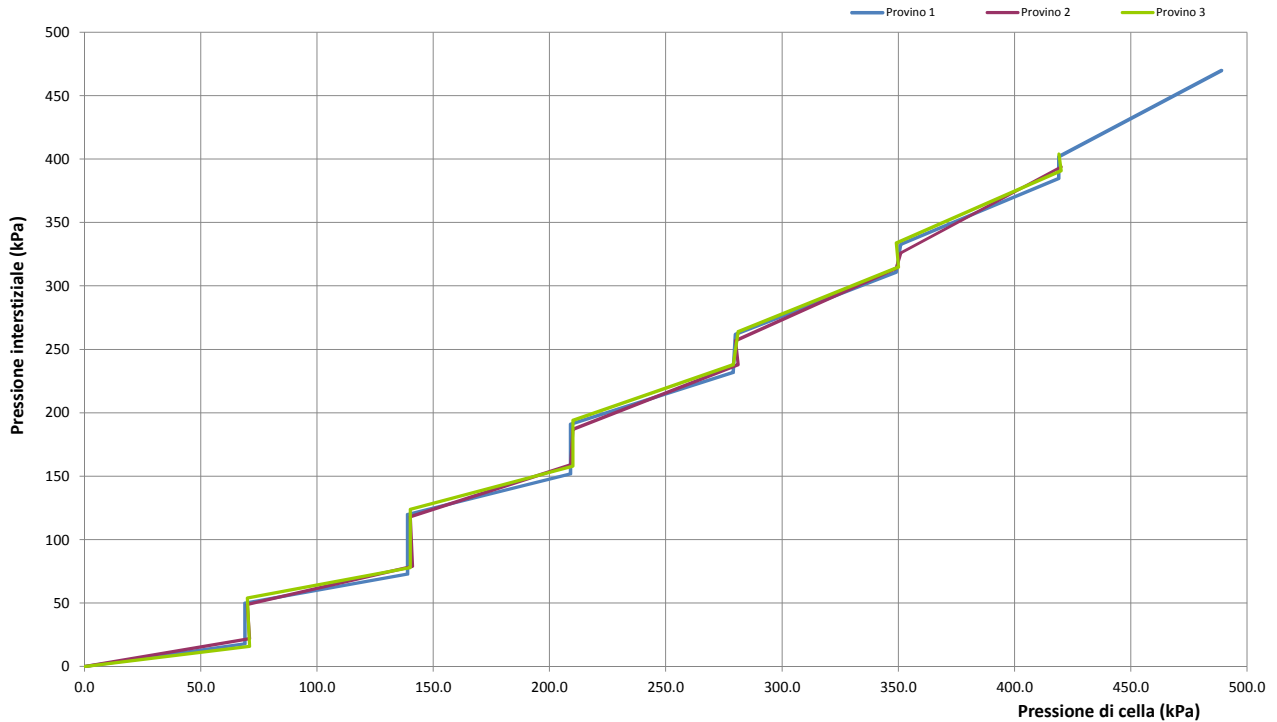
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	3958/H	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e comple					
Sondaggio	i 17	Campione	3	Profondità	10.50 ÷ 11.00	

FASE DI SATURAZIONE



Il Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



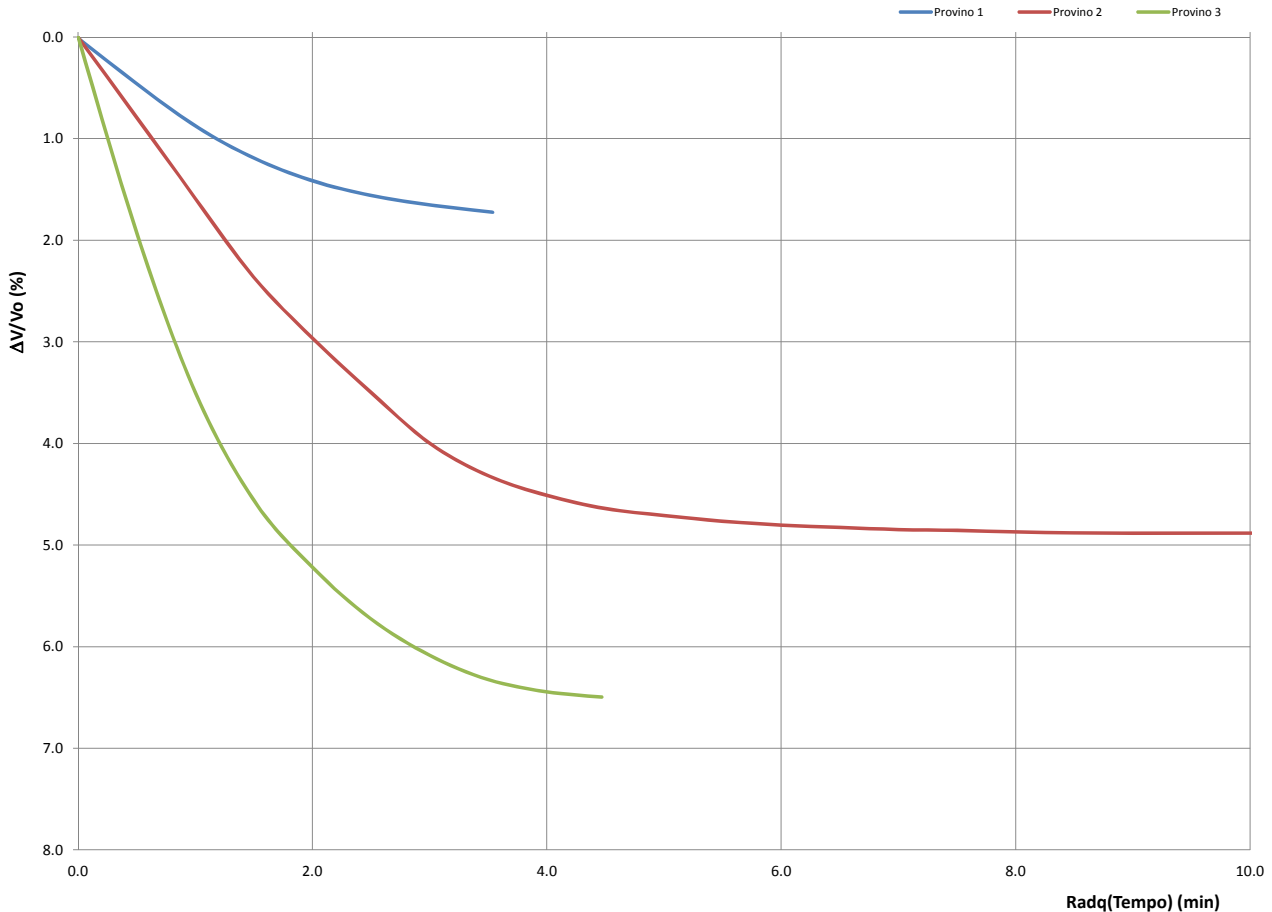
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3958/H	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e comple					
Sondaggio	i 17	Campione	3	Profondità	10.50 ÷ 11.00	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini dopo consolidazione	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	76.34	74.85	75.18
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1122.20	1081.02	1058.23
Pc - Peso provino finale (g)	176.33	169.54	167.08
w - contenuto d'acqua finale (%)	25.31%	23.45%	23.38%
γ - Densità umida (kN/m ³)	20.19	20.55	20.60
γ _d - Densità secca (kN/m ³)	16.11	16.65	16.70
e - Indice dei vuoti	0.61	0.56	0.56
S _r - Grado di saturazione (%)	23.12	21.84	21.47
Tempo di fine consolidazione t ₁₀₀ (min)	2.56	5.76	3.24

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

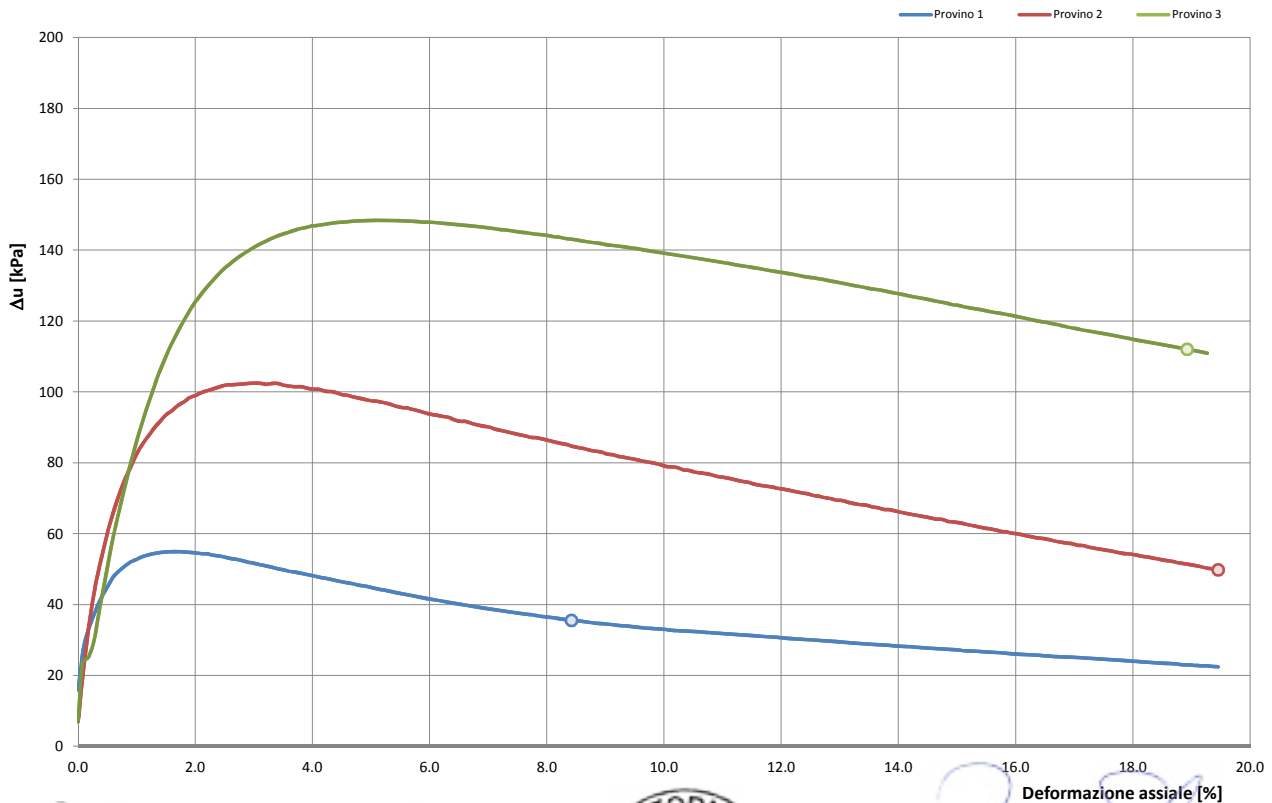
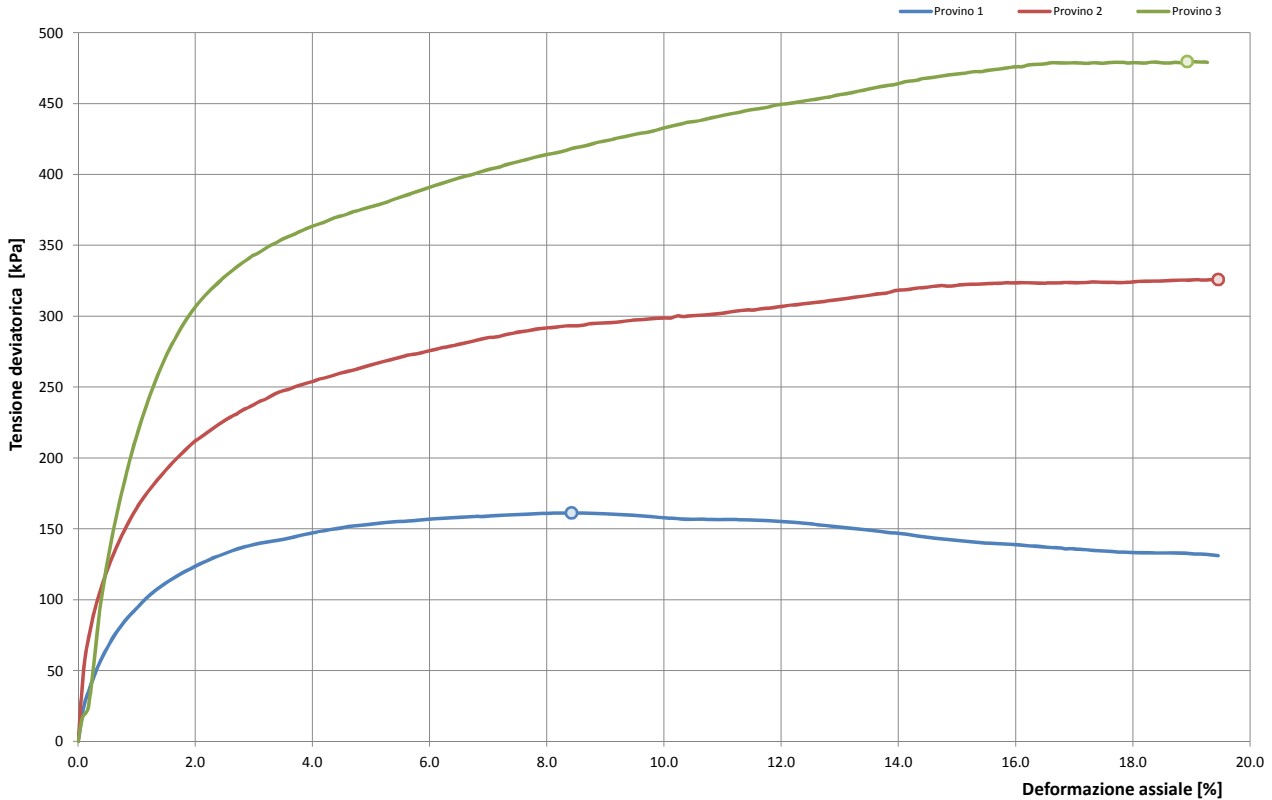


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3958/H	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - CURVE SFORZO DEVIATORICO-DEFORM. ASSIALE ; VARIAZIONE DI PRESSIONE INTERSTIZIALE-DEFORM. ASSIALE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

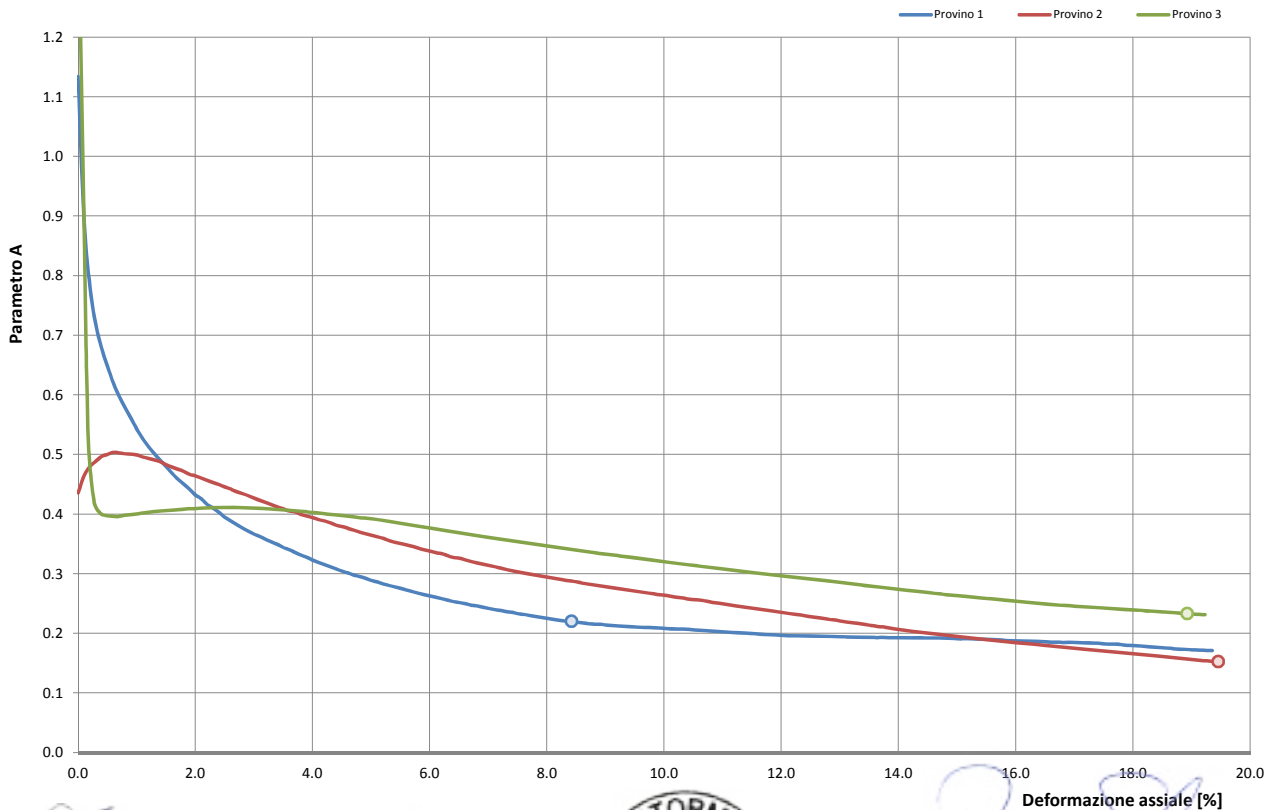
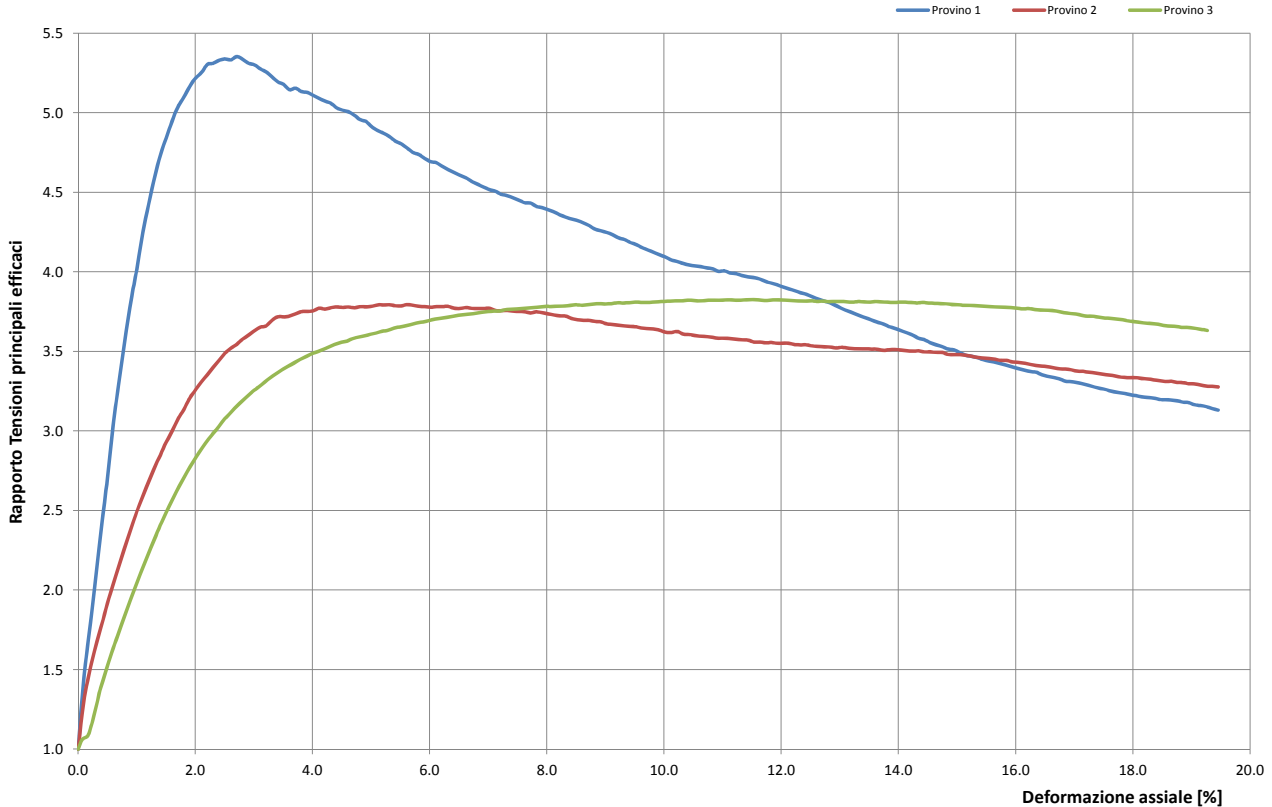


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3958/H	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - RAPPORTO TENSIONI PRINCIPALI EFFICACI-DEFORM. ASSIALE ; PARAMETRO A-DEFORM. ASSIALE



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

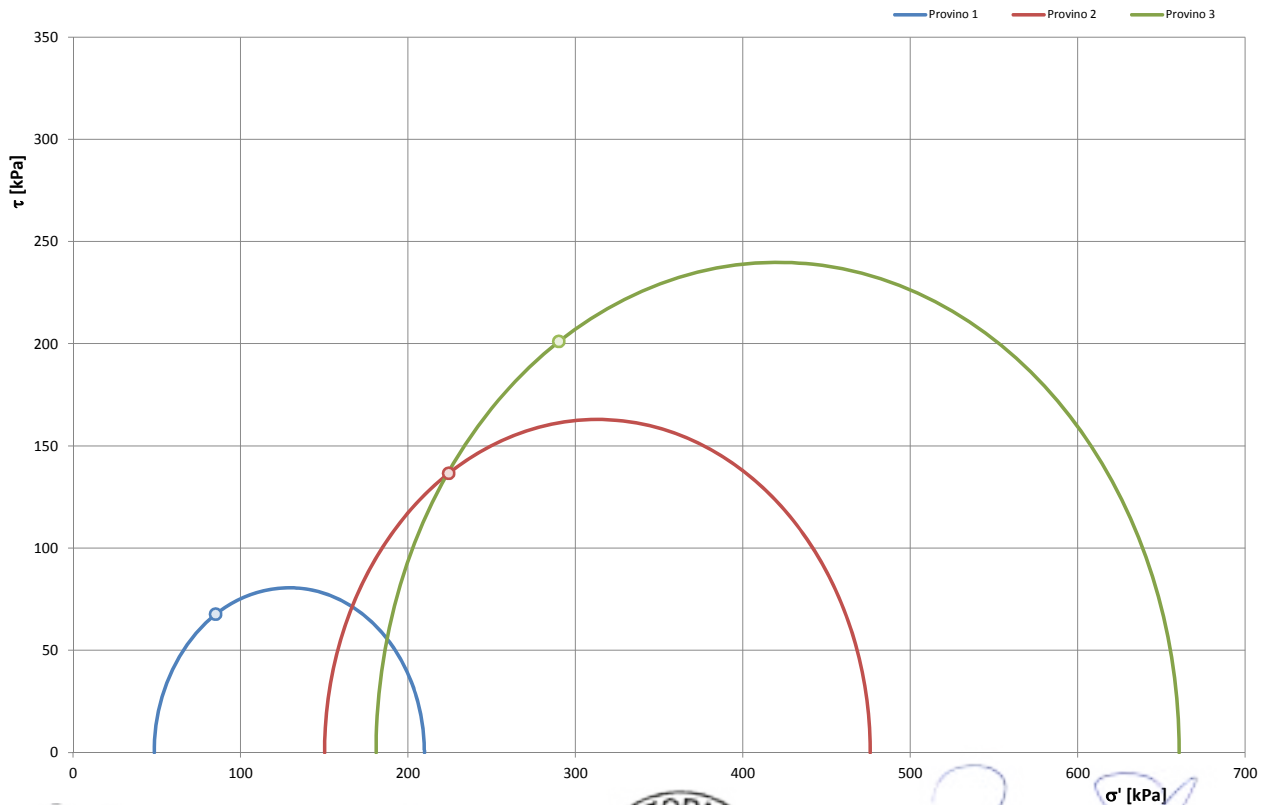
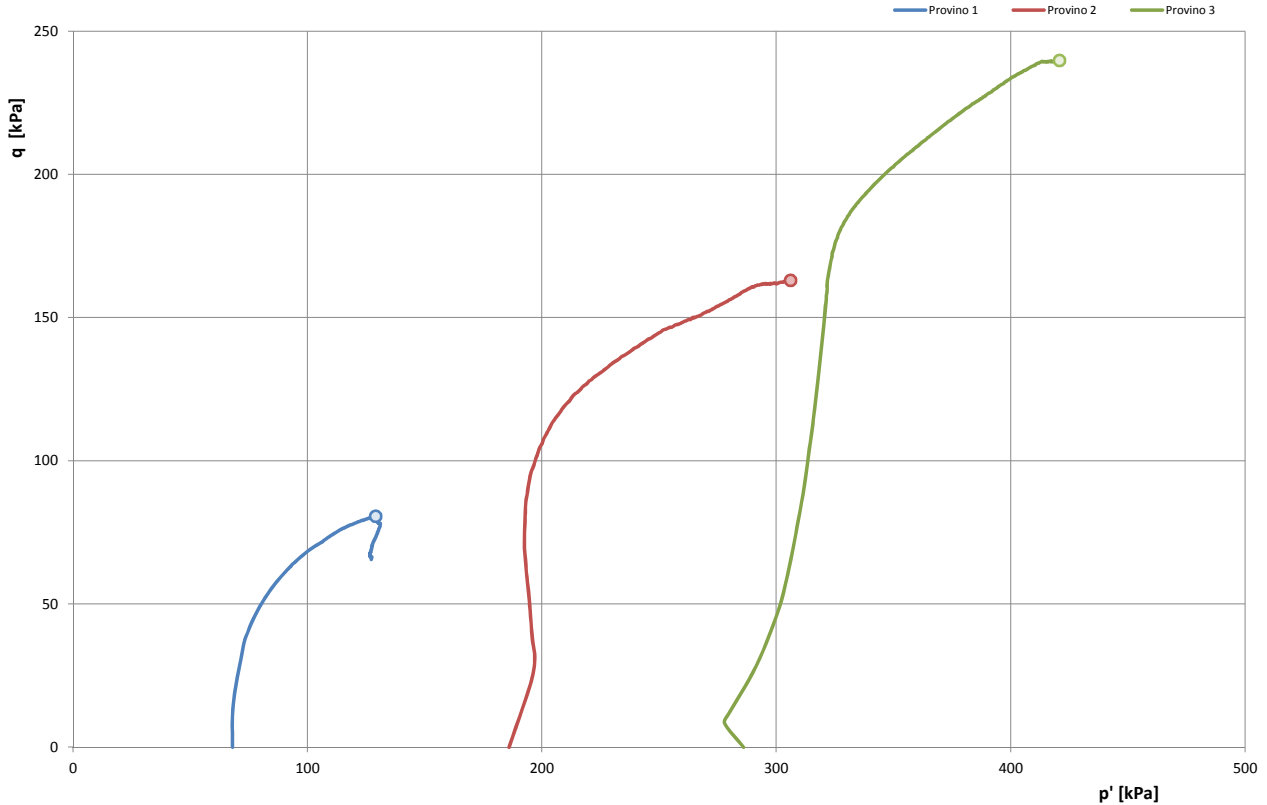


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3958/H	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI EFFICACI



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

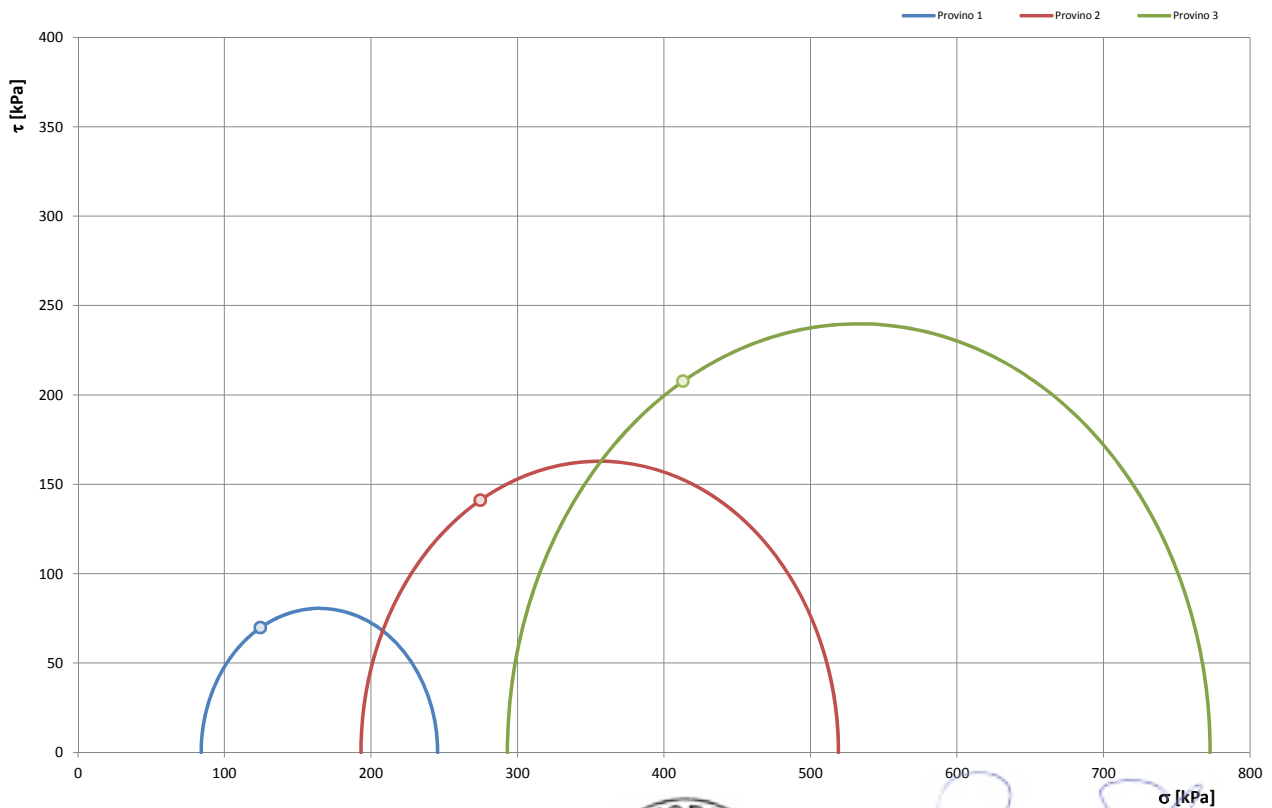
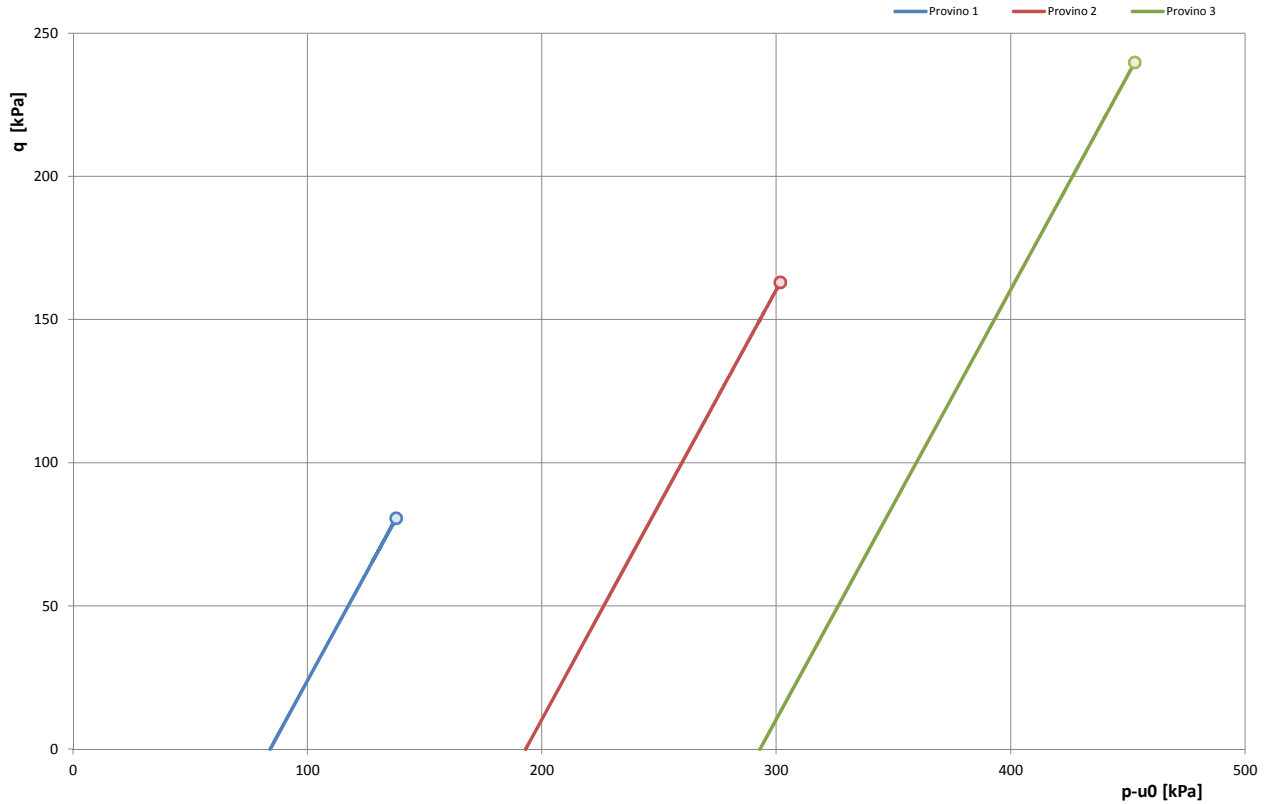


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3958/H	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - STRESS PATH E CERCHI DI MOHR IN TENSIONI TOTALI



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Loria)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	3958/H	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1151	Data accettaz.:	28/04/2022	Fine Analisi:	16/05/2022	20/05/2022

FASE DI COMPRESSIONE - DATI NUMERICI ACQUISITI

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]	Deformaz. [mm]	Carico [N]	u [kPa]
0.76	-8.00	316.00	1.77	-16.00	307.00	2.80	11.00	307.00
1.07	58.11	342.14	2.07	102.42	353.31	3.08	110.49	339.37
1.37	88.53	350.96	2.37	147.55	375.45	3.38	203.93	371.62
1.68	108.53	354.04	2.67	177.43	387.68	3.68	266.49	395.79
1.99	122.75	354.96	2.97	199.59	394.74	3.99	310.49	413.08
2.29	133.81	354.65	3.27	218.11	399.04	4.29	340.75	424.99
2.60	142.72	353.73	3.57	231.92	401.43	4.59	361.28	432.93
2.90	150.27	352.40	3.88	244.15	402.26	4.89	378.04	438.57
3.21	155.10	350.96	4.18	253.95	402.17	5.19	390.87	442.39
3.52	159.19	349.36	4.48	262.91	401.66	5.49	401.96	445.02
3.82	164.08	348.19	4.78	270.19	400.76	5.80	411.47	446.83
4.13	168.30	346.75	5.08	276.98	399.80	6.10	420.15	447.75
4.43	172.00	345.42	5.38	283.24	398.27	6.40	427.50	448.32
4.74	174.72	344.15	5.68	289.81	396.99	6.70	434.71	448.50
5.05	176.91	342.86	5.98	296.07	395.52	7.00	442.74	448.25
5.35	179.32	341.52	6.28	301.28	393.73	7.30	450.94	447.96
5.66	181.62	340.39	6.58	306.79	392.20	7.61	458.86	447.34
5.97	183.32	339.27	6.88	312.60	390.73	7.91	466.18	446.74
6.27	184.98	338.26	7.18	317.43	389.19	8.21	473.14	445.84
6.58	186.79	337.32	7.48	322.79	387.72	8.51	480.45	445.03
6.88	188.53	336.50	7.78	327.08	386.32	8.81	487.31	444.23
7.19	189.74	335.57	8.08	330.11	384.72	9.11	493.95	443.16
7.50	190.11	334.75	8.38	333.73	383.31	9.42	500.75	442.15
7.80	190.11	334.14	8.68	336.60	381.83	9.72	507.16	441.28
8.11	189.59	333.52	8.98	340.10	380.50	10.02	513.20	440.26
8.41	188.76	333.01	9.28	342.85	379.03	10.32	520.10	439.22
8.72	188.45	332.50	9.58	346.34	377.88	10.62	527.01	438.18
9.03	189.28	332.09	9.88	349.51	376.54	10.92	533.05	437.14
9.33	190.11	331.57	10.18	353.81	375.13	11.23	539.39	435.96
9.64	190.34	331.16	10.48	357.43	373.73	11.53	545.50	434.92
9.94	189.96	330.59	10.78	361.48	372.64	11.83	551.84	433.73
10.25	189.36	330.14	11.08	365.66	371.36	12.13	557.12	432.50
10.56	188.00	329.73	11.38	369.94	369.95	12.43	562.77	431.40
10.86	186.42	329.17	11.68	374.49	368.56	12.73	569.12	430.11
11.17	184.91	328.70	11.98	379.35	367.36	13.04	576.27	428.99
11.48	183.47	328.29	12.28	384.60	366.06	13.34	582.48	427.73
11.78	181.51	327.88	12.58	388.63	364.78	13.64	589.41	426.43
12.09	179.77	327.37	12.88	391.92	363.51	13.94	595.01	425.13
12.40	178.57	326.96	13.18	395.62	362.36	14.24	600.44	423.73
12.70	177.96	326.55	13.48	398.30	361.14	14.54	605.50	422.48
13.01	177.51	326.03	13.78	400.60	359.99	14.84	610.93	421.27
13.31	176.68	325.62	14.08	402.30	358.72	15.15	615.94	419.89
13.62	175.56	325.21	14.38	405.10	357.46	15.45	619.99	418.56
13.93	175.25	324.91	14.69	407.32	356.22	15.75	622.73	417.24
14.23	174.69	324.39	14.99	409.35	355.10	16.05	626.48	416.06
14.54	174.64	323.98	15.29	412.15	354.05	16.35	629.34	414.83
14.85	175.02	323.51	15.59	414.64	352.84	16.65	632.51	413.65

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

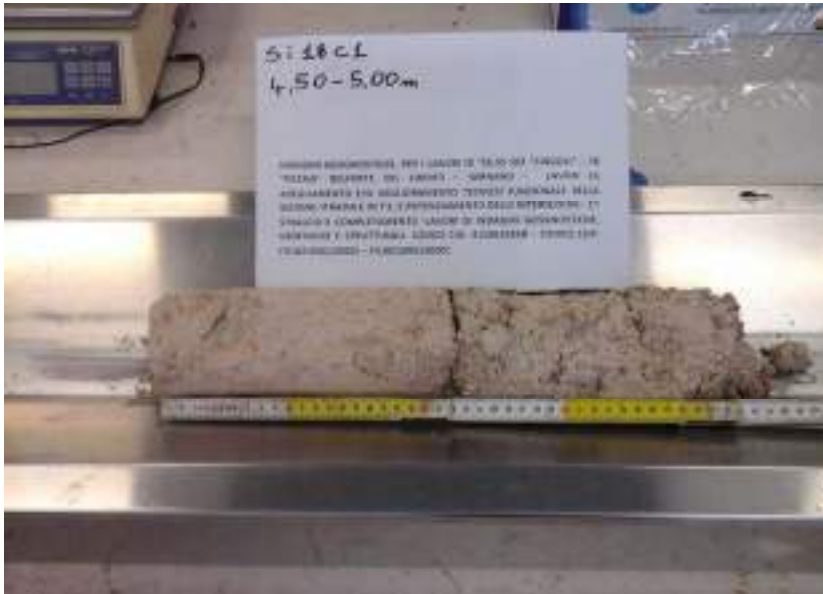
Certificato di prova numero:	3959	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	26/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	1	Profondità	4,50 ÷ 5,00	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				430,0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
16/05/2022	Ghiaia con sabbia e limo debolmente argillosa di colore marroncino-biancastra	Q3

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3959/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3959/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3959/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3959/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3959/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3959/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input type="checkbox"/>	---
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	5.5	2.8	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	5.5	2.7	
	5.5	2.5	
basso	5		

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3959/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	1	Profondità	4.50 ÷ 5.00	

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	56.70	55.43	51.99
Peso Lordo Secco (g)	53.72	52.64	48.88
Tara (g)	24.71	26.12	26.00
Umidità relativa W (%)	10.3%	10.5%	13.6%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
11.5%	1.85%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3959/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	1	Profondità	4.50 ÷ 5.00	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	151.85	91.95

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

22.56

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	82.5

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

20.24

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3959/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	1	Profondità	4.50 ÷ 5.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	44.3658

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.979	16.389	2.7071
2	19.985	16.393	2.7063
3	20.003	16.406	2.7043
4	20.005	16.410	2.7036
5	19.999	16.414	2.7029
6	20.010	16.409	2.7037
7	20.011	16.414	2.7029
8	20.005	16.412	2.7033
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7033

16.412

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



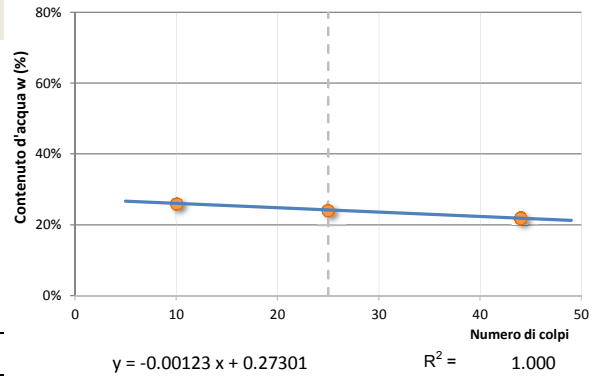
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3959/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	25/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	26/05/2022	26/05/2022

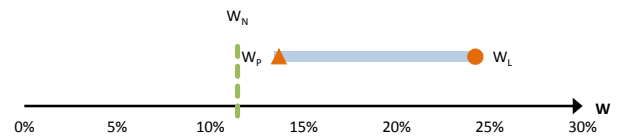
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 18	Campione	1	Profondità	4.50 ÷ 5.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	53	54	55
P _T - tara (g)	43.07	43.49	43.48
P _T + campione umido (g)	71.19	69.89	70.91
P _T + campione secco (g)	65.37	64.75	65.98
N° di colpi	10	25	44
Contenuto d'acqua W (%)	26.10%	24.18%	21.91%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	24.2%		

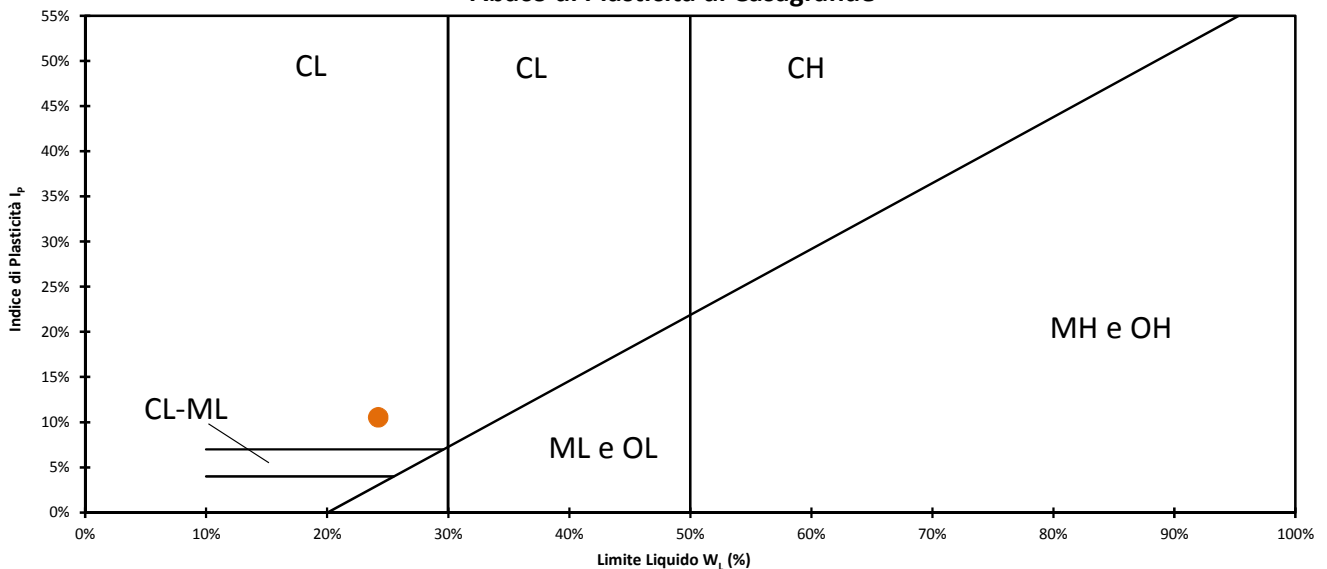


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	30	44
P _T - Peso contenitore (g)	25.82	49.09
P _T + campione umido (g)	47.57	75.25
P _T + campione secco (g)	44.95	72.1
Contenuto d'acqua W (%)	13.70%	13.69%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	13.7%	

Indice di Plasticità - I_p	10.5%	poco plastico
Indice di consistenza - I_c	1.212	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.212	
Indice di attività - I_A	1.713	Attivo
Potenziale rigonfiamento - S	0.069	basso (0-1.5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di bassa plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3959/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	25/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	26/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	1	Profondità	4.50 ÷ 5.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	40.96	42.93
P _T + campione umido (g)	72.4	71.54
P _T + campione secco (g)	65.35	65.14
Contenuto d'acqua W (%)	28.91%	28.82%
P0 - peso capsula (g)	21.72	21.76
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	60.99	61.04
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	52.19	52.26
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	56.56	56.62
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	4.856	4.844
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	15.424	15.456
P _s - Peso terreno secco (g)	30.470	30.500
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	12.970	12.932
INDICE DI RITIRO	1.975	1.973

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

12.95%

1.974

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3959/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	23/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

i 18

Campione

1

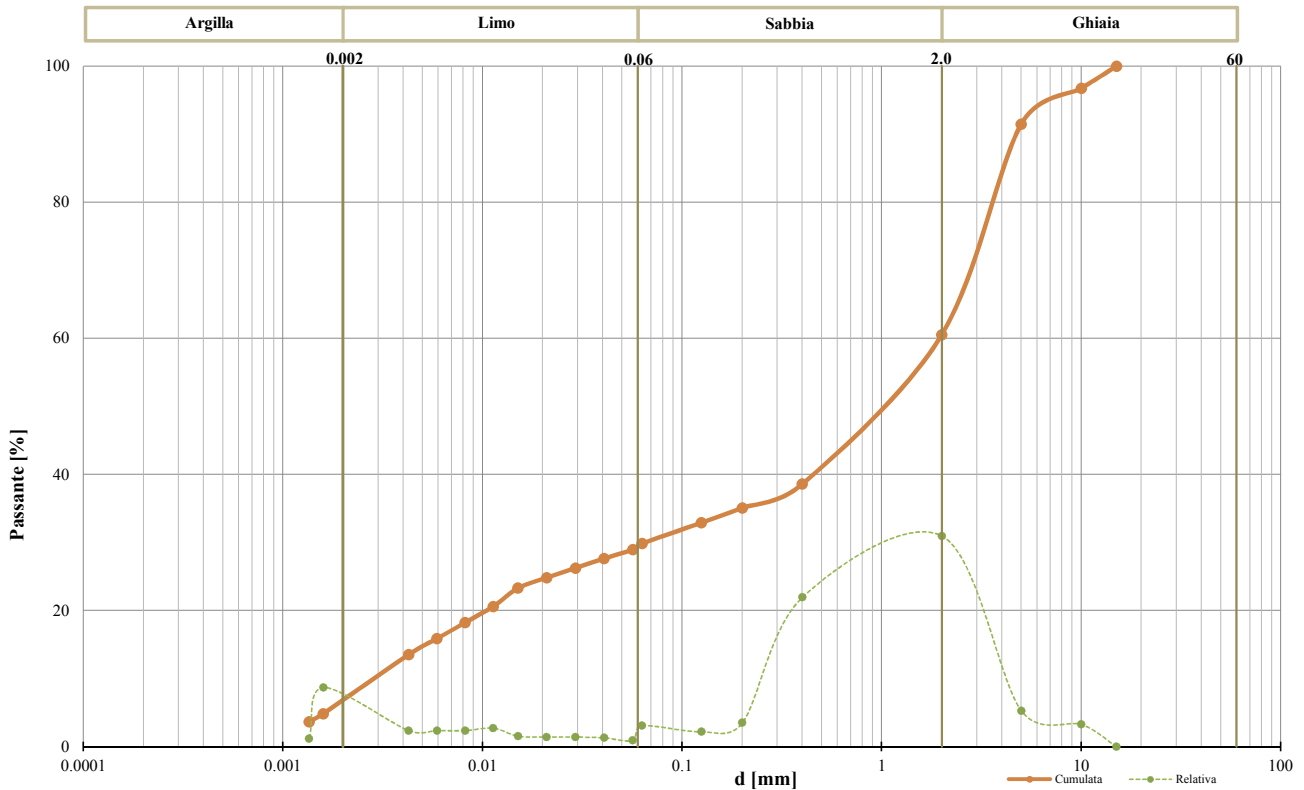
Profondità

4.50 ÷ 5.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
15.0000	100.00 %	0.0566	28.92 %	0.0043	13.51 %
10.0000	96.73 %	0.0406	27.63 %	0.0016	4.83 %
5.0000	91.46 %	0.0292	26.22 %	0.0014	3.65 %
2.0000	60.51 %	0.0209	24.81 %	#N/D	#N/D
0.4000	38.57 %	0.0151	23.28 %	#N/D	#N/D
0.2000	35.07 %	0.0113	20.57 %	#N/D	#N/D
0.1250	32.89 %	0.0082	18.21 %	#N/D	#N/D
0.0630	29.82 %	0.0059	15.86 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Ghiaia con Sabbia limosa debolmente argillosa

Passante setaccio 2 mm	60.51 %	D_{10}	0.00318 mm
Passante setaccio 0,4 mm	38.57 %	D_{30}	0.06654 mm
Passante setaccio 0,063 mm	29.82 %	D_{50}	1.23363 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	616.57	D_{60}	1.96295 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	0.71	D_{90}	4.85827 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
6.15 %	23.25 %	31.11 %	39.49 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3959/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	23/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

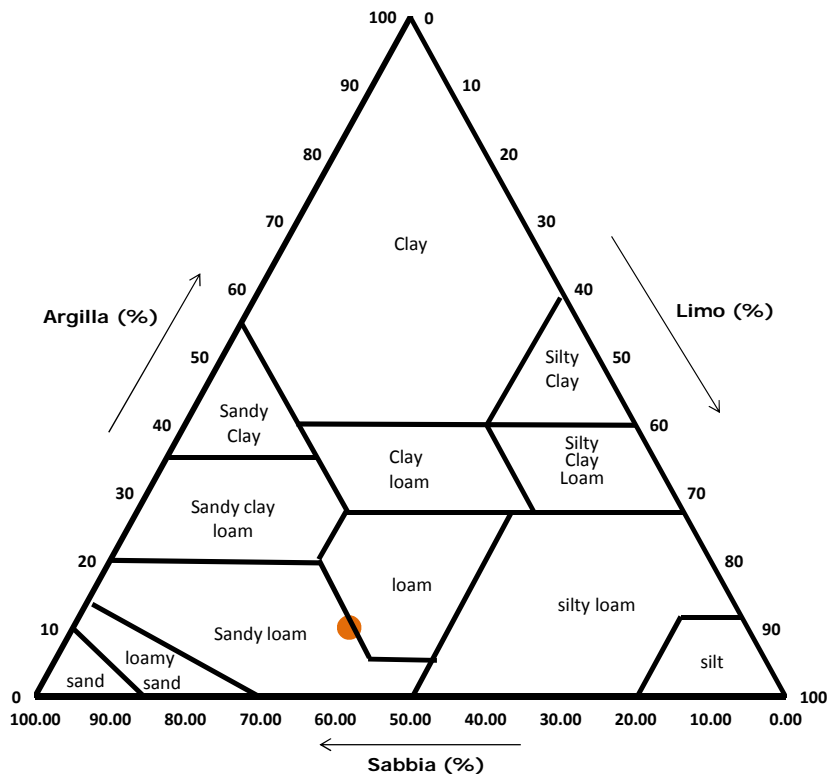
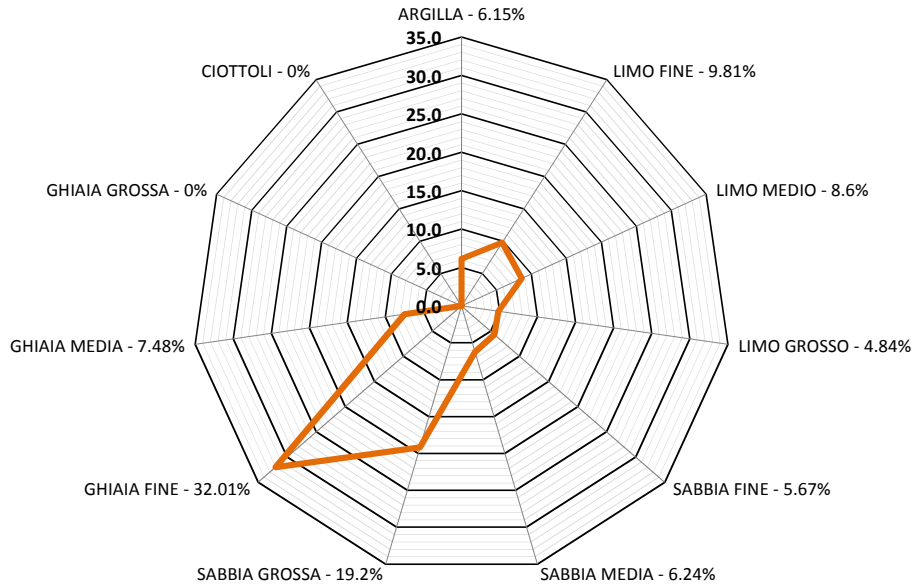
i 18

Campione

1

Profondità

4.50 ÷ 5.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
10.16 %	36.76 %	53.08 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

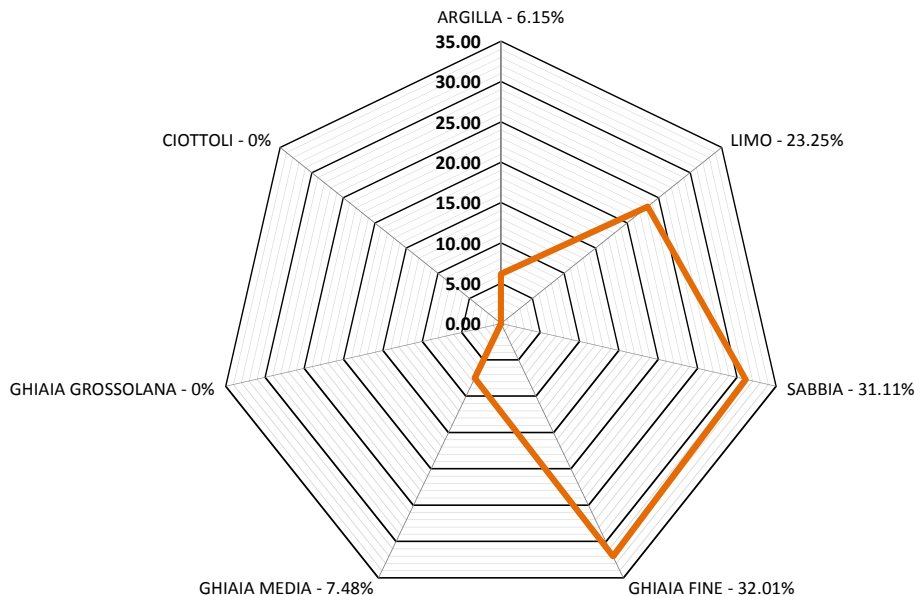
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3959/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	23/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" - 78 "Picina" Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 - F51B21006130001				
Sondaggio	i 18	Campione	1	Profondità	4.50 ÷ 5.00

Passante setaccio 2 mm	60.51 %	D_{10}	0.00318 mm
Passante setaccio 0,4 mm	38.57 %	D_{30}	0.06654 mm
Passante setaccio 0,063 mm	29.82 %	D_{50}	1.23363 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	616.57	D_{60}	1.96295 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	0.71	D_{90}	4.85827 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
6.15 %	23.25 %	31.11 %	39.49 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
24.2%	13.69%	10.53%	0

Classificazione UNI 11531-1 **A2-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3960	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	26/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				490.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
16/05/2022	Argilla con limo e sabbia di colore marrone	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3960/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3960/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3960/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3960/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3960/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3960/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input type="checkbox"/>	---
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	5.8	9	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	5.8		
	5.8	9	
	5.8		
	5.8	9	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3960/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	53.12	52.51	46.59
Peso Lordo Secco (g)	47.22	46.93	41.84
Tara (g)	24.36	26.02	24.48
Umidità relativa W (%)	25.8%	26.7%	27.4%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
26.6%	0.78%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3960/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	137.75	77.85

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.10

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	61.51

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.09

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3960/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	17/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	17/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamenti delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	40.7832

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.972	14.977	2.7231
2	19.981	15.047	2.7103
3	19.996	15.063	2.7075
4	19.999	15.053	2.7093
5	19.998	15.052	2.7096
6	19.999	15.065	2.7071
7	19.999	15.075	2.7054
8	19.998	15.086	2.7034
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7053

15.075

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



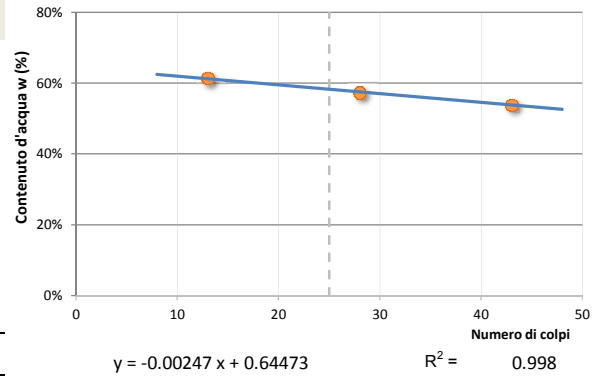
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3960/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	25/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	26/05/2022	26/05/2022

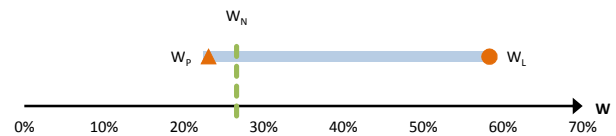
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	24	25	26
P _T - tara (g)	25.94	25.96	25.95
P _T + campione umido (g)	49.8	56.36	51.17
P _T + campione secco (g)	41.44	45.28	41.58
N° di colpi	43	28	13
Contenuto d'acqua W (%)	53.94%	57.35%	61.36%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	58.3%		

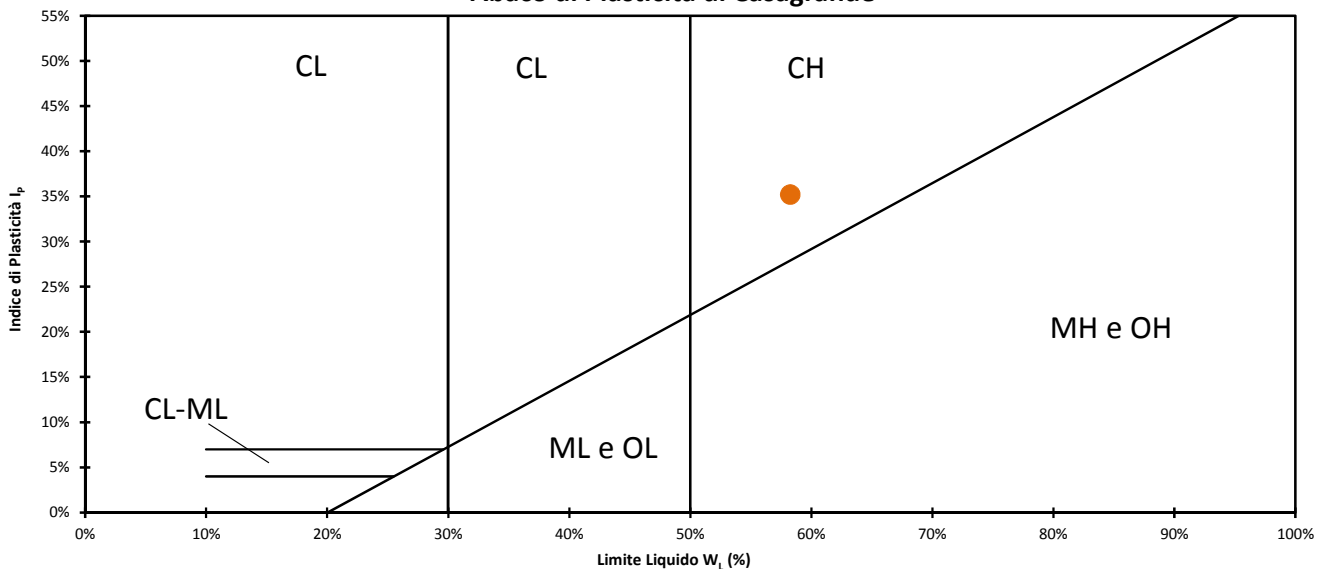


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	29	68
P _T - Peso contenitore (g)	25.99	42.36
P _T + campione umido (g)	46.8	72.59
P _T + campione secco (g)	42.89	66.92
Contenuto d'acqua W (%)	23.14%	23.09%
LIMITE PLASTICO W_p (%)	23.1%	

Indice di Plasticità - I_p	35.2%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.900	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.100	
Indice di attività - I_A	0.526	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	14.264	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3960/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	25/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	26/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.96	26.09
P _T + campione umido (g)	51.77	51.37
P _T + campione secco (g)	41.54	41.37
Contenuto d'acqua W (%)	65.66%	65.45%
P0 - peso capsula (g)	15.62	15.71
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	49.08	49.15
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	35.82	35.92
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	44.74	44.79
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	9.911	9.856
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.41	20.35
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	10.499	10.494
P _s - Peso terreno secco (g)	20.200	20.210
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	16.596	16.679
INDICE DI RITIRO	1.924	1.926

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

16.64%

1.925

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3960/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	23/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

i 18

Campione

2

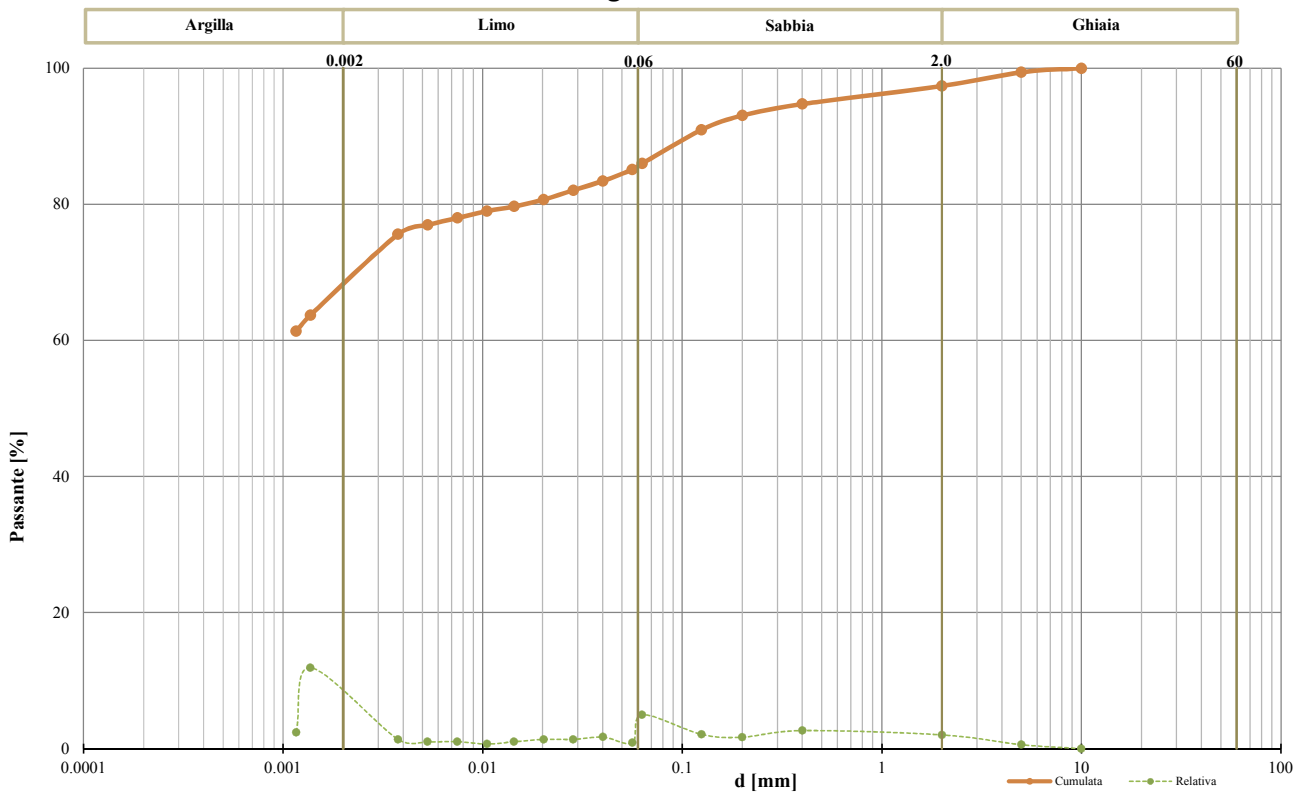
Profondità

12.50 ÷ 13.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0400	83.42 %	0.0014	63.72 %
5.0000	99.41 %	0.0285	82.07 %	0.0012	61.34 %
2.0000	97.39 %	0.0202	80.71 %	#N/D	#N/D
0.4000	94.74 %	0.0144	79.69 %	#N/D	#N/D
0.2000	93.06 %	0.0105	79.01 %	#N/D	#N/D
0.1250	90.97 %	0.0075	77.99 %	#N/D	#N/D
0.0630	85.99 %	0.0053	76.97 %	#N/D	#N/D
0.0562	85.12 %	0.0038	75.61 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla limosa sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	97.39 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	94.74 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	85.99 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00114 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.11296 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
66.84 %	18.77 %	11.78 %	2.61 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3960/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	23/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

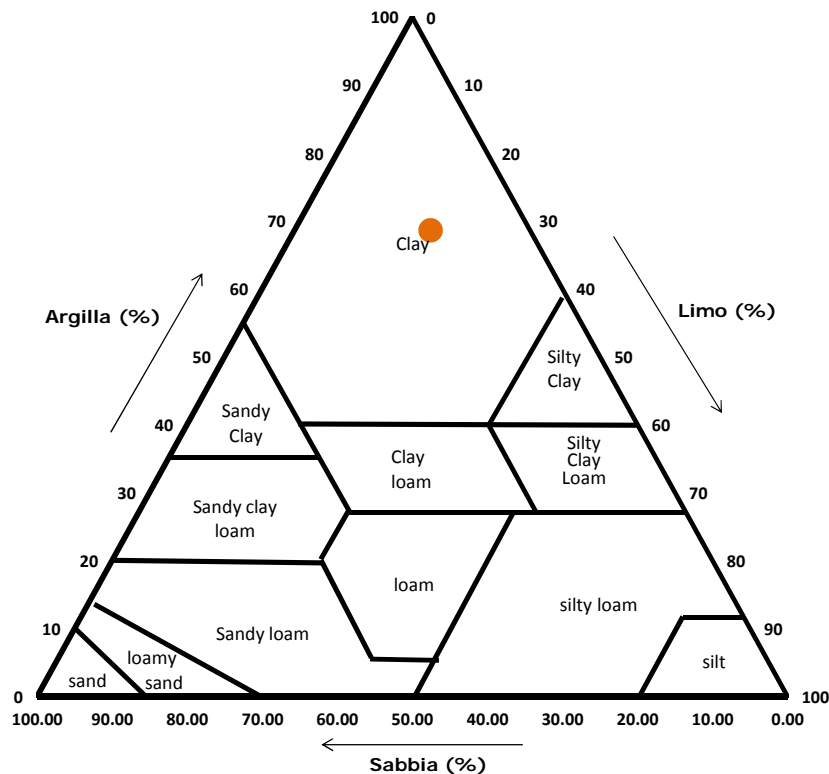
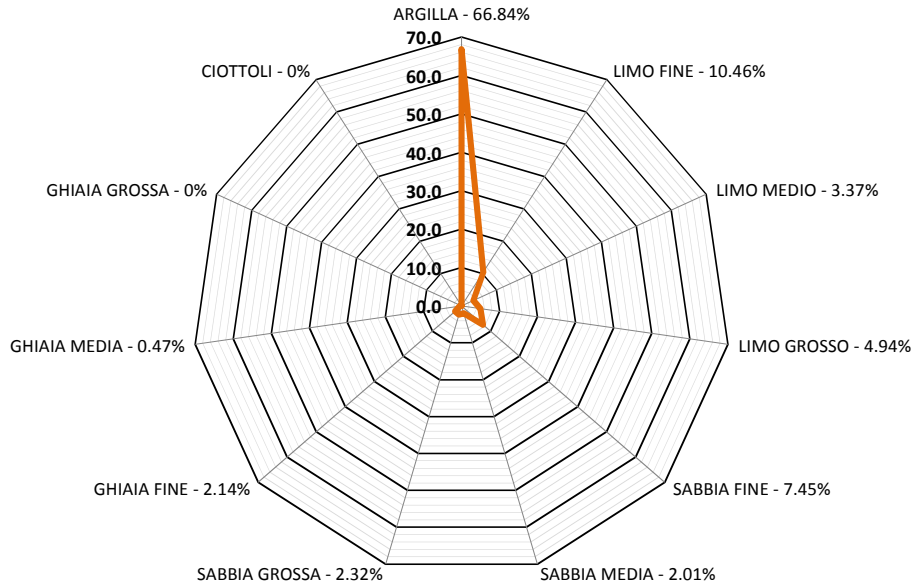
i 18

Campione

2

Profondità

12.50 ÷ 13.00



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
68.63 %	18.10 %	13.27 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

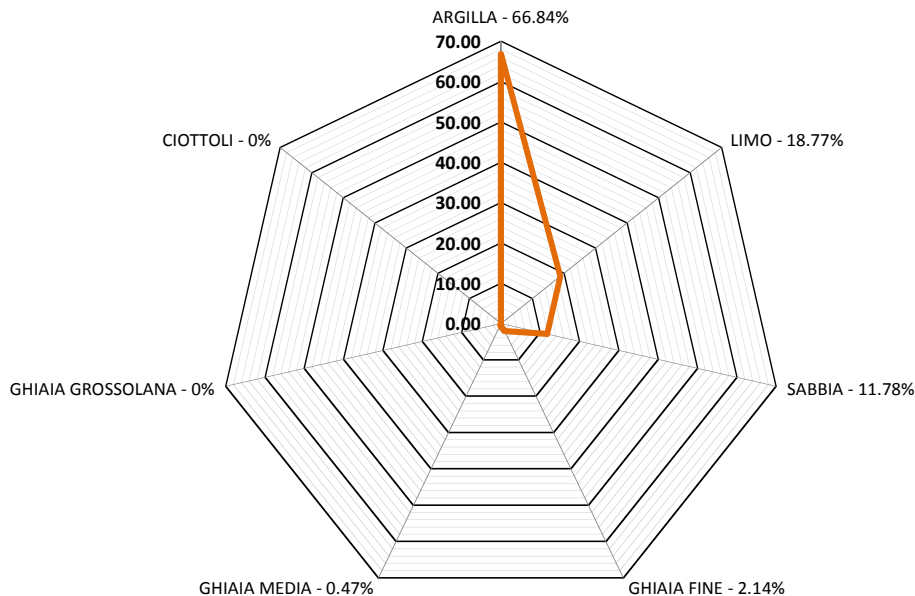
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3960/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	16/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	23/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	2	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

Passante setaccio 2 mm	97.39 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	94.74 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	85.99 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00114 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.11296 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
66.84 %	18.77 %	11.78 %	2.61 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
58.3%	23.11%	35.18%	10

Classificazione UNI 11531-1

A7-6

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Toive)

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3961	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	20/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.55 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 18	Campione	3	Profondità	18.00 ÷ 18.50

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	490.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
11/05/2022	Argilla limosa di colore marroncino	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3961/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3961/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3961/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3961/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3961/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3961/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input type="checkbox"/>	---
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3961/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	4.9	4.7	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	4.5	4.4	
TD2	4.5	4.4	
TD3	4.5	4.4	
	4.3	4	
	4.3	4	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3961/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	3	Profondità	18.00 ÷ 18.50	

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	63.26	63.86	63.06
Peso Lordo Secco (g)	56.07	56.63	56.01
Tara (g)	25.96	26.04	26.14
Umidità relativa W (%)	23.9%	23.6%	23.6%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
23.7%	0.15%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3961/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	3	Profondità	18.00 ÷ 18.50	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
59.90	39.98	141.21	81.31

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

19.95

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	65.75

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.13

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3961/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamenti delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	3	Profondità	18.00 ÷ 18.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	35.0065

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.993	12.693	2.7579
2	19.996	12.697	2.7570
3	19.998	12.692	2.7581
4	20.002	12.718	2.7525
5	20.003	12.725	2.7509
6	20.000	12.730	2.7500
7	20.000	12.738	2.7481
8	20.001	12.749	2.7458
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7480

12.739

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



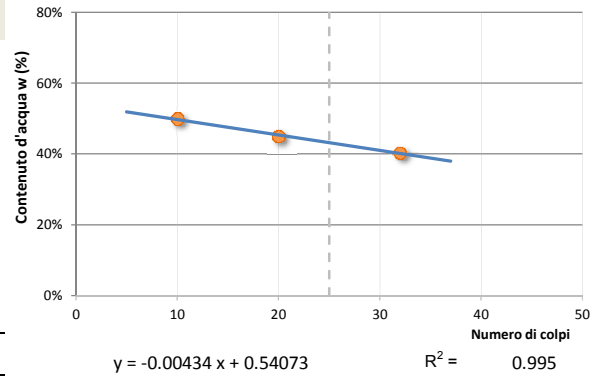
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3961/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	19/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	20/05/2022	26/05/2022

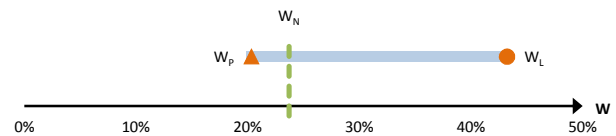
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 18	Campione	3	Profondità	18.00 ÷ 18.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	20	22	26
P _T - tara (g)	26.13	26.06	25.95
P _T + campione umido (g)	52.61	52.42	49.08
P _T + campione secco (g)	43.79	44.24	42.43
N° di colpi	10	20	32
Contenuto d'acqua W (%)	49.94%	44.99%	40.35%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	43.2%		

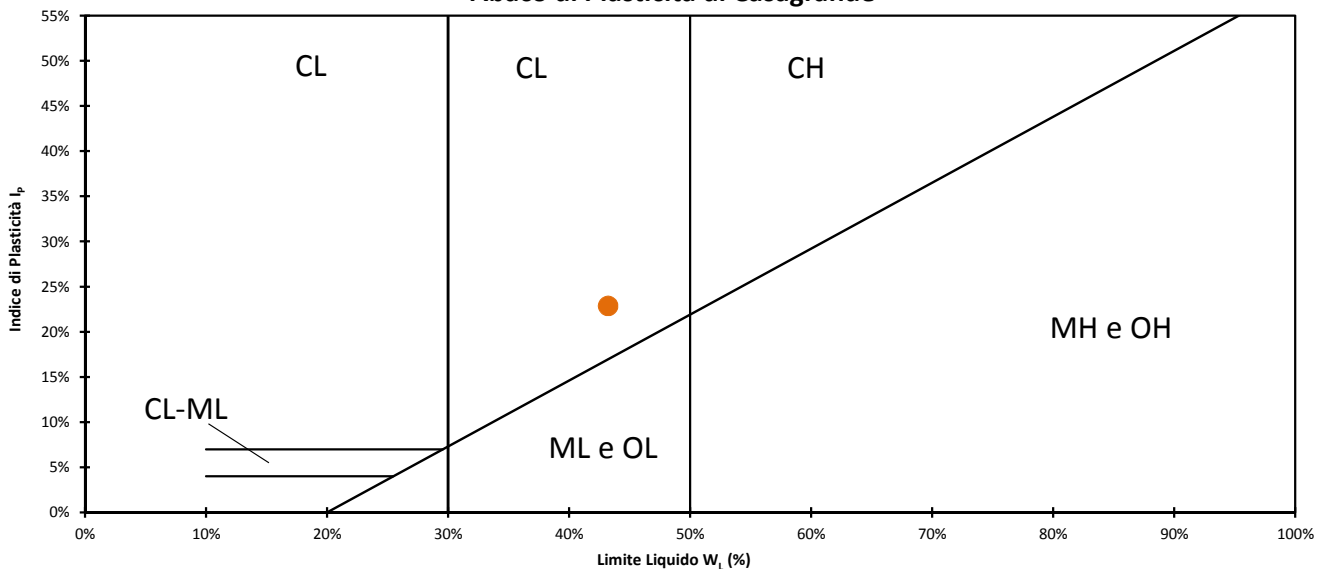


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	37	43
P _T - Peso contenitore (g)	26.11	48.48
P _T + campione umido (g)	47.97	75.25
P _T + campione secco (g)	44.27	70.73
Contenuto d'acqua W (%)	20.37%	20.31%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	20.3%	

Indice di Plasticità - I_p	22.9%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.853	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.147	
Indice di attività - I_A	0.458	inattivo
Potenziale rigonfiam. Seed - S	3.725	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3961/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	19/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	20/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	3	Profondità	18.00 ÷ 18.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	49.11	42.74
P _T + campione umido (g)	77.02	72.97
P _T + campione secco (g)	67.47	62.62
Contenuto d'acqua W (%)	52.02%	52.06%
P0 - peso capsula (g)	16.25	16.32
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	49.74	49.81
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	38.28	38.35
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	45.41	45.49
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	7.922	7.933
V _o - Volume fustella (cm ³)	19.8	19.95
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.878	12.017
P _s - Peso terreno secco (g)	22.030	22.030
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	16.054	16.051
INDICE DI RITIRO	1.855	1.833

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

16.05%

INDICE DI RITIRO

1.844

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3961/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

i 18

Campione

3

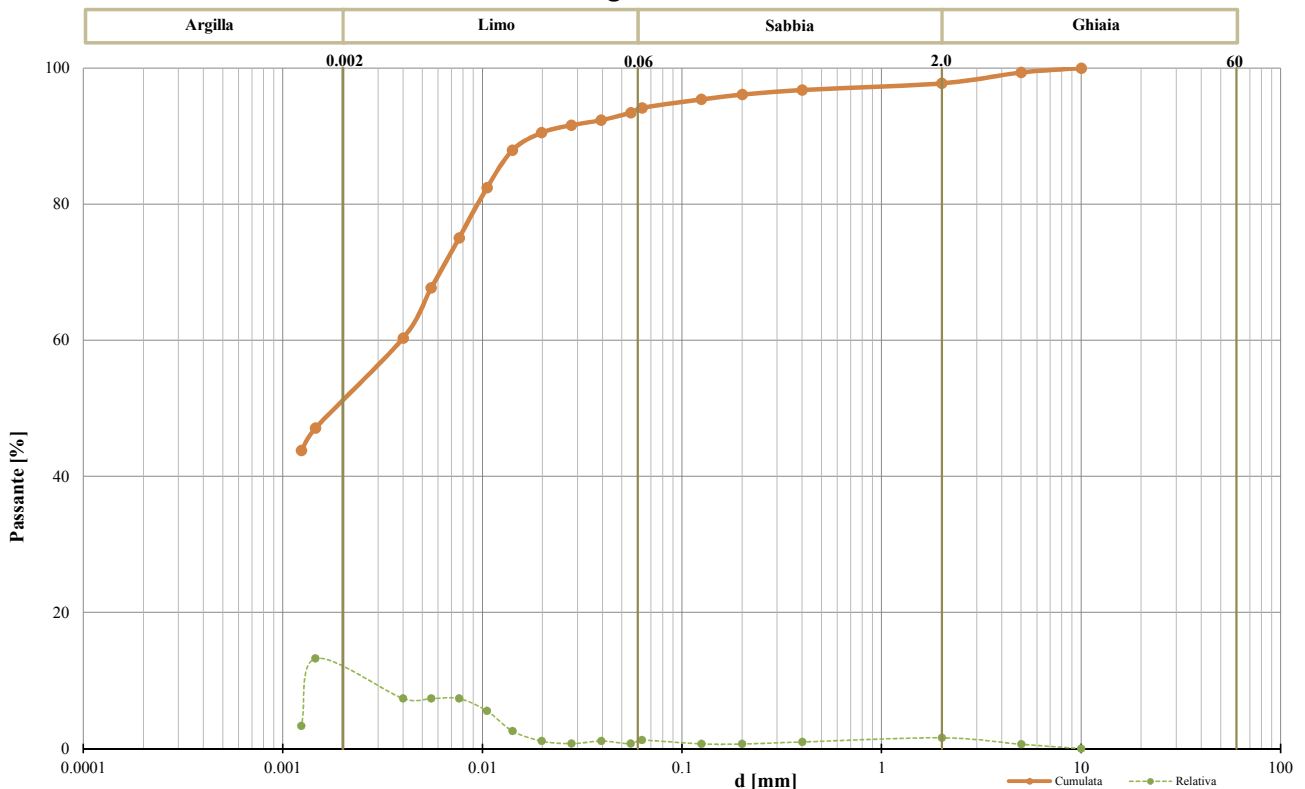
Profondità

18.00 ÷ 18.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0393	92.35 %	0.0015	47.09 %
5.0000	99.36 %	0.0279	91.61 %	0.0012	43.78 %
2.0000	97.77 %	0.0198	90.51 %	#N/D	#N/D
0.4000	96.78 %	0.0141	87.93 %	#N/D	#N/D
0.2000	96.10 %	0.0105	82.41 %	#N/D	#N/D
0.1250	95.40 %	0.0076	75.06 %	#N/D	#N/D
0.0630	94.16 %	0.0055	67.70 %	#N/D	#N/D
0.0553	93.45 %	0.0040	60.34 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	97.77 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	96.78 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	94.16 %	D_{50}	0.00201 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00394 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01867 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
49.92 %	43.96 %	3.89 %	2.23 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3961/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

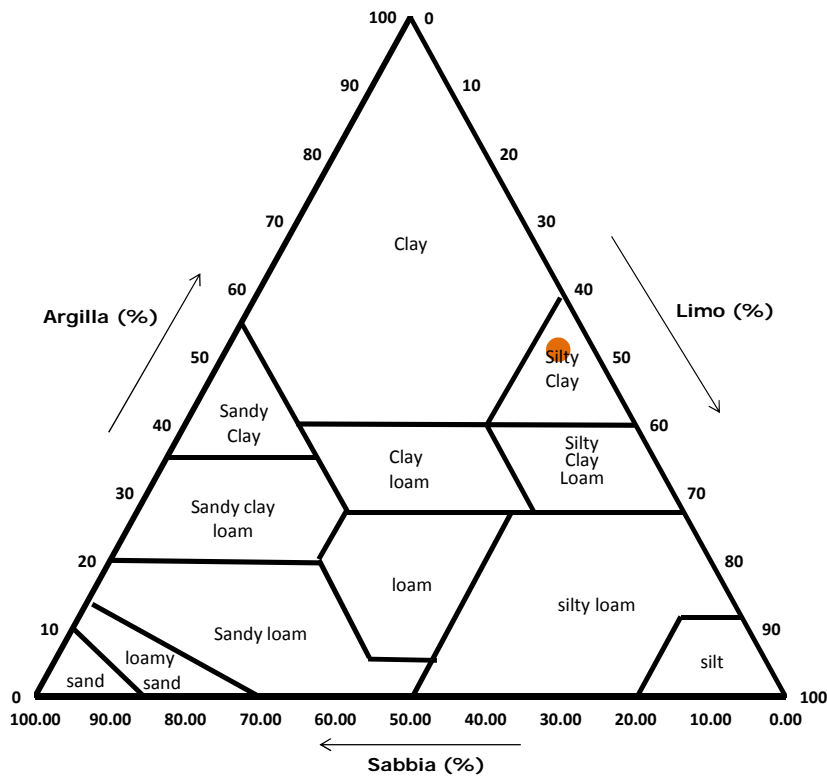
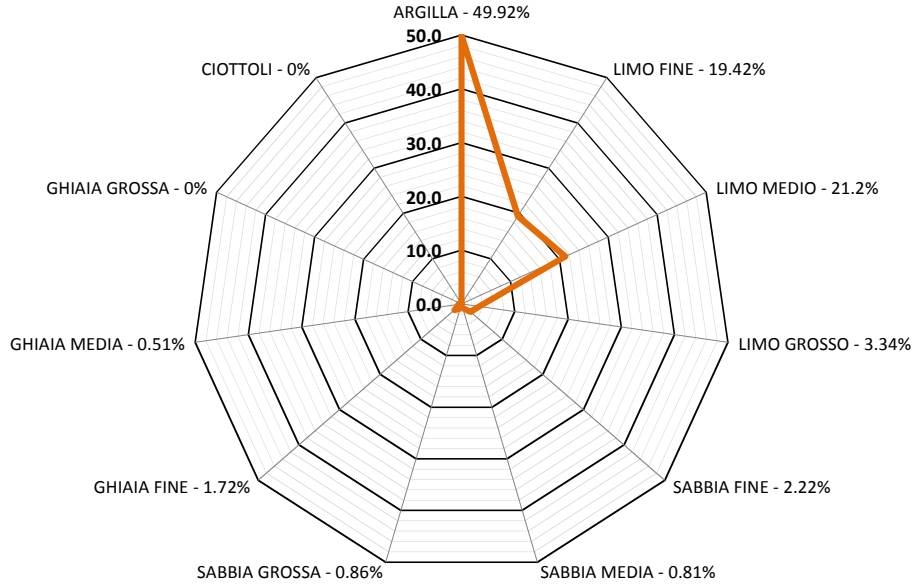
i 18

Campione

3

Profondità

18.00 ÷ 18.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
51.06 %	44.15 %	4.79 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

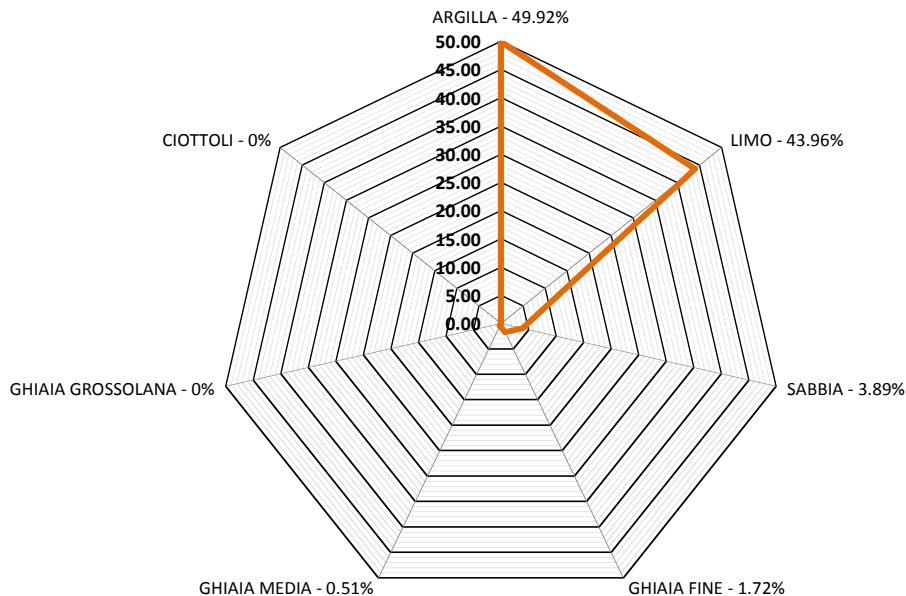
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3961/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	11/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	18/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	3	Profondità	18.00 ÷ 18.50	

Passante setaccio 2 mm	97.77 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	96.78 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	94.16 %	D_{50}	0.00201 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00394 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01867 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
49.92 %	43.96 %	3.89 %	2.23 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
43.2%	20.34%	22.87%	12

Classificazione UNI 11531-1 **A7-6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3961/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pacena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	3	Profondità	18.00 ÷ 18.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	146.24	146.52	146.49
Umidità (misura diretta) (%)	22.09%	22.33%	21.46%
Umidità (trimming) (%)	23.88%	23.64%	23.60%
Densità umida (kN/m ³)	19.93	19.96	19.96
Densità secca (kN/m ³)	16.32	16.32	16.43
Indice dei vuoti	0.684	0.684	0.672
Grado di saturazione (%)	88.8%	89.7%	87.7%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	250.0	350.0	450.0
Durata (h)	9.4	9.4	9.4
Cedimento (mm)	0.675	0.826	1.330

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00884	0.00872	0.00850
Pressione verticale (kPa)	250.0	350.0	450.0
Tensione di taglio (kPa)	141.7	193.2	236.2
Spostamento orizzontale (mm)	2.40	3.85	3.57
Deformazione verticale (mm)	0.253	0.683	0.565

c' (kPa)	φ' (°)
24.94	25.30

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

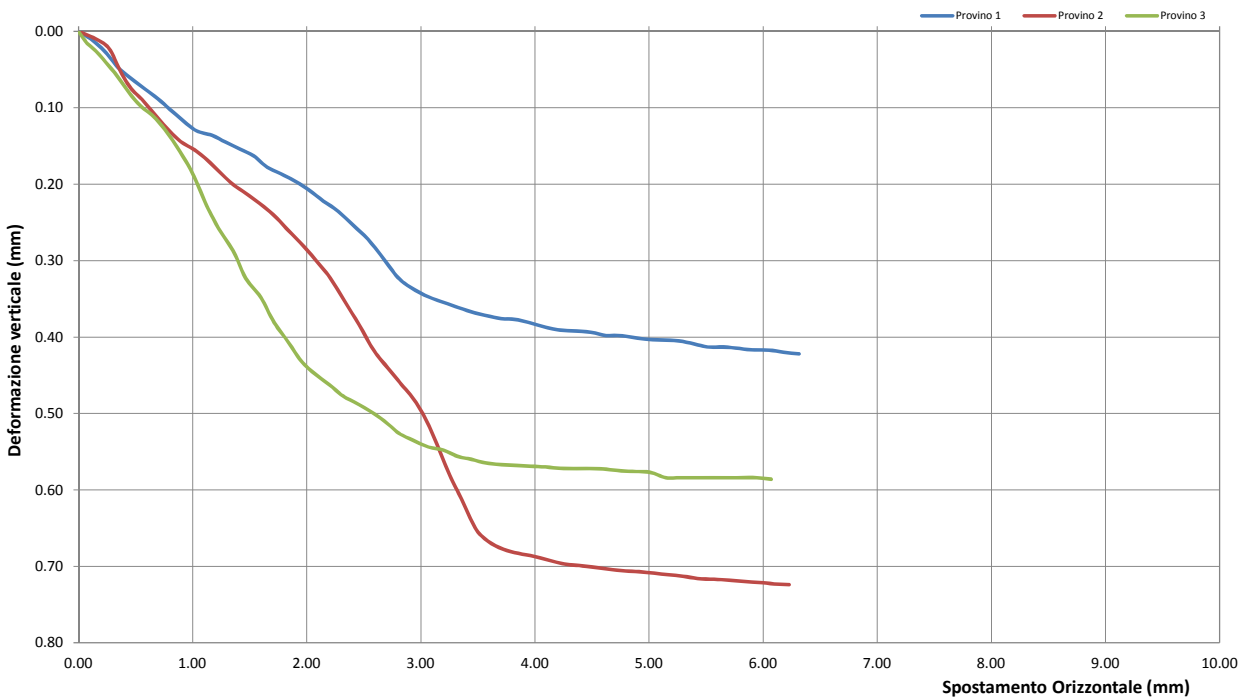
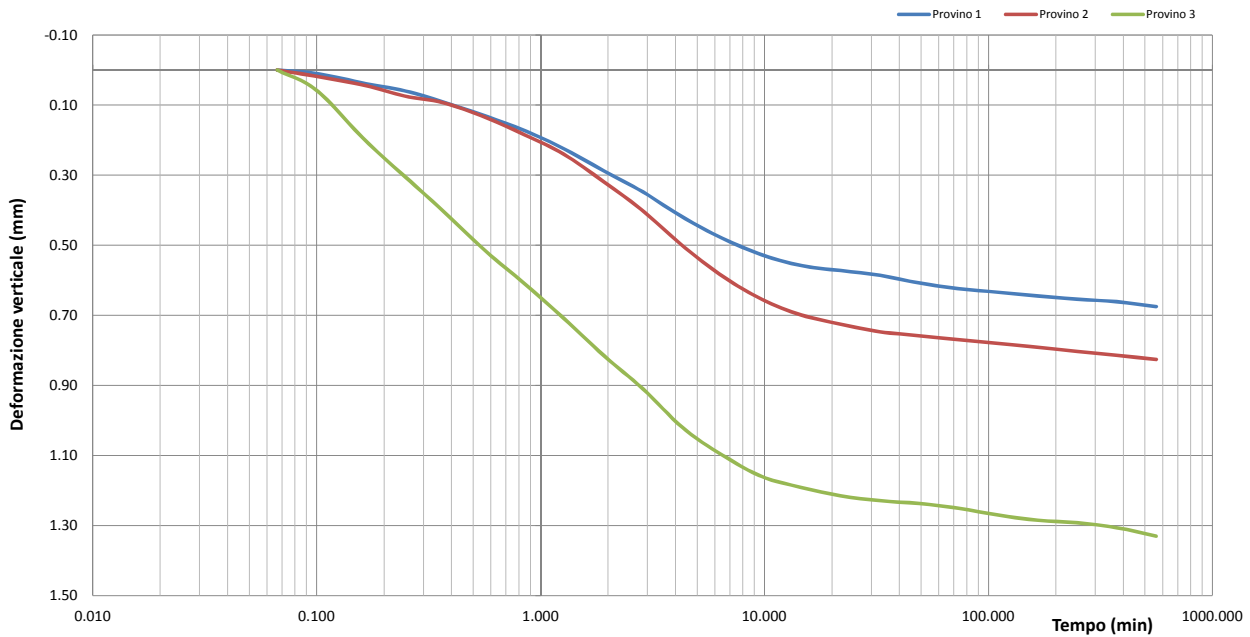


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3961/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	3	Profondità	18.00 ÷ 18.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

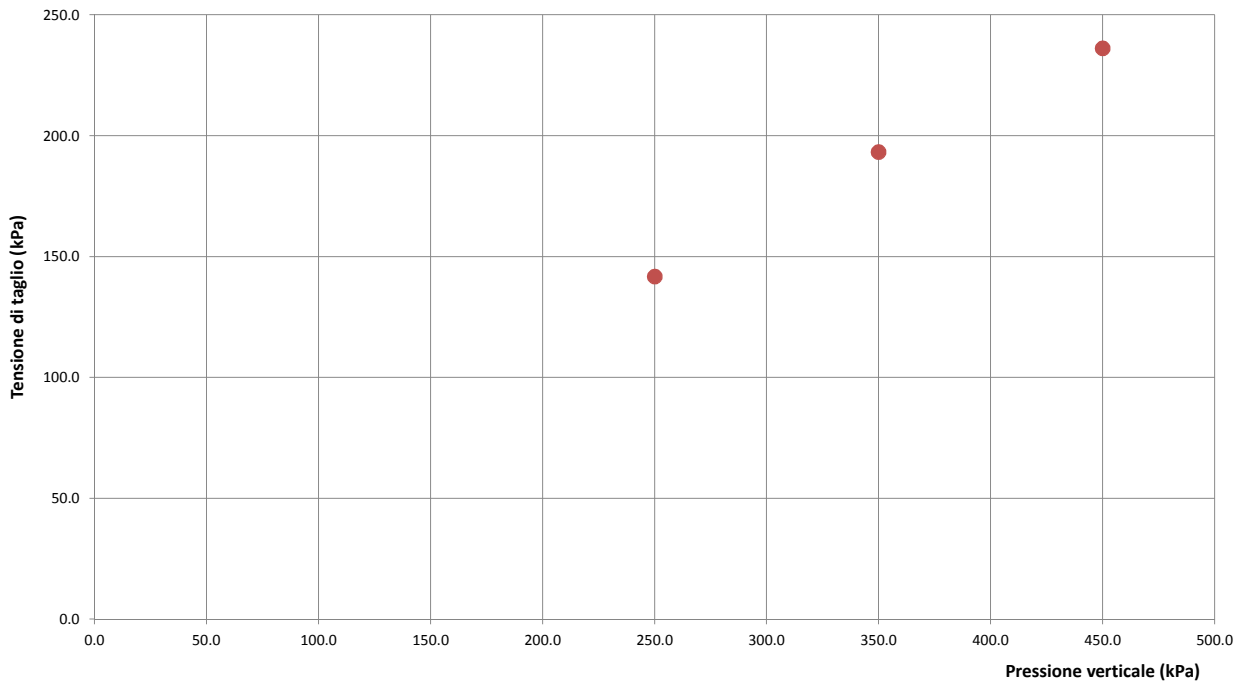
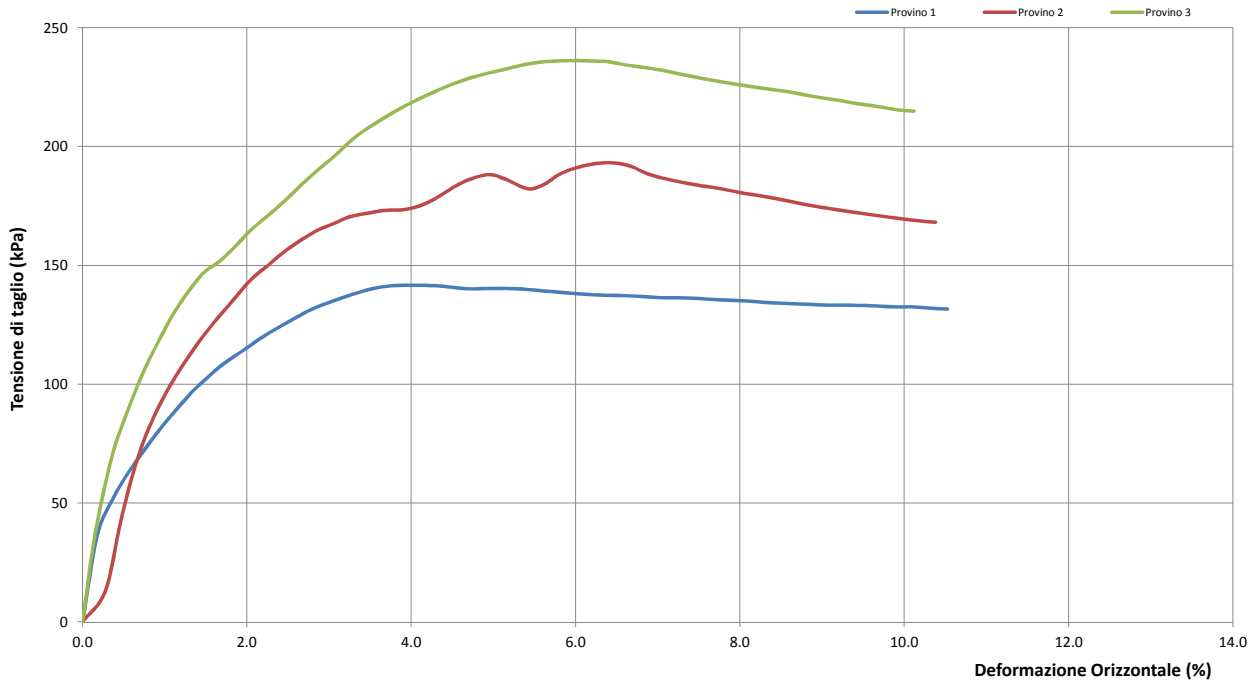
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3961/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3961/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.84	0.000	0.07	1.00	0.000	0.07	1.32	0.000
0.10	0.85	0.010	0.10	1.02	0.018	0.10	1.38	0.058
0.17	0.88	0.039	0.17	1.05	0.045	0.17	1.53	0.204
0.25	0.90	0.060	0.25	1.08	0.075	0.25	1.63	0.306
0.37	0.93	0.091	0.37	1.09	0.093	0.37	1.72	0.402
0.57	0.97	0.131	0.57	1.14	0.135	0.57	1.84	0.516
0.85	1.02	0.173	0.85	1.19	0.185	0.85	1.93	0.610
1.27	1.07	0.224	1.27	1.24	0.240	1.27	2.03	0.708
1.92	1.13	0.288	1.92	1.32	0.319	1.92	2.14	0.815
2.87	1.19	0.348	2.87	1.40	0.402	2.87	2.23	0.910
2.87	1.19	0.348	2.87	1.40	0.402	2.87	2.23	0.910
4.32	1.26	0.420	4.32	1.50	0.502	4.32	2.34	1.021
6.48	1.32	0.480	6.48	1.59	0.588	6.48	2.42	1.099
9.72	1.37	0.527	9.72	1.65	0.654	9.72	2.48	1.160
14.58	1.40	0.558	14.58	1.70	0.699	14.58	2.51	1.191
21.88	1.42	0.572	21.88	1.73	0.725	21.88	2.54	1.215
32.83	1.43	0.586	32.83	1.75	0.747	32.83	2.55	1.229
49.25	1.45	0.608	49.25	1.76	0.758	49.25	2.56	1.237
73.88	1.47	0.624	73.88	1.77	0.770	73.88	2.57	1.251
110.83	1.48	0.634	110.83	1.78	0.780	110.83	2.59	1.270
166.25	1.49	0.645	166.25	1.79	0.791	166.25	2.61	1.285
249.38	1.50	0.654	249.38	1.80	0.803	249.38	2.61	1.292
374.08	1.50	0.661	374.08	1.81	0.814	374.08	2.63	1.306
561.13	1.52	0.675	561.13	1.83	0.826	561.13	2.65	1.330

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3961/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.11	0.010	36.6	0.17	0.011	13.0	0.08	0.016	32.4
0.34	0.047	63.8	0.36	0.051	61.7	0.24	0.040	74.1
0.47	0.062	73.4	0.46	0.074	77.7	0.34	0.058	90.0
0.58	0.075	82.2	0.56	0.089	90.5	0.44	0.079	104.3
0.70	0.088	90.0	0.67	0.108	102.1	0.55	0.098	117.2
0.80	0.102	96.9	0.78	0.128	112.3	0.66	0.111	129.0
0.92	0.117	103.2	0.89	0.144	121.3	0.78	0.132	139.3
1.03	0.130	108.8	1.02	0.155	129.9	0.89	0.157	147.1
1.17	0.136	114.1	1.13	0.168	137.3	1.00	0.186	151.7
1.29	0.145	119.0	1.23	0.183	144.2	1.12	0.228	158.5
1.42	0.154	123.5	1.35	0.200	149.9	1.23	0.259	165.1
1.54	0.163	127.3	1.47	0.212	155.6	1.35	0.287	171.0
1.65	0.177	130.9	1.59	0.225	160.3	1.47	0.324	176.9
1.77	0.186	133.8	1.71	0.240	164.6	1.60	0.348	183.9
1.90	0.196	136.5	1.84	0.260	167.7	1.72	0.381	190.1
2.02	0.208	138.7	1.95	0.277	170.5	1.84	0.407	196.2
2.15	0.222	140.6	2.08	0.299	172.0	1.95	0.431	202.0
2.27	0.235	141.6	2.20	0.322	173.2	2.07	0.448	207.3
2.40	0.253	141.7	2.34	0.354	173.4	2.20	0.462	211.9
2.54	0.272	141.6	2.46	0.384	175.1	2.32	0.477	216.0
2.67	0.296	141.0	2.59	0.418	178.6	2.44	0.487	219.7
2.80	0.322	140.2	2.71	0.441	183.1	2.57	0.498	223.0
2.91	0.335	140.3	2.83	0.462	186.3	2.68	0.510	225.9
3.04	0.346	140.3	2.97	0.489	188.2	2.81	0.526	228.5
3.17	0.353	140.2	3.10	0.525	186.0	2.93	0.535	230.6
3.30	0.360	139.6	3.25	0.579	182.3	3.07	0.544	232.3
3.44	0.367	138.9	3.36	0.613	183.9	3.20	0.548	234.2
3.58	0.372	138.3	3.49	0.652	188.5	3.32	0.556	235.4
3.70	0.376	137.7	3.61	0.669	191.2	3.44	0.560	236.0
3.84	0.377	137.5	3.73	0.678	192.7	3.57	0.565	236.2
3.97	0.382	137.3	3.85	0.683	193.2	3.70	0.567	236.1
4.09	0.387	136.9	4.00	0.687	191.9	3.83	0.568	235.8
4.22	0.391	136.4	4.12	0.692	188.6	3.96	0.569	234.4
4.36	0.392	136.4	4.25	0.697	186.5	4.09	0.570	233.4
4.50	0.394	136.1	4.39	0.699	184.9	4.23	0.572	232.1
4.62	0.398	135.6	4.51	0.701	183.6	4.36	0.572	230.6
4.75	0.398	135.3	4.65	0.704	182.4	4.49	0.572	229.1
4.88	0.401	134.9	4.79	0.706	180.8	4.63	0.573	227.7
5.00	0.403	134.4	4.91	0.707	179.7	4.75	0.575	226.4
5.14	0.404	134.0	5.05	0.709	178.3	4.89	0.576	225.3
5.26	0.405	133.8	5.17	0.711	177.0	5.01	0.577	224.1

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3961/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	13/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	15/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.39	0.41	133.39	5.30	0.71	175.39	5.15	0.58	223.19
5.52	0.41	133.25	5.43	0.72	174.19	5.28	0.58	221.75
5.65	0.41	133.22	5.57	0.72	172.89	5.41	0.58	220.42
5.79	0.42	133.00	5.70	0.72	171.78	5.53	0.58	219.33
5.92	0.42	132.56	5.83	0.72	170.81	5.66	0.58	218.06
6.05	0.42	132.58	5.96	0.72	169.75	5.81	0.58	216.94
6.18	0.42	132.11	6.10	0.72	168.89	5.94	0.58	215.53
6.31	0.42	131.64	6.23	0.72	168.17	6.07	0.59	214.94

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	3962	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	20/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	4	Profondità	22.00 ÷ 22.50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
05/05/2022	Argilla con limo e ghiaia debolmente sabbiosa di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite

Cert. N°

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	3962/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	3962/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	3962/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	3962/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	3962/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	3962/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input checked="" type="checkbox"/>	3962/G
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	3962/H
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto		1.5	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
ED	3.5		
TD1	3.5	1.5	
TD2	3.5		
TD3	3.5	1.5	
	3.5	1.5	
	4.8	2.2	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	3962/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	4	Profondità	22.00 ÷ 22.50	

Bilancia Utilizzata	Struttura del materiale	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione W ₁	Determinazione W ₂	Determinazione W ₃
Peso Lordo Umido (g)	102.00	103.40	89.99
Peso Lordo Secco (g)	91.18	93.88	83.33
Tara (g)	41.92	47.97	46.36
Umidità relativa W (%)	22.0%	20.7%	18.0%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
20.2%	2.02%

Note

Francesco Di Leonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	3962/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1ª Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	4	Profondità	22.00 ÷ 22.50	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V _M - Volume fustella (cm ³)	Peso fustella con campione (g)	P _{Sn} - Peso campione (g)
58.62	39.81	141.14	82.52

γ - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m³)

20.34

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	68.65

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.92

Note:

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	3962/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	06/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	06/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 911063285B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	4	Profondità	22.00 ÷ 22.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	39.3216

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.993	14.281	2.7534
2	19.993	14.268	2.7560
3	19.996	14.290	2.7516
4	19.997	14.292	2.7514
5	19.999	14.306	2.7485
6	20.000	14.328	2.7443
7	20.000	14.327	2.7446
8	20.000	14.321	2.7458
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto γ_s (g/cm³)

Volume medio (cm³)

2.7449

14.325

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



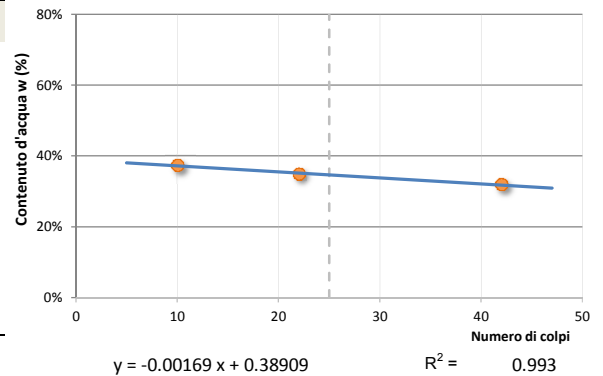
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3962/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	19/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	20/05/2022	26/05/2022

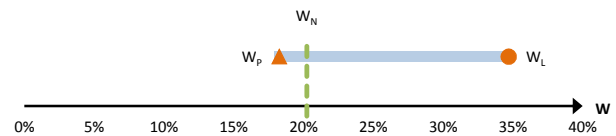
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 18	Campione	4	Profondità	22.00 ÷ 22.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	54	55	57
P _T - tara (g)	43.46	43.46	39.32
P _T + campione umido (g)	70.18	70.81	65.99
P _T + campione secco (g)	62.91	63.73	59.54
N° di colpi	10	22	42
Contenuto d'acqua W (%)	37.38%	34.93%	31.90%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	34.7%		

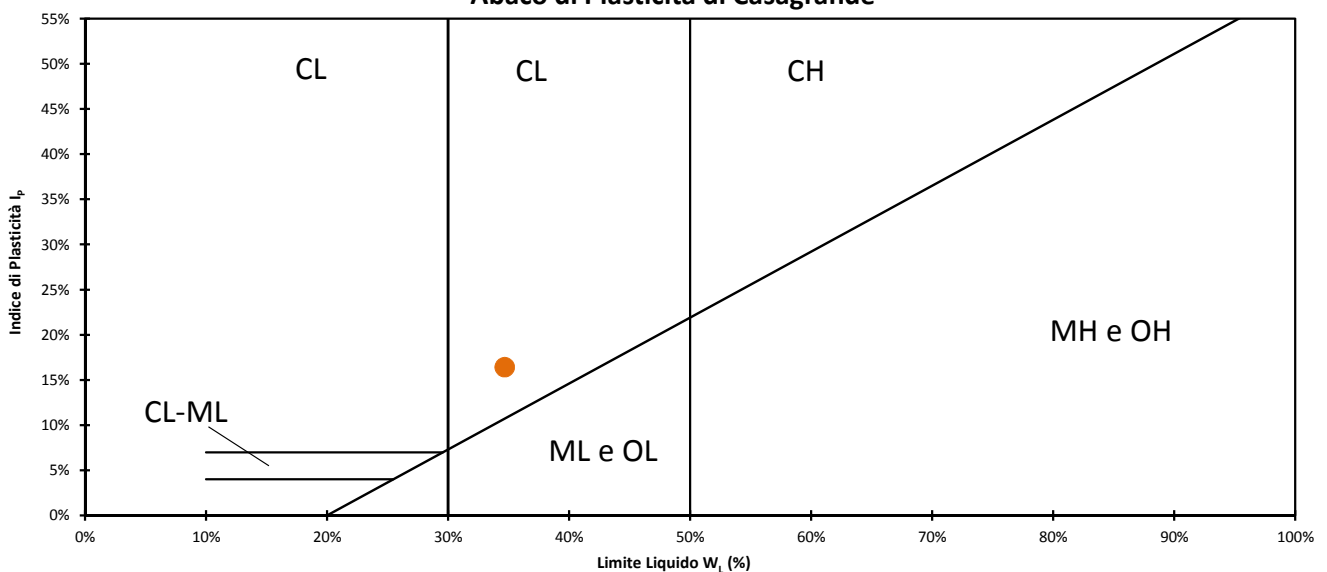


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	47	67
P _T - Peso contenitore (g)	44.73	43.07
P _T + campione umido (g)	69.42	71.46
P _T + campione secco (g)	65.6	67.08
Contenuto d'acqua W (%)	18.30%	18.24%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	18.3%	

Indice di Plasticità - I_p	16.4%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.880	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.120	
Indice di attività - I_A	0.360	inattivo
Potenziale rigonfiam. Seed - S	1.511	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	3962/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	19/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	20/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1 ^a Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	4	Profondità	22.00 ÷ 22.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	47.53	40.94
P _T + campione umido (g)	75.22	74.71
P _T + campione secco (g)	67.31	65.07
Contenuto d'acqua W (%)	39.99%	39.95%
P0 - peso capsula (g)	15.69	15.74
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	52.46	52.52
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	41.96	42.02
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	47.84	47.89
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm ³)	0.9000	0.9000
V _p - Volume paraffina (cm ³)	6.533	6.522
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.17	20.2
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	13.637	13.678
P _s - Peso terreno secco (g)	26.270	26.280
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.120	15.132
INDICE DI RITIRO	1.926	1.921

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.13%

1.924

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

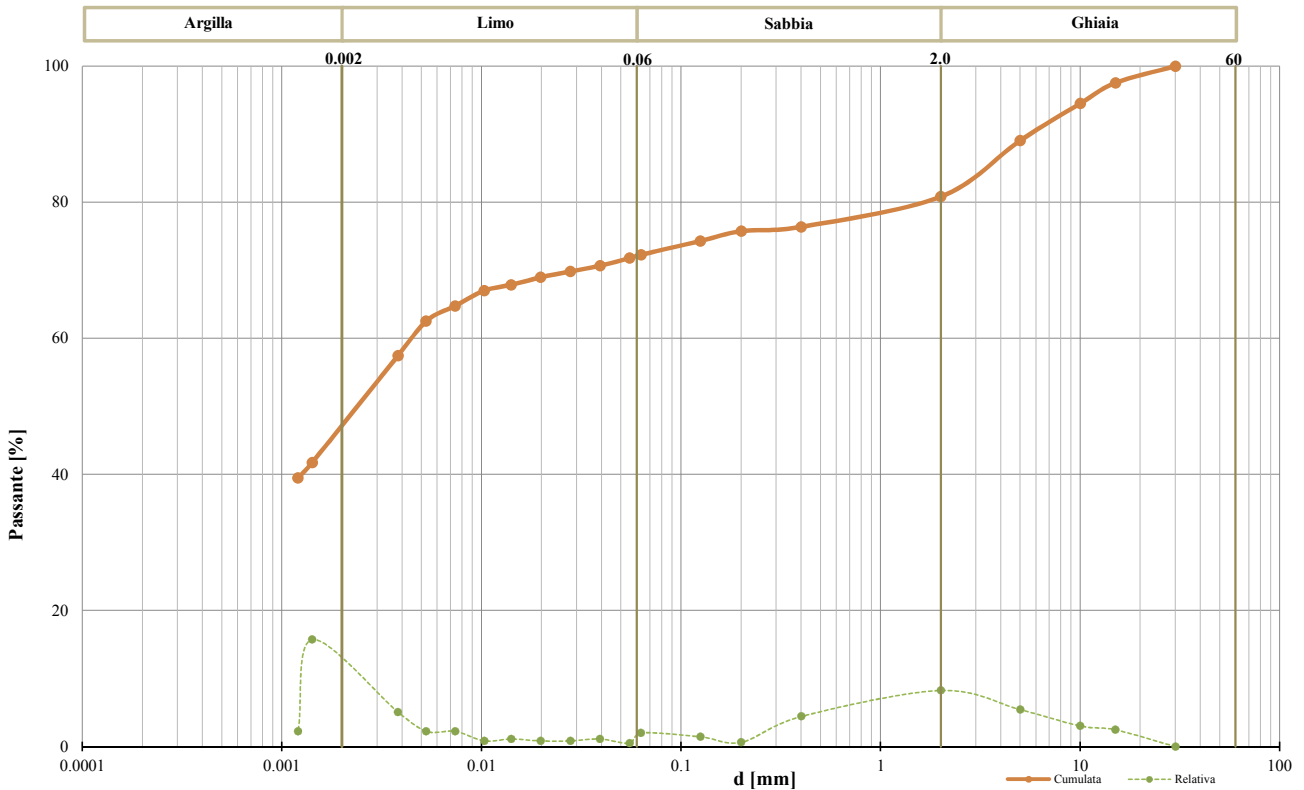
Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3962/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 18	Campione	4	Profondità	22.00 ÷ 22.50

DATI					
Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
30.0000	100.00 %	0.0630	72.27 %	0.0053	62.51 %
15.0000	97.53 %	0.0552	71.78 %	0.0038	57.45 %
10.0000	94.50 %	0.0392	70.66 %	0.0014	41.72 %
5.0000	89.07 %	0.0279	69.81 %	0.0012	39.47 %
2.0000	80.81 %	0.0198	68.97 %	#N/D	#N/D
0.4000	76.37 %	0.0141	67.85 %	#N/D	#N/D
0.2000	75.73 %	0.0103	67.01 %	#N/D	#N/D
0.1250	74.29 %	0.0074	64.76 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica		Argilla con Limo ghiaiosa debolmente sabbiosa	
Passante setaccio 2 mm	80.81 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	76.37 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	72.27 %	D_{50}	0.00268 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00455 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	5.85845 mm
Argilla (< 0,002 mm)	45.55 %	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	26.53 %
		Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	8.73 %
		Ghiaia (>2 mm)	19.19 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

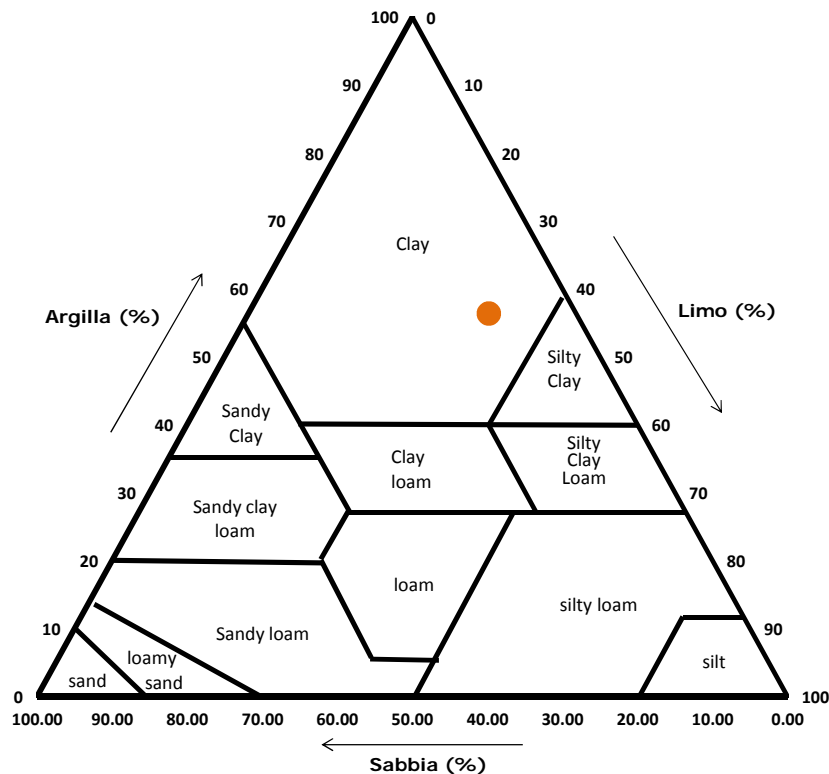
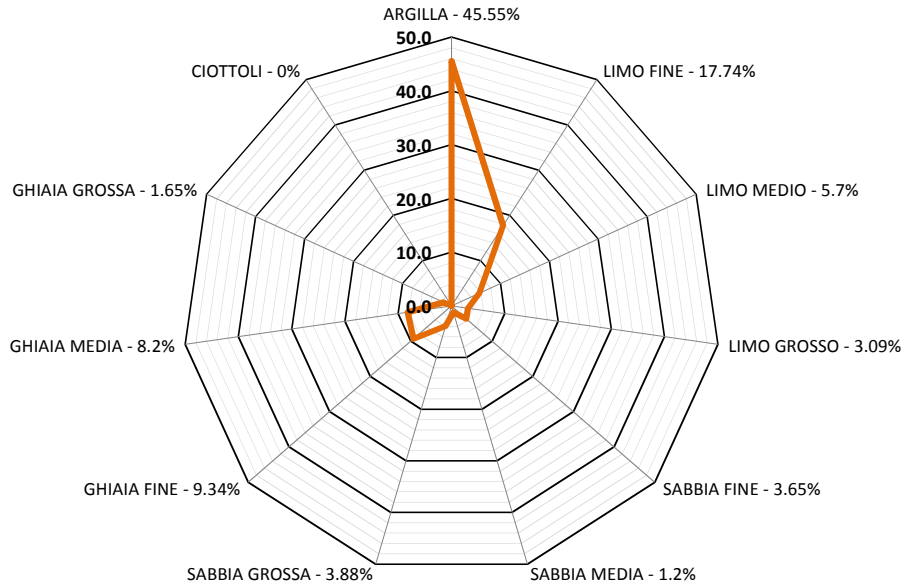


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	3962/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001				
Sondaggio	i 18	Campione	4	Profondità	22.00 ÷ 22.50



Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)	Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)
56.37 %	32.01 %	11.62 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

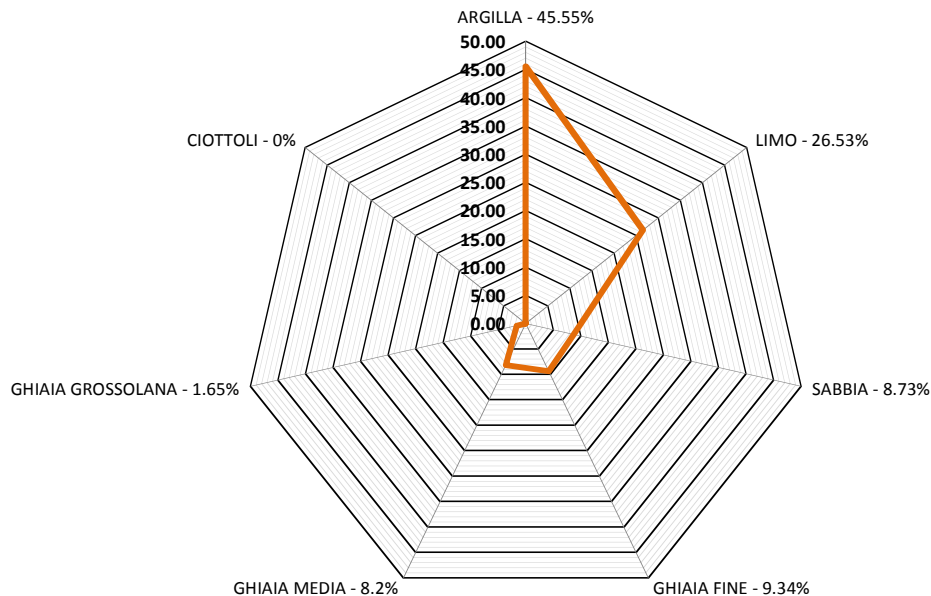
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	3962/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	05/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picina" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	4	Profondità	22.00 ÷ 22.50	

Passante setaccio 2 mm	80.81 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	76.37 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	72.27 %	D_{50}	0.00268 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00455 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	5.85845 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
45.55 %	26.53 %	8.73 %	19.19 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
34.7%	18.27%	16.41%	8

Classificazione UNI 11531-1 **A6**

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toive)



PROVA EDMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-5 - ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3962/G	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	4	Profondità	22.00 ÷ 22.50	

CARATTERISTICHE CAMPIONE	CONDIZIONI INIZIALI	CONDIZIONI FINALI
Altezza (mm)	20.00	17.16
Diametro (mm)	50.34	50.34
Sezione (mm ²)	1990.3	1990.3
Massa provino (g)	82.52	83.41
Peso specifico dei granuli (kN/m ³)	26.93	26.93
Umidità (trimming) (%)	20.2%	20.2%
Umidità (misura diretta) (%)	20.2%	21.5%
Densità umida (kN/m ³)	20.34	23.95
Densità secca (kN/m ³)	16.92	19.72
Indice dei vuoti	0.592	0.366
Grado di saturazione (%)	93.7%	161.3%

Pressione di preconsolidazione σ'_p (kPa)	Condizioni di prova
64.0	Saturato a 25kPa

PROVA EDMETRICA - TABELLA RIASSUNTIVA (PRECARICO $\sigma'_v = 5$ kPa)								
σ'_v (kPa)	Altezza a fine gradino (mm)	Deformazione verticale ϵ_v (%)	Indice dei vuoti e	Indice di compressione c_c	coefficiente di compressibilità m_v (m ² /MN)	Modulo edometrico M (kPa)	Coefficiente di consolidazione c_v (mm ² /sec)	K (m/sec)
50	19.61	1.98%	0.560					
100	19.36	3.20%	0.541		0.250	4004.1		
200	19.01	4.94%	0.513	0.092	0.177	5637.9		
400	18.59	7.03%	0.480	0.111	0.107	9387.6	0.0914	8.41E-07
800	18.13	9.37%	0.442	0.124	0.060	16769.2	0.0992	1.63E-06
1600	17.64	11.80%	0.404	0.128	0.031	32296.3	0.1102	3.49E-06
3200	17.15	14.27%	0.364	0.131	0.016	63546.6	0.1195	7.45E-06
6400	16.66	16.73%	0.325	0.130	0.008	127869.7	0.1330	1.67E-05
1600	16.71	16.44%	0.330					
800	16.76	16.20%	0.334					
400	16.86	15.72%	0.341					
100	17.16	14.19%	0.366					

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3962/G	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	26/05/2022

Committente

Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere

Indagini geonostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geonostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001

Sondaggio

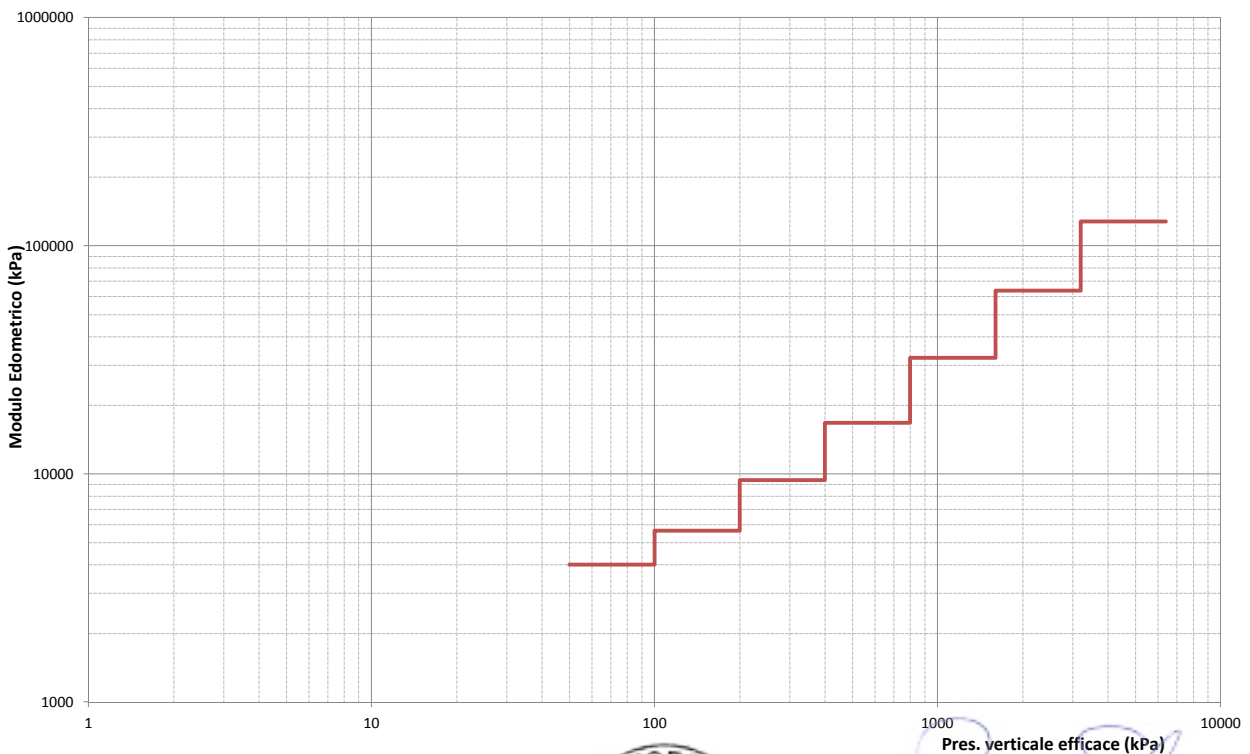
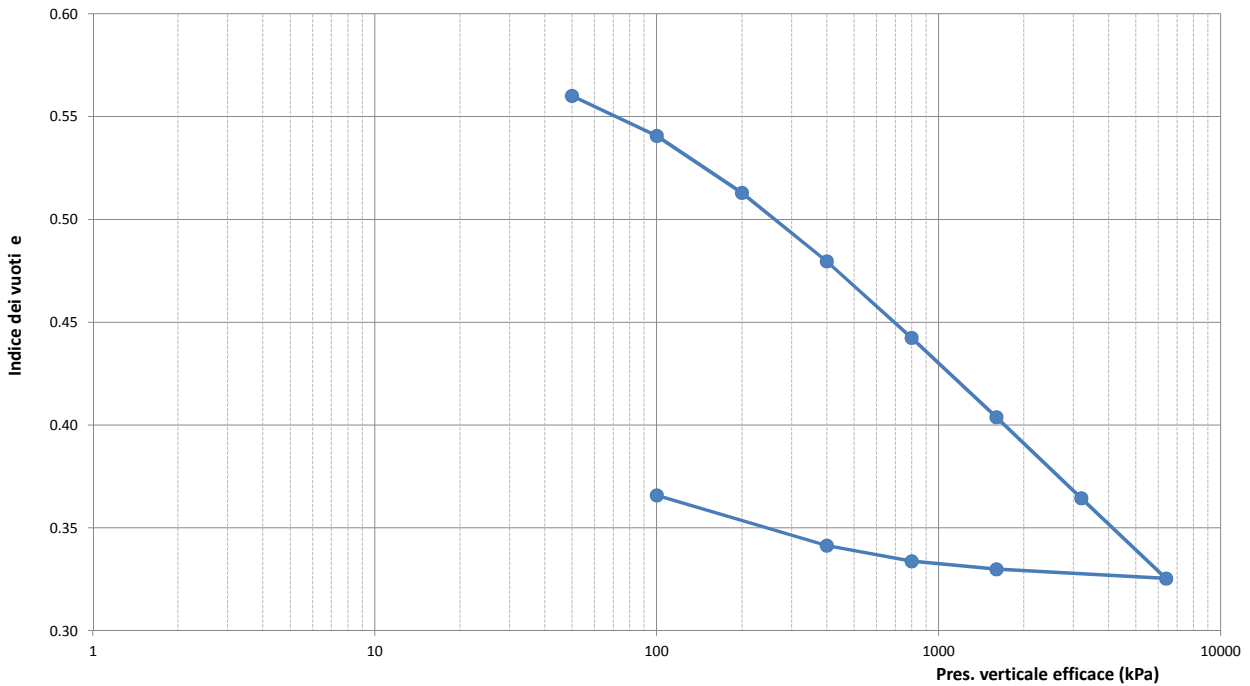
i 18

Campione

4

Profondità

22.00 ÷ 22.50



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

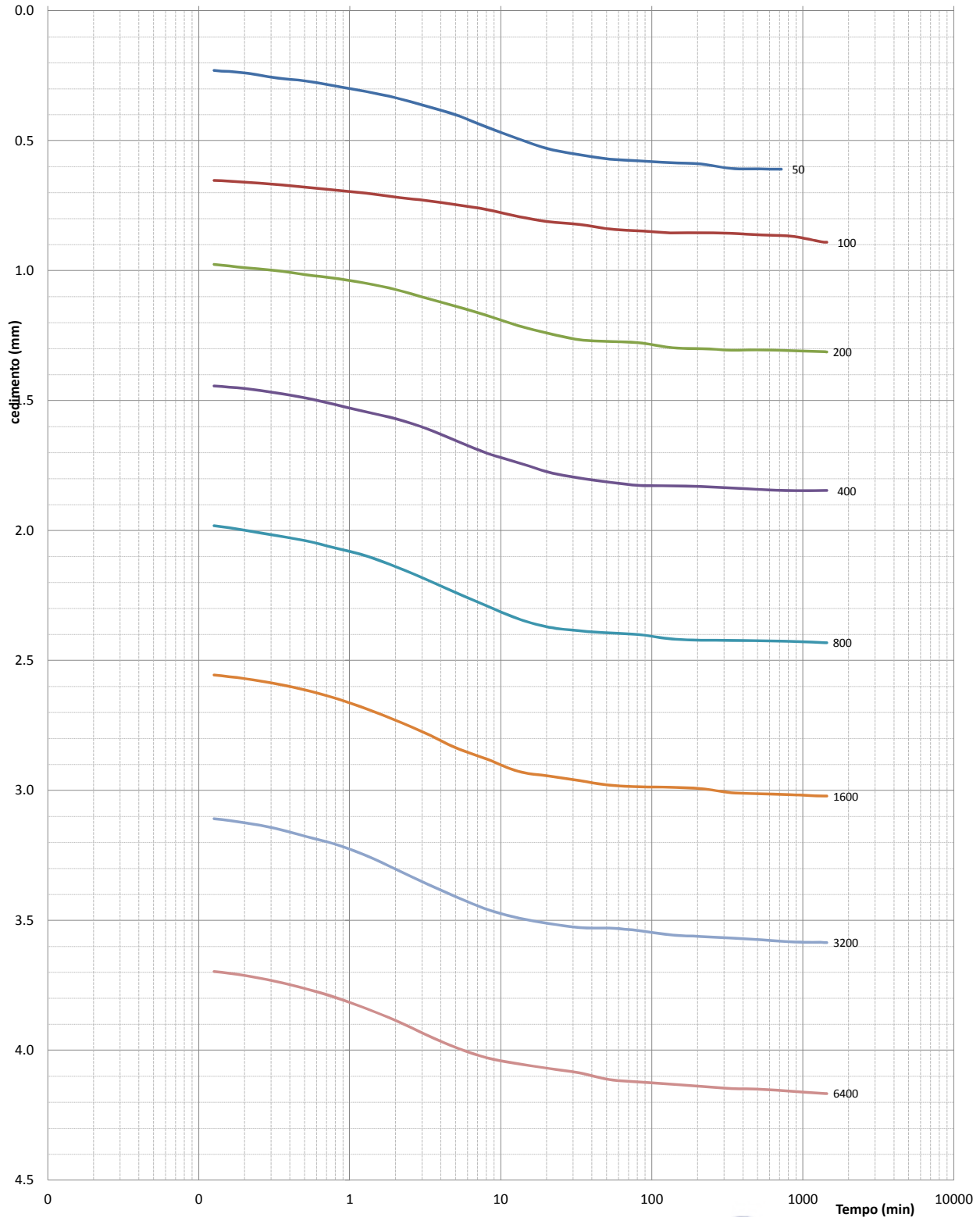


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3962/G	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	26/05/2022

Diagramma tempo - cedimento



Francesco Di Lonardo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Rocco Tolve
 Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	3962/G	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	14/04/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	22/04/2022	26/05/2022

DATI NUMERICI - FASE DI CARICO

CEDIMENTI (mm)

TEMPI (min)	50 kPa	100 kPa	200 kPa	400 kPa	800 kPa	1600 kPa	3200 kPa	6400 kPa
0.00	0.215	0.646	0.965	1.428	1.964	2.536	3.092	3.676
0.08	0.218	0.649	0.969	1.436	1.974	2.545	3.099	3.686
0.13	0.230	0.653	0.976	1.444	1.982	2.556	3.109	3.697
0.20	0.239	0.660	0.989	1.454	1.999	2.570	3.125	3.712
0.32	0.258	0.668	0.999	1.470	2.019	2.589	3.146	3.735
0.51	0.270	0.679	1.016	1.490	2.039	2.614	3.177	3.763
0.81	0.290	0.691	1.030	1.516	2.068	2.646	3.208	3.797
1.29	0.311	0.702	1.049	1.544	2.098	2.686	3.251	3.840
2.04	0.336	0.718	1.074	1.571	2.141	2.732	3.305	3.887
3.25	0.368	0.731	1.107	1.609	2.190	2.783	3.360	3.942
5.16	0.403	0.747	1.139	1.657	2.242	2.839	3.412	3.992
8.21	0.450	0.766	1.174	1.704	2.292	2.881	3.459	4.030
13.05	0.493	0.792	1.212	1.739	2.340	2.927	3.491	4.052
20.76	0.532	0.812	1.242	1.776	2.372	2.945	3.512	4.070
33.00	0.554	0.822	1.266	1.798	2.386	2.962	3.528	4.087
52.47	0.571	0.840	1.273	1.814	2.394	2.980	3.530	4.113
83.43	0.578	0.847	1.278	1.827	2.401	2.986	3.540	4.122
132.65	0.585	0.855	1.296	1.828	2.417	2.988	3.556	4.130
210.92	0.590	0.854	1.301	1.831	2.422	2.993	3.562	4.139
335.36	0.607	0.857	1.306	1.836	2.423	3.009	3.568	4.147
533.23	0.609	0.863	1.305	1.842	2.424	3.013	3.575	4.150
847.83	0.610	0.868	1.308	1.847	2.427	3.017	3.583	4.158
1348.05		0.890	1.312	1.846	2.431	3.022	3.585	4.166

DATI NUMERICI - FASE DI SCARICO

TEMPI (min)	1600 kPa	800 kPa	400 kPa	100 kPa
0.08	4.149	4.100	4.038	3.926
0.32	4.142	4.091	4.033	3.911
1.29	4.135	4.082	4.020	3.878
5.16	4.116	4.067	3.979	3.817
20.76	4.100	4.060	3.966	3.741
83.43	4.097	4.057	3.945	3.668
335.36	4.094	4.052	3.943	3.621
533.23	4.094	4.052	3.943	3.620

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lorenzo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Toivè)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3962/H	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Pacena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	4	Profondità	22.00 ÷ 22.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm ²)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	149.53	149.92	150.26
Umidità (misura diretta) (%)	21.07%	20.06%	17.95%
Umidità (trimming) (%)	21.97%	20.74%	18.01%
Densità umida (kN/m ³)	20.37	20.43	20.47
Densità secca (kN/m ³)	16.83	17.01	17.36
Indice dei vuoti	0.631	0.613	0.581
Grado di saturazione (%)	91.6%	89.8%	84.8%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	16.0	16.0	16.0
Cedimento (mm)	0.497	0.801	0.902

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00978	0.00980	0.00953
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	71.4	135.8	199.0
Spostamento orizzontale (mm)	6.85	6.86	6.67
Deformazione verticale (mm)	0.351	0.580	0.722

c' (kPa)	φ' (°)
7.73	32.55

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve

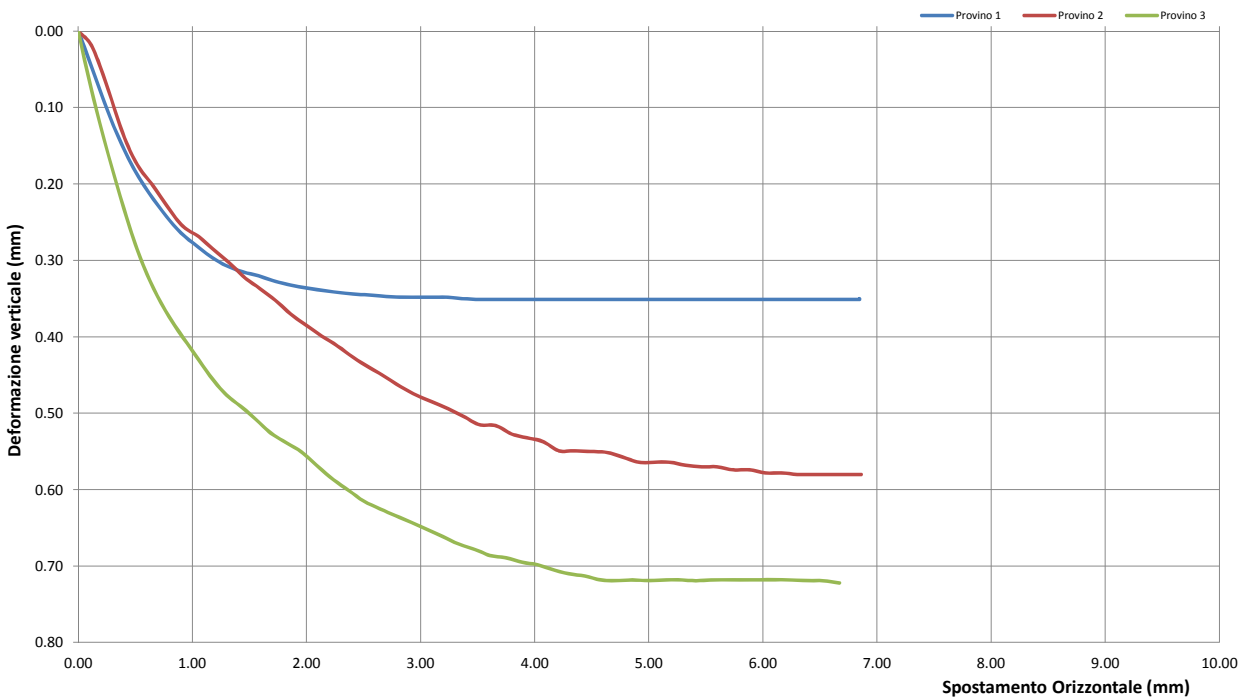
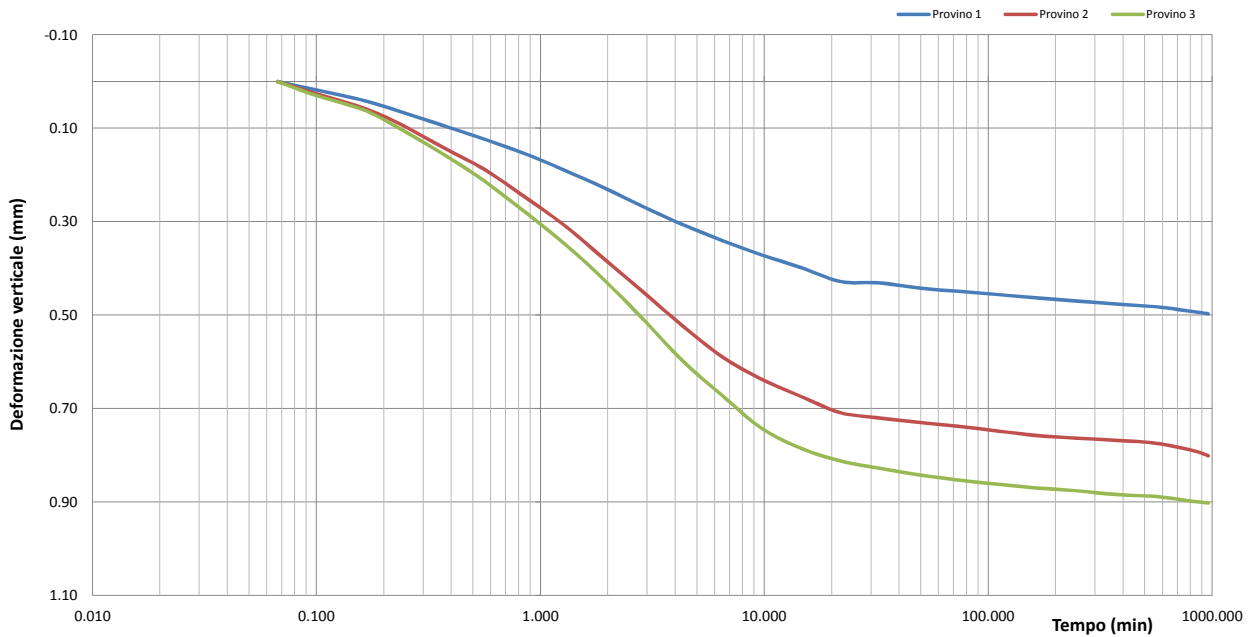


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3962/H	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	Indagini geognostiche, per i lavori di "SS.SS 502 "CINGOLI" – 78 "Picena" Belforte del Chienti – Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1^ Stralcio e completamento -Lavori di indagini geognostiche, geofisiche e strutturali. Codice CIG: 9110632B5B - Codice CUP: F51B21006120001 – F51B21006130001					
Sondaggio	i 18	Campione	4	Profondità	22.00 ÷ 22.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

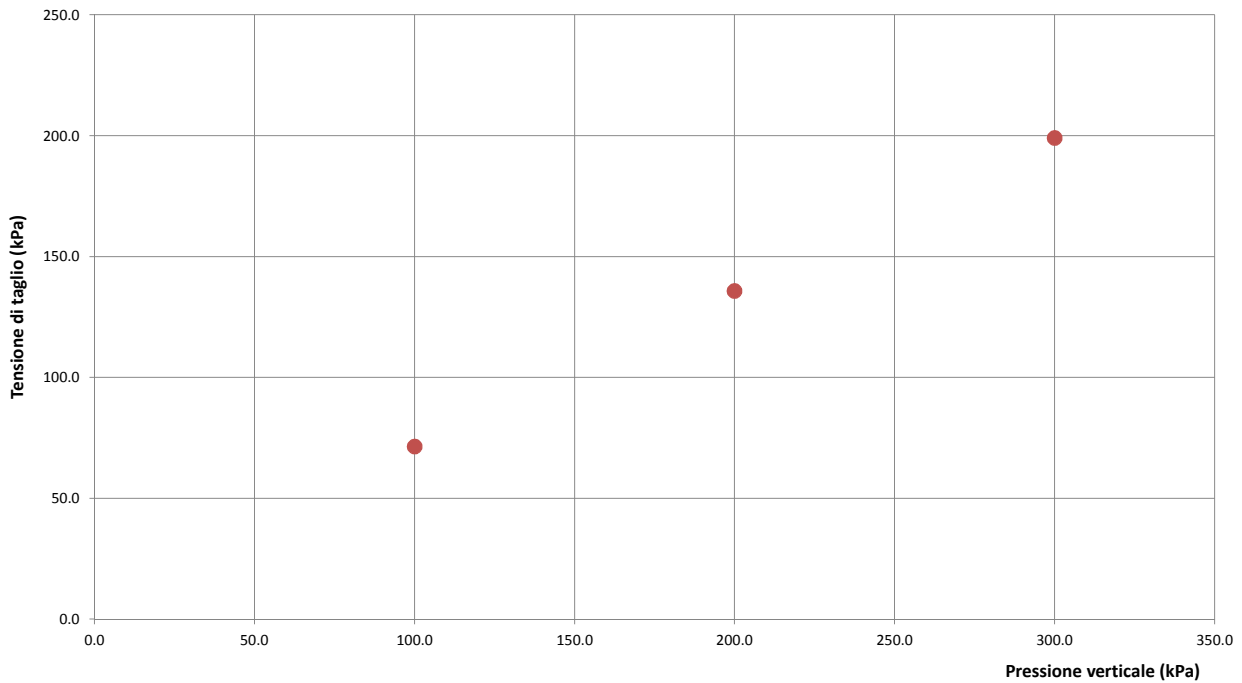
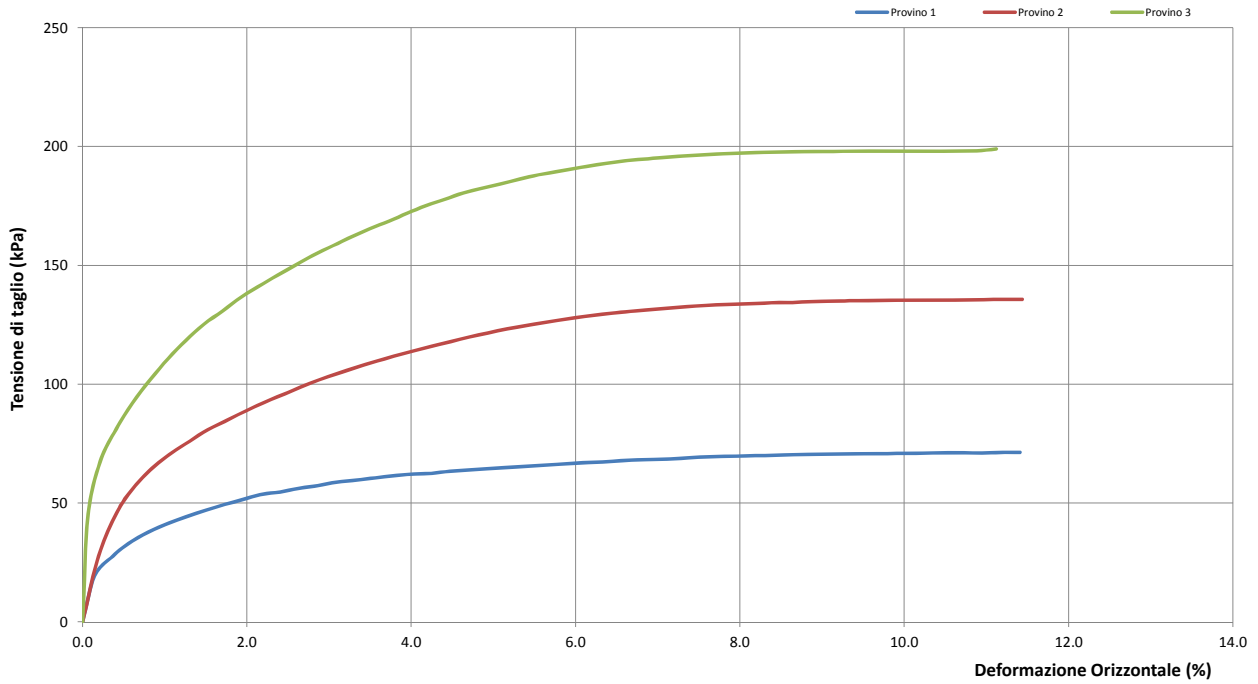
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3962/H	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3962/H	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.07	0.45	0.000	0.07	0.93	0.000	0.07	1.12	0.000
0.10	0.47	0.018	0.10	0.95	0.026	0.10	1.15	0.030
0.17	0.49	0.042	0.17	0.98	0.059	0.17	1.18	0.063
0.25	0.52	0.068	0.25	1.02	0.097	0.25	1.23	0.108
0.37	0.54	0.094	0.37	1.07	0.141	0.37	1.27	0.155
0.57	0.57	0.124	0.57	1.11	0.189	0.57	1.33	0.214
0.85	0.60	0.154	0.85	1.17	0.247	0.85	1.40	0.279
1.27	0.64	0.189	1.27	1.23	0.306	1.27	1.46	0.345
1.92	0.67	0.227	1.92	1.30	0.379	1.92	1.54	0.424
2.88	0.72	0.268	2.88	1.38	0.451	2.88	1.63	0.509
2.88	0.72	0.268	2.88	1.38	0.451	2.88	1.63	0.509
4.32	0.75	0.306	4.32	1.45	0.523	4.32	1.72	0.598
6.48	0.79	0.340	6.48	1.51	0.589	6.48	1.79	0.672
9.72	0.82	0.371	9.72	1.56	0.637	9.72	1.86	0.742
14.58	0.85	0.398	14.58	1.60	0.674	14.58	1.90	0.785
21.88	0.88	0.428	21.88	1.63	0.709	21.88	1.93	0.812
32.83	0.88	0.431	32.83	1.65	0.720	32.83	1.95	0.828
49.25	0.89	0.442	49.25	1.66	0.730	49.25	1.96	0.842
73.88	0.90	0.449	73.88	1.66	0.738	73.88	1.97	0.853
110.83	0.90	0.456	110.83	1.67	0.748	110.83	1.98	0.862
166.25	0.91	0.463	166.25	1.68	0.758	166.25	1.99	0.870
249.38	0.92	0.470	249.38	1.69	0.763	249.38	1.99	0.876
374.08	0.92	0.476	374.08	1.69	0.768	374.08	2.00	0.884
561.13	0.93	0.482	561.13	1.70	0.774	561.13	2.01	0.888
841.70	0.94	0.493	841.70	1.72	0.791	841.70	2.02	0.899
960.00	0.94	0.497	960.00	1.73	0.801	960.00	2.02	0.902

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3962/H	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.09	0.035	19.4	0.12	0.020	28.3	0.04	0.026	44.2
0.35	0.137	33.5	0.39	0.133	57.5	0.25	0.152	81.2
0.49	0.180	37.9	0.52	0.175	65.2	0.37	0.216	92.4
0.62	0.212	41.5	0.65	0.201	71.1	0.50	0.278	102.3
0.77	0.241	44.4	0.78	0.230	76.1	0.63	0.326	110.8
0.90	0.264	47.0	0.92	0.255	80.9	0.75	0.363	118.4
1.04	0.281	49.4	1.06	0.269	84.9	0.89	0.394	125.3
1.17	0.296	51.5	1.19	0.286	88.7	1.02	0.423	130.8
1.30	0.307	53.6	1.32	0.303	92.3	1.16	0.451	136.6
1.44	0.315	54.6	1.46	0.323	95.6	1.28	0.474	141.2
1.58	0.320	56.2	1.59	0.337	98.8	1.42	0.491	145.9
1.72	0.327	57.4	1.73	0.352	101.8	1.56	0.508	150.2
1.86	0.332	58.8	1.86	0.370	104.5	1.69	0.526	154.4
2.00	0.336	59.6	2.00	0.385	107.1	1.83	0.539	158.3
2.14	0.339	60.6	2.14	0.399	109.5	1.96	0.551	161.9
2.27	0.342	61.5	2.27	0.412	111.8	2.10	0.570	165.6
2.41	0.344	62.2	2.41	0.427	114.0	2.24	0.587	168.6
2.54	0.345	62.5	2.55	0.440	116.0	2.37	0.601	172.0
2.68	0.347	63.4	2.69	0.452	118.0	2.50	0.615	175.0
2.82	0.348	63.9	2.82	0.465	119.9	2.64	0.625	177.8
2.95	0.348	64.4	2.96	0.476	121.6	2.78	0.634	180.5
3.09	0.348	65.1	3.10	0.485	123.3	2.92	0.643	182.6
3.23	0.348	65.5	3.24	0.494	124.7	3.06	0.652	184.4
3.37	0.350	65.9	3.38	0.504	126.1	3.19	0.661	186.3
3.52	0.351	66.5	3.52	0.515	127.4	3.33	0.671	188.2
3.65	0.351	67.0	3.66	0.516	128.5	3.47	0.678	189.5
3.80	0.351	67.4	3.80	0.527	129.5	3.61	0.686	191.0
3.94	0.351	67.8	3.93	0.532	130.3	3.75	0.689	192.3
4.08	0.351	68.2	4.07	0.537	131.1	3.89	0.695	193.5
4.21	0.351	68.4	4.21	0.549	131.7	4.02	0.698	194.4
4.35	0.351	68.8	4.35	0.549	132.4	4.17	0.705	195.1
4.49	0.351	69.4	4.49	0.550	133.0	4.30	0.710	195.7
4.63	0.351	69.5	4.63	0.551	133.4	4.44	0.713	196.2
4.77	0.351	69.8	4.77	0.557	133.7	4.58	0.718	196.8
4.91	0.351	70.0	4.91	0.564	133.9	4.72	0.719	197.1
5.05	0.351	70.1	5.05	0.564	134.4	4.86	0.718	197.4
5.19	0.351	70.4	5.18	0.564	134.4	5.00	0.719	197.6
5.33	0.351	70.5	5.32	0.568	134.8	5.13	0.718	197.8
5.47	0.351	70.7	5.46	0.570	134.9	5.27	0.718	197.9
5.61	0.351	70.7	5.60	0.570	135.1	5.41	0.719	198.0
5.74	0.351	70.8	5.74	0.574	135.2	5.55	0.718	198.0

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	3962/H	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	10/05/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1152	Data verbale:	28/04/2022	Fine Analisi:	12/05/2022	26/05/2022

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
5.88	0.35	70.85	5.88	0.57	135.36	5.69	0.72	198.10
6.02	0.35	70.97	6.02	0.58	135.36	5.83	0.72	198.04
6.15	0.35	71.03	6.16	0.58	135.42	5.97	0.72	198.04
6.29	0.35	71.20	6.30	0.58	135.36	6.11	0.72	198.10
6.43	0.35	71.14	6.44	0.58	135.48	6.25	0.72	198.10
6.57	0.35	71.09	6.58	0.58	135.60	6.39	0.72	198.16
6.70	0.35	71.32	6.72	0.58	135.72	6.53	0.72	198.16
6.85	0.35	71.38	6.86	0.58	135.78	6.67	0.72	199.05
6.85	0.35	71.38						

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve

