

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"

S.S. 502 - S.S. 78 - Belforte del Chienti - Sarnano - Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni. 2° Stralcio. Cod. SIL ACNOAN00114 - Codice CUP F71B22001170001

PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA ED ESECUZIONE LAVORI

cod. **PSL10/22**

PROGETTO DEFINITIVO

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Prof. Ing. Franco BRAGA
Ordine Ingegneri di Roma n. 7072/A

GEOLOGO:

Dott. Geol. Andrea RONDINARA
Albo regionale del Lazio n. 921

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Davide TALIA
Ordine Ingegneri di Roma n. 29001/B

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Marco MANCINA

PROTOCOLLO

DATA

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE:

Mandataria



Mandanti



RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI:

Mandataria



Mandanti



Dott. Geol. Andrea Rondinara

Prestatore del servizio di PMA



STUDI E INDAGINI
INDAGINI GEOGNOSTICHE
Relazione sulle indagini geologiche e geotecniche

CODICE PROGETTO

NOME FILE

T01SG00GETRE01A.dwg

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CODICE ELAB. **T01SG00GETRE01**

A

-

A	EMISSIONE	Ottobre 2023	Rondinara	Eusepi	Brago
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

S.S. 502 – S.S. 78 Belforte del Chienti – Sarnano – Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento intersezioni – 2° stralcio. Cod. SIL ACNOAN00114 - Codice CUP F71B22001170001 CIG 95039446B1

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sulle indagini geologiche e geotecniche

INDICE

1	PREMESSA	3
2	LE INDAGINI INTEGRATIVE IN CORSO DI ESECUZIONE	4
3	LE INDAGINI ESEGUITE NELLA FASE DI PFTE	7
3.1	Sondaggi geognostici e pozzetti	7
3.2	Indagini geofisiche e geoelettriche	8
3.3	Prove penetrometriche dinamiche	9
3.4	Prove geotecniche di laboratorio	10

1 PREMESSA

Nel presente documento si riportano le indagini geognostiche e geofisiche realizzate nella fase di PFTE. Le indagini geognostiche e geofisiche integrative per la fase di progettazione del PD sono in corso di esecuzione ed elaborazione, e sono sinteticamente elencate nel paragrafo successivo.

Le indagini integrative permetteranno di ricostruire l'assetto geologico ed idrogeologico, l'assetto geomorfologico-strutturale e sismico dell'area interessata dall'opera.

2 LE INDAGINI INTEGRATIVE IN CORSO DI ESECUZIONE

Le indagini integrative pianificate per la progettazione definitiva derivano dall'analisi dell'assetto geologico e geomorfologico dell'area interessata dal tracciato di progetto.

Nel primo tratto compreso tra le due rotatorie il progetto prevede un adeguamento in sede con alcuni tratti leggermente in variante, adeguamento che vedrà tratti in allargamento lato valle in rilevato, tratti in allargamento lato monte in scavo con altezze variabili, localmente interessati da opere di contenimento di altezze massime variabili da 4 a 9 metri: pertanto, le indagini integrative previste saranno finalizzate alla caratterizzazione del piano di posa per i tratti in rilevato, con pozzetti esplorativi e prove di carico su piastra, alla caratterizzazione dei terreni interessati da scavo con sondaggi, prove down-hole e sismica a riflessione per la caratterizzazione dei versanti interessati dagli scavi e per la caratterizzazione dei terreni interessati dalle fondazioni dei muri di contenimento. Per la caratterizzazione della portanza dei piani di posa, la valutazione dei possibili cedimenti e il loro decorso nel tempo, si prevedono prove in sito e laboratorio atte a valutare i parametri geotecnici mirati a stimare la compressibilità dei terreni presenti e la loro permeabilità per valutare il decorso dei cedimenti stessi nel tempo. Le prove previste in questo tratto di tracciato sono:

- n°6 sondaggi a carotaggio continuo con sviluppo variabile tra 15 e 40 m dal piano campagna in funzione dell'importanza delle opere previste;
- n°3 pozzetti per esecuzione di n°3 prove di carico su piastra (doppio ciclo);
- n° 2 prove sismiche in foro tipo down-hole;
- allestimento di n°3 piezometri per il controllo della falda;
- esecuzione di n° 2 prove MASW;
- n° 2 prove HVSR.
- n° 2 stese sismiche a riflessione.

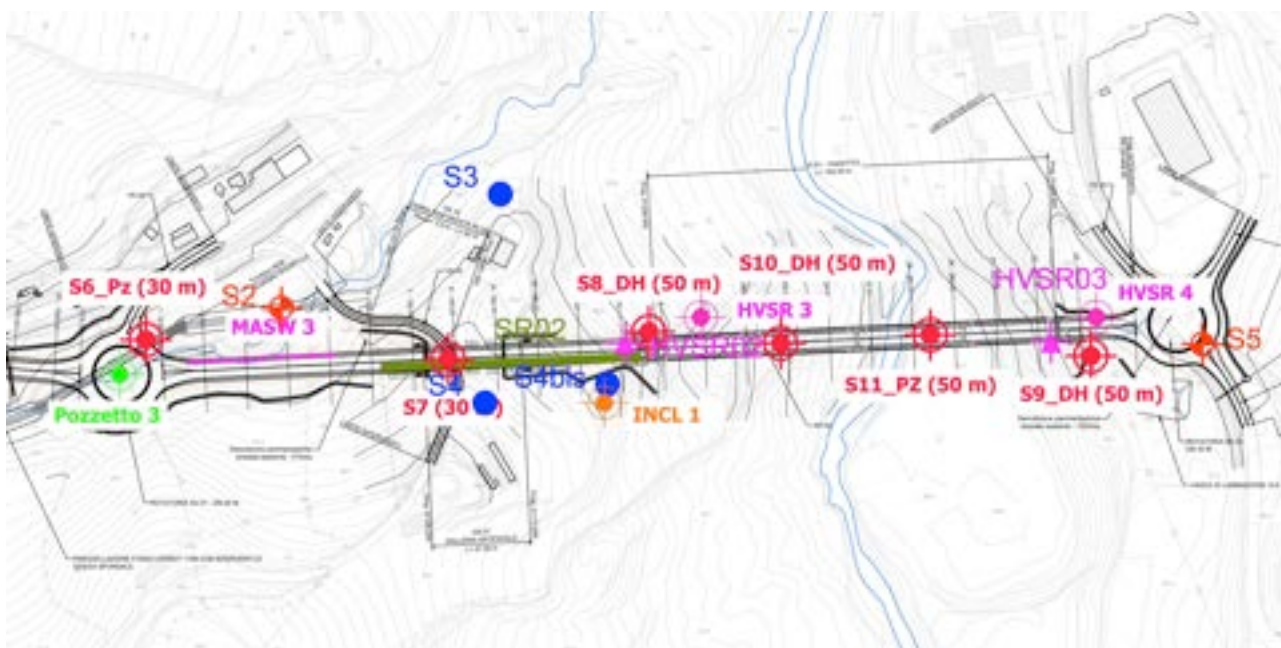


Per quanto concerne il secondo tratto, tra la rotatoria SV.01 e la rotatoria SV.02, il progetto prevede il tratto completamente in variante con due importanti opere d'arte rappresentate da una breve galleria artificiale di 40 metri ed un viadotto (VI.01) di circa 190 m.

In corrispondenza delle spalle e delle pile del viadotto, quindi, si prevede la realizzazione di sondaggi a carotaggio continuo, spinti fino alla profondità di 50 metri, necessari per verificare la portanza dei pali di fondazioni previsti per sostenere le spalle e le pile. Tali sondaggi, inoltre, al termine della perforazione, saranno, condizionati per l'esecuzione di prove Down-hole al fine di determinare i parametri sismici. Un altro sondaggio della profondità di 30 metri è stato previsto in corrispondenza della galleria artificiale. In questo tratto si prevede di realizzare anche una MASW in corrispondenza della galleria artificiale. Le prove sismiche sono completate da n° 2 prove HVSR.

Le prove previste in questo tratto di tracciato sono:

- n°5 sondaggi a carotaggio continuo con sviluppo variabile tra 30 e 50 m dal piano campagna in funzione dell'importanza delle opere previste;
- n° 3 prove sismiche in foro tipo down-hole;
- allestimento di n°2 piezometri per il controllo della falda;
- esecuzione di n° 1 prova MASW;
- n° 2 prove HVSR.



Le indagini saranno completate dall'esecuzione di prove SPT in foro e dal prelievo di campioni indisturbati per successive prove di laboratorio.

In relazione alle prove di laboratorio si prevede di caratterizzare tutti i campioni attraverso le seguenti prove:

- Apertura campione, descrizione geotecnica e prove speditive di consistenza;
- Determinazione del contenuto naturale d'acqua;
- Peso specifico dell'unità di volume e dei grani;
- Analisi granulometrica completa meccanica + sedimentazione;

- Limiti di Atterberg;

e di realizzare, sugli stessi:

- prove edometriche;
- prove di taglio alla scatola di Casagrande;
- prove triassiali tipo UU;
- prove triassiali tipo CU;
- prove triassiali tipo CD;
- prove di Colonna risonante.

Durante l'esecuzione di ciascun sondaggio si prevedono le seguenti attività:

- rilievo stratigrafico;
- ricostruzione stratigrafica sul materiale prelevato;
- rilievo speditivo sul materiale coesivo mediante prove con pocket penetrometer (adeguato fondo scala) passo 20 cm;
- prelievi di campioni indisturbati di materiale coerente;
- prove penetrometriche dinamiche in foro di tipo SPT (Standard Penetration Test).

3 LE INDAGINI ESEGUITE NELLA FASE DI PFTE

Di seguito si riporta la documentazione relativa alle indagini eseguite durante la fase progettuale di PFTE.

3.1 Sondaggi geognostici e pozzetti



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 LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO
 DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO
 TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN
 T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI -
 STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502
 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL
 CHIENTI - SARNANO"**

CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

CERTIFICATO 56/2022

RIPALIMOSANI, NOVEMBRE 2022

IL DIRETTORE DI LABORATORIO
 Dott. Geol. Genfraro Carlone

Genfraro Carlone
 Albanese Perforazioni Srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Genfraro Carlone



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

CERTIFICATO DI PROVA N 56 DEL 16 NOVEMBRE 2022

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

RICHIEDENTE: ANAS SPA – STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA

OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI – SARNANO"
CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001

Data Inizio Operazioni: 19 SETTEMBRE 2022

Data Fine Operazioni: 15 NOVEMBRE 2022

Allegati: Quaderno d'indagine n. 56/2022 con l'indicazione dei seguenti aspetti:

- Ubicazione dettagliata dei punti d'indagine
- Attrezzo di perforazione, metodo di perforazione e tipo di rivestimento
- Tipo e caratteristiche dell'attrezzatura per le prove penetrometriche e scissometriche
- Data di inizio delle operazioni
- Data di ultimazione delle operazioni
- Misure, esami e loro risultati corredati da fotografie
- Rilievo stratigrafico con l'indicazione delle date di inizio e fine della perforazione, il diametro di perforazione, il diametro degli eventuali rivestimenti, i campioni prelevati ed il tipo di campionatore usato, la profondità e la data di prelievo, eventuali strumentazioni in foro
- Rilievo della falda nel corso della perforazione

Anomalie riscontrate: -----

NB: Questo certificato consta di n. 165 pagine

IL DIRETTORE DI LABORATORIO
 Dott. Geol. Gennaro Carlone

Gennaro Carlone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carlone



ATTREZZATURE DI PERFORAZIONE

Le perforazioni sono state eseguite mediante sonda a rotazione CMV MK600 M 1661 con movimentazioni a cingoli, ralla rotativa, antenna di perforazione in struttura di profilati in acciaio, reclinabile e con pompa acqua reclinabile a comando idraulico le cui caratteristiche principali sono:

Sottocarro allargabile FL4
Lunghezza 2540 mm
Larghezza 1600 mm
Larghezza pattini 30 mm
Rulli 7
Stabilizzatori 4
Peso totale 5700 Kg

Motore Diesel Deuts BF4M 1011 f
Potenza 51/70 hp
Insonorizzazione LpA -Lwa 86-103 db

Serbatoio Carburante 70Lt
Serbatoio olio idraulico 210 Lt

Antenna
Lunghezza min. 5175 mm
Corsa tavola rotary 3300 mm
Spinta sull'utensile 2600 Kg
Forza di estrazione 3800 Kg
Traslazione verticale 500 mm
Inclinazione antenna sx/dx 90°
Rotazione Pantografo sx/dx 20°

Morse di bloccaggio diam. 50-220 mm
Svitatrice diam. 50-220 mm

Argano Idraulico
Tiro al 1° strato 1000 Kg
Capacità tamburo 52 m

Rotary
Coppia min-max 200-600 Kgm
Velocità min-max 56-170 rpm
Passaggio testa di adduzione ½" - 1"
Spostamento laterale rotary 350 mm

Accessori
Lubrificatore di linea 3 lt
Pompa acqua 120 lt/min 20 bar
Pompa scarotatrice 15 lit/min 150 bar
Pompa schiumogeni 30 lit/min 30 bar

Aste di perforazione
Diametro esterno 76 mm con raccordo conico
Peso 14,5 Kg/m
Lunghezza 1000 mm ; 1500 mm ; 3000 mm

La Perforazione è stata eseguita con aste e carotieri semplici di diametro esterno di 101 mm, con corone al widia della lunghezza di mm. 1500, facendo ricorso in quanto necessario a tubazione di rivestimento provvisorio del diametro di 127 mm

L'avanzamento in fase di perforazione è stato condotto a secco o comunque riducendo al minimo l'utilizzo di fluidi di perforazione, per garantire un campionamento rappresentativo dei terreni, senza dilavamento della frazione fine, il posizionamento del rivestimento provvisorio è stato effettuato mediante impiego di fluido di circolazione a bassa pressione costituito da acqua limpida;

I testimoni di terreno prelevati sono stati ordinati in successione continua in apposite cassette catalogatrici con coperchio di protezione in pvc delle dimensioni di cm. 100x50 le quali sono state fotografate singolarmente ;

Prove penetrometriche in foro (SPT)

Le prove sono state eseguite all'interno dei fori di sondaggio in corrispondenza dei livelli litologici ritenuti più rappresentativi dal Direttore del Laboratorio. Le prove sono state effettuate utilizzando una massa battente pari a 63.5 Kgf(+ o - 1,0 Kgf) ed un dispositivo di sollevamento a sgancio automatico che consente la caduta libera del maglio da una altezza di 0.76 m (+o- 0.02 m).

La pulizia del foro prima dell'esecuzione di ogni prova è stata garantita eseguendo una apposita manovra.



ATTREZZATURE DI PERFORAZIONE

Le perforazioni sono state eseguite mediante sonda a rotazione GEOMEK MP6 matricola 1021, anno di costruzione 2019, con movimentazioni a cingoli, cilindri rotazione antenna, antenna di perforazione in struttura di profilati in acciaio, reclinabile e con pompa acqua a comando idraulico le cui caratteristiche principali sono:

Sottocarro tipo FL4
Lunghezza 2540 mm
Larghezza 1700 mm
Larghezza pattini 300 mm
Ruoli 7
Stabilizzatori 4
Peso totale 5700 Kg

Motore Diesel Deutz TCD 3.6 L4
Potenza 85 kW
Insonorizzazione LwA 107

Serbatoio Carburante 80 Lt
Serbatoio olio idraulico 213 Lt

Antenna
Lunghezza min. 5754 mm
Corsa tavola rotary 3500 mm
Spinta sull'utensile 26 kN
Forza di estrazione 38,5 kN
Traslazione verticale 1500 mm
Inclinazione antenna sx/dx 90°
Rotazione Pantografo sx/dx 90°

Morsa di bloccaggio dia. 76 - 260 mm
Morsa svitatrice dia. 76 - 260 mm

Argano Idraulico
Tiro al 1° strato 1250 Kg
Capacità tamburo 30 m

Rotary
Coppia min-max 145 - 1069 Kgm
Velocità min-max 38 - 284 rpm
Passaggio testa di adduzione 1" ½
Spostamento laterale rotary 350 mm

Accessori
Pompa acqua 120 Lt/min 20 bar
Pompa scarotatrice 15 Lt/min 150 bar

Aste di perforazione
Diametro esterno 76 mm con raccordo conico
Peso 14,5 Kg/m
Lunghezza 1000 mm ; 1500 mm ; 3000 mm

La Perforazione è stata eseguita con aste e carotieri semplici di diametro esterno di 101 mm , con corone al widia della lunghezza di mm. 1500, facendo ricorso in quanto necessario a tubazione di rivestimento provvisorio del diametro di 127 mm

L'avanzamento in fase di perforazione è stato condotto a secco o comunque riducendo al minimo l'utilizzo di fluidi di perforazione, per garantire un campionamento rappresentativo dei terreni, senza dilavamento della frazione fine, il posizionamento del rivestimento provvisorio è stato effettuato mediante impiego di fluido di circolazione a bassa pressione costituito da acqua limpida;

I testimoni di terreno prelevati sono stati ordinati in successione continua in apposite cassette catalogatrici con coperchio di protezione in pvc delle dimensioni di cm. 100x50 le quali sono state fotografate singolarmente ;

Prove penetrometriche in foro (SPT)

Le prove sono state eseguite all'interno dei fori di sondaggio in corrispondenza dei livelli litologici ritenuti piu' rappresentativi dal Direttore del Laboratorio. Le prove sono state effettuate utilizzando una massa battente pari a 63.5 Kgf(+ o - 1,0 Kgf) ed un dispositivo di sollevamento a sgancio automatico che consente la caduta libera del maglio da una altezza di 0.76 m (+o- 0.02 m).

La pulizia del foro prima dell'esecuzione di ogni prova è stata garantita eseguendo una apposita manovra.



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

OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO"

CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001



Albanese Perforazioni srl
Autorizzata dal Ministero S.T.T.
D.M. 14/02/2011 ART. 53
Concessione n. 2051 del 13/06/2011
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Gennaro Carone

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

OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO"

CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001

SONDAGGIO	STRUM.	PERFORAZIONE	PROF (ml)	LAT/LONG	ALT (m s.l.m.)
S1	P	CC	20	43° 7'13.86"N 13°14'58.94"E	367
S1bis	P	CC	15	43° 7'11.70"N 13°15'7.45"E	363
S2	DH	CC	40	43° 7'12.18"N 13°15'20.50"E	343
S3	P	CC	25	43° 7'14.01"N 13°15'25.09"E	343
S4	P	CC	20	43° 7'10.77"N 13°15'24.86"E	353
S4bis	P	CC	20	43° 7'11.10"N 13°15'27.45"E	340
S5	DH	CC	40	43° 7'11.91"N 13°15'40.05"E	333
S6	DH	CC	35	43° 7'8.22"N 13°15'43.36"E	354
S7	P	CC	20	43° 7'6.92"N 13°15'46.13"E	352
S8	DH	CC	40	43° 7'1.16"N 13°15'59.08"E	360
S9	P	CC	25	43° 6'59.46"N 13°16'0.32"E	360
S10	P	CC	15	43° 6'53.81"N 13°16'1.40"E	379
S11*	INC	DN	10	43° 6'53.49"N 13°16'1.15"E	380
S12	P	CC	25	43° 6'48.34"N 13°16'0.47"E	387

STRUM.

P: Piezometro Tubo Aperto

DH: Down Hole

INC: Inclinometro

PERFORAZIONE

CC: Carotaggio Continuo

DN: Distruzione di Nucleo

Albanese Perforazioni srl
 Autorizzata dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 390201 ART. 59
 Concessione n. 5489 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Genovese Carlotta

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S1 + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Samano

Data: 19 Settembre 2022

Coordinate: 43° 7'13.86"N 13°14'58.94"E

Quota: 367 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:50

STRATIGRAFIA - S1 + P

Pagina 1/2

P SPT	P ZSA	mctri	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test			Clas.	pril m	Spem m	DESCRIZIONE	mctri tot	RP	
						m	SPT	N							
		1		AMB 1) Bn _{1,00}								Terreno di riporto costituito da limo sabbioso debolmente argilloso di colore marrone chiaro e nocciola con screziature di colore nerastro e talora arancio, con inclusi lapidei di colore bianco e arancio, con dimensioni da millimetriche fino a massimo 2/3cm, di forma sub-angolare; presenza di resti vegetali, resti di laterizi, CLS; rari resti carboniosi e patine di ossidazione.	1		
		2		0 Rim = 2,00 1,00						2,0	2,0	Limo sabbioso-argilloso di colore avana e nocciola con screziature di colore arancio, grigio, rossastro e nerastro a struttura indistinta, debolmente stratificata e debolmente scagliosa; presenza di contenuto fossilifero, patine di ossidazione e rara presenza di quarzo; si riscontrano livelli millimetrici di colore grigio di argilla e livelli da millimetrici fino a massimo 1/2cm di colore nocciola e arancio di limo sabbioso e sabbia limosa.	2		
		3		AMB 2) Bn _{1,00}		3,5	5-8-10	18						3	
		4		0 Ind = 4,50 5,00						4,5	2,5	CAMPIONE	4		
		5								5,0	0,5	Argilla limosa e sabbia argillosa di colore nocciola e grigio con abbondanti screziature di colore arancio a struttura indistinta, stratificata e piano-parallela; si riscontrano livelli millimetrici di colore nocciola di sabbia limosa e livelli da millimetrici fino a massimo 1/2cm di colore grigio di argilla limosa talora sabbiosa; presenza di contenuto fossilifero e talora quarzo.	5		
		6			6,0	5-9-10	19						6		
		7		AMB 3) Bn _{1,00}						6,7	1,7	Limo sabbioso debolmente argilloso di colore nocciola e grigio.	7		
		8		0 Ind = 5,00 5,00						7,0	0,3	Sabbia limosa di colore nocciola e grigio con abbondanti screziature di colore arancio a struttura indistinta, da poco addensata a moderatamente addensata; presenza di calcareniti alla progressiva 8.7m. ISRM R3.	8		
		9								8,8	1,8	Argilla limoso-sabbiosa a tratti marnosa di colore grigio e grigio scuro a struttura debolmente laminata, con inclusi marnosi e siltitici di colore grigio scuro, con dimensioni fino a massimo 2/3cm, di forma sub-angolare. ISRM R1-R2.	9		
		10											10		

 Il Responsabile di sito
 Dott. Geol. Gennaro Carlone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzata dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carlone

 Il Direttore
 Dott. Geol. Gennaro Carlone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carlone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S1 + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Samano

Data: 19 Settembre 2022

Coordinate: 43° 7'13.86"N 13°14'58.94"E

Quota: 367 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:50

STRATIGRAFIA - S1 + P

Pagina 2/2

Profondità (m)	RP (m)	metri	LITOLOGIA	Campioni	Preli. % 0 --- 100	Standard Penetration Test m SPT	Int. N	RQD % 0 --- 100	Class.	prof. m	Prof. m	DESCRIZIONE	metri	RP
11.0												Argilla limoso-sabbiosa a tratti marnosa di colore grigio e grigio scuro a struttura debolmente laminata, con inclusi marnosi e siltitici di colore grigio scuro, con dimensioni fino a massimo 2/3cm, di forma sub-angolare. ISRM R1-R2.	11.0	
12.0						11,8	17-35-4cm	Rif					12.0	
13.0													13.0	
14.0													14.0	
15.0													15.0	
16.0													16.0	
17.0													17.0	
18.0													18.0	
19.0													19.0	
20.0													20.0	

Il Responsabile di sito

Albanese Perforazioni
Autorizzato dal Ministero S.T.T.
D.P.R. 380/2001 ART. 59
Concessione n. 3951 del 15/06/2011
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Genaro Carone

Il Direttore

Albanese Perforazioni srl
Autorizzato dal Ministero S.T.T.
D.P.R. 380/2001 ART. 59
Concessione n. 3951 del 15/06/2011
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Genaro Carone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S1bis + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picensa - Belforte del Chienti - Sarnano

Data: 08 Novembre 2022

Coordinate: 43° 7'11.70"N 13°15'7.45"E

Quota: 363 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:75

STRATIGRAFIA - S1bis + P

Pagina 1/1

Profondità (m)	RP (m)	Profondità (m)	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test m	Standard Penetration Test N	RQD % 0 --- 100	Class.	prof. m	Spina m	DESCRIZIONE	metri int.	RP
0	0	0.5								0.5	0.5	Terreno umifero costituito da sabbia limosa di colore marrone e marrone chiaro, umida, con presenza di inclusi millimetrici e resti vegetali indecomposti.	1	
1	1	1.1								1.1	0.6	Arenaria sabbiosa di colore marrone chiaro e nocciola, bene addensata.	2	
2	2											Sabbia arenaceo-limosa di colore nocciola, molto umida, da poco a mediamente addensata, priva di struttura, con presenza di ciottolame calcareo eterometrico di forma sub-arrotondata, ossidi di ferro limonitici e gesso microcristallino; presenza di livelletti di materiale umifero nerastro.	3	
3	3												4	
4	4	4.2								4.2	3.1	Limo argilloso-sabbioso lievemente marnoso di colore grigio, umido, da poco a mediamente consistente, in alternanza con sabbia limosa di colore grigio, umida, poco addensata.	5	
5	5												6	
6	6					6.0	4cm	Ref					7	
7	7												8	
8	8												9	
9	9	9.3				9.3	10-11-3cm	Ref					10	
10	10	9.7								9.7	5.5	Ciottolame calcareo e arenaceo, eterometrico, sciolto e privo di matrice.	11	
11	11	10.6								10.6	0.9	Limo argilloso-sabbioso di colore grigio, molto umido, consistenza da plastica a molle-plastica, privo di struttura, con presenza di ghiaio eterometrico.	12	
12	12												13	
13	13	12.7								12.7	2.1	Argilla marnosa localmente sabbiosa di colore grigio, passante a marna di colore grigio, poco umida, a tratti a consistenza lapidea.	14	
14	14												15	
15	15	15.0				13.5	4cm	Ref		15.0	2.3		15	

Il Responsabile di sito

 Dott. Geol. Gennaro Carlone
Albanese Perforazioni srl
 Autorizzata dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carlone

Il Direttore

 Dott. Gennaro Carlone
Albanese Perforazioni srl
 Autorizzata dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carlone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S2 + DH

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Sarnano

Data: 21 Settembre 2022

Coordinate: 43° 7'12.18"N 13° 15'20.50"E

Quota: 343 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

STRATIGRAFIA - S2 + DH

SCALA 1:100

Pagina 1/2

Profondità (m)	Profondità (m)	LITOLOGIA	Campioni	Precl. % 0 --- 100	Standard Penetration Test m	SPT	N	RQD % 0 --- 100	Cassa	prof. m	Prof. m	DESCRIZIONE	metri	RP
0	0,2									0,2	0,2	Terreno vegetale costituito da sabbia limoso-argillosa di colore marrone scuro; presenza di abbondanti resti vegetali.	0,2	
1	2,0									2,0	1,8	Limo sabbioso-argilloso di colore marrone chiaro e nocciola privo di struttura, con inclusi millimetrici; diffusa presenza di resti vegetali e carboniosi, talora contenuto fossilifero.	2,0	
3												Argilla sabbiosa e sabbia argillosa debolmente limosa di colore marrone chiaro, nocciola e grigio con screziature di colore arancio, con rari inclusi millimetrici; talora presenza di contenuto fossilifero, rari resti carboniosi e rari resti vegetali.	3	
4			Rem - 4,00 4,50		4,5	7-44	8						4	
5													5	
6			Ind - 5,00 6,00							5,5	3,5	CAMPIONE	6	
7										6,0	0,5	Argilla limosa di colore grigio e grigio scuro a struttura stratificata, da debolmente scagliosa a scagliosa, con abbondanti inclusi di dimensioni da millimetriche fino a massimo 6-7cm, di forma sub-arrotondata e sub-angolare; si riscontrano livelli millimetrici di sabbia di colore arancio.	7	
8										7,4	1,4	Argilla limoso-marnosa a tratti debolmente sabbiosa di colore grigio a struttura da scagliosa a laminare, con abbondanti inclusi di colore grigio con dimensioni da millimetriche fino a massimo 4,5cm.	8	
9													9	
10													10	
11					11,0	7cm	Rif						11	
12			Ind - 12,00 12,50										12	
13													13	
14													14	
15													15	
16			Rem - 16,00 16,50		16,5	11cm	Rif			16,5	9,1	Argilla limoso-marnosa a luoghi sabbiosa di colore grigio scuro a struttura da scagliosa a laminare, con abbondanti inclusi siltitici; alle progressive 20,9-21,5; 22,7-24,1; 24,6-25,0; 27,4-28,6; 29,8-30,8; 31,7-32,0; 32,3-32,6; 32,9-33,4; 33,9-35,7; 36,0-36,3; 36,7-37,9: siltiti di colore grigio e talora biancastro. ISRM R2 - R3	16	
17													17	
18													18	
19					18,9	30-7cm	Rif						19	
20													20	

Il Responsabile di sito
 Dott. Geol. Gennaro Carlone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carlone

Il Direttore
 Dott. Geol. Gennaro Carlone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carlone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022	
Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche	Sondaggio: S2 + DH
Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Sarnano	Data: 21 Settembre 2022
Coordinate: 43° 7'12.18"N 13°15'20.50"E	Quota: 343 m s.l.m.
Perforazione: A carotaggio continuo	

SCALA 1:100 **STRATIGRAFIA - S2 + DH** Pagina 2/2

Profondità (m)	RP (m)	metri	LITOLOGIA	Campioni	Preload % (0-100)	Standard Penetration Test (m)	Standard Penetration Test (N)	RQD % (0-100)	Class	profil	Spcon	DESCRIZIONE	metri	RP
21												Argilla limoso-marnosa a luoghi sabbiosa di colore grigio scuro a struttura da scagliosa a laminare, con abbondanti inclusi siltitici; alle progressive 20.9-21.5; 22.7-24.1; 24.6-25.0; 27.4-28.6; 29.8-30.8; 31.7-32.0; 32.3-32.6; 32.9-33.4; 33.9-35.7; 36.0-36.3; 36.7-37.9; siltiti di colore grigio e talora biancastro. ISRM R2 - R3	21	
22						22.0	10cm	Ref					22	
23				CL(1) SB 23.20-23.60									23	
24													24	
25													25	
26						26.0	39-5cm	Ref					26	
27													27	
28													28	
29													29	
30													30	
31													31	
32													32	
33													33	
34													34	
35													35	
36													36	
37													37	
38													38	
39													39	
40										40.0	23.5		40	

Il Responsabile di sito
 Dott. Geol. Gennaro Carlone
Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carlone

Il Direttore
 Dott. Geol. Gennaro Carlone
Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carlone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S3 + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Sarnano

Data: 22 Settembre 2022

Coordinate: 43° 7'14.01"N 13°15'25.09"E

Quota: 343 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:50

STRATIGRAFIA - S3 + P

Pagina 1/3

Profondità (m)	RP	metri	LITOLOGIA	Campioni	Precl. % 0 --- 100	Standard Penetration Test m SPT N	RQD % 0 --- 100	Class.	prof. m	Spoo m	DESCRIZIONE	metri	RP
1											Ghiaia eterometrica e poligenica di colore bianco, rosa, rossastro, talora grigio e nerastro, con dimensioni da millimetriche fino a massimo 4/5cm, di forma da sub-arrotondata a arrotondata, in matrice argilloso-limosa di colore grigio chiaro e avana; presenza di selce.	1	
2						2.5	3-4-4	8	1.9	1.9	Limo argilloso debolmente sabbioso di colore grigio chiaro e avana a struttura da indistinta a stratificata, con rari inclusi millimetrici; in alternanza con livelli sabbiosi debolmente argillosi di colore nocciola a struttura da indistinta a stratificata, con dimensioni da millimetriche fino a massimo 1 - 2cm; diffusa presenza di patine di ossidazione; alle progressive metriche 4.0-4.3: livello sabbioso di colore nocciola.	2	
3				1) Rim - 3.00 3.00								3	
4												4	
5												5	
6				2) Ind - 4.00 4.50					5.5	3.6	Argilla di colore grigio chiaro a struttura indistinta, molto plastica.	6	
6									6.0	0.5	CAMPIONE	6	
7									6.5	0.5	Sabbia debolmente argillosa di colore nocciola scuro con screziature rossastre, con inclusi di dimensioni fino a massimo 3cm, di forma sub-angolare; presenza di quarzo, patine di ossidazione, contenuto fossilifero; il materiale si presenta addensato.	7	
7									7.1	0.6	Argilla di colore grigio chiaro a struttura indistinta, con inclusi con dimensioni di massimo 3cm, di forma sub-arrotondata; molto plastica.	7	
8									7.8	0.7	Argilla debolmente sabbiosa di colore grigio chiaro, in alternanza con argilla di colore grigio chiaro a struttura da indistinta a debolmente stratificata, molto plastica.	8	
8						8.5	5-7-7	14			Argilla sabbiosa e sabbia argillosa di colore grigio chiaro, nocciola e avana priva di struttura, con inclusi millimetrici di colore rosso e grigio scuro, di forma sub-arrotondata e sub-angolare.	8	
9									9.0	1.2	Sabbia debolmente argillosa di colore nocciola e avana da poco addensata a addensata, con abbondanti inclusi con dimensioni fino a massimo 2/3cm, di forma sub-angolare; presenza di quarzo.	9	
10									9.9	0.9		10	

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S3 + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picensa - Belforte del Chienti - Samano

Data: 22 Settembre 2022

Coordinate: 43° 7'14.01"N 13° 15'25.09"E

Quota: 343 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:50

STRATIGRAFIA - S3 + P

Pagina 2/3

Prof. metri	RP	metri	LITOLOGIA	Campioni	Preli % 0 - 100	Standard Penetration Test SPT	Consolidation Test N	ROD % 0 - 100	Class.	prof. m	Spesi m	DESCRIZIONE	metri tot	RP
11.0				2) Ind = 10.00 11.00						11.3	1.4	Sabbia debolmente argillosa di colore nocciola e avana da poco addensata a addensata, con abbondanti inclusi con dimensioni fino a massimo 2/3cm, di forma sub-angolare; presenza di quarzo.	11.0	
12.0				4) Rim = 12.00 12.00						12.9	1.8	Argilla limoso-sabbiosa di colore grigio a struttura indistinta, con inclusi millimetrici.	12.0	
13.0												Sabbia da debolmente argillosa a argillosa di colore grigio con abbondanti screziature di colore arancio a struttura indistinta; presenza di contenuto fossilifero.	13.0	
14.0						14.5	5-6-7	13					14.0	
15.0										15.1	2.2	Sabbia da debolmente argillosa a argillosa di colore grigio e nocciola con abbondanti screziature di colore arancio a struttura indistinta; presenza di contenuto fossilifero.	15.0	
16.0													16.0	
17.0										17.1	2.0	Limo argilloso-sabbioso di colore grigio e nero a struttura indistinta, con abbondanti inclusi, in prevalenza siltici; presenza di abbondanti resti carboniosi grossolani.	17.0	
18.0										17.6	0.5	Sabbia da debolmente argillosa a argillosa di colore grigio con abbondanti screziature di colore arancio a struttura indistinta, con abbondanti inclusi eterometrici e poligenici, in prevalenza siltici; presenza di contenuto fossilifero.	18.0	
19.0													19.0	
20.0				15) Ind = 18.00 20.00		18.4	15-22-30	52					20.0	

Il Responsabile di sito

 Dott. Geol. Gennaro Carbone
 Albanese Perforazioni
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carbone

Il Direttore

 Dott. Geol. Gennaro Carbone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carbone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S3 + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Samano

Data: 22 Settembre 2022

Coordinate: 43° 7'14.01"N 13°15'25.09"E

Quota: 343 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:50

STRATIGRAFIA - S3 + P

Pagina 3/3

m	Prof. (m)	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test		RQD % 0 --- 100	Class.	prof. (m)	Spes. (m)	DESCRIZIONE	metri top	RP
					m	SPT							
21									20,7	3,1	Sabbia da debolmente argillosa a argillosa di colore grigio con abbondanti screziature di colore arancio a struttura indistinta, con abbondanti inclusi eterometrici e poligenici, in prevalenza siltici; presenza di contenuto fossilifero.	21	
22											Argilla limoso-sabbiosa di colore grigio e grigio chiaro a struttura da stratificata a debolmente scagliosa, con talora inclusi siltici; presenza di livelli centimetrici marnosi.	22	
23												23	
24												24	
25	101								25,0	4,3		25	

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S4 + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Samaro

Data: 07 Novembre 2022

Coordinate: 43° 7'10,77"N 13°15'24,86"E

Quota: 353 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:100

STRATIGRAFIA - S4 + P

Pagina 1/1

Profondità (m)	RP (m)	metri	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 - 100	Standard Penetration Test m	SPT	N	RQD % 0 - 100	Cass.	prof. m	Spes. m	DESCRIZIONE	metri RP
0	0	0									0,3	0,3	Terreno umifero costituito da sabbia limosa di colore marrone e marrone chiaro, presenza di resti vegetali.	0
2.2		2.2					4cm	Ref					Sabbia limosa lievemente arenacea di colore marrone chiaro e avana, da poco a mediamente addensata, localmente molto umida, con ciottolame calcareo millimetrico, con forma sub-arrotondata.	2.2
3.5		3.5									3,5	3,2		3.5
4.30		4.30		1) Rim -									Sabbia argilloso-limosa di colore grigio, grigio-verdastro, talora marrone chiaro, poco umida, addensata.	4.30
6.0		6.0		2) Rim -										6.0
6.0		6.0					13-23-5cm	Ref						6.0
6.4		6.4									6,4	2,9		6.4
7.0		7.0											Alternanze di marne di colore grigio, poco umide e molto consistenti, con arenarie tenere di colore grigio, poco umide e molto addensate.	7.0
13.0		13.0					4cm	Ref						13.0
14.30		14.30		3) Rim -										14.30
15.6		15.6												15.6
15.6		15.6					38-6cm	Ref						15.6
18.00		18.00		4) Rim -										18.00
18.00		18.00												18.00
20.0		20.0									20,0	13,6		20.0

 Il Responsabile di sito
 Dott. Geol. **Gennaro Cardone**
 Albanese Perforazioni Srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. **Gennaro Cardone**

 Il Direttore
 Dott. Geol. **Gennaro Cardone**
 Albanese Perforazioni Srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. **Gennaro Cardone**

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S4bis + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Samano

Data: 03 Novembre 2022

Coordinate: 43° 7'11.10"N 13° 15'27.45"E

Quota: 340 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:100

STRATIGRAFIA - S4bis + P

Pagina 1/1

Prof. (m)	RP	Prof. (m)	LITOLOGIA	Campioni	Prcl. % 0-100	Standard Penetration Test m SPT	N	RQD % 0-100	Class	prof. (m)	Spes. (m)	DESCRIZIONE	metri RP
0.0		0.0											
1.0		0.9								0.9	0.9	Terreno umifero costituito da sabbia limosa di colore marrone scuro, presenza di abbondanti resti vegetali e gesso microcristallino.	1
2.0		2.0				20-27-34	61					Sabbia di colore marrone chiaro e nocciola con passaggi limonitici, poco addensata, localmente molto umida, con passaggi di ciottolame calcareo millimetrico con forma sub-arrotondata.	2
3.0		3.0											3
4.0		4.0											4
5.0		4.8				4cm	Rif			4.8	3.9	Sabbia argillosa di colore grigio, talora marrone chiaro, alternata a livelli centimetrici marnosi di colore grigio.	5
6.0		5.0								5.0	0.2	CAMPIONE + SPT	6
7.0		5.5								5.5	0.5	Alternanze di marni di colore grigio, poco umide e molto consistenti, con arenarie tenere di colore grigio, poco umide e molto addensate.	7
8.0		8.0				4cm	Rif						8
9.0		9.0											9
10.0		10.0											10
11.0		11.0											11
12.0		12.0											12
13.0		13.3				3cm	Rif						13
14.0		14.0											14
15.0		15.0											15
16.0		16.0											16
17.0		17.0											17
18.0		18.0											18
19.0		19.0											19
20.0		20.0								20.0	14.5		20

Il Responsabile di sito

 Dott. Geol. Gennaro Carbone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carbone

Il Direttore

 Dott. Geol. Gennaro Carbone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carbone

Certificato n° 66 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S5 + DH

Riferimento: Straicco di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picensa - Bellforte del Chienti - Sarnano

Data: 06 Ottobre 2022

Coordinate: 43° 7'11.91"N 13°15'40.05"E

Quota: 333 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:75

STRATIGRAFIA - S5 + DH

Pagina 1/3

a (m)	R (v)	Z (m)	LITOLOGIA	Campioni	Prof. % 0 --- 100	Standard Penetration Test		RQD % 0 --- 100	Class.	prof. m	Spes. m	DESCRIZIONE	metri RP
						m	SPT						
1										0.8	0.7	Limo sabbioso di colore marrone e grigiastro; presenza di resti vegetali.	1
2							1.8	10-32-41	73	1.8	1.0	Ghiaia eterometrica e poligenica di colore bianco, rosa, rossastro, talora grigio e nerastro, con dimensioni da millimetriche fino a massimo 4/5cm, di forma da sub-arrotondata a arrotondata, in abbondante matrice sabbioso-limosa di colore grigio avana.	2
				1) She + 2.50 3.00						2.5	0.7	Sabbia limosa di colore avana, poco addensata.	
3										3.0	0.5	Argilla marnosa di colore grigio, umida, poco plastica, consistente.	3
4												CAMPIONE Marna argillosa di colore grigio poco umida, consistente, con locali passaggi di argilla marnosa umida e plastica.	4
5							4.6	12-37-7cm	Rif				5
6				1) Rim + 8.00 8.50						5.0	2.0	Arenaria di colore grigio da molto addensata a lapidea, poco umida, localmente sottilmente stratificata, in locale alternanza con sottili livelli marnosi di colore grigio a consistenza pseudo-lapidea.	6
7							7.0	22-5cm	Rif				7
8				CU(1) SB: 7.00 8.00									8
9													9
10													10
11							11.1	3cm	Rif				11
12													12
13													13
14													14
15													15

Il Responsabile di sito

 Dott. Geol. Gennaro Carbone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carbone

Il Direttore

 Dott. Geol. Gennaro Carbone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carbone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022	
Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche	Sondaggio: S5 + DH
Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Sarnano	Data: 06 Ottobre 2022
Coordinate: 43° 7'11.91"N 13° 15'40.05"E	Quota: 333 m s.l.m.
Perforazione: A carotaggio continuo	

SCALA 1:75 **STRATIGRAFIA - S5 + DH** Pagina 2/3

Profondità (m)	RP	metri	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0-100	Standard Penetration Test SPT	RQD % 0-100	Class.	prof. m	Spes. m	DESCRIZIONE	metri tot.	RP
15,4						48-5cm					Arenaria di colore grigio da molto addensata a lapidea, poco umida, localmente sottilmente stratificata, in locale alternanza con sottili livelli marnosi di colore grigio a consistenza pseudo-lapidea.		
16												16	
17												17	
18				2) Rim. + 18,00 - 18,50								18	
19												19	
20				(C)2) RD + 19,50 - 20,50								20	
21												21	
22												22	
23												23	
24				3) Rim. + 23,50 - 24,50								24	
25												25	
26												26	
27												27	
28												28	
29												29	
30				4) Rim. + 29,50 - 30,50								30	

Il Responsabile di sito
 Dott. Geol. Gennaro Carbone
 Albanese Perforazioni Srl
 Autorizzazione del Ministero S.T.T.
 D.P.R. 360/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carbone

Il Direttore
 Dott. Geol. Gennaro Carbone
 Albanese Perforazioni Srl
 Autorizzazione del Ministero S.T.T.
 D.P.R. 360/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carbone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S5 + DH

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Bellforte del Chienti - Samano

Data: 06 Ottobre 2022

Coordinate: 43° 7'11.91"N 13°15'40.05"E

Quota: 333 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:75

STRATIGRAFIA - S5 + DH

Pagina 3/3

m	RP	metri	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test		RQD % 0 --- 100	Cassa	prof m	Spesi m	DESCRIZIONE	metri tot	RP
						m	SPT							
31												Arenaria di colore grigio da molto addensata a lapidea, poco umida, localmente sottilmente stratificata, in locale alternanza con sottili livelli marnosi di colore grigio a consistenza pseudo-lapidea.	31	
32													32	
33													33	
34													34	
35													35	
36													36	
37													37	
38													38	
39													39	
40										40,035,0			40	

Il Responsabile di sito

 Dott. Geol. Gennaro Carone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.L.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carone

Il Direttore

 Dott. Geol. Gennaro Carone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.L.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S6 + DH

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Bellforte del Chienti - Sarnano

Data: 04 Ottobre 2022

Coordinate: 43° 7'8.22"N 13°15'43.36"E

Quota: 354 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:100

STRATIGRAFIA - S6 + DH

Pagina 1/2

Profondità (m)	RP (m)	metri	LITOLOGIA	Campioni	Pref. % 0 --- 100	Standard Penetration Test m SPT	N	RQD % 0 --- 100	Cass.	prof. m	Spese m	DESCRIZIONE	metri	RP
0														
1				AMB 1i Rm - 2.00 2.00						0,5	0,5	Argilla sabbiosa di colore grigio chiaro e avana con ghiaia sub-arrotondata; presenza di resti vegetali.	1	
2						2,5	15-47-9cm	Rif				Ghiaia eterometrica e poligenica di colore bianco, rosa, rossastro, talora grigio e nerastro, con dimensioni da millimetriche fino a massimo 3 - 4cm, di forma da sub-arrotondata a arrotondata in matrice sabbiosa a grana grossa, localmente lievemente limosa di colore biancastro, alternata con sabbia limosa localmente argillosa molto umida e poco addensata con ghiaia eterometrica e poligenica di colore bianco, rosa, rossastro, talora grigio e nerastro, con dimensioni da millimetriche fino a massimo 3 - 4cm, di forma da sub-arrotondata a arrotondata.	2	
3													3	
4				Rm - 4.00 4.00									4	
5													5	
6				AMB 2i Rm - 6.00 6.00		6,5	8-15-36	51					6	
7													7	
8													8	
9													9	
10						10,1	13-33-10cm	Rif					10	
11													11	
12				AMB 3i Rm - 12.00 12.00									12	
13				AMB3CH - 13.00 AMB3CB - 13.00									13	
14													14	
15													15	
16						16,4	17-46-6cm	Rif					16	
17													17	
18										17,9	17,4		18	
19				Rm - 18.30 18.30								Marna di colore grigio e grigio scuro, molto consistenti, a frattura concoidale, in alternanza con arenarie di colore grigio.	19	
20													20	

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S6 + DH

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picensa - Belforte del Chienti - Samano

Data: 04 Ottobre 2022

Coordinate: 43° 7'8.22"N 13°15'43.36"E

Quota: 354 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:100

STRATIGRAFIA - S6 + DH

Pagina 2/2

#	RP	metri	LITOLOGIA	Campioni	Prcl % 0 --- 100	Standard Penetration Test m	SPT	N	RQD % 0 --- 100	Class.	prof m	Spazi m	DESCRIZIONE	metri tot	RP
		21											Marna di colore grigio e grigio scuro, molto consistenti, a frattura concoide, in alternanza con arenarie di colore grigio.	21	
		22												22	
		23												23	
		24												24	
		25												25	
		26												26	
		27												27	
		28												28	
		29												29	
		30												30	
		31												31	
		32												32	
		33												33	
		34												34	
101		35									35,0	17,1		35	

 Il Responsabile di sito
 Dott. Geol. **Gennaro Carone**
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione A. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. **Gennaro Carone**

 Il Direttore
 Dott. **Albanese Red Carone** srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione A. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. **Gennaro Carone**

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022	
Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche	Sondaggio: S7 + P
Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Samano	Data: 04 Ottobre 2022
Coordinate: 43° 7'5.92"N 13° 15'46.13"E	Quota: 352 m s.l.m.
Perforazione: A carotaggio continuo	

SCALA 1:100 **STRATIGRAFIA - S7 + P** Pagina 1/1

σ _{lim} (N)	σ _p (N)	metri	LITOLOGIA	Campioni	Precl. % 0 --- 100	Standard Penetration Test m SPT N	RQD % 0 --- 100	Class.	prof. m	Spes. m	DESCRIZIONE	metri tot	RP
		1									Sabbia di colore marrone scuro, con ciottolame eterometrico; presenza di resti vegetali.	1	
		2									Ghiaia eterometrica e poligenica di colore bianco, rosa, rossastro, talora grigio e nerastro, con dimensioni da millimetriche fino a massimo 3 - 4cm, di forma da sub-arrotondata a arrotondata, in abbondante matrice sabbiosa di colore biancastro, sciolta;	2	
		3				3.5	25-7cm	Ref			alle progressive 3.0-3.1; 3.9-4.0; 4.4-4.6; 4.8-5.0; 5.3-5.6; 6.1-6.4; 7.8-8.0; 9.9-10.0; presenza di passaggi a prevalente matrice sabbiosa più addensata.	3	
		4										4	
		5										5	
		6										6	
		7				7.0	3cm	Ref				7	
		8										8	
		9										9	
		10										10	
		11		1) Rim. + 0.10-0.20		11.0	7cm	Ref	10.8	10.7	Sabbia a grana grossa sciolta con abbondante ghiaia eterometrica e poligenica di colore bianco, rosa, rossastro, talora grigio e nerastro, con dimensioni da millimetriche fino a massimo 3 - 4cm, di forma da sub-arrotondata a arrotondata.	11	
		12										12	
		13										13	
		14										14	
		15							14.8	4.0	Arenaria tenera di colore avana, umida, da poco a mediamente addensata.	15	
		16							15.4	0.6	Marna argillosa di colore grigio, poco umida.	16	
		17							16.2	0.8	Alternanze di arenarie di colore grigio molto addensate e marna argillose di colore grigio, poco umide e consistenti.	17	
		18										18	
		19										19	
1.01		20							20.0	3.8		20	

Il Responsabile di sito
 Dott. Geol. Gennaro Carbone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzata dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5191 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carbone

Il Direttore
 Dott. Geol. Gennaro Carbone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzata dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5191 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carbone



Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S8 + DH

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Sanano

Data: 28 Settembre 2022

Coordinate: 43° 7' 1.16" N 13° 15' 59.08" E

Quota: 360 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:75

STRATIGRAFIA - S8 + DH

Pagina 1/3

Profondità (m)	RP (m)	metri	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test m.	SPT	N	RQD % 0 --- 100	Class.	prof. m.	Spes. m.	DESCRIZIONE	metri	RP
1.0													Terreno di riporto costituito da ghiaia eterometrica e poligenica di colore bianco, rossastro e nerastro, in modesta matrice argilloso-limoso-sabbiosa; presenza di diffusi resti laterizi e CLS.	1.0	
2.0													Limo argilloso-sabbioso di colore marrone chiaro con screziature di colore arancio a struttura debolmente stratificata, con abbondanti inclusi di dimensioni da millimetriche fino a massimo 1 - 2cm; presenza di rari segni di decalcificazione, abbondanti resti carboniosi e vegetali. ISRM S ₃	2.0	
3.0						2.6	12-14-20	34					Argilla limosa da debolmente sabbiosa a sabbiosa di colore nocciola e grigio con screziature di colore arancio, rossastro e biancastro a struttura da indistinta a stratificata, con inclusi millimetrici; presenza di segni di decalcificazione, patine di ossidazione e rari resti vegetali.	3.0	
4.0													Sabbia limosa debolmente argillosa di colore nocciola, rossastro e talora nerastro, con abbondanti screziature di colore arancio, con abbondanti inclusi lapidei di colore bianco, arancio e talora nerastro, di dimensioni da millimetriche fino a massimo 1 - 2cm; presenza di abbondanti resti carboniosi e talora patine di decalcificazione, si riscontrano livelli millimetrici sabbiosi debolmente limosi di colore arancio e ocra.	4.0	
5.0													CAMPIONE	5.0	
6.0						5.5	8-12-15	27					Ghiaia eterometrica e poligenica di colore bianco, rosa, rossastro, talora grigio e nerastro, con dimensioni da millimetriche fino a massimo 4 - 5cm, di forma da sub-arrotondata a arrotondata.	6.0	
7.0														7.0	
8.0														8.0	
9.0														9.0	
10.0													Sabbia limosa debolmente argillosa di colore marrone, nocciola scuro e talora grigio con abbondanti screziature di colore arancio e nerastro a struttura stratificata.	10.0	
11.0													Argilla limoso-sabbiosa di colore grigio, a tratti nocciola, a struttura da indistinta a debolmente scagliosa, con inclusi millimetrici di colore bianco e rossastro.	11.0	
12.0														12.0	
13.0						12.7	5cm	Rif					Argilla limoso-sabbiosa di colore grigio, a tratti nocciola, a struttura stratificata, in alternanza con livelli con dimensioni millimetriche fino a massimo 1cm di silti di colore grigio.	13.0	
14.0													Sabbia argilloso-limosa di colore grigio e nocciola a struttura stratificata, con abbondanti inclusi lapidei di colore grigio, marrone e talora rossastro.	14.0	
15.0														15.0	

Il Responsabile di sito
Dott. Geol. **Genaro Carone**
Albanese Perforazioni srl
Autorizzato dal Ministero S.T.T.
D.P.R. 380/2001 ART. 59
Concessione n. 5951 del 15/06/2011
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. **Genaro Carone**

Il Direttore
Dott. Geol. **Genaro Carone**
Albanese Perforazioni srl
Autorizzato dal Ministero S.T.T.
D.P.R. 380/2001 ART. 59
Concessione n. 5951 del 15/06/2011
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. **Genaro Carone**

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S8 + DH

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Sarnano

Data: 28 Settembre 2022

Coordinate: 43° 7' 1.16" N 13° 15' 59.08" E

Quota: 360 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:75

STRATIGRAFIA - S8 + DH

Pagina 2/3

Ø mm	Rp v	Pz A	metri	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test m	SPT N	ROD % 0 --- 100	Cass.	prof. m	Peso g	DESCRIZIONE	metri tot.	RP
			16		3) Fin. + 16.00 16.50						16.0	2.0	Sabbia argilloso-limosa di colore grigio e nocciola a struttura stratificata, con abbondanti inclusi lapidei di colore grigio, marrone e talora rossastro.	16	
											16.5	0.5	CAMPIONE		
			17										Argille limoso-sabbiose di colore grigio, a tratti marrone, a struttura da debolmente laminata a stratificata, talora scagliosa, con abbondanti livelli siltici di colore grigio alle progressive	17	
			18										19.3-20.0, 28.8-30.0, 35.7-36.0, 37.5-40.0; presenza di rare patine di ossidazione.	18	
			19											19	
			20											20	
			21											21	
			22				22.0	23-35-44	79					22	
			23											23	
			24		4) Ind. + 24.00 24.50									24	
			25				25.0	25-34-39	73					25	
			26											26	
			27											27	
			28				27.5	30-10cm	Ref					28	
			29											29	
			30											30	

Il Responsabile di sito

 Dott. Geol. Gennaro Carlone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carlone

Il Direttore

 Dott. Geol. Gennaro Carlone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carlone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022	
Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche	Sondaggio: S8 + DH
Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picensa - Bellforte del Chienti - Sarnano	Data: 28 Settembre 2022
Coordinate: 43° 7'1.16"N 13°15'59.08"E	Quota: 360 m s.l.m.
Perforazione: A carotaggio continuo	

SCALA 1:75 **STRATIGRAFIA - S8 + DH** Pagina 3/3

Profondità (m)	RP (m)	Profondità (m)	LITOLOGIA	Campioni	Prelev. % (0-100)	Standard Penetration Test (SPT) (m)	Penetrazione (N)	RQD % (0-100)	Class.	Profondità (m)	Spessore (m)	DESCRIZIONE	Profondità (m)	RP (m)	
31		31	[Lithology pattern: silty clay with some sand]									Argille limoso-sabbiose di colore grigio, a tratti marrone, a struttura da debolmente laminata a stratificata, talora scagliosa, con abbondanti livelli siltici di colore grigio alle progressive 19.3-20.0, 28.8-30.0, 35.7-36.0, 37.5-40.0; presenza di rare patine di ossidazione.	31		
32		32											32		
33		33												33	
34		34												34	
35		35												35	
36		36												36	
37		37												37	
38		38												38	
39		39												39	
40		40									40.0		23.5		40

Il Responsabile di sito
 Dott. Geol. Giovanni Carbone
 Albanese Perforazioni Srl
 Autorizzata dal Ministero S. IT.
 D.P.R. 380/2001 art. 59
 Concessione n. 5031 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Giovanni Carbone

Il Direttore
 Dott. Geol. Giovanni Carbone
 Albanese Perforazioni Srl
 Autorizzata dal Ministero S. IT.
 D.P.R. 380/2001 art. 59
 Concessione n. 5031 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Giovanni Carbone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S9 + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Samano

Data: 28 Settembre 2022

Coordinate: 43° 5'59.46"N 13° 16'0.32"E

Quota: 360 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:50

STRATIGRAFIA - S9 + P

Pagina 1/3

Profondità (m)	RP	Profondità (m)	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 - 100	Standard Penetration Test m SPT	N	RQD % 0 - 100	Class.	prof. m	Spazi m	DESCRIZIONE	metri tot.	RP
1												Ghiaia eterometrica e poligenica di colore bianco, rosa, rossastro, talora grigio e nerastro, con dimensioni da millimetriche fino a massimo 4/5cm, di forma da sub-arrotondata a arrotondata; presenza di modesta matrice argilloso-limosa debolmente sabbiosa di colore marrone; presenza di resti vegetali (in prevalenza radici) e rari resti carboniosi.	1	
2						2.0	10-15-18	33		1.4	1.4	Limo sabbioso-argilloso di colore marrone chiaro con screziature di colore arancio e nerastre a struttura da debolmente stratificata a debolmente scagliosa, con inclusi millimetrici di colore bianco; presenza di segni di decalcificazione e talora resti vegetali. ISRM S3	2	
3				1) Res + 1.00 3.00						3.0	1.6	CAMPIONE	3	
4										3.5	0.5	Limo argilloso da debolmente sabbioso a sabbioso di colore grigio e marrone chiaro con screziature di colore arancio e talora nerastre a struttura da indistinta a debolmente scagliosa, con rari inclusi millimetrici; presenza di resti vegetali (in prevalenza radici), raro quarzo, rare patine di ossidazione e raro contenuto fossilifero. ISRM S3	4	
5				2) Ind + 4.00 5.00						5.7	2.2		5	
6						6.0	5-7-7	14		5.9	0.2	Argilla limosa debolmente sabbiosa di colore grigio e marrone chiaro con screziature di colore arancio e talora nerastre a struttura indistinta; presenza di abbondanti resti vegetali, patine di ossidazione e contenuto fossilifero. ISRM S3	6	
7										6.5	0.6	Limo sabbioso da debolmente argilloso a argilloso di colore grigio e marrone chiaro con screziature di colore arancio e talora nerastre; presenza di resti vegetali (principalmente radici) e raro contenuto fossilifero.	7	
8										7.5	1.0	Limo sabbioso-argilloso di colore marrone, talora arancio e grigio, a struttura indistinta, talora caotica, con abbondanti inclusi di colore bianco, rosa e talora grigio con dimensioni da millimetriche fino a massimo 1 - 2 cm, di forma sub-arrotondata; presenza di rare patine di ossidazione e rari segni di decalcificazione.	8	
9												Ghiaia eterometrica e poligenica di colore bianco, rosa, rossastro, talora grigio e nerastro, con dimensioni da millimetriche fino a massimo 4/ - cm, di forma da sub-arrotondata a arrotondata, in abbondante matrice sabbioso-argillosa di colore biancastro, a tratti arancio e marrone; rara presenza di selce.	9	
10													10	

 Il Responsabile di sito
 Dott. Geol. Genaro Carbone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.
 S.P.R. 3022019 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Genaro Carbone

 Il Direttore
 Dott. Geol. Genaro Carbone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.
 S.P.R. 3022019 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Genaro Carbone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S9 + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picensa - Belforte del Chienti - Samano

Data: 28 Settembre 2022

Coordinate: 43° 6'59.48"N 13°16'0.32"E

Quota: 360 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:50

STRATIGRAFIA - S9 + P

Pagina 2/3

Profondità (m)	RP (m)	metri	LITOLOGIA	Campioni	Preli % 0 --- 100	Standard Penetration Test SPT	Consolidation Log N	ROD % 0 --- 100	Class.	prof. m	Spes. m	DESCRIZIONE	metri tot.	RP
11.0			Ghiaia eterometrica e poligenica di colore bianco, rosa, rossastro, talora grigio e nerastro, con dimensioni da millimetriche fino a massimo 4 - 5cm, di forma da sub-arrotondata a arrotondata, in abbondante matrice sabbioso-argillosa di colore biancastro, a tratti arancio e marrone; rara presenza di selce.										11.0	
12.0			Argilla limosa debolmente sabbiosa di colore grigio a struttura indistinta; presenza di abbondante contenuto fossilifero, talora patine di ossidazione. ISRM S4 - S5							12.0	4.5		12.0	
13.0				3) Ind. = 13.00 4) Ind. = 13.00		13.5	7-9-12	21					13.0	
14.0													14.0	
15.0													15.0	
16.0													16.0	
17.0				4) Ind. = 16.00 5) Ind. = 17.00						16.5	4.5	CAMPIONE	17.0	
17.0										17.0	0.5	Limo argilloso e argilla limosa a tratti marnosa di colore grigio, talora biancastro, a struttura da debolmente scagliosa a scagliosa.	17.0	
18.0													18.0	
19.0													19.0	
20.0													20.0	

Il Responsabile di sito

 Dott. Geol. **Giuseppe Cardone**
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 art. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 al Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. **Giuseppe Cardone**

Il Direttore

 Dott. Geol. **Giuseppe Cardone**
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 art. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 al Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. **Giuseppe Cardone**

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S9 + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Sarnano

Data: 28 Settembre 2022

Coordinate: 43° 6'59.46"N 13° 16'0.32"E

Quota: 360 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:50

STRATIGRAFIA - S9 + P

Pagina 3/3

0 mm	RP m	metri	LITOLOGIA	Campioni	Precl. % 0 --- 100	Standard Penetration Test m SPT	Lot N	ROD % 0 --- 100	Class	prof. m	Penm m	DESCRIZIONE	metri RP
		21										Limo argilloso e argilla limosa a tratti marnosa di colore grigio, talora biancastro, a struttura da debolmente scagliosa a scagliosa.	21
		22											22
		23								22,3	5,3	Limo argilloso da debolmente marnoso a marnoso di colore grigio, talora biancastro, a struttura da debolmente scagliosa a scagliosa.	23
		24											24
101		25								25,0	2,7		25

 Il Responsabile di sito
Aldo Perforazioni
 Autorizzato dal Ministero S.T.
 D.P.R. 30275/LAB/ 08
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carone

 Il Direttore
 Dott. Geol. Gennaro Carone
Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.
 D.P.R. 30275/LAB/ 08
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S10 + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Pistoia - Bellforte del Chienti - Samano

Data: 15 Novembre 2022

Coordinate: 43° 6'53.81"N 13° 16'1.40"E

Quota: 379 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:75

STRATIGRAFIA - S10 + P

Pagina 1/1

Profondità (m)	RP (m)	Profondità (m)	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0-100	Standard Penetration Test m	SPT	ROD % 0-100	N	Class.	prof. m	Sp. m	DESCRIZIONE	metri	RP
0	0	0											Terreno umifero costituito da sabbia limosa di colore marrone scuro, con pietrisco calcareo angolare e residui vegetali indecomposti.	0	
1	1	0.4											Sabbia limosa di colore marrone e rossiccio, molle, da sciolta a poco addensata, con abbondante pietrisco calcareo angolare.	1	
2	2	1.4											Livello calcareo e calcareo marnoso fratturato di colore biancastro e rossiccio.	2	
3	3	1.6											Sabbia limosa localmente passante a limo sabbioso-argilloso di colore marrone chiaro e avana, umida, mediamente addensata, consistenza solido-plastica se a prevalenza limoso-argillosa.	3	
4	4					4.3	9-10-14		24						
5	5														
6	6														
7	7	5.8											Limo sabbioso argilloso di colore marrone e avana, poco umido, consistenza da plastica a solido-plastica; localmente presenza di minuti ciottoli calcarei di colore biancastro.	7	
8	8					8.0	17-26-45		71						
9	9														
10	10														
11	11														
12	12														
13	13														
14	14														
15	15	15.0													

Certificato n° 96 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S12 + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picena - Belforte del Chienti - Sarnano

Data: 05 Ottobre 2022

Coordinate: 43° 8'48.34"N 13° 16'0.47"E

Quota: 387 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:50

STRATIGRAFIA - S12 + P

Pagina 1/3

Profondità (m)	RP (m)	Profondità (m)	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test m SPT	Lot. N	RQD % 0 --- 100	Classe	prof. m	Spina m	DESCRIZIONE	metri hwh	RP
0	0	0.00		AMB 1 B _h 0.00 1.00								Argilla di colore marrone scuro, molto umida, consistenza molle-plastica, con inclusi e resti vegetali.		
1	1	0.7								0.7	0.7	Argilla limoso-sabbiosa di colore avana e nocciola, priva di struttura; presenza di resti carboniosi.	1	
2	2	2.2								2.2	1.5	Arenaria tenera di colore marrone chiaro e nocciola, umida e poco addensata.	2	
3	3	3.00		AMB 2 B _h 3.00 4.00									3	
4	4	4.1								4.1	1.9	Arenaria di colore avana e nocciola da mediamente a bene addensata, con locali livelletti di argilla marnosa.	4	
5	5	4.5				30-15-2cm	Rif						5	
6	6	5.1		AMB 3 B _h 5.10 6.00						5.1	1.0	CAMPIONE	6	
7	7	5.6								5.6	0.5	Arenaria di colore avana e nocciola da mediamente a bene addensata, con locali livelletti di argilla marnosa.	6	
8	8	6.3								6.3	0.7	Alternanze di arenarie di colore grigio molto addensate e marne argillose di colore grigio, poco umide e consistenti.	7	
9	9	7.0		AMB 3 B _h 7.00 8.00		3cm	Rif						7	
10	10												10	

Il Responsabile di sito

 Dott. Geol. Gennaro Carlone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 28
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carlone

Il Direttore

 Dott. Geol. Gennaro Carlone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 28
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carlone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022	
Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche	Sondaggio: S12 + P
Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picensa - Belforte del Chienti - Sarnano	Data: 05 Ottobre 2022
Coordinate: 43° 6'48.34"N 13°16'0.47"E	Quota: 387 m s.l.m.
Perforazione: A carotaggio continuo	

SCALA 1:50 **STRATIGRAFIA - S12 + P** Pagina 2/3

Profondità (m)	RP (m)	metri	LITOLOGIA	Campioni	Prelev. % 0 --- 100	Standard Penetration Test SPT	Consistenza N	RQD % 0 --- 100	Class.	prof. m	Spes. m	DESCRIZIONE	metri	RP
11.0			[Lithology pattern]			2cm	Ref					Alternanze di arenarie di colore grigio molto addensate e marne argillose di colore grigio, poco umide e consistenti.	11.0	
12.0													12.0	
13.0													13.0	
14.0													14.0	
15.0													15.0	
16.0													16.0	
17.0						4cm	Ref						17.0	
18.0													18.0	
19.0													19.0	
20.0													20.0	

Il Responsabile di sito
Dot. Geol. Gennaro Carone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dot. Geol. Gennaro Carone

Il Direttore
Dot. Geol. Gennaro Carone
 Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dot. Geol. Gennaro Carone

Certificato n° 56 del 16 Novembre 2022

Committente: ANAS SPA - Struttura Territoriale Marche

Sondaggio: S12 + P

Riferimento: Stralcio di completamento - Lavori lungo la SS 502 Cingoli e SS 78 Picensa - Belforte del Chienti - Sarnano

Data: 05 Ottobre 2022

Coordinate: 43° 6'48.34"N 13° 16'0.47"E

Quota: 387 m s.l.m.

Perforazione: A carotaggio continuo

SCALA 1:50

STRATIGRAFIA - S12 + P

Pagina 3/3

e mm	R v	P z	metri	LITOLOGIA	Campioni	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test		ROD % 0 --- 100	Class.	prof. m	Pecm m	DESCRIZIONE	metri tot	RP
							m	SPT							
			21										Alternanze di arenarie di colore grigio molto addensate e marne argilose di colore grigio, poco umide e consistenti.	21	
			22											22	
			23											23	
			24											24	
101			25								25,0	18,7		25	

 Il Responsabile di sito
Roberto Romano Carloni
 Autorizzato dal Ministero S. IT.
 D.P.R. 380/2001 art. 59
 Concessione n. 5135 del 15/06/2011
 al Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carloni

 Il Direttore
 Dott. Geol. Gennaro Carloni
Albanese Perforazioni srl
 Autorizzato dal Ministero S. IT.
 D.P.R. 380/2001 art. 59
 Concessione n. 2051 del 15/06/2011
 al Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Gennaro Carloni



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S1</p>
---	---	---------------------



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S1</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 1 profondità da 0,00 a 5,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S1</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 2 profondità da 5,00 a 10,50 ml



SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S1
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 3 profondità da 10,50 a 17,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S1</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 4 profondità da 17,00 a 20,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL’AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 “CINGOLI” E LA S.S. N. 78 “PICENA” - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO” CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S1bis</p>
---	---	------------------------





SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S1bis
---	---	------------------------



Cassetta Catalogatrice n. 1 profondità da 0,00 a 5,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S1bis</p>
---	---	------------------------



Cassetta Catalogatrice n. 2 profondità da 5,00 a 10,00 ml

SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO 51bis
--	---	------------------------



Cassetta Catalogatrice n. 3 profondità da 10,00 a 15,00 ml

SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S2
---	--	--------------



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S2</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 1 profondità da 0,00 a 5,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S2</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 2 profondità da 5,00 a 10,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S2</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 3 profondità da 10,00 a 15,00 ml



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S2</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 4 profondità da 15,00 a 20,00 ml



SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S2
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 5 profondità da 20,00 a 25,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S2</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 6 profondità da 25,00 a 30,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S2</p>
---	--	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 7 profondità da 30,00 a 35,00 ml



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO 52</p>
--	---	----------------------------



Cassetta Catalogatrice n. 8 profondità da 35,00 a 40,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S3</p>
---	---	---------------------



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S3</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 1 profondità da 0,00 a 5,50 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S3</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 2 profondità da 5,50 a 10,50 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S3</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 3 profondità da 10,50 a 15,50 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S3</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 4 profondità da 15,50 a 21,00 ml



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S3</p>
--	--	----------------------------



Cassetta Catalogatrice n. 5 profondità da 21,00 a 25,00 ml

SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S4
---	--	--------------



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S4</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 1 profondità da 0,00 a 5,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S4</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 2 profondità da 5,00 a 10,00 ml



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S4</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 3 profondità da 10,00 a 15,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S4</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 4 profondità da 15,00 a 20,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO 54bis</p>
---	---	------------------------



SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S4bis
--	---	------------------------



Cassetta Catalogatrice n. 1 profondità da 0,00 a 5,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S4bis</p>
---	---	------------------------



Cassetta Catalogatrice n. 2 profondità da 5,00 a 10,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S4bis</p>
---	---	------------------------



Cassetta Catalogatrice n. 3 profondità da 10,00 a 15,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S4bis</p>
---	---	------------------------



Cassetta Catalogatrice n. 4 profondità da 15,00 a 20,00 ml

SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S5
--	---	---------------------



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S5</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 1 profondità da 0,00 a 5,00 ml

SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S5
--	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 2 profondità da 5,00 a 10,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S5</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 3 profondità da 10,00 a 15,00 ml



SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S5
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 4 profondità da 15,00 a 20,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO 55</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 5 profondità da 20,00 a 25,00 ml



SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S5
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 6 profondità da 25,00 a 30,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO 55</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 7 profondità da 30,00 a 35,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S5</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 8 profondità da 35,00 a 40,00 ml

SCHEMA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S6
---	--	--------------



SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S6
--	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 1 profondità da 0,00 a 5,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S6</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 2 profondità da 5,00 a 10,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S6</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 3 profondità da 10,00 a 15,00 ml



SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S6
---	--	--------------



Cassetta Catalogatrice n. 4 profondità da 15,00 a 20,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S6</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 5 profondità da 20,00 a 25,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL’AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 “CINGOLI” E LA S.S. N. 78 “PICENA” - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO” CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S6</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 6 profondità da 25,00 a 30,00 ml



SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S6
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 7 profondità da 30,00 a 35,00 ml

SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL’AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 “CINGOLI” E LA S.S. N. 78 “PICENA” - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO” CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO 57
---	--	---------------------



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S7</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 1 profondità da 0,00 a 5,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL’AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 “CINGOLI” E LA S.S. N. 78 “PICENA” - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO” CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO 57</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 2 profondità da 5,00 a 10,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S7</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 3 profondità da 10,00 a 15,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S7</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 4 profondità da 15,00 a 20,00 ml

SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S8
---	--	--------------



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S8</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 1 profondità da 0,00 a 5,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S8</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 2 profondità da 5,00 a 10,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL’AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 “CINGOLI” E LA S.S. N. 78 “PICENA” - BELFORTE DEL CHIENTI – SARNANO” CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S8</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 3 profondità da 10,00 a 15,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S8</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 4 profondità da 15,00 a 20,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S8</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 5 profondità da 20,00 a 25,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S8</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 6 profondità da 25,00 a 30,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S8</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 7 profondità da 30,00 a 35,00 ml



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S8</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 8 profondità da 35,00 a 40,00 ml



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S9</p>
---	---	---------------------



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S9</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 1 profondità da 0,00 a 5,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S9</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 2 profondità da 5,00 a 10,50 ml



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S9</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 3 profondità da 10,50 a 16,00 ml



SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE – VIA ISONZO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI – SARNANO" CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S9
---	--	--------------



Cassetta Catalogatrice n. 4 profondità da 16,00 a 21,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S9</p>
---	---	---------------------



Cassetta Catalogatrice n. 5 profondità da 21,00 a 25,00 ml

SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S10
---	---	----------------------



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S10</p>
---	---	----------------------



Cassetta Catalogatrice n. 1 profondità da 0,00 a 5,00 ml



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S10</p>
---	---	----------------------



Cassetta Catalogatrice n. 2 profondità da 5,00 a 10,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S10</p>
---	---	----------------------



Cassetta Catalogatrice n. 3 profondità da 10,00 a 15,00 ml

SCHEDA PER FOTO POSTAZIONE	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	SONDAGGIO S11
-------------------------------	--	---------------





<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S12</p>
---	---	----------------------



<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S12</p>
---	---	----------------------



Cassetta Catalogatrice n. 1 profondità da 0,00 a 5,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S12</p>
---	---	----------------------



Cassetta Catalogatrice n. 2 profondità da 5,00 a 10,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO 512</p>
---	---	----------------------



Cassetta Catalogatrice n. 3 profondità da 10,00 a 15,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S12</p>
---	---	----------------------



Cassetta Catalogatrice n. 4 profondità da 15,00 a 20,00 ml

<p>SCHEDA PER FOTO CASSETTE CATALOGATRICI</p>	<p>COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARNANO" CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001</p>	<p>SONDAGGIO S12</p>
---	---	----------------------



Cassetta Catalogatrice n. 5 profondità da 20,00 a 25,00 ml

3.2 Indagini geofisiche e geoelettriche



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 LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO
DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO
TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN
T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI -
STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502
"CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL
CHIENTI - SARNANO"**

CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

***INDAGINI SISMICHE
DOWN HOLE***

RIPALIMOSANI, NOVEMBRE 2022

INDAGINI SISMICHE

DOWN-HOLE

PER I LAVORI DI

**INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER
LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO
DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O
MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA
SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO
DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI
COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502
"CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE
DEL CHIANTI - SARNANO"**

**COMMITTENTE: ALBANESE PERFORAZIONI SRL PER CONTO DI ANAS SPA
STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 -
60124 ANCONA**

19 Novembre 2022

Il responsabile dell'indagine
Dott. Geol. Giuseppe PASQUALE



INDICE

Premessa	1
Normativa di riferimento	1
Strumentazione utilizzata con tecnica "Down-Hole"	2
Acquisizione dei dati-Down-hole.....	3
Elaborazione dei dati-Down-hole S2	4
Elaborazione dei dati-Down-hole S5	6
Elaborazione dei dati-Down-hole S6	8
Elaborazione dei dati-Down-hole S8	10
Conclusioni	12

Allegati

1. Scheda di acquisizione
2. Ubicazione indagini
3. Report fotografico

Premessa

Il sottoscritto dott. geol. Giuseppe Pasquale, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Campania al n. 2319, veniva incaricato da ALBANESE PERFORAZIONI SRL PER CONTO DI ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA di eseguire una campagna indagini per la caratterizzazione sismica per i lavori relativi a "INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO".

Obiettivo della presente relazione geofisica è quello di definire, secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia (NTC 2018), il parametro $V_{s,eq}$ attraverso la stima delle velocità dei terreni con l'esecuzione di n. 4 prove sismiche tipo DOWN-HOLE.

Normativa di riferimento

I disastrosi terremoti che negli ultimi anni hanno interessato l'Italia hanno determinato una riclassificazione sismica del territorio nazionale e una rivisitazione della normativa sismica che regola le costruzioni ricadenti in zone sismiche. Le Nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni (NTC 17 gennaio 2018¹), la normativa tecnica europea (Eurocodici EC7² e EC8³) e le più avanzate normative internazionali⁴ disciplinano la progettazione e la costruzione di nuovi edifici soggetti ad azioni sismiche e la valutazione della sicurezza e degli interventi di adeguamento su edifici soggetti al medesimo tipo di azioni. Tali norme hanno lo scopo di assicurare che in caso di evento sismico sia protetta la vita umana, siano limitati i danni e rimangano funzionanti le strutture essenziali agli interventi di protezione civile. Fra le novità più importanti della nuova normativa tecnica in materia di progettazione antisismica vi è l'estensione della zonazione sismica a tutto il territorio nazionale.

La necessità di investigare il sottosuolo ha indirizzato i ricercatori a studiare tecniche non invasive, e quindi economiche, veloci e pratiche, per effettuare caratterizzazioni sismostratigrafiche del sottosuolo. Per ottemperare a quanto prescritto dalla normativa vigente è necessario determinare le azioni sismiche previste su nuove costruzioni, ampliamenti e ristrutturazioni importanti che ricadono in zona sismica, attraverso la determinazione della $V_{s,eq}$ in m/s (velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio). A tale parametro vengono attribuiti intervalli di variazione a cui corrispondono differenti categorie di sottosuolo (§ 3.2.2 NTC 2018). Il parametro $V_{s,eq}$ è calcolato mediante la seguente espressione:

¹ Decreto del Ministero delle Infrastrutture 17 gennaio 2018, pubblicato sul supplemento ordinario n. 42 del 20 febbraio 2018

² CEN 1994, Geotechnical Design. General Rules. European Committee for Standardisation (CEN), Eurocode 7 Part 1.

³ CEN 2003, Design of structures for earthquake resistance - Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings. Final Draft, prEN 1998-1, Brussels;

CEN 2004, Design of structures for earthquake resistance - Part 3: Assessment and retrofitting for buildings. Draft No 7, prEN 1998-3, Brussels.

⁴ Applied Technology Council, 1996. Seismic Evaluation and Retrofit of Concrete Buildings. Volume 1. California; ACI 318. Building Code Requirements for Reinforced Concrete and Commentary. American Concrete Institute. Michigan, 2000; Standards New Zealand. The design of concrete structures. NZS 3101. Wellington, 1995; Canada Standards. The design of concrete structures. CSA-A23.3-04. Canada, 2005.

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}} [m/s]$$

dove:

$V_{s,i}$: velocità delle onde di taglio nell' i-esimo strato

h_i : spessore in metri dello strato i-esimo

N : numero di strati

H : profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s.

Per le fondazioni superficiali, la profondità del substrato è riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali. Nel caso di opere di sostegno di terreni naturali, la profondità è riferita alla testa dell'opera. Per muri di sostegno di terrapieni, la profondità è riferita al piano di imposta della fondazione. Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro $V_{s,30}$, ottenuto ponendo $H=30$ m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

La determinazione della $V_{s,eq}$ avviene attraverso specifiche indagini geofisiche che si basano sulla propagazione delle onde sismiche nel sottosuolo.

In generale, le indagini sismiche si dividono in attive e passive. Le prime consistono nella generazione di onde sismiche che si propagano nel sottosuolo in seguito ad una energizzazione, che avviene tramite massa battente o scoppio, in un punto sorgente. Le onde generate vengono successivamente registrate da geofoni, rilevatori del moto del suolo, disposti lungo una linea sismica. Le indagini sismiche passive, invece, sono caratterizzate dalla registrazione del rumore sismico generato da sorgenti naturali e/o artificiali (rumore antropico).

Strumentazione utilizzata con tecnica "Down-Hole"

L'acquisizione e la visualizzazione dei dati è stata realizzata con un sismografo della PASI srl (via Galliari 5/E TORINO) "GEA24" 24 canali a 24 bit (con PC esterno) adatto a RIFRAZIONE, RIFLESSIONE SUPERFICIALE, ONDE DI SUPERFICIE (MASW, Re.Mi., V_{s30} , MAAM, ESAC, ecc.) HVSR/VIBRAZIONI, DOWNHOLE, CROSSHOLE utilizzando un Geofono da foro 3D "GFA-50".



I dati acquisiti durante la prova down-hole vengono registrati e memorizzati nella memoria di massa dello strumento. Dopo averli scaricati su Pen Drive USB

vengono convertiti dal formato strumentale in un formato che consente la lettura dei tempi di arrivo delle onde P ed S.

Acquisizione dei dati-Down-hole

La prova sismica DH è stata eseguita all'interno del sondaggio opportunamente condizionato; per la registrazione delle onde sismiche è stato utilizzato un geofono tridimensionale da foro (o sonda geofonica). L'ancoraggio della sonda alla parete della tubazione (PVC \varnothing 80 mm) è stato garantito da un pistone pneumatico azionato da un dispositivo ad aria compressa.

Per garantire la generazione degli impulsi P ed S è stata utilizzata, come fonte di energizzazione, una massa battente di 8 kg, e per ciascun punto di misura sono state effettuate 2 battute, una verticale e una orizzontale.

Nel caso in esame, la sorgente è stata posizionata ad una distanza nota dal boccaforo (Tabella 1), per questo motivo nella fase di elaborazione dei dati è stata effettuata la correzione dei tempi. Se d è la distanza della sorgente dall'asse del foro (Figura 1), r la distanza fra la sorgente e il ricevitore, z la profondità di misura è possibile ottenere i tempi corretti (t_{corr}) mediante la seguente formula di conversione:

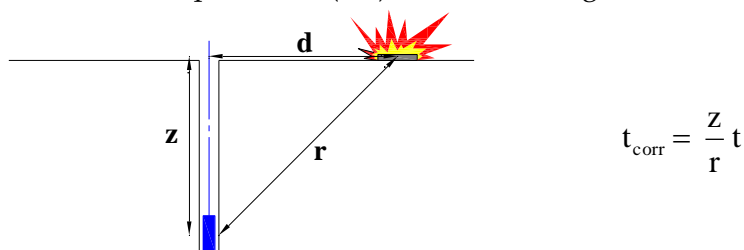


Figura 1. Schema down-hole

Tabella 1: Geometria di acquisizione

Sondaggio	S2	S5	S6	S8
Distanza da boccaforo (m)	0,50	0,50	1,10	2,0
Profondità raggiunta (m)	41,0	41,0	36,0	40,0
Intervallo di misura (m)	1,0	1,0	1,0	1,0

Attraverso uno specifico software per l'elaborazione dei dati sismici in foro (INTERSISM) le tracce sismiche relative alle onde P ed S di ogni sismogramma sono state separate e raggruppate in seguito in tre files distinti (uno per le onde P e due per onde S) contenenti tutte le tracce P o S alle diverse profondità. Dei due sismogrammi S è stato scelto quello col dato migliore, ovvero quello che al momento dell'acquisizione in foro era orientato nella posizione più favorevole. Successivamente si è proceduto alla lettura dei tempi di arrivo.

Elaborazione dei dati-Down-hole S2

Nella Tabella 2 vengono riportati i tempi corretti.

N° Geof.	Profondità [m]	Onde P [ms]	Onde S (X) [ms]	Onde P (corretti) [ms]	Onde S (X) (corretti) [ms]
1	1.00	2.00	7.50	2.00	7.50
2	2.00	5.46	13.00	5.46	13.00
3	3.00	7.00	17.00	7.00	17.00
4	4.00	9.48	21.00	9.48	21.00
5	5.00	10.77	26.47	10.77	26.47
6	6.00	11.92	30.89	11.92	30.89
7	7.00	13.64	33.92	13.64	33.92
8	8.00	14.79	36.13	14.79	36.13
9	9.00	16.80	39.16	16.80	39.16
10	10.00	17.95	41.64	17.95	41.64
11	11.00	18.52	44.40	18.52	44.40
12	12.00	20.25	49.36	20.25	49.36
13	13.00	21.25	53.78	21.25	53.78
14	14.00	21.97	54.88	21.97	54.88
15	15.00	23.26	57.09	23.26	57.09
16	16.00	24.27	59.29	24.27	59.29
17	17.00	25.70	61.22	25.70	61.22
18	18.00	26.14	65.08	26.14	65.08
19	19.00	27.14	67.84	27.14	67.84
20	20.00	27.57	69.22	27.57	69.22
21	21.00	28.43	71.70	28.43	71.70
22	22.00	29.01	73.91	29.01	73.91
23	23.00	30.16	75.84	30.16	75.84
24	24.00	30.59	78.05	30.59	78.05
25	25.00	31.59	79.98	31.59	79.98
26	26.00	32.17	82.46	32.17	82.46
27	27.00	32.74	85.49	32.74	85.49
28	28.00	33.17	86.59	33.17	86.59
29	29.00	34.18	88.53	34.18	88.53
30	30.00	34.90	91.56	34.90	91.56
31	31.00	35.76	92.66	35.76	92.66
32	32.00	35.90	94.04	35.90	94.04
33	33.00	36.47	97.07	36.47	97.07
34	34.00	37.77	99.56	37.77	99.56
35	35.00	38.34	100.94	38.34	100.94
36	36.00	38.63	103.42	38.63	103.42
37	37.00	39.78	104.24	39.78	104.24
38	38.00	40.06	105.35	40.06	105.35
39	39.00	41.07	106.18	41.07	106.18
40	40.00	41.64	107.83	41.64	107.83
41	41.00	42.08	109.21	42.08	109.21

Tabella 2: tempi corretti secondo lo schema riportato in Figura 1

Calcolati i tempi corretti per le onde P ed S, è stato realizzato il grafico tempo/profondità ed individuati i tratti a velocità omogenea (dromocrone) (Figura 2). La velocità media delle onde sismiche, relativa a strati omogenei di terreno, è rappresentata dalla pendenza dei segmenti di retta che meglio interpolano i punti sperimentali. In Figura 2 vengono riportate le dromocrone e i relativi sismostrati individuati.

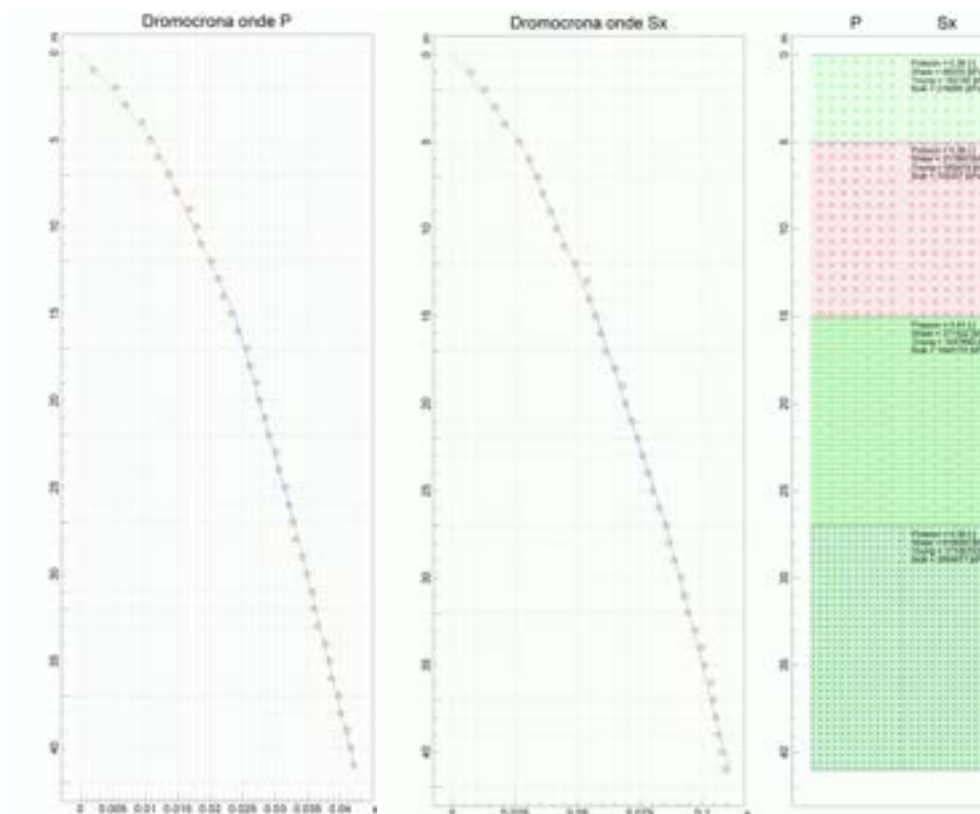


Figura 2: Dromocroni delle onde P ed S e relativi sismostrati

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i parametri sismici ed elastici relativi agli strati individuati.

VELOCITA' ONDE P

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]
1	5	446
2	15	800
3	27	1308
4	41	1502

PARAMETRI ONDE SX

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]	Poisson [-]	Shear [kPa]	Young [kPa]	Bulk [kPa]
1	5	183	0.36	66978.0	182180	216880
2	15	330	0.36	217800	592416	705257
3	27	431	0.41	371522	1047692	1940170
4	41	555	0.39	616050	1712618	2594875

Ai sensi del DM 17 gennaio 2018, si riporta il valore della $V_{s,eq}$ (con $H=30m$) riferito all'attuale piano campagna.

Profondità (m)	$V_{s,eq}$ (m/s)
0-30	330

Elaborazione dei dati-Down-hole S5

Nella

N° Geof.	Profondità [m]	Onde P [ms]	Onde S (X) [ms]	Onde P (corretti) [ms]	Onde S (X) (corretti) [ms]
1	1.00	3.00	10.00	3.00	10.00
2	2.00	5.11	18.21	5.11	18.21
3	3.00	6.58	21.39	6.58	21.39
4	4.00	6.98	26.59	6.98	26.59
5	5.00	7.96	28.61	7.96	28.61
6	6.00	10.02	32.66	10.02	32.66
7	7.00	10.81	36.70	10.81	36.70
8	8.00	11.60	39.31	11.60	39.31
9	9.00	13.17	41.04	13.17	41.04
10	10.00	13.50	42.77	13.50	42.77
11	11.00	14.15	47.11	14.15	47.11
12	12.00	15.53	50.58	15.53	50.58
13	13.00	16.50	52.31	16.50	52.31
14	14.00	17.00	56.93	17.00	56.93
15	15.00	18.47	57.51	18.47	57.51
16	16.00	19.65	60.11	19.65	60.11
17	17.00	20.05	63.00	20.05	63.00
18	18.00	21.23	64.74	21.23	64.74
19	19.00	22.11	69.07	22.11	69.07
20	20.00	22.41	69.36	22.41	69.36
21	21.00	23.58	71.39	23.58	71.39
22	22.00	24.27	72.83	24.27	72.83
23	23.00	24.96	73.99	24.96	73.99
24	24.00	25.85	76.01	25.85	76.01
25	25.00	26.14	78.61	26.14	78.61
26	26.00	26.93	81.50	26.93	81.50
27	27.00	27.52	84.68	27.52	84.68
28	28.00	28.20	86.41	28.20	86.41
29	29.00	29.09	88.44	29.09	88.44
30	30.00	29.28	89.30	29.28	89.30
31	31.00	29.78	92.19	29.78	92.19
32	32.00	30.66	93.64	30.66	93.64
33	33.00	31.05	95.95	31.05	95.95
34	34.00	31.54	97.40	31.54	97.40
35	35.00	33.02	99.71	33.02	99.71
36	36.00	33.75	100.86	33.75	100.86
37	37.00	34.49	102.02	34.49	102.02
38	38.00	35.08	104.33	35.08	104.33
39	39.00	35.97	105.20	35.97	105.20
40	40.00	36.16	107.22	36.16	107.22
41	41.00	36.85	108.67	36.85	108.67

Tabella 3 vengono riportati i tempi corretti.

N° Geof.	Profondità [m]	Onde P [ms]	Onde S (X) [ms]	Onde P (corretti) [ms]	Onde S (X) (corretti) [ms]
1	1.00	3.00	10.00	3.00	10.00
2	2.00	5.11	18.21	5.11	18.21
3	3.00	6.58	21.39	6.58	21.39
4	4.00	6.98	26.59	6.98	26.59
5	5.00	7.96	28.61	7.96	28.61

6	6.00	10.02	32.66	10.02	32.66
7	7.00	10.81	36.70	10.81	36.70
8	8.00	11.60	39.31	11.60	39.31
9	9.00	13.17	41.04	13.17	41.04
10	10.00	13.50	42.77	13.50	42.77
11	11.00	14.15	47.11	14.15	47.11
12	12.00	15.53	50.58	15.53	50.58
13	13.00	16.50	52.31	16.50	52.31
14	14.00	17.00	56.93	17.00	56.93
15	15.00	18.47	57.51	18.47	57.51
16	16.00	19.65	60.11	19.65	60.11
17	17.00	20.05	63.00	20.05	63.00
18	18.00	21.23	64.74	21.23	64.74
19	19.00	22.11	69.07	22.11	69.07
20	20.00	22.41	69.36	22.41	69.36
21	21.00	23.58	71.39	23.58	71.39
22	22.00	24.27	72.83	24.27	72.83
23	23.00	24.96	73.99	24.96	73.99
24	24.00	25.85	76.01	25.85	76.01
25	25.00	26.14	78.61	26.14	78.61
26	26.00	26.93	81.50	26.93	81.50
27	27.00	27.52	84.68	27.52	84.68
28	28.00	28.20	86.41	28.20	86.41
29	29.00	29.09	88.44	29.09	88.44
30	30.00	29.28	89.30	29.28	89.30
31	31.00	29.78	92.19	29.78	92.19
32	32.00	30.66	93.64	30.66	93.64
33	33.00	31.05	95.95	31.05	95.95
34	34.00	31.54	97.40	31.54	97.40
35	35.00	33.02	99.71	33.02	99.71
36	36.00	33.75	100.86	33.75	100.86
37	37.00	34.49	102.02	34.49	102.02
38	38.00	35.08	104.33	35.08	104.33
39	39.00	35.97	105.20	35.97	105.20
40	40.00	36.16	107.22	36.16	107.22
41	41.00	36.85	108.67	36.85	108.67

Tabella 3: tempi corretti secondo lo schema riportato in Figura 1

Calcolati i tempi corretti per le onde P ed S, è stato realizzato il grafico tempo/profondità ed individuati i tratti a velocità omogenea (dromocrone) (Figura 3). La velocità media delle onde sismiche, relativa a strati omogenei di terreno, è rappresentata dalla pendenza dei segmenti di retta che meglio interpolano i punti sperimentali. In Figura 3 vengono riportate le dromocrone e i relativi sismostrati individuati.

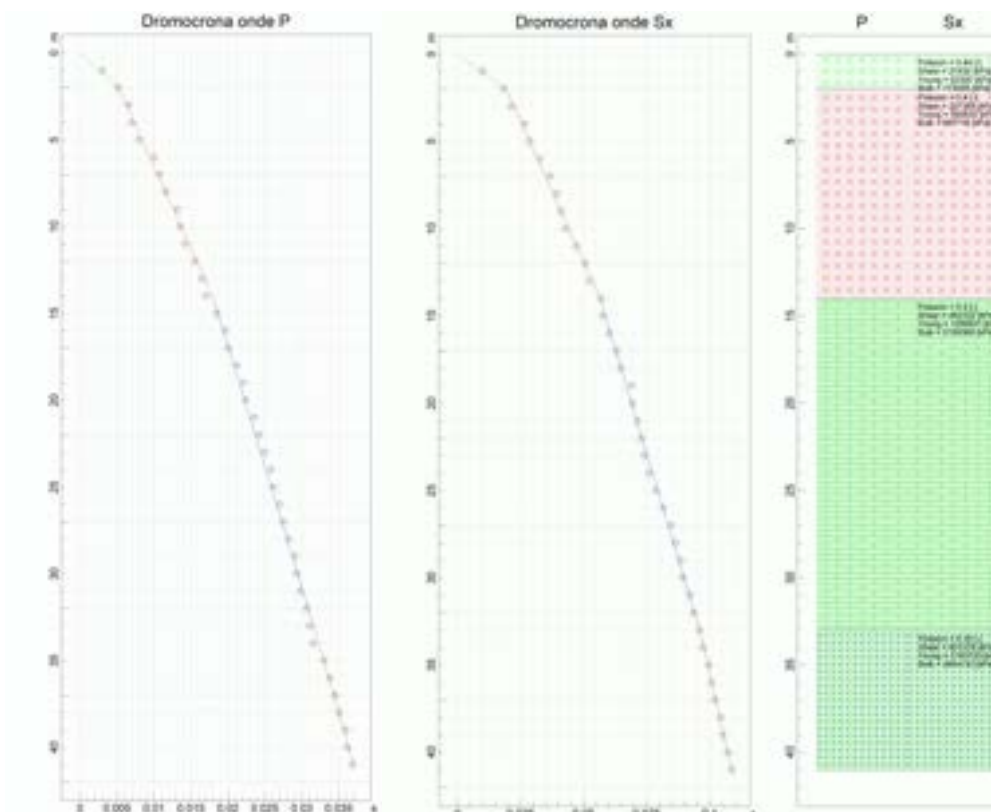


Figura 3: Dromocroni delle onde P ed S e relativi sismostrati

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i parametri sismici ed elastici relativi agli strati individuati.

VELOCITA' ONDE P

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]
1	2	382
2	14	946
3	33	1387
4	41	1486

PARAMETRI ONDE SX

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]	Poisson [-]	Shear [kPa]	Young [kPa]	Bulk [kPa]
1	2	104	0.44	21632.0	62300.0	173055
2	14	322	0.40	207368	580630	967716
3	33	481	0.40	462722	1295621.0	2159368
4	41	633	0.35	801378	2163720.0	2404133

Ai sensi del DM 17 gennaio 2018, si riporta il valore della $V_{s,eq}$ (con $H=30m$) riferito all'attuale piano campagna.

Profondità (m)	$V_{s,eq}$ (m/s)
0-30	334

Elaborazione dei dati-Down-hole S6

Nella Tabella 4 vengono riportati i tempi corretti.

N° Geof.	Profondità [m]	Onde P [ms]	Onde S (X) [ms]	Onde P (corretti) [ms]	Onde S (X) (corretti) [ms]
1	1.00	3.59	9.50	2.54	6.72
2	2.00	6.18	15.00	5.52	13.42
3	3.00	7.30	19.50	6.92	18.50
4	4.00	9.77	24.00	9.48	23.28
5	5.00	11.45	28.50	11.23	27.95
6	6.00	13.14	31.50	12.96	31.07
7	7.00	14.26	34.50	14.12	34.15
8	8.00	15.27	37.00	15.15	36.71
9	9.00	16.96	38.55	16.85	38.31
10	10.00	18.42	42.33	18.32	42.12
11	11.00	19.65	43.59	19.57	43.41
12	12.00	20.50	45.57	20.43	45.41
13	13.00	21.78	48.63	21.72	48.49
14	14.00	23.47	50.07	23.41	49.95
15	15.00	24.59	53.50	24.54	53.38
16	16.00	25.83	54.76	25.78	54.65
17	17.00	27.00	56.74	26.95	56.64
18	18.00	29.00	58.36	28.96	58.27
19	19.00	29.50	60.70	29.46	60.62
20	20.00	30.66	61.96	30.62	61.88
21	21.00	31.55	63.22	31.52	63.15
22	22.00	32.79	64.66	32.76	64.60
23	23.00	33.46	66.47	33.43	66.40
24	24.00	34.14	68.63	34.11	68.57
25	25.00	35.03	69.89	35.01	69.83
26	26.00	35.71	72.05	35.68	72.00
27	27.00	36.38	72.95	36.36	72.90
28	28.00	37.62	75.65	37.59	75.60
29	29.00	38.52	78.00	38.49	77.95
30	30.00	39.19	78.71	39.17	78.67
31	31.00	39.86	80.15	39.84	80.11
32	32.00	40.54	81.05	40.52	81.02
33	33.00	41.44	82.68	41.42	82.64
34	34.00	42.11	83.94	42.09	83.90
35	35.00	42.36	85.20	42.35	85.16
36	36.00	43.03	86.46	43.01	86.43

Tabella 4: tempi corretti secondo lo schema riportato in Figura 1

Calcolati i tempi corretti per le onde P ed S, è stato realizzato il grafico tempo/profondità ed individuati i tratti a velocità omogenea (dromocrone) (Figura 4). La velocità media delle onde sismiche, relativa a strati omogenei di terreno, è rappresentata dalla pendenza dei segmenti di retta che meglio interpolano i punti sperimentali. In Figura 4 vengono riportate le dromocrone e i relativi sismostrati individuati.

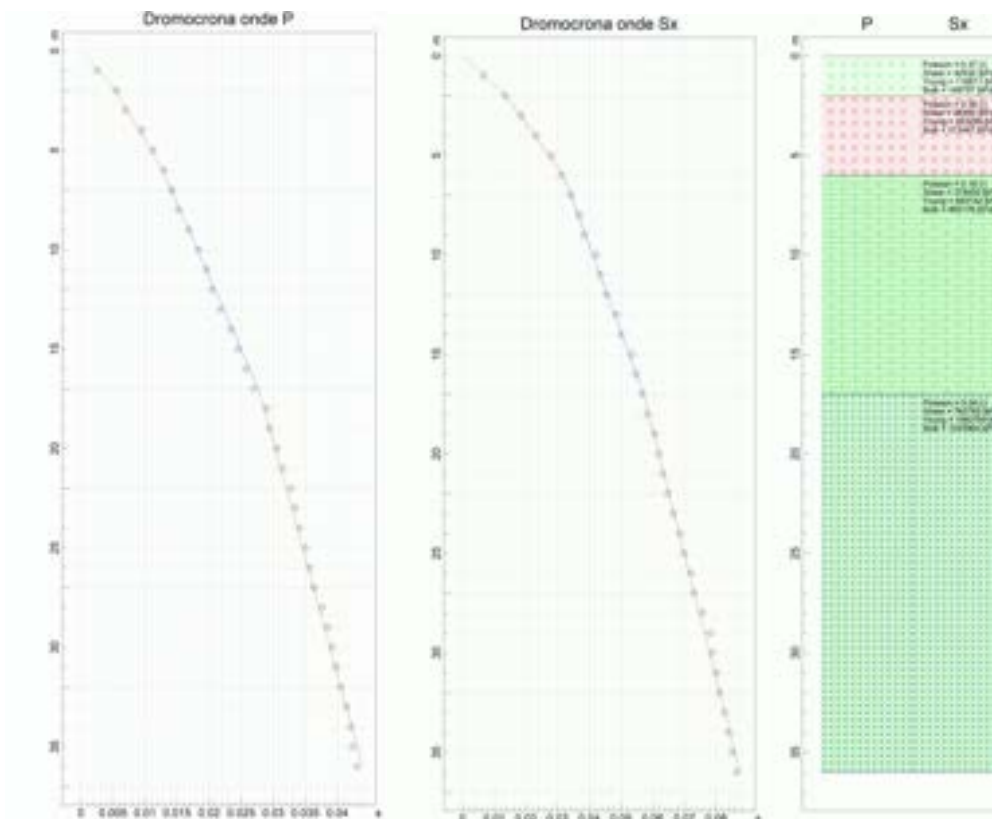


Figura 4: Dromocroni delle onde P ed S e relativi sismostrati

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i parametri sismici ed elastici relativi agli strati individuati.

VELOCITA' ONDE P

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]
1	2	366
2	6	549
3	17	736
4	36	1166

PARAMETRI ONDE SX

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]	Poisson [-]	Shear [kPa]	Young [kPa]	Bulk [kPa]
1	2	146	0.37	42632.0	116811	149757
2	6	220	0.36	96800.0	263296	313447
3	17	435	0.18	378450	893142	465178
4	36	626	0.24	783752	1943704	1245964

Ai sensi del DM 17 gennaio 2018, si riporta il valore della $V_{s,eq}$ (con $H=30m$) riferito all'attuale piano campagna.

Profondità (m)	$V_{s,eq}$ (m/s)
0-30	385

Elaborazione dei dati-Down-hole S8

Nella Tabella 5 vengono riportati i tempi corretti.

N° Geof.	Profondità [m]	Onde P [ms]	Onde S (X) [ms]	Onde P (corretti) [ms]	Onde S (X) (corretti) [ms]
1	1.00	5.97	11.50	2.67	5.14
2	2.00	7.88	15.00	5.57	10.61
3	3.00	9.02	20.00	7.50	16.64
4	4.00	9.91	25.00	8.86	22.36
5	5.00	11.94	28.00	11.09	26.00
6	6.00	12.96	31.00	12.29	29.41
7	7.00	13.72	33.50	13.19	32.21
8	8.00	14.74	36.00	14.30	34.93
9	9.00	16.26	38.00	15.87	37.10
10	10.00	17.02	40.50	16.69	39.71
11	11.00	18.04	43.50	17.75	42.80
12	12.00	18.67	45.50	18.42	44.88
13	13.00	19.56	47.50	19.34	46.95
14	14.00	20.33	49.00	20.12	48.51
15	15.00	21.21	51.00	21.03	50.55
16	16.00	21.85	53.00	21.68	52.59
17	17.00	22.10	55.00	21.95	54.62
18	18.00	22.87	57.00	22.73	56.65
19	19.00	24.26	59.00	24.13	58.68
20	20.00	24.77	61.50	24.65	61.19
21	21.00	25.03	64.00	24.91	63.71
22	22.00	25.53	65.00	25.43	64.73
23	23.00	26.04	68.00	25.94	67.74
24	24.00	26.80	69.50	26.71	69.26
25	25.00	27.31	71.50	27.22	71.27
26	26.00	27.44	74.50	27.36	74.28
27	27.00	28.20	76.50	28.12	76.29
28	28.00	28.84	77.50	28.76	77.30
29	29.00	28.96	79.00	28.89	78.81
30	30.00	29.98	81.00	29.91	80.82
31	31.00	30.23	82.50	30.17	82.33
32	32.00	30.36	84.50	30.30	84.34
33	33.00	30.74	85.50	30.69	85.34
34	34.00	31.38	86.00	31.32	85.85
35	35.00	32.14	88.00	32.09	87.86
36	36.00	32.52	89.50	32.47	89.36
37	37.00	33.54	91.00	33.49	90.87
38	38.00	34.04	92.00	34.00	91.87
39	39.00	34.81	94.00	34.76	93.88
40	40.00	34.55	95.50	34.51	95.38

Tabella 5: tempi corretti secondo lo schema riportato in Figura 1

Calcolati i tempi corretti per le onde P ed S, è stato realizzato il grafico tempo/profondità ed individuati i tratti a velocità omogenea (dromocrone) (Figura 5). La velocità media delle onde sismiche, relativa a strati omogenei di terreno, è rappresentata dalla pendenza dei segmenti di retta che meglio interpolano i punti sperimentali. In Figura 5 vengono riportate le dromocrone e i relativi sismostrati individuati.

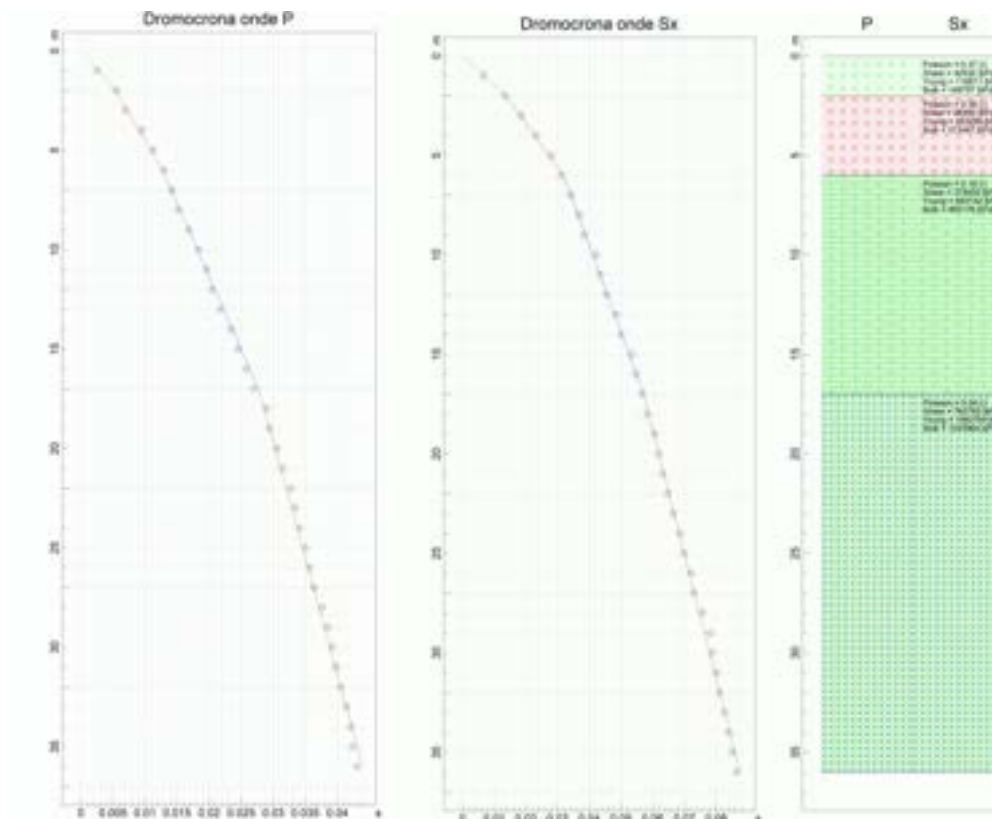


Figura 5: Dromocroni delle onde P ed S e relativi sismostrati

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i parametri sismici ed elastici relativi agli strati individuati.

VELOCITA' ONDE P

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]
1	5	443
2	11	902
3	23	1456
4	40	2002

PARAMETRI ONDE SX

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]	Poisson [-]	Shear [kPa]	Young [kPa]	Bulk [kPa]
1	5	187	0.35	69938.0	188832	209813
2	11	379	0.35	287282	775661	861845
3	28	483	0.41	466578	1315749	2436572
4	40	685	0.40	938450	2627660	4379433

Ai sensi del DM 17 gennaio 2018, si riporta il valore della $V_{s,eq}$ (con $H=30m$) riferito all'attuale piano campagna.

Profondità (m)	$V_{s,eq}$ (m/s)
0-30	372

Conclusioni

Le indagini sismiche eseguite hanno consentito di determinare il profilo verticale delle V_p e delle V_s e, di conseguenza, del parametro $V_{s,eq}$ per i siti investigati, come riportato nelle precedenti tabelle.

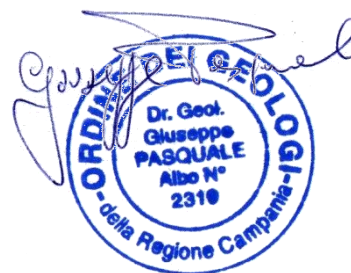
In riferimento alla Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni si riportano le categorie di sottosuolo di riferimento distinte in funzione del parametro $V_{s,eq}$ * (Tabella 6).

Tabella 6: Categorie di sottosuolo (Tabella 3.2.II NTC 2018)

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

19 Novembre 2022

Il responsabile dell'indagine
Dott. Geol. Giuseppe PASQUALE



* La classificazione del terreno è di pertinenza dell'utente che ne deve valutare la tipologia sulla base della normativa vigente (NTC 2018) tenendo conto della locale successione stratigrafica. Si ricorda che per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro $V_{s,30}$, ottenuto ponendo $H=30$ m nella espressione [3.2.1] del § 3.2.2 NTC 2018 e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

SCHEMA DI ACQUISIZIONE

Tipologia di indagine	Coordinate	Condizioni meteo	Data acquisizione	Operatore
S2 DH	43.120051° 13.255691°	Poco nuvoloso	17.11.2022	Pasquale Giuseppe
S5 DH	43.119976° 13.261127°	Poco nuvoloso	17.11.2022	Pasquale Giuseppe
S6 DH	43.118946° 13.262051°	Poco nuvoloso	17.11.2022	Pasquale Giuseppe
S8 DH	43.116985° 13.266414°	Poco nuvoloso	17.11.2022	Pasquale Giuseppe

UBICAZIONE INDAGINI



DH S2



DH S5



DH S6



DH S8

REPORT FOTOGRAFICO



DH S2



DH S5



DH S6



DH S8



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 LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO
DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO
TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN
T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI -
STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502
"CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL
CHIENTI - SARNANO"**

CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

INDAGINI SISMICHE
HVSR

RIPALIMOSANI, NOVEMBRE 2022

INDAGINI SISMICHE

HVSR

PER I LAVORI DI

**INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER
LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO
DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O
MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA
SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO
DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI
COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502
"CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE
DEL CHIANTI - SARNANO"**

**COMMITTENTE: ALBANESE PERFORAZIONI SRL PER CONTO DI ANAS SPA
STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 -
60124 ANCONA**

18 Novembre 2022

Il responsabile dell'indagine
Dott. Geol. Giuseppe PASQUALE



INDICE

Premessa	1
Indagine sismica con tecnica HVSR	1
Strumentazione utilizzata per indagine HVSR.....	4
Acquisizione dei dati sismica passiva HVSR.....	5
Elaborazione dei dati sismica passiva HVSR	6
Conclusioni	6

Allegati

1. Scheda di acquisizione
2. Elaborazioni HVSR
3. Ubicazione indagini sismiche
4. Report fotografico

Premessa

Il sottoscritto dott. geol. Giuseppe Pasquale, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Campania al n. 2319, veniva incaricato da ALBANESE PERFORAZIONI SRL PER CONTO DI ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA di eseguire una campagna indagini per la caratterizzazione sismica per i lavori relativi a "INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO".

Obiettivo della presente relazione geofisica è quello di definire i rapporti spettrali H/V caratteristici del sito in esame attraverso n. 4 acquisizioni dei microtremori con l'esecuzione di una prova di sismica PASSIVA SUPERFICIALE DI TIPO HVSR

Indagine sismica con tecnica HVSR

ANALISI DEI DATI DI RUMORE SISMICO

Per applicare il metodo dei rapporti spettrali H/V si è usufruito del software Geopsy (M. Whatelet, 2002-2007).

L'analisi spettrale ha seguito la procedura descritta di seguito:

- Calcolo dello spettro di ampiezza per ciascuna componente e per ciascuna finestra mediante algoritmo FFT e tapering tramite funzione cosenoidale;
- Smoothing tramite funzione di Konno & Ohmachi (1998);
- Calcolo della media geometrica tra le componenti orizzontali N-S e E-W;
- Calcolo dei rapporti spettrali H/V su tutte le finestre;
- Calcolo della media dei rapporti spettrali H/V calcolati per ciascuna finestra;
- Stima degli errori sui rapporti spettrali.

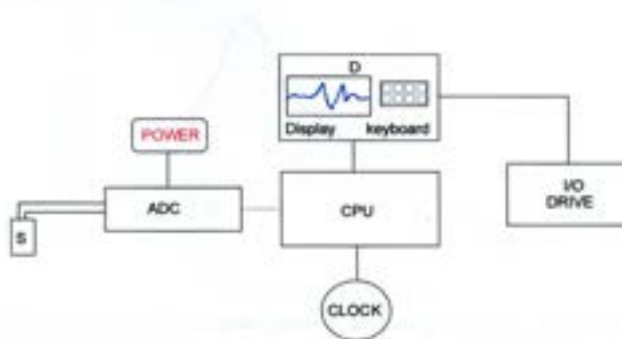
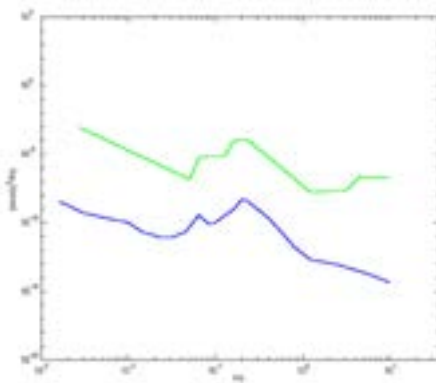


Figura 1. schema di stazione sismica (S: sismometro, POWER: alimentazione, ADC: convertitore analogico/digitale, CPU: Central Processing Unit, I/O: Input/Output e sistema archiviazione dati, CLOCK: sistema del tempo (antenna GPS), D: sistema di visualizzazione d

SORGENTE DEL RUMORE

Il rumore sismico ambientale, presente ovunque sulla superficie terrestre, è generato dai fenomeni atmosferici (onde oceaniche, vento) e dall'attività antropica oltre che, ovviamente, dall'attività dinamica terrestre. Si chiama anche microtremore in quanto riguarda oscillazioni molto piccole (10^{-15} [m/s²]² in termini di accelerazione), molto più piccole di quelle indotte dai terremoti nel campo vicino.

I metodi che si basano sulla sua acquisizione si dicono passivi in quanto il rumore non è generato ad hoc, come ad esempio le esplosioni della sismica attiva. Nelle zone in cui non è presente alcuna sorgente di rumore locale, in assenza di vento, lo spettro infrequenza del rumore di fondo, presenta l'andamento illustrato in figura a lato, dove la curva bassa rappresenta il rumore di fondo 'minimo' di riferimento secondo il servizio geologico statunitense (USGS) mentre la curva superiore rappresenta il 'massimo' di tale rumore, e dove i picchi a 0.14 e 0.07 Hz sono comunemente interpretati come originati dalle onde oceaniche.



Tali componenti spettrali vengono attenuate molto poco anche dopo tragitti di migliaia di chilometri per effetto di guida d'onda. A tale andamento generale, che è sempre presente, si sovrappongono le sorgenti locali, antropiche (traffico, industrie o anche il semplice passeggiare di una persona) e naturali che però si attenuano fortemente a frequenze superiori a 20 Hz, a causa dell'assorbimento anelastico originato dall'attrito interno delle rocce.

EFFETTI DI PERCORSO

Nel tragitto dalla sorgente s al sito x le onde elastiche (sia di terremoto che di microtremore) subiscono riflessioni, rifrazioni, intrappolamenti per fenomeni di guida d'onda, attenuazioni che dipendono dalla natura del sottosuolo attraversato. Questo significa che, se da un lato l'informazione relativa alla sorgente viene persa e non sono più applicabili le tecniche della sismica classica di "ray tracing", è presente comunque una parte debolmente correlata nel segnale che può essere estratta e che contiene le informazioni relative al percorso del segnale ed in particolare relative alla struttura locale vicino al sensore. Dunque, anche il debole rumore sismico, che tradizionalmente costituisce la parte di segnale scartata dalla sismologia classica, contiene informazione. Questa informazione è però 'sepolta' all'interno del rumore casuale e può essere estratta attraverso tecniche opportune. Una di queste è la tecnica dei rapporti spettrali o, semplicemente, HVSR.

DEFINIZIONI - TECNICA IMPIEGATA

Il tipo di stratigrafia che le tecniche di sismica passiva possono restituire si basa sul concetto di contrasto di impedenza. Per strato si intende cioè un'unità distinta da quelle sopra e sottostanti per un contrasto di impedenza, ossia per il rapporto tra i prodotti di velocità delle onde sismiche nel mezzo e densità del mezzo stesso. Dai primi studi di Kanai (1957) in poi, diversi metodi sono stati proposti per estrarre l'informazione relativa al sottosuolo a partire dagli spettri del rumore sismico registrati in un sito. Tra questi, la tecnica che si è maggiormente consolidata nell'uso è la tecnica dei rapporti spettrali tra le componenti del moto orizzontale e quella verticale (HVSR), applicata da Nogoshi e Igarashi (1970). Il metodo fu in seguito reso popolare principalmente da Nakamura (1989) come strumento per la determinazione dell'amplificazione sismica locale. Mentre su questo punto non è ancora stato raggiunto consenso, è invece ampiamente riconosciuto che l'HVSR è in grado di fornire stime affidabili delle frequenze principali di risonanza dei sottosuoli. Riconosciuta questa capacità e dato che, se è disponibile una stima delle velocità delle onde elastiche, le frequenze di risonanza possono essere convertite in stratigrafia, ne risulta che il metodo HVSR può (1-D). Considerando un sistema in cui gli strati 1 e 2 si distinguono per le diverse densità (ρ_1 e ρ_2) e le diverse velocità delle onde sismiche (V_1 e V_2), un'onda che viaggia nel mezzo 1 viene (parzialmente) riflessa dall'orizzonte che separa i due strati. L'onda così riflessa interferisce con quelle incidenti, sommandosi e raggiungendo le ampiezze massime (condizione di risonanza) quando la lunghezza dell'onda incidente (λ) è 4 volte (o suoi multipli dispari) lo spessore h del primo strato. In altre parole la frequenza fondamentale di risonanza (f_r) dello strato 1 relativa alle onde P è pari a

$$f_r = V_{P1}/(4 h) \quad [1]$$

mentre quella relativa alle onde S è

$$f_r = V_{S1}/(4 h) \quad [2]$$

Teoricamente questo effetto è sommabile cosicché la curva HVSR mostra come massimi relativi le frequenze di risonanza dei vari strati. Questo, insieme ad una stima delle velocità, è in grado di fornire previsioni sullo spessore h degli strati. Questa informazione è per lo più contenuta nella componente verticale del moto ma la prassi di usare il rapporto tra gli spettri orizzontali e quello verticale, piuttosto che il solo spettro verticale, deriva dal fatto che il rapporto fornisce un'importante normalizzazione del segnale per il contenuto in frequenza, la risposta strumentale e l'ampiezza del segnale quando le registrazioni vengono effettuate in momenti con rumore di fondo più o meno alto. La normalizzazione, che rende più semplice l'interpretazione del segnale, è alla base della popolarità del metodo. Rileviamo inoltre come i microtremori siano solo in parte costituiti da onde di volume, P o S, e in misura molto maggiore da onde superficiali, in particolare da onde di Rayleigh (Lachet e Bard, 1994).

Tuttavia ci si può ricondurre alla risonanza delle onde di volume poiché le onde di superficie sono prodotte da interferenza costruttiva di queste ultime e poiché la velocità dell'onda di Rayleigh è molto prossima a quella delle onde S. L'applicabilità

pratica della semplice formula [2] è stata già dimostrata in molti studi sia nell'ambito della prospezione geofisica che nell'ambito ingegneristico (Gallipoli et al., 2000; Mucciarelli e Gallipoli, 2001; Castellaro et al., 2005). Poiché la situazione illustrata è tipica delle coltri sedimentarie sovrastanti basamenti rocciosi, il metodo HVSR è parso immediatamente applicabile alla determinazione dello spessore delle coltri sedimentarie (si veda Ibs-Von Seht e Wohlenberg, 1999).

PROCEDURA DI ANALISI DATI.

Dalle registrazioni del rumore sismico sono state ricavate e analizzate due serie di dati:

1. le curve HVSR secondo la procedura descritta in Castellaro et al. (2005), con parametri:
 - larghezza delle finestre d'analisi 20 s,
 - lisciamento secondo finestra triangolare con ampiezza pari al 10% della frequenza centrale,
 - rimozione delle finestre con rapporto STA/LTA (media a breve termine/media a lungo termine) superiore a 2
 - rimozione manuale di eventuali transienti ancora presenti.
2. Le curve dello spettro di velocità delle tre componenti del moto (ottenute dopo analisi con gli stessi parametri del punto 1.
3. Le profondità h delle discontinuità sismiche sono state ricavate tramite la formula [3] in cui " V_0 " è la velocità al tetto dello strato, " a " un fattore che dipende dalle caratteristiche del sedimento (granulometria, coesione ecc.) e " v " la frequenza fondamentale di risonanza (Ibs-Von Seht e Wohlenberg, 1999).

$$h = \left[\frac{V_0(1-a)}{4v} + 1 \right]^{-1/(1-a)} - 1 \quad [3]$$

Strumentazione utilizzata per indagine HVSR

L'indagine è stata condotta mediante l'utilizzo del sismografo GEA24 24 (Figura 2), della PASI srl (via Galliani 5/E TORINO, con canali a 24 bit (con PC esterno) adatto a RIFRAZIONE, RIFLESSIONE SUPERFICIALE, ONDE DI SUPERFICIE (MASW, Re.Mi., $V_{s,eq}$, MAAM, ESAC, ecc.) HVSR/VIBRAZIONI, DOWNHOLE, CROSSHOLE. I dati sono stati acquisiti utilizzando il Geofono 3D "3DLG-2" (Figura 3)



Figura 2. Acquisitore e scheda tecnica relativa per l'acquisizione HVSR



Figura 3. Geofono 3D da superficie

Il posizionamento della terna di geofoni è stato realizzato dopo la rimozione della vegetazione in corrispondenza del punto di misura. La coppia di geofoni che registrano la componente orizzontale è orientata secondo le direzioni N-E.

I parametri di acquisizione scelti in fase di registrazione sono: frequenza di campionamento pari a 250 Hz e un tempo totale di acquisizione pari a 20 minuti.

Acquisizione dei dati sismica passiva HVSR

Nell' area in esame sono state eseguite n° 4 stazioni di misura, per un tempo di acquisizione di 20'. In allegato si riportano le elaborazioni eseguite con il software GEOEXPLORER HVSR 2.2.3 di SARA electronic instruments srl (Perugia).

I dati di prima restituzione sono rappresentati dai valori di frequenza caratteristica del sito di rilevamento, che costituisce la "frequenza di risonanza" dello strato delle "coperture" sotteso da una soluzione di rigidità con elevato contrasto di impedenza, per il quale assume valore massimo il rapporto tra gli spettri delle componenti orizzontale e verticale del moto del suolo H/V (Horizontal to Vertical Ratio).

Lo spessore del sedimento sotteso alla soluzione di continuità caratteristica del sito e qualificata dal contrasto di impedenza di maggiore rilievo può essere determinata attraverso abachi che relazionano la frequenza di sito con un ordine di grandezza della profondità della soluzione di rigidità, come riportato di seguito.

f_0 (Hz)	h (m)
< 1	> 100
1 - 2	100 - 50
2 - 3	50 - 30
3 - 5	30 - 20
5 - 8	20 - 10
8 - 20	10 - 5
> 20	< 5

Elaborazione dei dati sismica passiva HVSR

In allegato sono riportati i risultati delle elaborazioni dei dati per singola stazione.

Nella tabella si sintetizzano i risultati ottenuti:

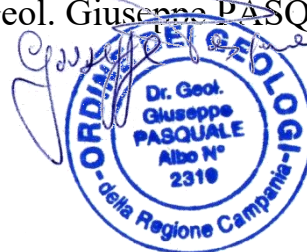
STAZIONE DI MISURA	f_0 (Hz)	Probabile amplificazione	Profondità contrasto di impedenza (m)
HVSR01	7,78	SI	10÷20
HVSR02	18,45	NO	/
HVSR03	3,70	NO	/
HVSR04	4,67	NO	/

Conclusioni

Le indagini sismiche tipo HVSR hanno permesso di definire la frequenza tipica dei siti investigati e di evidenziare i fenomeni potenziali di amplificazione sismica locale, come riportato nella precedente tabella e negli allegati.

18 Novembre 2022

Il responsabile dell'indagine
Dr. Geol. Giuseppe PASQUALE



ALLEGATO 1
SCHEMA DI ACQUISIZIONE

Tipologia di indagine	Coordinate	Condizioni meteo	Data acquisizione	Operatore
HVSR01	43.120617° 13.249298°	soleggiato, a tratti poco nuvoloso	16.11.2022	Pasquale Giuseppe
HVSR02	43.119924° 13.257758°	soleggiato, a tratti poco nuvoloso	17.11.2022	Pasquale Giuseppe
HVSR03	43.119969° 13.260237°	soleggiato, a tratti poco nuvoloso	17.11.2022	Pasquale Giuseppe
HVSR04	43.116613° 13.266862°	soleggiato, a tratti poco nuvoloso	16.11.2022	Pasquale Giuseppe

ALLEGATO 2
ELABORAZIONI HVSR

SIGNAL AND WINDOWING-HVSR01

Sampling frequency: 300 Hz

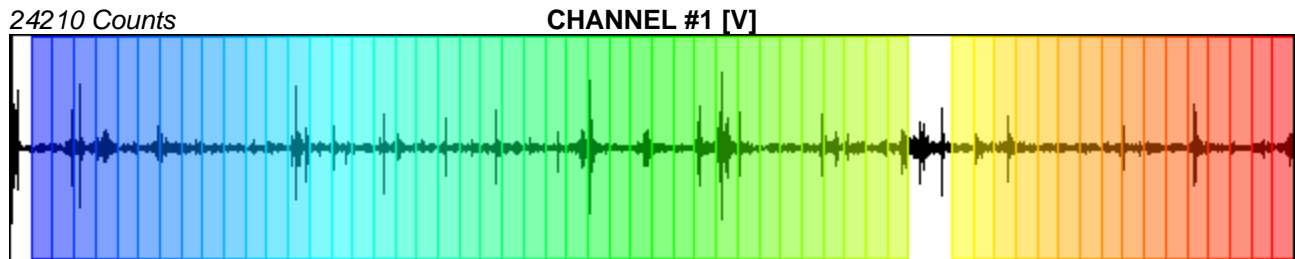
Recording start time: 2022/11/16 17:07:35

Recording length: 20 min

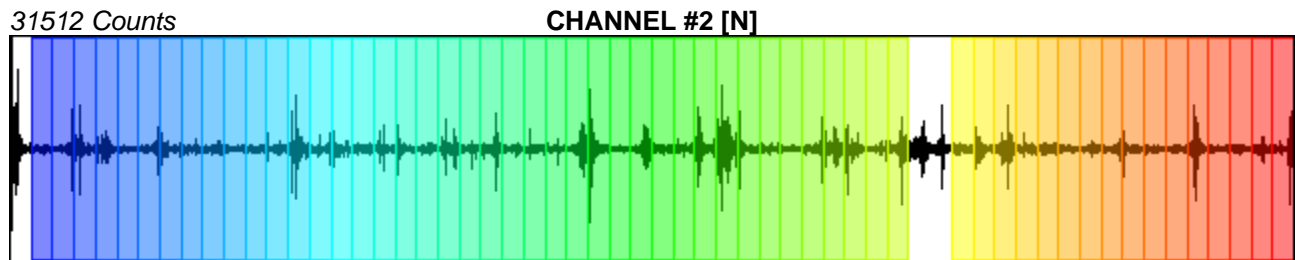
Windows count: 57

Average windows length: 20

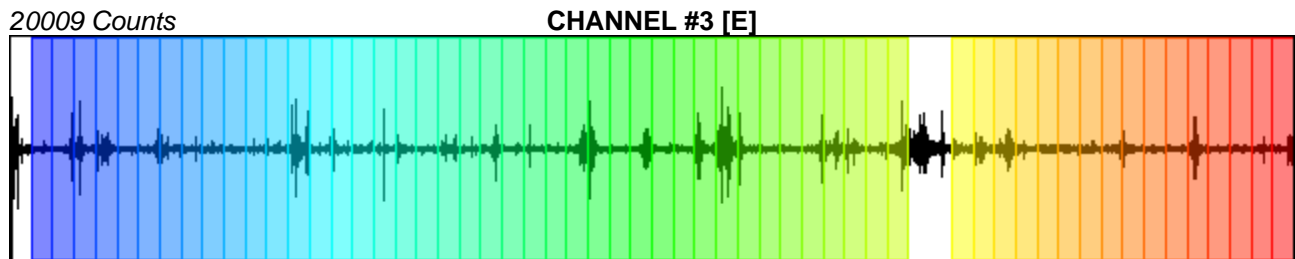
Signal coverage: 95%



-16381 Counts



-22989 Counts



-36618 Counts

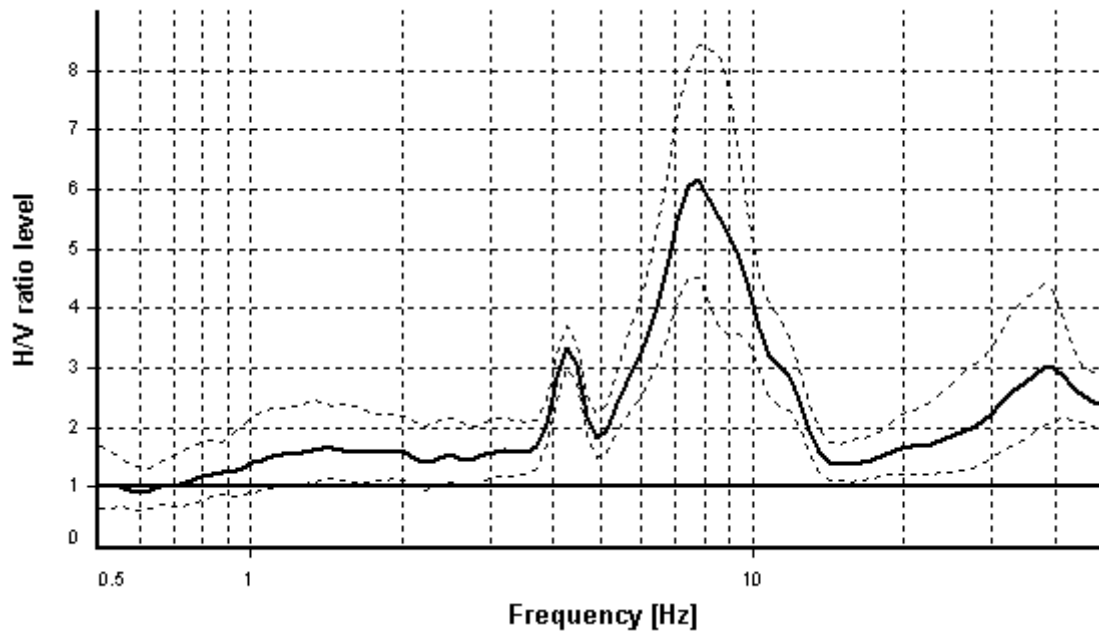
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwidth = 5%)

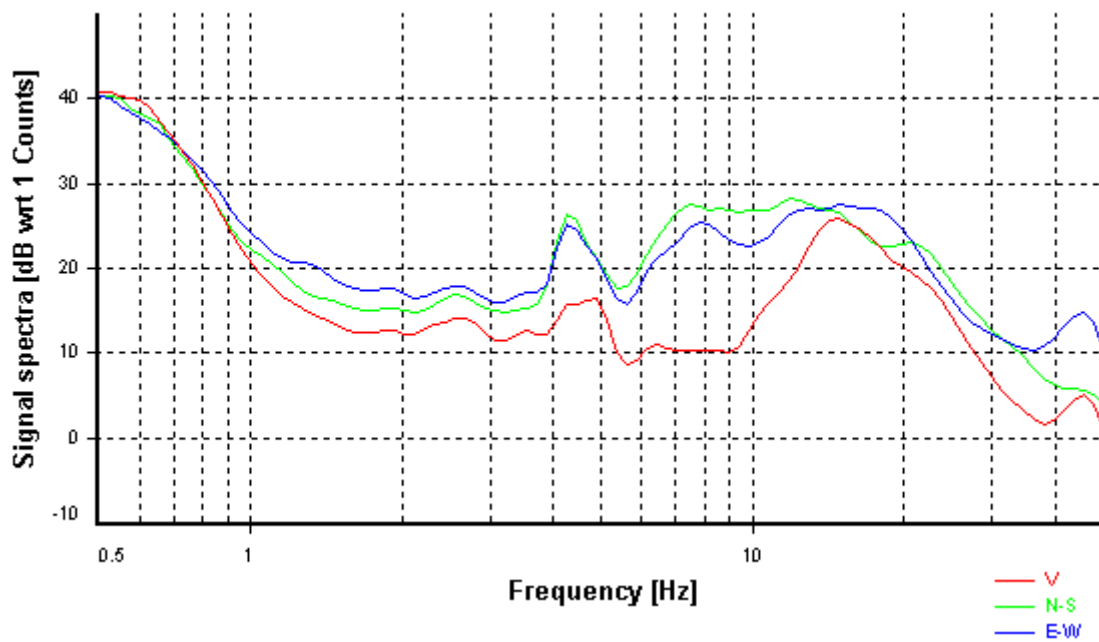
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwidth coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

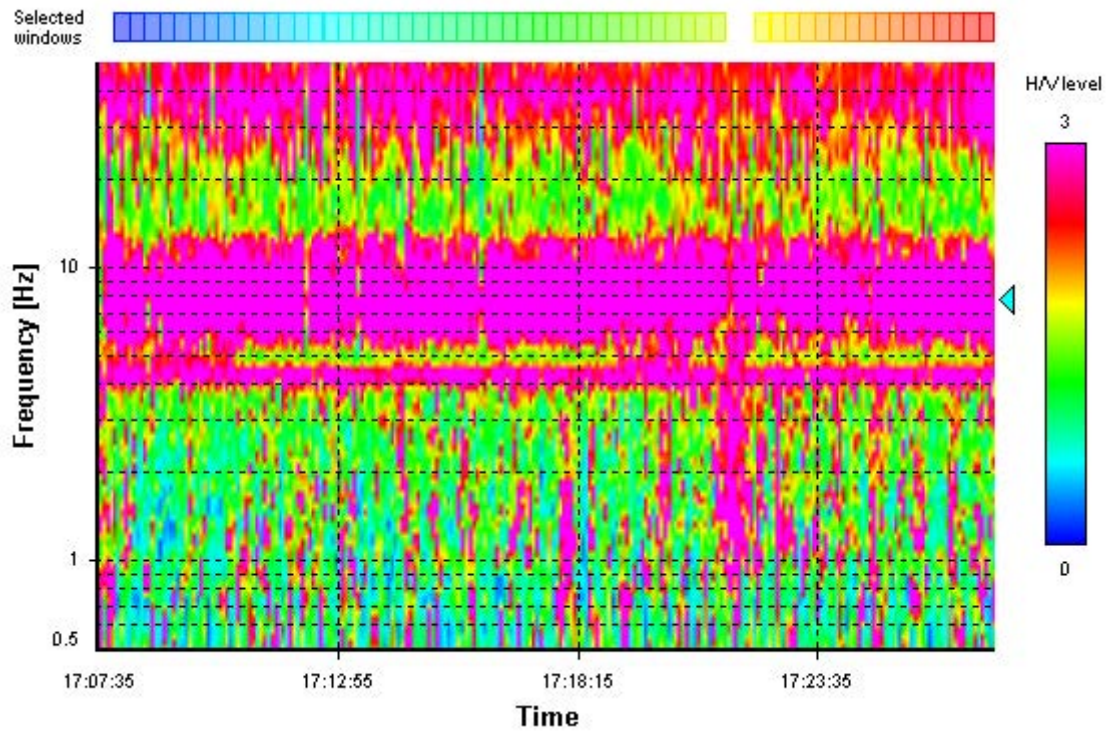
HVSR average



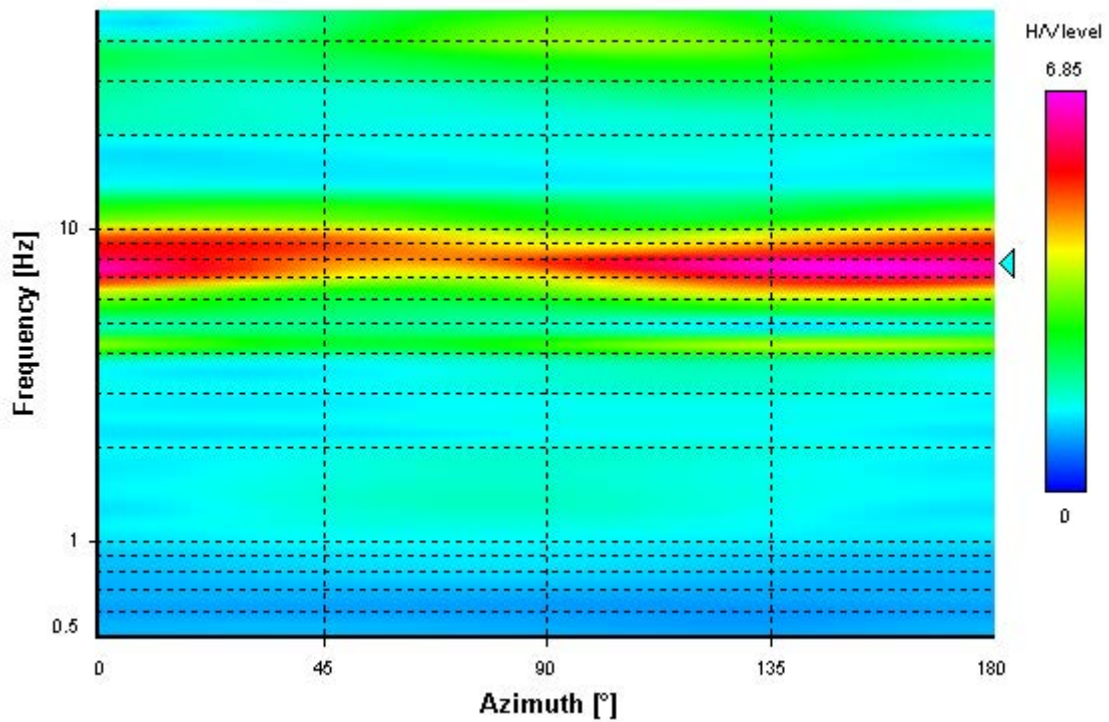
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (5 seconds windows)



HVSR directional analysis



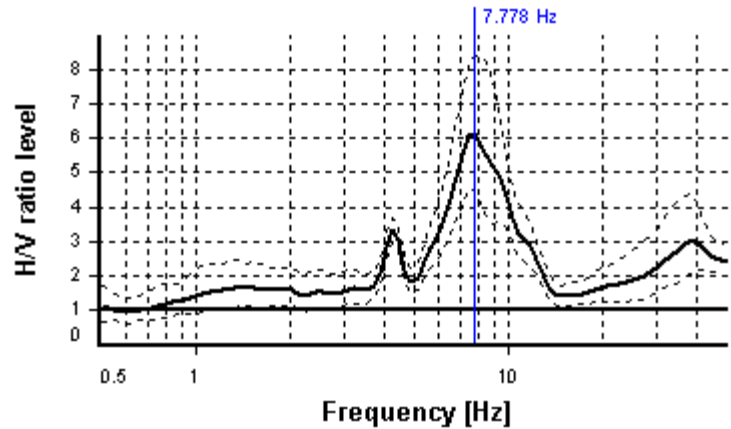
SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

7.778 Hz

A_0 amplitude = 6.157

Average $f_0 = 7.944 \pm 0.795$



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	57 valid windows (length > 1.29 s) out of 57	OK
$n_c(f_0) > 200$	8867.35 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 29	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f \text{ in } [f_0/4, f_0] \mid A_{HV}(f) < A_0/2$	5.61662 Hz	OK
$\exists f' \text{ in } [f_0, 4f_0] \mid A_{HV}(f') < A_0/2$	11.2851 Hz	OK
$A_0 > 2$	6.16 > 2	OK
$f_{\text{peak}}[A_{HV}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	4.55% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.79519 >= 0.38892	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.36756 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		OK

SIGNAL AND WINDOWING-HVSR02

Sampling frequency: 250 Hz

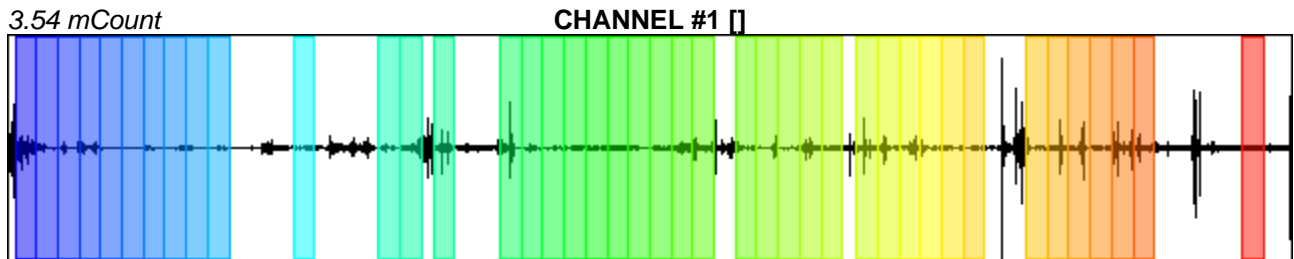
Recording start time: 2022/11/17 10:07:28

Recording length: 20 min

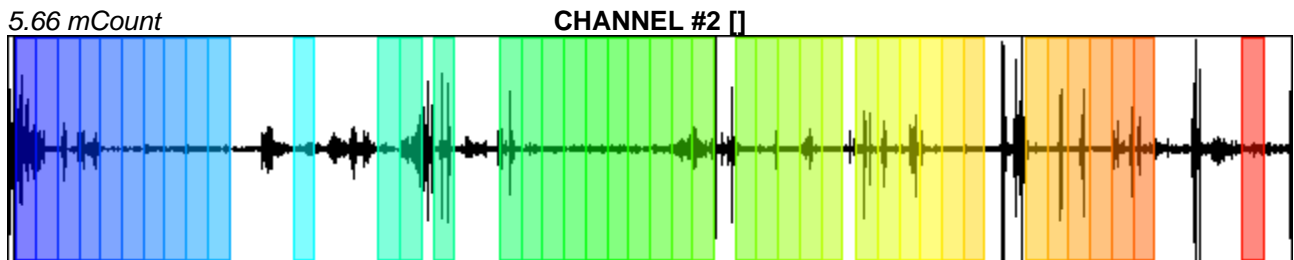
Windows count: 42

Average windows length: 20

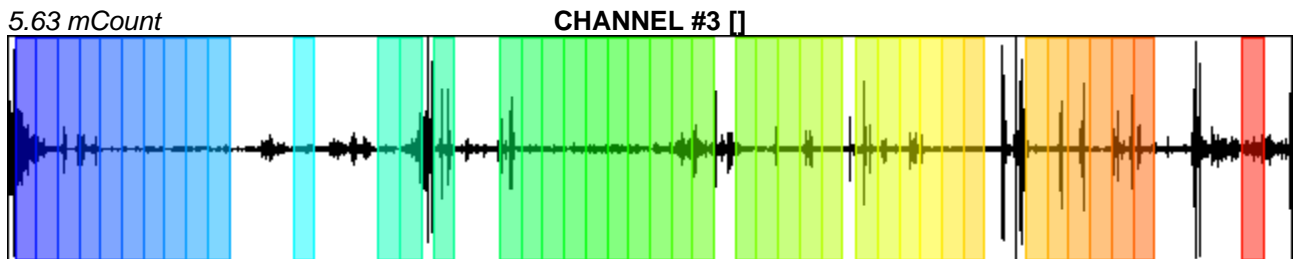
Signal coverage: 70%



-4.45 mCount



-5.66 mCount



-5.63 mCount

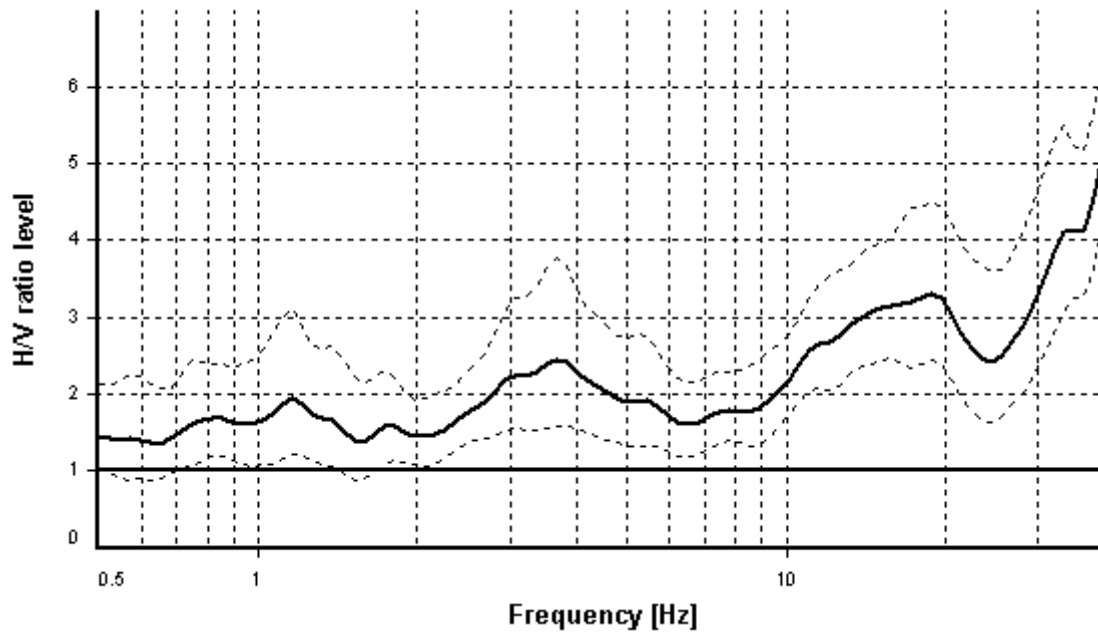
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwidth = 5%)

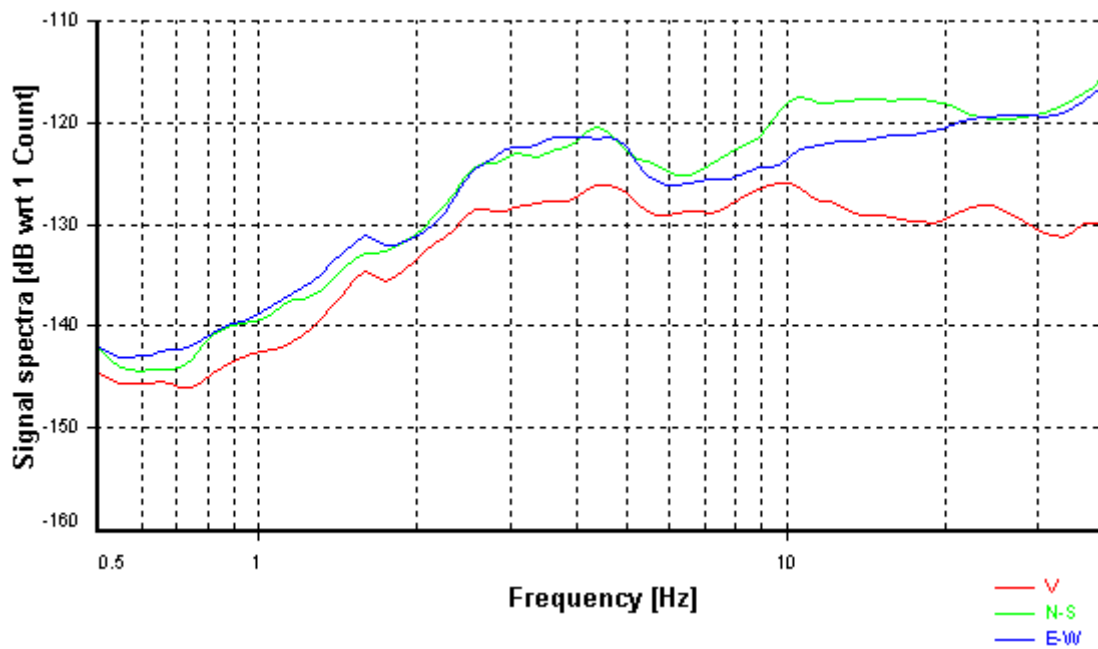
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwidth coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

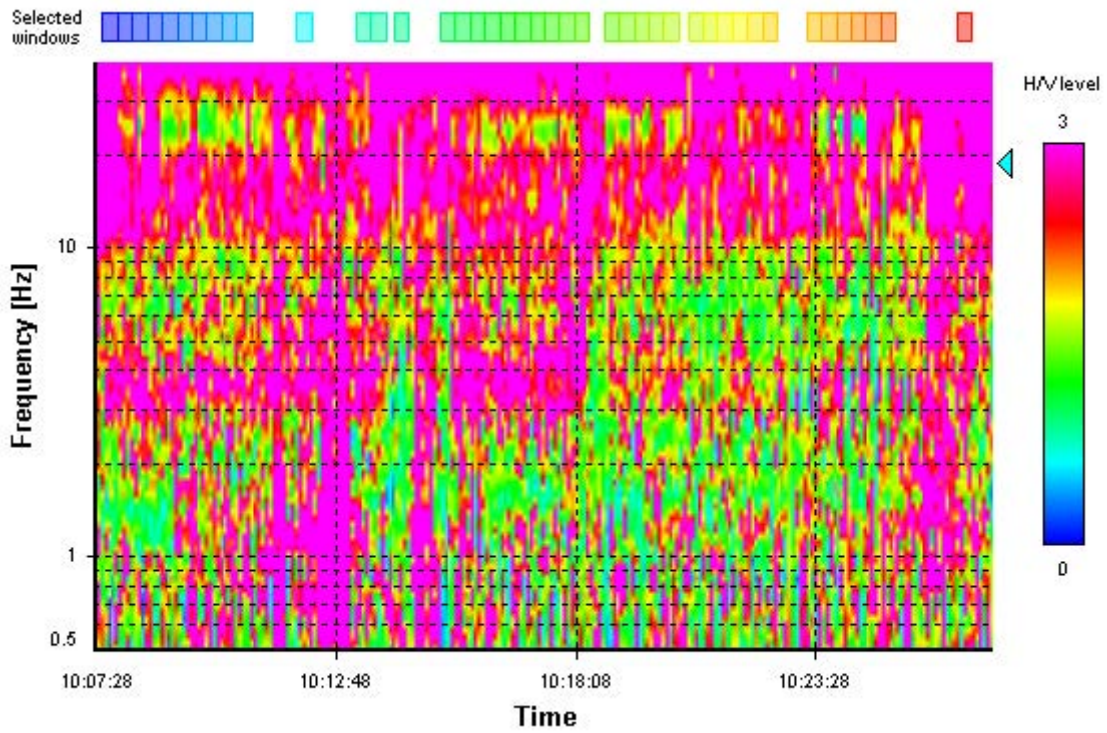
HVSR average



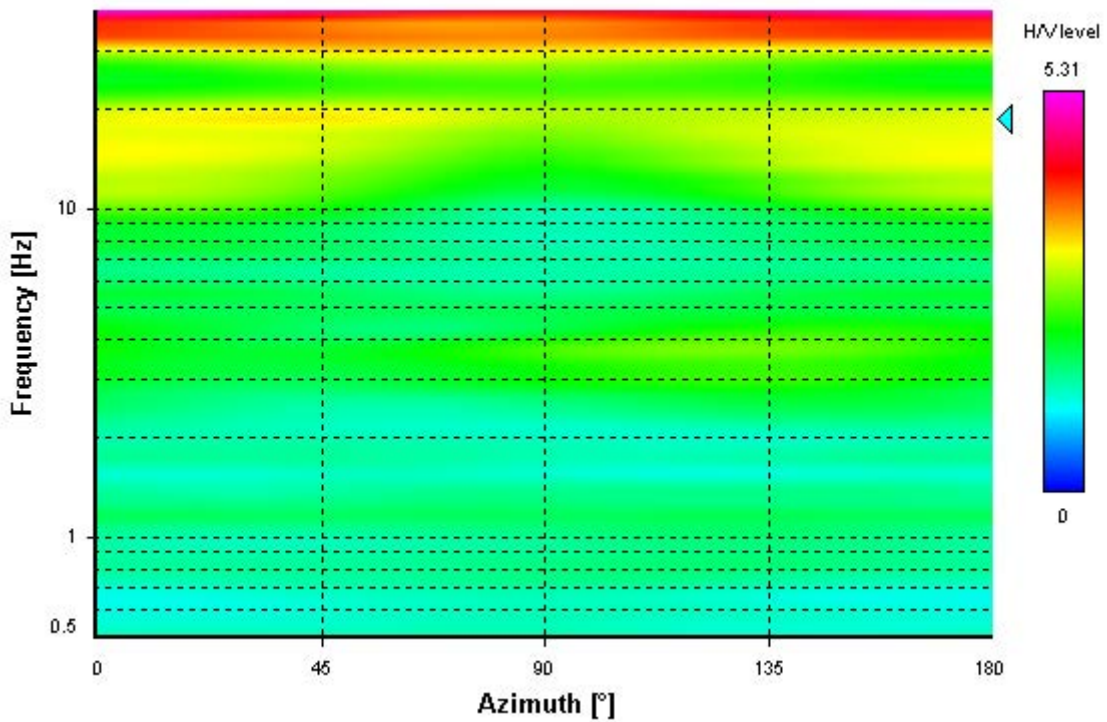
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (5 seconds windows)



HVSR directional analysis



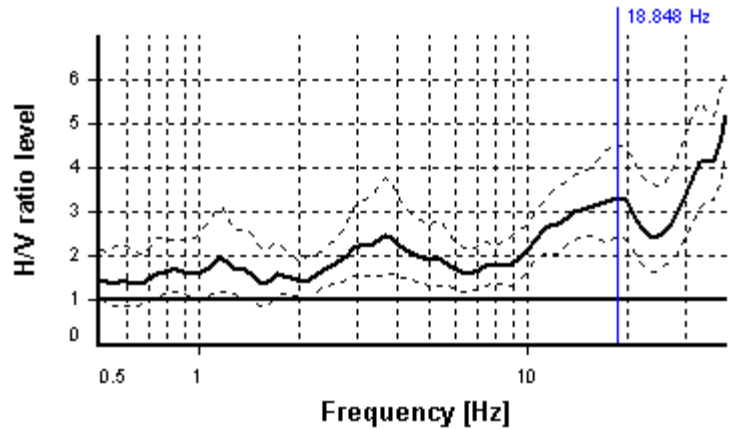
SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

18.848 Hz

A_0 amplitude = 3.316

Average $f_0 = 17.782 \pm 3.259$



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	42 valid windows (length > 0.53 s) out of 42	OK
$n_c(f_0) > 200$	15832.37 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 31	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{HV}(f) < A_0/2$	6.80981 Hz	OK
$\exists f'$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{HV}(f') < A_0/2$	0 Hz	NO
$A_0 > 2$	3.32 > 2	OK
$f_{\text{peak}}[A_{HV}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	16.23% > 5%	NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	3.25886 >= 0.9424	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.35482 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		NO

SIGNAL AND WINDOWING-HVSR03

Sampling frequency: 300 Hz

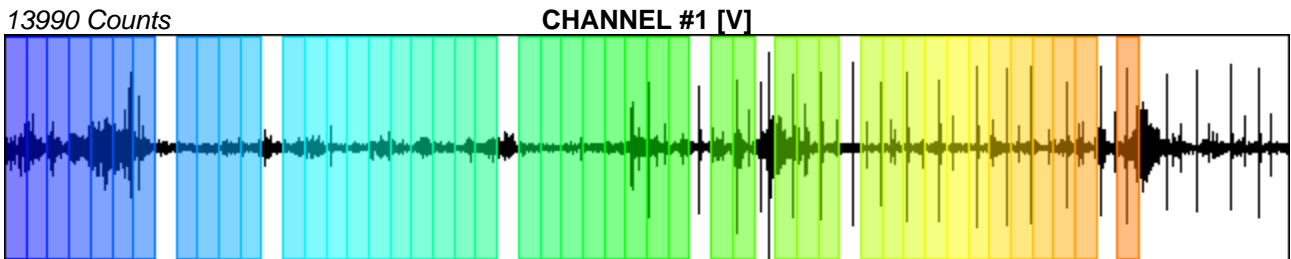
Recording start time: 2022/11/17 09:36:17

Recording length: 20 min

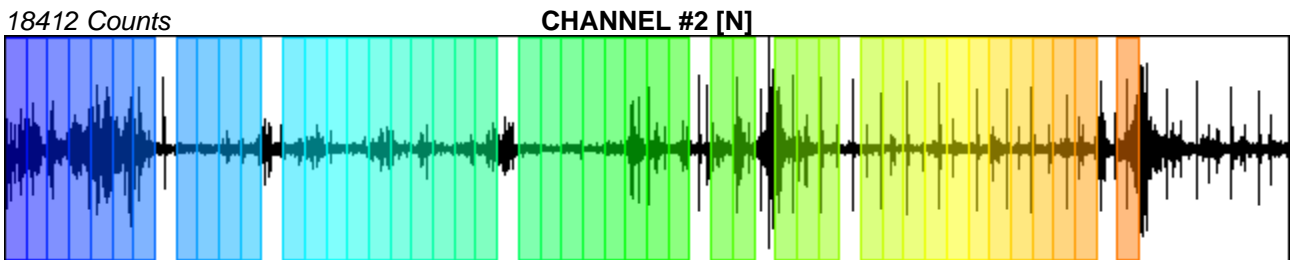
Windows count: 46

Average windows length: 20

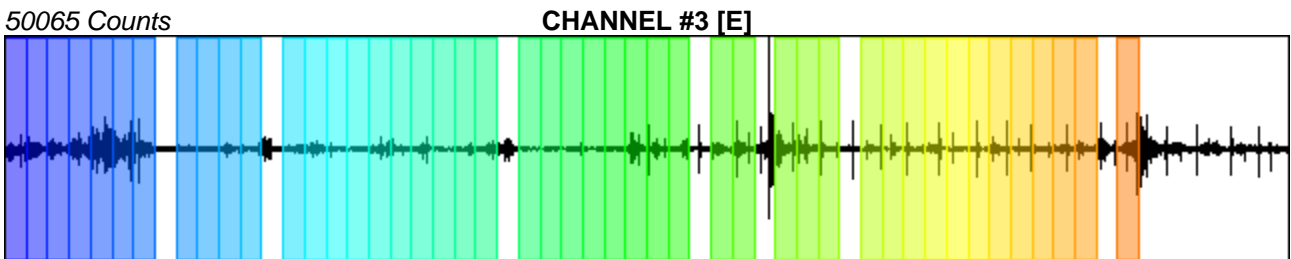
Signal coverage: 76.67%



-16219 Counts



-16412 Counts



-31040 Counts

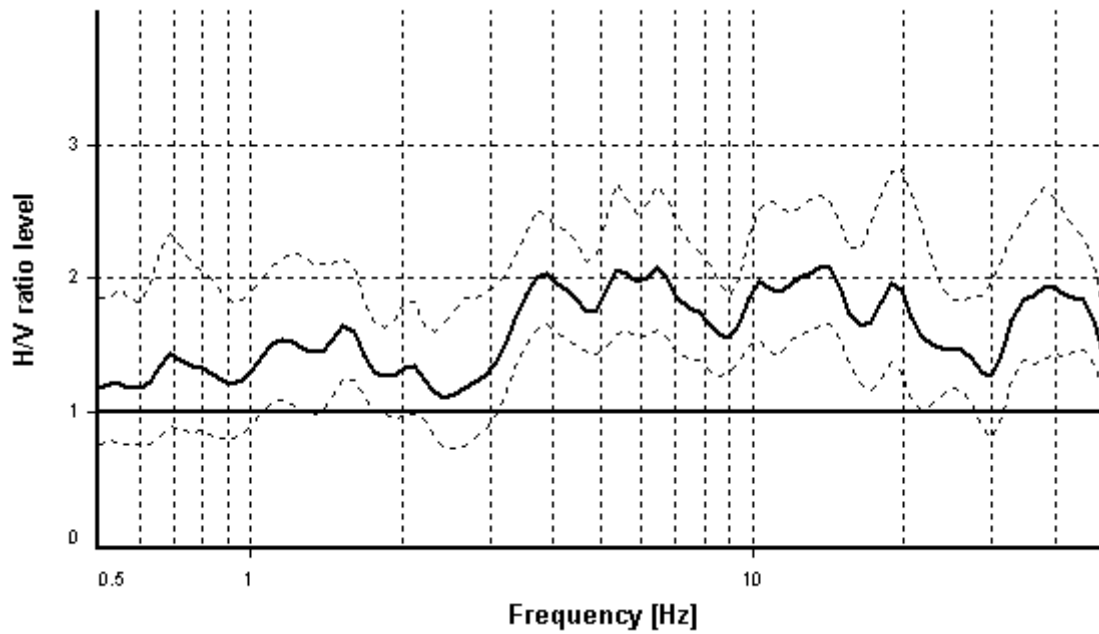
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwidth = 5%)

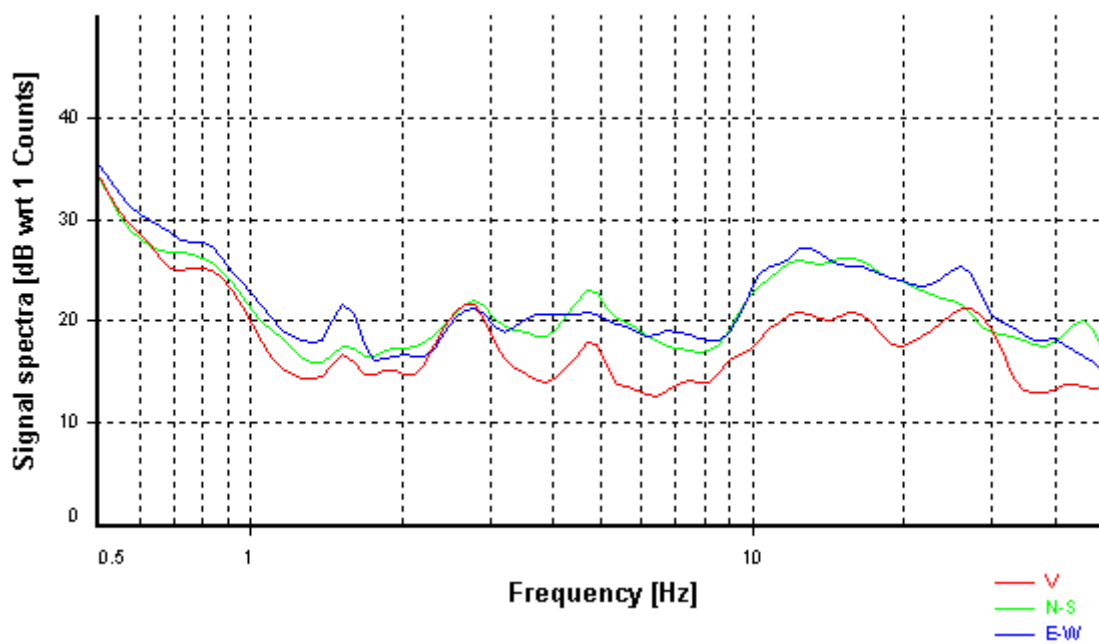
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwidth coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

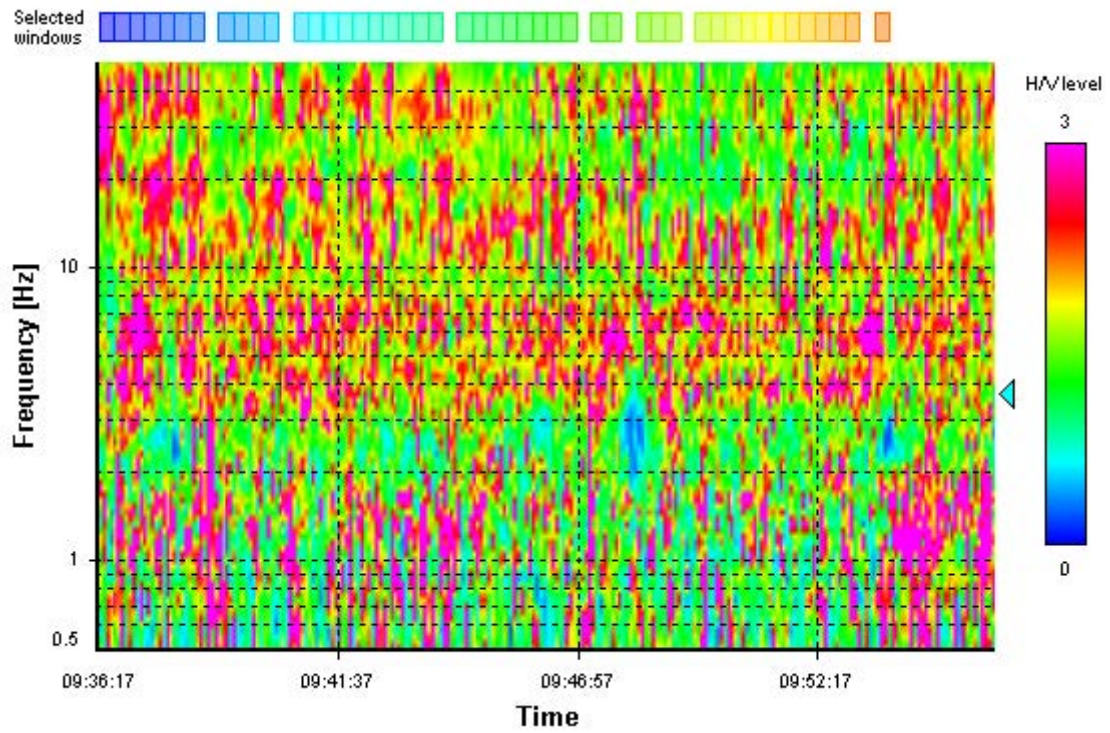
HVSR average



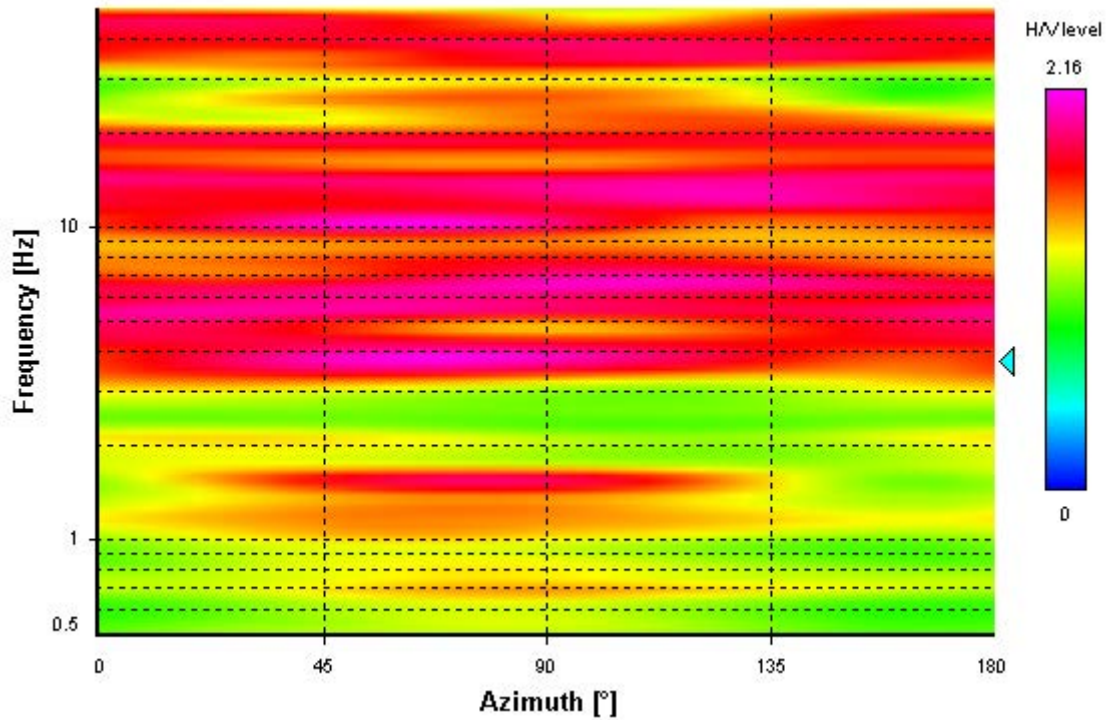
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (5 seconds windows)



HVSR directional analysis



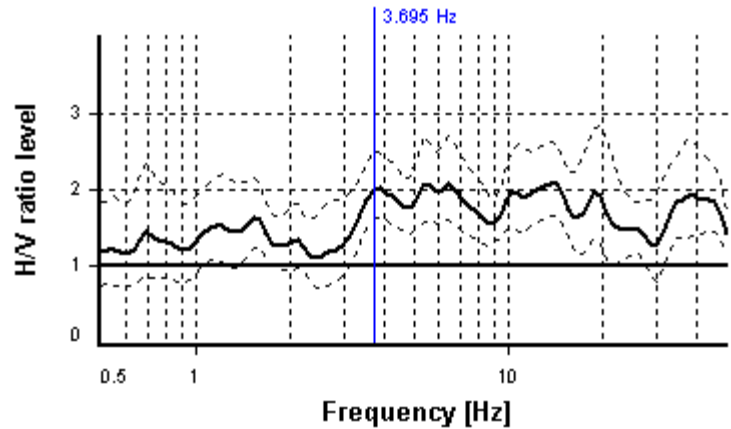
SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

3.695 Hz

A_0 amplitude = 2.012

Average $f_0 = 4.292 \pm 0.778$



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	46 valid windows (length > 2.71 s) out of 46	OK
$n_c(f_0) > 200$	3399.73 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 29	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f) < A_0/2$	0 Hz	NO
$\exists f'$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f') < A_0/2$	0 Hz	NO
$A_0 > 2$	2.01 > 2	OK
$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	45.08% > 5%	NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.77831 >= 0.18477	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.24906 < 1.58	OK
Overall criteria fulfillment		NO

SIGNAL AND WINDOWING-HVSR04

Sampling frequency: 300 Hz

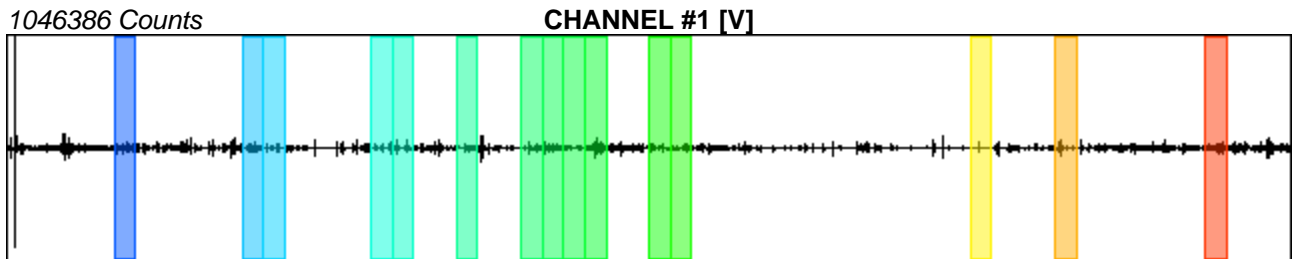
Recording start time: 2022/11/16 17:41:31

Recording length: 20 min

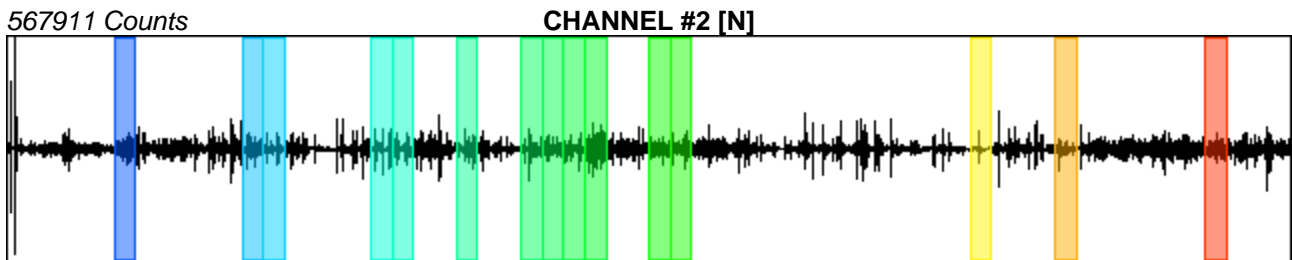
Windows count: 15

Average windows length: 20

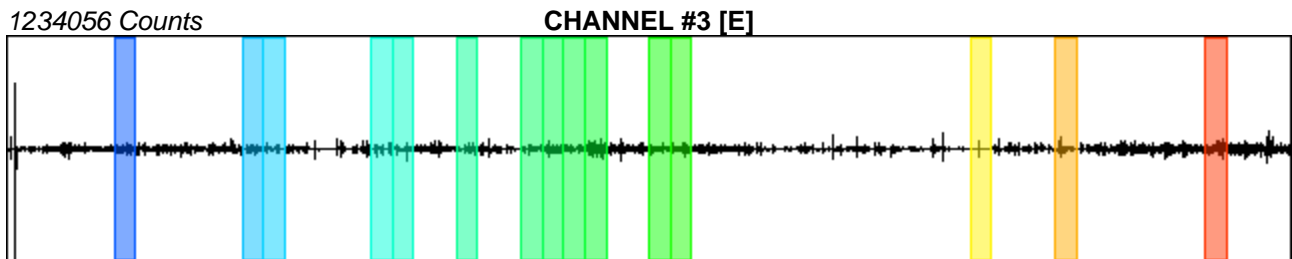
Signal coverage: 25%



-927300 Counts



-534619 Counts



-2111819 Counts

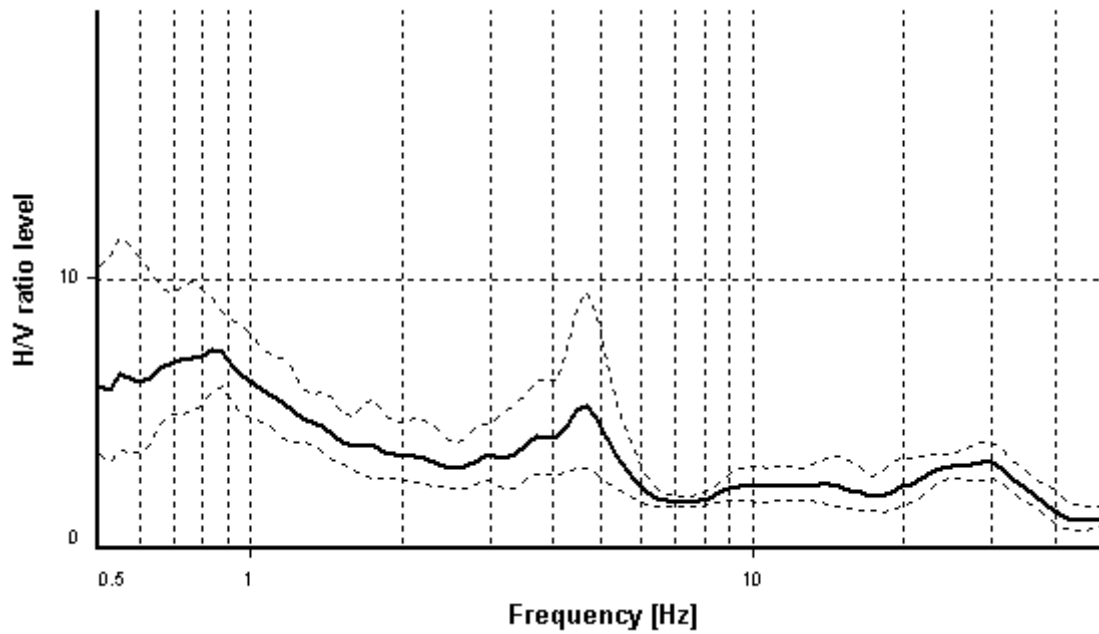
HVSR ANALYSIS

Tapering: Enabled (Bandwidth = 5%)

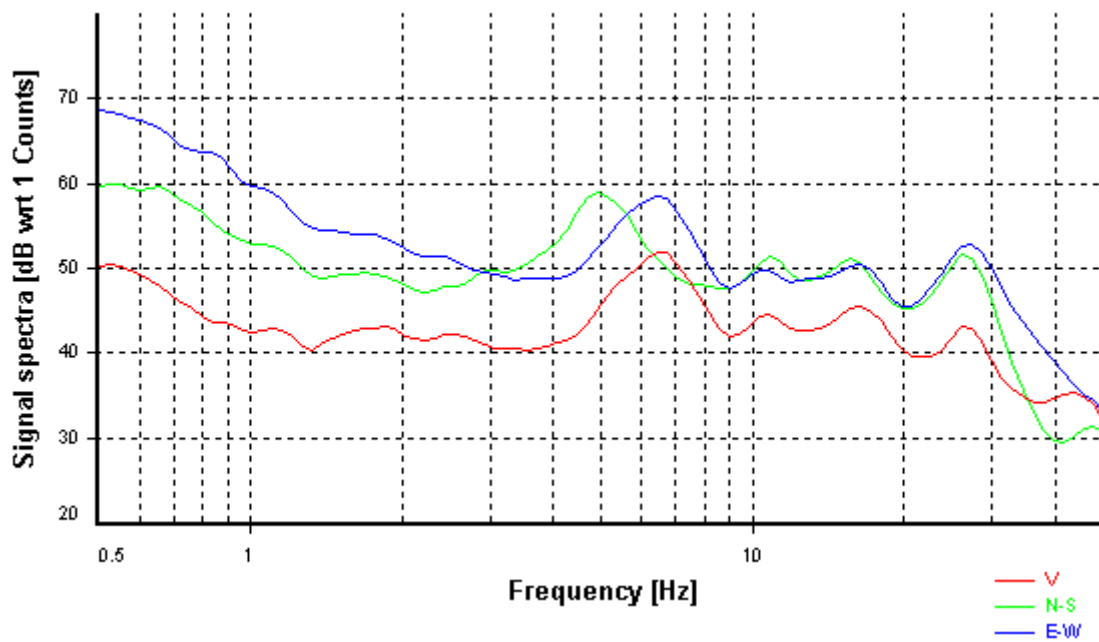
Smoothing: Konno-Ohmachi (Bandwidth coefficient = 40)

Instrumental correction: Disabled

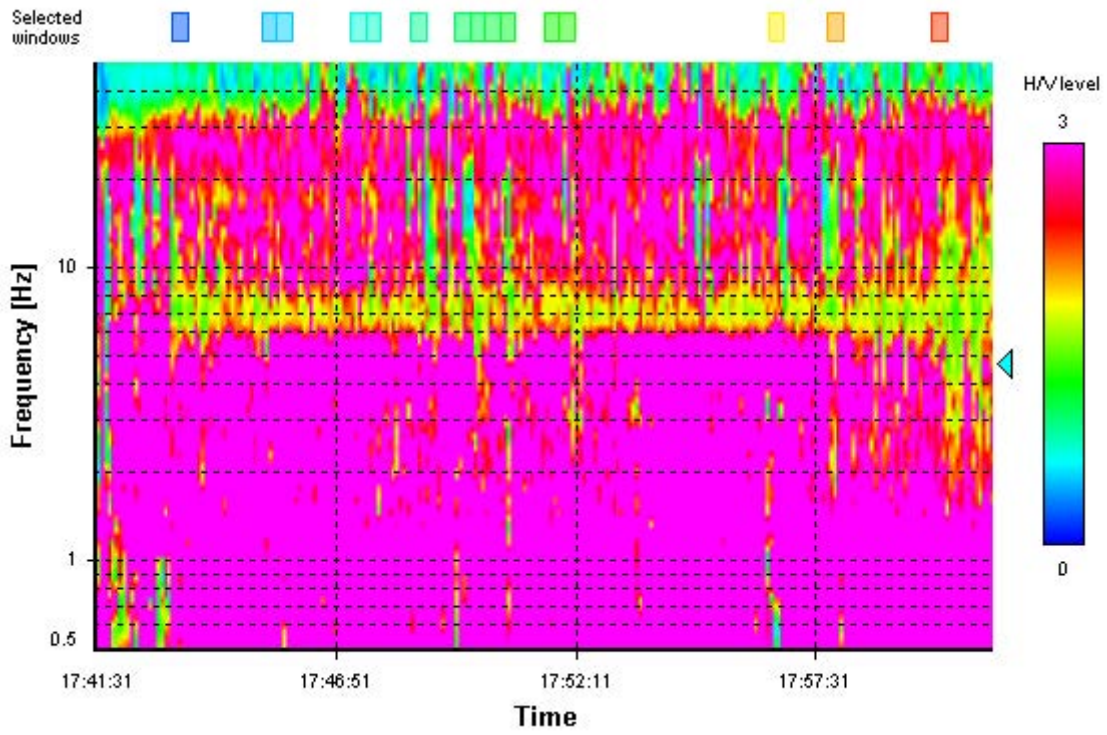
HVSR average



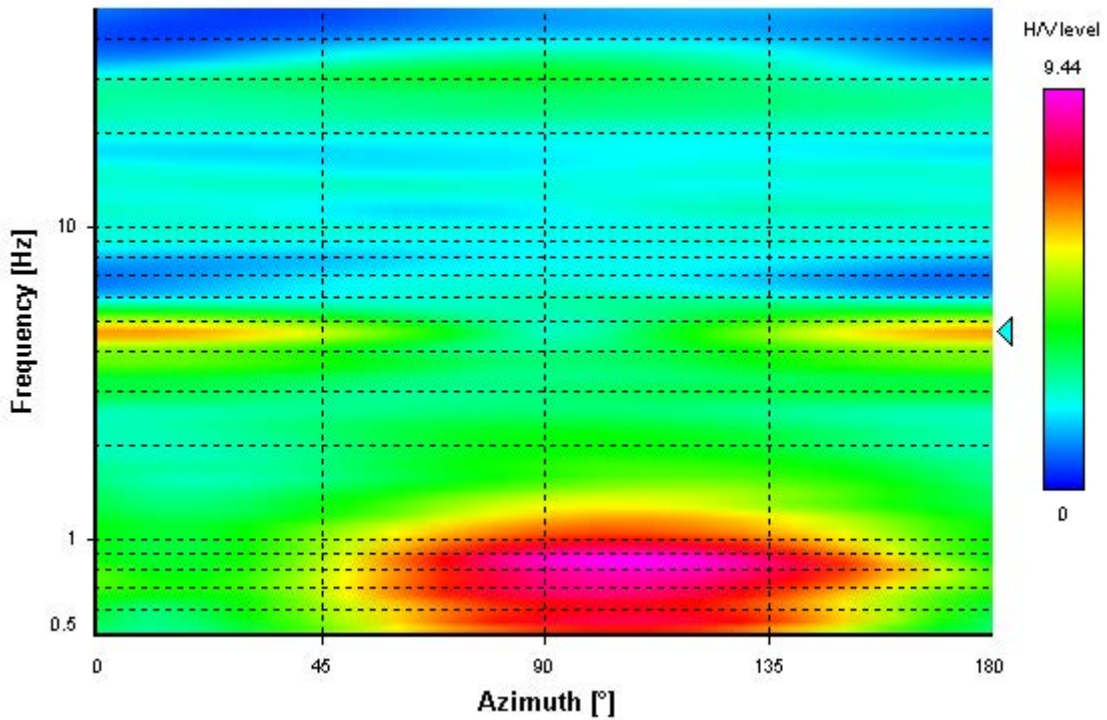
Signal spectra average



HVSR time-frequency analysis (5 seconds windows)



HVSR directional analysis



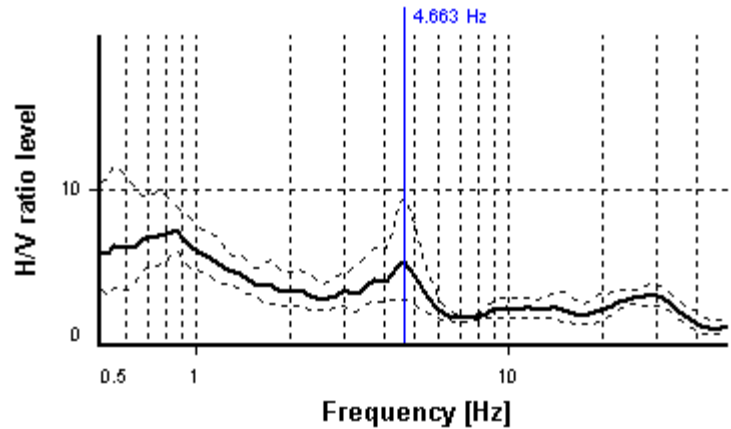
SESAME CRITERIA

Selected f_0 frequency

4.663 Hz

A_0 amplitude = 5.260

Average $f_0 = 4.265 \pm 0.612$



HVSR curve reliability criteria		
$f_0 > 10 / L_w$	15 valid windows (length > 2.14 s) out of 15	OK
$n_c(f_0) > 200$	1398.91 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$	Exceeded 0 times in 29	OK
HVSR peak clarity criteria		
$\exists f$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{HV}(f) < A_0/2$	0 Hz	NO
$\exists f'$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{HV}(f') < A_0/2$	5.88406 Hz	OK
$A_0 > 2$	5.26 > 2	OK
$f_{\text{peak}}[A_{HV}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	4.55% <= 5%	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	0.61168 >= 0.23315	NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	1.8073 >= 1.58	NO
Overall criteria fulfillment		NO

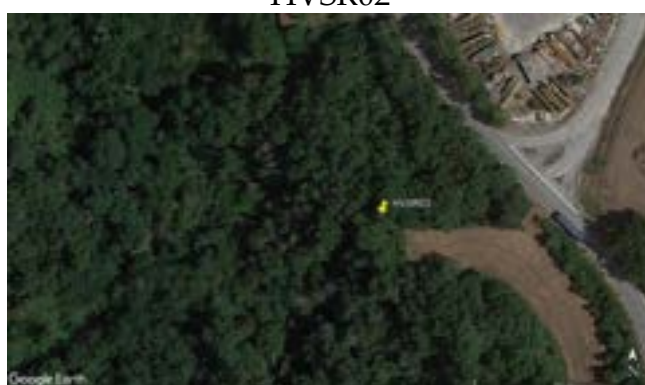
ALLEGATO 3
UBICAZIONE INDAGINI



HVSR01



HVSR02



HVSR03



HVSR04

ALLEGATO 4
REPORT FOTOGRAFICO



HVSR01



HVSR02



HVSR03



HVSR04



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 LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO
DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO
TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN
T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI -
STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502
"CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL
CHIENTI - SARNANO"**

CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

***INDAGINI SISMICHE
TOMOGRAFIA SISMICA***

RIPALIMOSANI, NOVEMBRE 2022

INDAGINI SISMICHE
TOMOGRAFIA SISMICA

PER I LAVORI DI

**INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER
LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO
DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O
MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA
SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO
DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI
COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502
"CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE
DEL CHIANTI - SARNANO"**

**COMMITTENTE: ALBANESE PERFORAZIONI SRL PER CONTO DI ANAS SPA
STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 -
60124 ANCONA**

Novembre 2022

Il responsabile dell'indagine
Dott. Geol. Alessandro PASQUALE

Alessandro Pasquale



INDICE

Premessa	1
Introduzione	1
Indagine sismica con tecnica Tomografica.....	2
Strumentazione utilizzata per Tomografia Sismica	3
Elaborazione tomografia sismica SR01	5
Elaborazione tomografia sismica SR02	6
Elaborazione tomografia sismica SR03	7
Elaborazione tomografia sismica SR04	8
Elaborazione tomografia sismica SR05	9
Elaborazione tomografia sismica SR06	10
Conclusioni	11

Allegati

1. Scheda di acquisizione
2. Ubicazione indagini sismiche
3. Report fotografico

Premessa

Il sottoscritto dott. geol. Alessandro Pasquale, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Campania al n. 2657, veniva incaricato da ALBANESE PERFORAZIONI SRL PER CONTO DI ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA di eseguire una campagna indagini per la caratterizzazione sismica per i lavori relativi a "INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO".

Obiettivo della presente relazione geofisica è quello ricostruire una immagine bidimensionale del sottosuolo, mediante la misura dei tempi di percorso delle onde sismiche che si propagano all'interno dello stesso. Lo scopo è quello di determinare l'andamento della distribuzione della velocità di propagazione delle onde sismiche con la profondità al fine di ricostruire la geometria del sottosuolo, attraverso n. 6 acquisizioni di tomografia sismica in onda P e in onda S.

Introduzione

Le indagini sismiche si occupano dell'esplorazione del sottosuolo attraverso lo studio della propagazione di onde elastiche generate da sorgenti artificiali o mediante esplosioni controllate o mediante vibrazioni impresse al terreno oppure utilizzando masse battenti. L'impiego dell'una o dell'altra sorgente di energizzazione dipende essenzialmente dalla profondità di indagine richiesta dallo scopo del lavoro.

Tra le varie tecniche di prospezione sismica, la sismica a rifrazione e quella più diffusa; essa si basa sull'analisi dei tempi di primo arrivo delle onde sismiche generate da sorgenti poste in superficie e registrate da geofoni disposti lungo un profilo sulla superficie topografica. Attraverso l'analisi dei tempi di primo arrivo (il tempo che impiega l'onda sismica per propagarsi dalla sorgente ai vari geofoni) si può risalire alle caratteristiche geometriche ed elastiche dei litotipi costituenti il sottosuolo.

La sismica a rifrazione però si rivela utile in situazioni semplici in cui il modello di velocità può essere rappresentato da strati omogenei separati tra loro da superfici di discontinuità che presentano una morfologia piuttosto semplice.

Quando la geometria del sottosuolo è complessa il modello di velocità sarà caratterizzato da importanti variazioni sia verticali che laterali. In questi casi l'uso di tecniche tomografiche consente di ottenere immagini più realistiche della distribuzione di velocità nel sottosuolo. Infatti, a differenza della sismica a rifrazione, non solo è possibile individuare inversioni di velocità, ma è anche previsto che si possa facilmente vedere una variazione orizzontale delle velocità stesse, che, ad esempio, potrebbe essere dovuta alla presenza di faglie che mettono in contatto terreni con forti differenze di velocità.

Indagine sismica con tecnica Tomografica

Il metodo della tomografia sismica è una tecnica di indagine che permette l'individuazione di anomalie nella velocità di propagazione delle onde sismiche con un alto potere risolutivo, offrendo la possibilità di ricostruire anomalie e discontinuità stratigrafiche anche particolarmente complesse. Questa tecnica fornisce l'immagine della distribuzione delle onde sismiche sotto la superficie, basate sui tempi di primo arrivo (come nella normale sismica a rifrazione) e sulla geometria di acquisizione. Si ricostruisce in tal modo un modello di velocità, che può essere migliorato attraverso successive iterazioni: la fase di calcolo si conclude quando si ha la migliore sovrapposizione fra i tempi di primo arrivo calcolati e quelli misurati. Il processing dei dati, qui eseguito con il programma RAYFRACT (Lic. 5431751), prosegue con la fase di inversione tomografica detta WET (Wavepath Eikonal Traveltime), che permette il calcolo delle traiettorie d'onda (wavepath) attraverso le soluzioni alle differenze finite dell'equazione che esprime le modalità di propagazione di un'onda in un mezzo isotropo. Successivamente, con la fase di imaging, si otterrà con un software dedicato (SURFER 8) l'immagine della sezione tomografica.

Il metodo tomografico sismico consente, quindi, di ricostruire la distribuzione geometrica degli elementi che costituiscono la sezione di un oggetto partendo dall'analisi del comportamento delle radiazioni che lo attraversano. Ogni radiazione che attraversa l'oggetto da un punto all'altro lungo un determinato percorso viene modificata in maniera univoca dalle caratteristiche fisiche del mezzo attraversato; le informazioni che derivano dall'interpretazione di tali modifiche, poiché sono distribuite lungo tutto il percorso, se considerate da sole, fornirebbero notizie parziali delle proprietà dell'oggetto lungo quel percorso. L'opportuna combinazione simultanea di tutte le modifiche subite dai raggi lungo i differenti percorsi di misura consente di ridistribuire tali informazioni focalizzandole in figure geometriche ben precise.

L'impostazione del problema tomografico viene risolto mediante la costruzione di un sistema di equazioni lineari, che dai tempi di primo arrivo osservati risale alla variazione di velocità di propagazione delle onde sismiche nel sottosuolo.

Le fasi di calcolo da seguire nel processo di elaborazione dei dati possono essere così sintetizzate:

1. calcolo dei tempi di percorso (traveltime);
2. perturbazione del modello di velocità;
3. ripetizione dell'inversione fino alla convergenza richiesta.

Nel caso in cui si abbia a disposizione un modello di velocità iniziale del terreno è possibile utilizzare un metodo iterativo attraverso il quale si calcolano i tempi teorici di percorso delle onde sismiche. I tempi di percorso teorici così calcolati vengono successivamente confrontati con quelli osservati.

I parametri del modello di velocità sono trovati minimizzando una funzione definita come il quadrato della differenza tra i tempi di percorso osservati e quelli calcolati ed assegnando un peso in funzione dell'incertezza associata alla lettura dei tempi di primo arrivo. Il minimo di tale funzione viene raggiunto quando questa differenza è associabile all'errore di lettura.

Le tecniche tomografiche richiedono la definizione del mezzo di propagazione che generalmente viene rappresentato mediante una griglia di celle, ciascuna delle quali è caratterizzata da un valore di velocità. I parametri del modello sono definiti quindi attraverso la posizione dei nodi della griglia e i valori di velocità corrispondenti.

La velocità di propagazione delle onde elastiche nel suolo è compresa tra larghi limiti; per lo stesso tipo di materiale essa diminuisce col grado di alterazione, di fessurazione e/o di fratturazione; aumenta per contro con la profondità e l'età geologica. Sensibili differenze si possono avere, in rocce stratificate, tra le velocità rilevate lungo i piani di strato e quelle rilevate perpendicolarmente a questi. La velocità delle onde compressionali, diversamente da quelle trasversali che non si trasmettono nell'acqua, è fortemente influenzata dalla presenza della falda acquifera e dal grado di saturazione. Questo comporta che anche litotipi differenti possano avere uguali velocità delle onde sismiche compressionali (ad esempio roccia fortemente fratturata e materiale detritico saturo con velocità V_p dell'ordine di $1400 \div 1700$ m/sec), per cui non necessariamente l'interpretazione sismostratigrafica corrisponderà con la reale situazione geologico-stratigrafica.

Strumentazione utilizzata per Tomografia Sismica

L'indagine è stata condotta mediante l'utilizzo del sismografo 12S24P della PASI srl (via Galliari 5/E-TORINO) a 24 bit a 24 canali. Il sismografo 24 bit per prospezione sismica si distingue per la piattaforma di acquisizione dati di ultima generazione unita al sistema operativo di uso intuitivo e organizzato in menu navigabili con funzioni differenti in base al tipo di sondaggio sismico selezionato mediante un semplice tocco sul monitor touch screen a colori di grandi dimensioni. Caratteristica principale di questa serie di sismografi è la risoluzione di 24 bit effettivi per ogni singolo canale. L'adozione di tale architettura rende ideale il 12S24P per tutte le tipologie di prospezione sismica attiva e passiva. Grazie alla grande versatilità ed alle numerose procedure automatiche di verifica pre-acquisizione dalla corretta connessione dei geofoni fino all'analisi della rumorosità di fondo del sito investigato, l'acquisizione dati risulta sempre particolarmente agevole ed alla portata di tutti, inoltre è possibile effettuare una prima analisi dei dati acquisiti, anche per singola onda, direttamente in campagna, visualizzando con poche e semplici operazioni i dati relativi alle velocità in ogni singolo punto dell'onda esaminata. Il salvataggio dei dati avviene su hard disk interno a stato solido, per una maggiore sicurezza dei dati, oppure su memoria USB esterna (Figura 1).

Tale strumento, compatto e versatile, è stato progettato e realizzato appositamente per eseguire indagini di prospezione sismica convenzionali (rifrazione, riflessione) e non convenzionali [Re.Mi. (Refraction Microtremor) - M.A.S.W. (Multichannel Analysis of Surface Waves) - S.A.S.W. (Spectral Analysis of Surface Waves)].



Figura 1 strumentazione utilizzata

Tali indagini risultano particolarmente adatte in aree fortemente antropizzate (aree urbane e industriali) con notevole presenza di rumore di fondo (noise).

Come sorgente energizzante è stata utilizzata una mazza battente in caduta verticale su una piastra relativamente all'acquisizione delle onde P.

Come trigger/starter è stato utilizzato un geofono verticale a 10 Hz, posto in prossimità della piastra posizionata a diverse distanze dal primo geofono.

Relativamente all'acquisizione tomografica sono state condotte diverse battute al fine di dettagliare il più possibile il sottosuolo. Le oscillazioni del suolo sono state rilevate da geofoni verticali (Geospace-10Hz) posizionati lungo il profilo di indagine per le acquisizioni delle onde P. Relativamente all'acquisizione delle onde S sono stati utilizzati geofoni orizzontali e come energizzazione è stata utilizzata una traversina in legno in modo da generate onde trasversali. I segnali sismici acquisiti sono stati successivamente elaborati con appositi programmi (Rayfract) per la determinazione della sismostratigrafia del sottosuolo. In allegato si riportano le ubicazioni delle indagini eseguire.

Elaborazione tomografia sismica SR01

In Figura 2 e in Figura 3 vengono riportate le sezioni tomografiche relative alle onde P ed S dopo l'elaborazione con il software Rayfract.

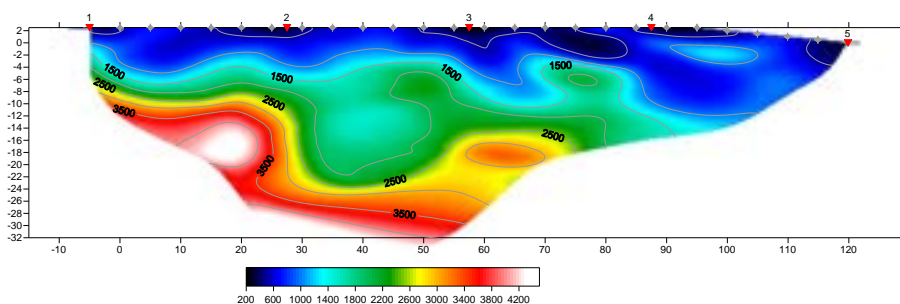


Figura 2. Sezione tomografica in onda P

La sezione tomografica mostra una geometria dei sismostrati piuttosto irregolare. Al di sotto di uno strato superficiale di bassa velocità e spessore variabile, si evidenzia un aumento delle velocità delle onde sismiche con la profondità, con la presenza di variazioni laterali.

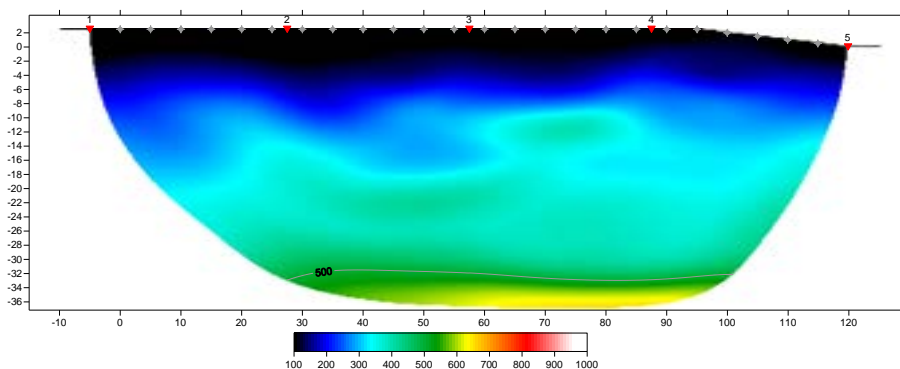


Figura 3. Sezione tomografica in onda S

La sezione tomografica mostra una geometria dei sismostrati piuttosto regolare. Si evidenzia un aumento graduale delle velocità delle onde sismiche con la profondità.

Elaborazione tomografia sismica SR02

In Figura 4 e in Figura 5 vengono riportate le sezioni tomografiche relative alle onde P ed S dopo l'elaborazione con il software Rayfract.

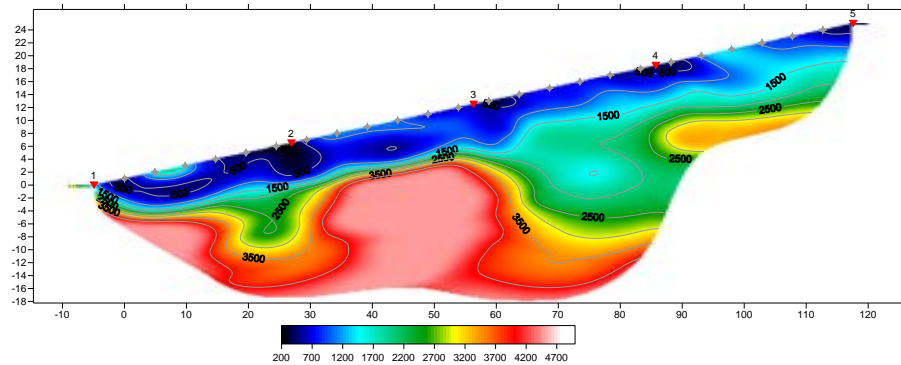


Figura 4. Sezione tomografica in onda P

La sezione tomografica mostra una geometria dei sismostrati piuttosto irregolare. Si evidenzia la presenza di uno strato superficiale con spessore costante e velocità delle onde sismiche inferiori anche a 200 m/s. A maggiori profondità si evidenziano anomalie di alte e basse velocità.

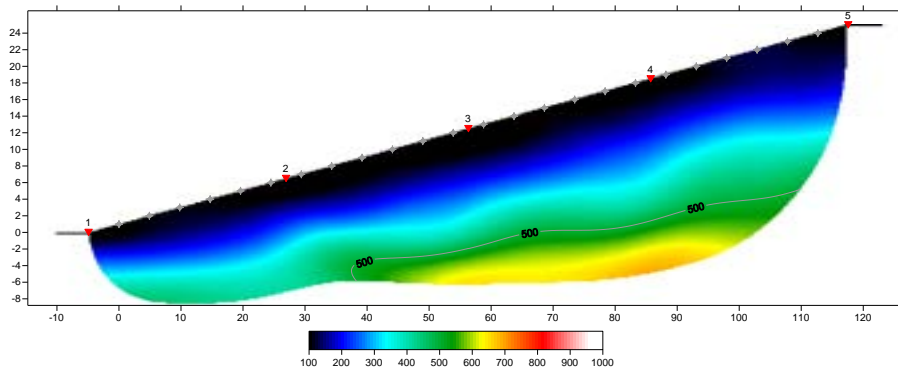


Figura 5. Sezione tomografica in onda S

La sezione tomografica mostra una geometria dei sismostrati piuttosto regolare. La velocità delle onde sismiche aumenta gradualmente con la profondità con sismostrati paralleli alla topografia.

Elaborazione tomografia sismica SR03

In Figura 6 e in Figura 7 vengono riportate le sezioni tomografiche relative alle onde P ed S dopo l'elaborazione con il software Rayfract.

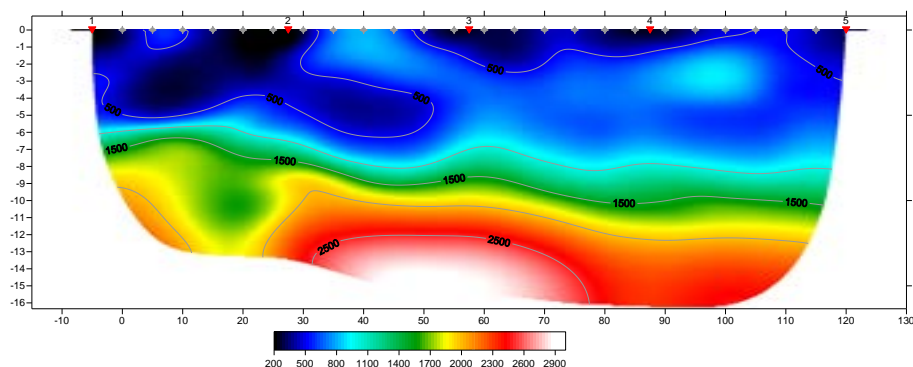


Figura 6. Sezione tomografica in onda P

La sezione tomografica mostra una geometria dei sismostrati piuttosto regolare. Si evidenzia la presenza di uno strato superficiale con spessore di circa 6m e velocità delle onde sismiche inferiori a 1000 m/s. A maggiori profondità si evidenzia un aumento delle velocità delle onde sismiche, con la presenza di anomalie di bassa velocità.

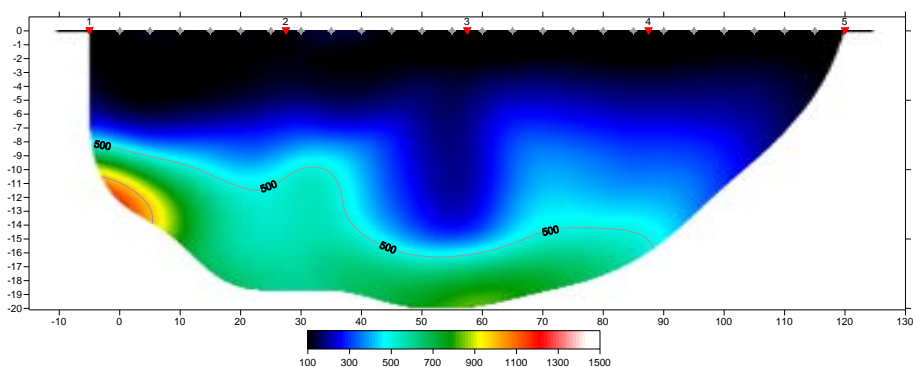


Figura 7. Sezione tomografica in onda S

La sezione tomografica mostra una geometria dei sismostrati piuttosto regolare. Si evidenzia un aumento progressivo delle velocità delle onde sismiche con la profondità e la presenza di un'anomalia di bassa velocità in corrispondenza dello scoppio S3.

Elaborazione tomografia sismica SR04

In Figura 8 e in Figura 9 vengono riportate le sezioni tomografiche relative alle onde P ed S dopo l'elaborazione con il software Rayfract.

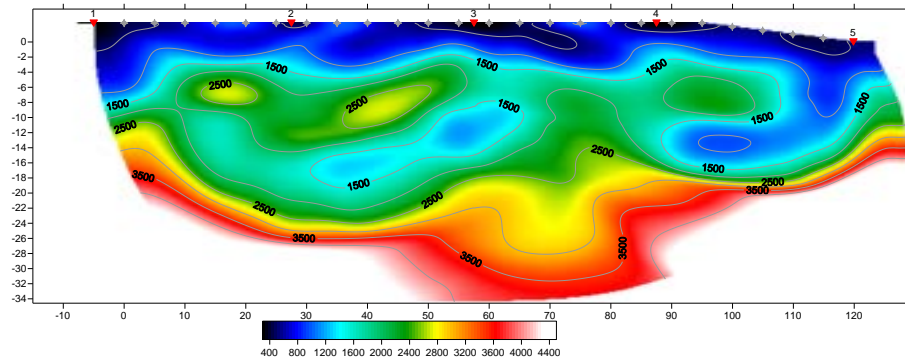


Figura 8. Sezione tomografica in onda P

La sezione tomografica mostra una geometria dei sismostrati piuttosto irregolare. Si evidenziano anomalie di alta e di bassa velocità delle onde sismiche.

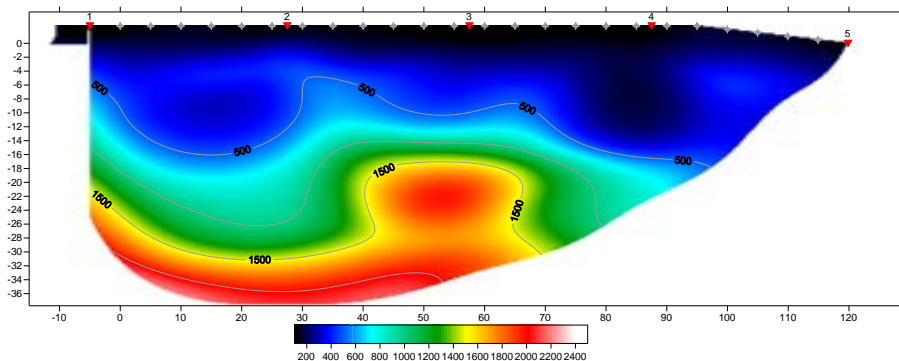


Figura 9. Sezione tomografica in onda S

La sezione tomografica mostra una geometria dei sismostrati piuttosto regolare. Si evidenzia un aumento delle velocità delle onde sismiche con la profondità e la presenza di variazioni laterali.

Elaborazione tomografia sismica SR05

In Figura 10 e in Figura 11 vengono riportate le sezioni tomografiche relative alle onde P ed S dopo l'elaborazione con il software Rayfract.

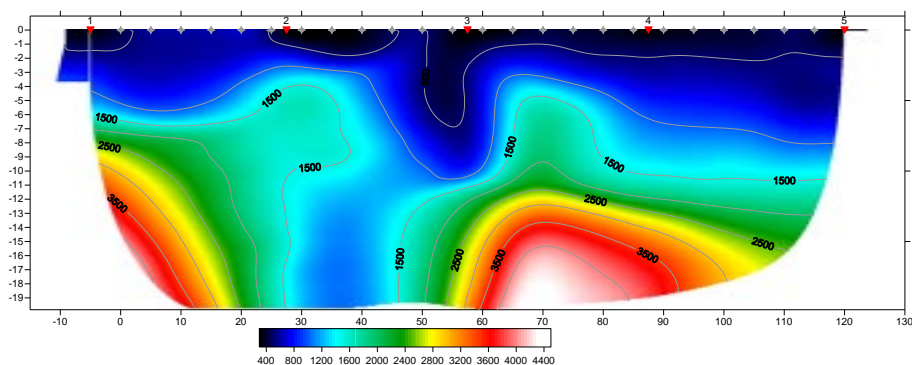


Figura 10. Sezione tomografica in onda P

La sezione tomografica mostra una geometria dei sismostrati piuttosto irregolare. Si evidenziano variazioni delle velocità delle onde sismiche sia con la profondità che lateralmente.

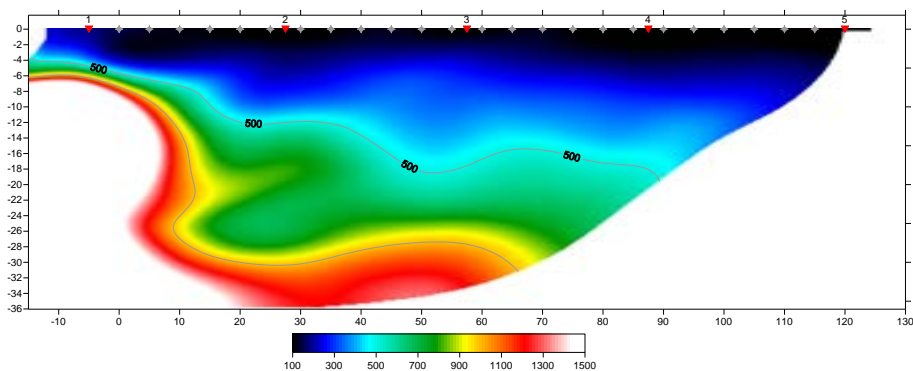


Figura 11. Sezione tomografica in onda S

La sezione tomografica mostra una geometria dei sismostrati piuttosto regolare con un aumento progressivo con la profondità delle velocità delle onde sismiche.

Elaborazione tomografia sismica SR06

In Figura 12 e in Figura 13 vengono riportate le sezioni tomografiche relative alle onde P ed S dopo l'elaborazione con il software Rayfract.

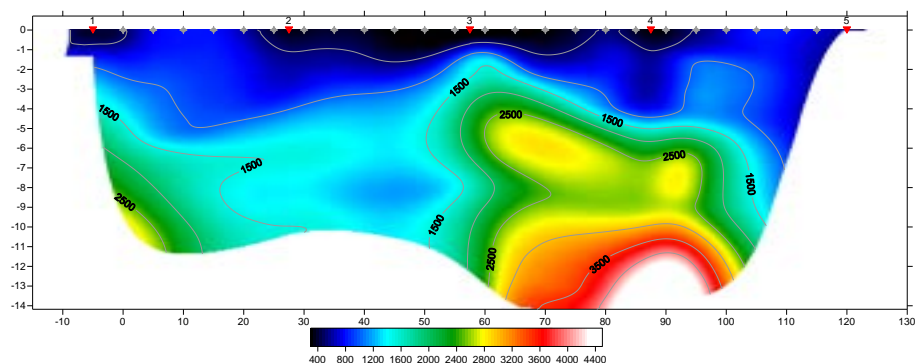


Figura 12. Sezione tomografica in onda P

La sezione tomografica mostra una geometria dei sismostrati piuttosto irregolare. Si evidenziano variazioni delle velocità delle onde sismiche in profondità e lateralmente.

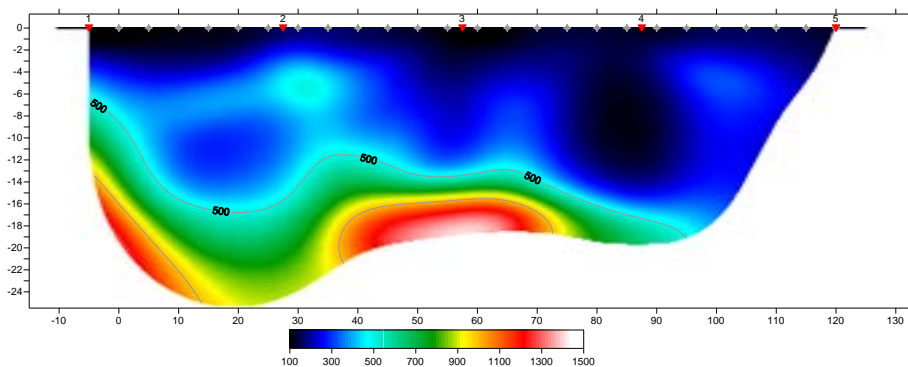


Figura 13. Sezione tomografica in onda S

La sezione tomografica mostra una geometria dei sismostrati piuttosto irregolare con la presenza di anomalie di alta e bassa velocità delle onde sismiche.

Conclusioni

Le indagini tomografiche hanno permesso di ricostruire con una buona risoluzione la struttura del sottosuolo dei siti investigati.

I risultati dell'indagine tomografica, in generale, permettono di ottenere con una buona risoluzione la geometria del sottosuolo attraverso l'interpretazione delle sezioni bidimensionali. Per una corretta interpretazione tali risultati dovranno essere integrati con quelli relativi alle indagini già eseguite nell'area.

Novembre 2022

Il responsabile dell'indagine
Dr. Geol. Alessandro PASQUALE

Alessandro Pasquale



ALLEGATO 1
SCHEMA DI ACQUISIZIONE

Tipologia di indagine	Coordinate		Condizioni meteo	Data acquisizione	Operatore
Tomografia sismica SR01	43.119771° 13.252102°	43.119856° 13.253631°	Poco nuvoloso	26.11.2022	Pasquale Alessandro
Tomografia sismica SR02	43.119578° 13.256707°	43.120064° 13.258100°	Poco nuvoloso	26.11.2022	Pasquale Alessandro
Tomografia sismica SR03	43.114713° 13.266705°	43.115700° 13.267471°	Nuvoloso	26.11.2022	Pasquale Alessandro
Tomografia sismica SR04	43.114791° 13.266911°	43.113802° 13.267708°	Poco nuvoloso	25.11.2022	Pasquale Alessandro
Tomografia sismica SR05	43.113758° 13.267011°	43.114890° 13.267188°	Poco nuvoloso	25.11.2022	Pasquale Alessandro
Tomografia sismica SR06	43.112339° 13.267258°	43.113481° 13.267241°	Poco nuvoloso	25.11.2022	Pasquale Alessandro

ALLEGATO 2
UBICAZIONE INDAGINI



SR01

SR02



SR03

SR04-SR05



SR06

ALLEGATO 3
REPORT FOTOGRAFICO



SR01



SR02



SR03



SR04



SR05



SR06

3.3 Prove penetrometriche dinamiche



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 LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO
 DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO
 TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN
 T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI -
 STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502
 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL
 CHIENTI - SARNANO"**

CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

CERTIFICATO 56/2022

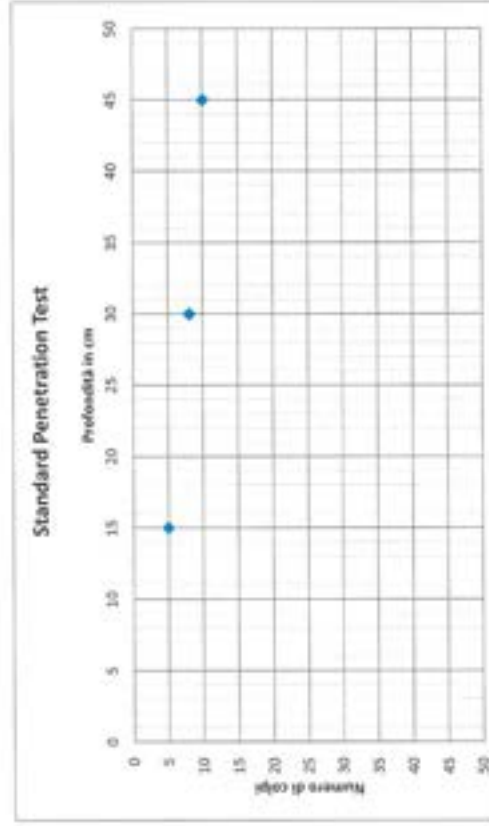
RIPALIMOSANI, NOVEMBRE 2022

IL DIRETTORE DI LABORATORIO
 Dott. Geol. Genfraro Carlone

Genfraro Carlone
 Albanese Perforazioni Srl
 Autorizzato dal Ministero S.T.T.
 D.P.R. 380/2001 ART. 59
 Concessione n. 5951 del 15/06/2011
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Genfraro Carlone

Modulo SPT Certificato N° 56/2022 Data di Emissione: 16 Novembre 2022 Data di Esecuzione: 19 Settembre 2022		Rap. n° : SPT01 MICO: 07.18 Rev. 00 del 09.05.2013 COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARICHE – VIA GONICO, 15 – 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SARANNO CIG: 9322402180 – CUP: F51B21006120061 Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Sonda: CMV MK600 M 1661 Perforatore: ANTONIO D'ATELLUS Sondaggio n° 51		Rivestimento: m. 10,5 Quota Inizio Prova: m. 3,5	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo Tipo Meglio: Tipo Standard della Nenti Massa Battente 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf) Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m Diametro Aste 50,8 mm Campionatore : Tipo Raymond		N. Colpi 1° 5 N. Colpi 2 8 N. Colpi 3 10 P.C.	
prof in cm 15 30 45			

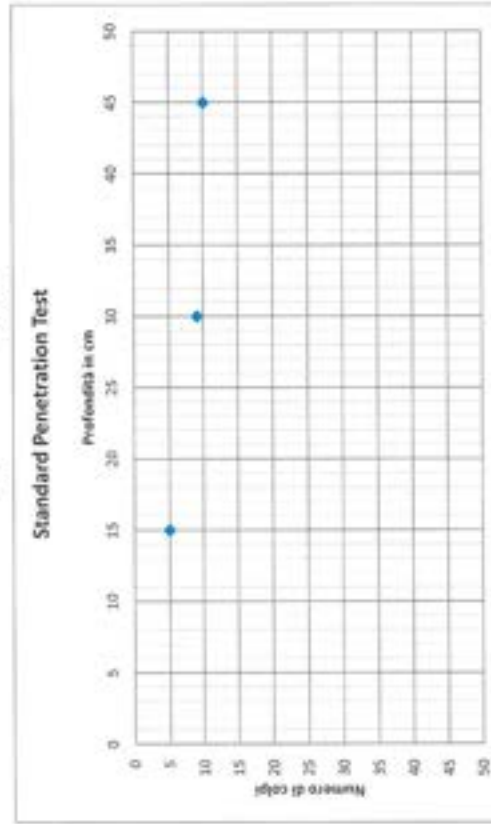
S1 SPT01



Aut autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geotecniche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 50 del D. P.R. n. 386/2001

Modulo SPT	Mod. 07/18 Rev. 00 del 09/05/2011
Certificato N° 56/2022	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISORNO, 15 - 60124 ANCONA
Data di Emissione: 16 Novembre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOTECNICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "LONGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNAIO
Data di Esecuzione: 19 Settembre 2022	CIG: 9322402180 - CUP: F51821096130001
	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carbone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carbone
Sonda: CMV MK500 M 1563	
Perforatore: ANTONIO D'ATELLIS	
Sondaggio n° 51	Rivestimento: m. 10,5
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo	Quota Inizio Prova: m. 6
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nenzl	N. Colpi 1°
Massa Battente 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)	N. Colpi 2°
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m	N. Colpi 3°
Diametro Aste 50,8 mm	9
Campioneatore : Tipo Raymond	10 P.C.
	prof in cm
	15
	30
	45

51 SPT02

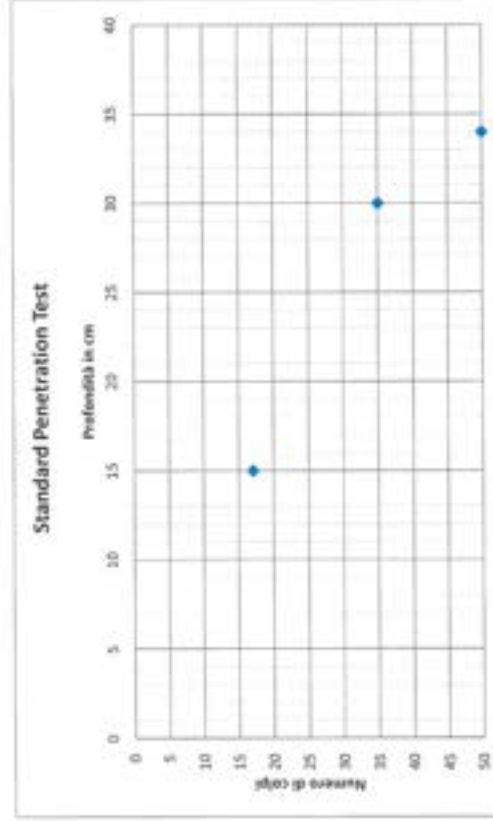


Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5953 del 15.06.11

per l'esecuzione e certificazione di indagini geotecniche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 360/2001

Modello SPT	Rap. n° : SPT03																	
Certificato N° 56/2022																		
Data di Emissione: 16 Novembre 2022																		
Data di Esecuzione: 19 Settembre 2022																		
Sonda: CMV MK500 M 1661 Perforatore: ANTONIO D'ATELLUS Sondaggio n° 51																		
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo																		
Tipo Maglio: Tipo Standard della Netti																		
Massa Battente	63,5 Kg (+/- 1,0 Kg)																	
Peso Aste	7,0 +/- 0,5 kg/m																	
Diametro Aste	50,8 mm																	
Campionatore :	Tipo Raymond																	
Rivestimento: m. 10,5 Quota Inizio Prova: m. 11,8																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>prof in cm</th> <th>N. Colpi 1"</th> <th>N. Colpi 2</th> <th>N. Colpi 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>17</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30</td> <td></td> <td>35</td> <td></td> </tr> <tr> <td>45</td> <td></td> <td></td> <td>84cm P.C.</td> </tr> </tbody> </table>			prof in cm	N. Colpi 1"	N. Colpi 2	N. Colpi 3	15	17			30		35		45			84cm P.C.
prof in cm	N. Colpi 1"	N. Colpi 2	N. Colpi 3															
15	17																	
30		35																
45			84cm P.C.															

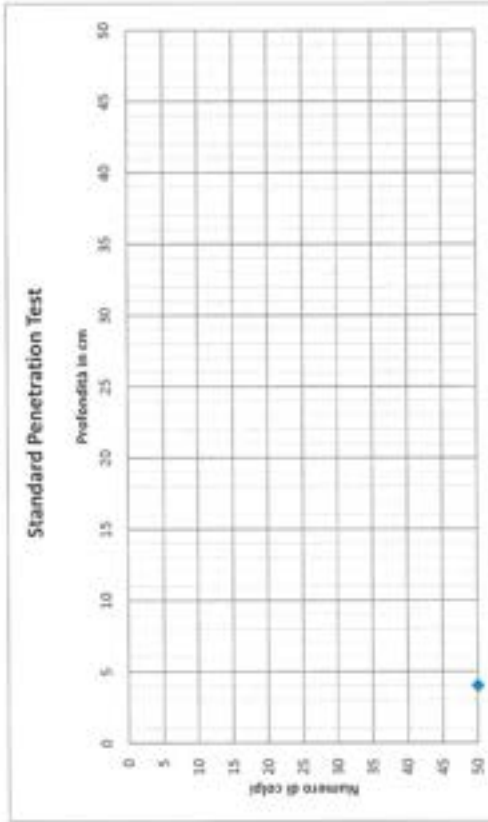
S1 SPT03



per l'ispezione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del O.P.R. n. 380/2001
 Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11

Modulo SPT		Rap. n° : SPT01		MOTO: 47.18 Rev. 05 del 09.05.2011	
Certificato N°: 56/2022				COMITENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				ISORNO, 15 - 69124 ANCONA	
Data di Esecuzione: 08 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA	
				PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI	
				ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA	
				SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI -	
				STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 562 "ORGOGLI" E LA	
				S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARINANO"	
				CIG: 9322402180 - CUP: F51B15086320001	
Sonda: DMV MK500 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Perforatore: ANTONIO D'ATTELIUS				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Sondaggio n° S1bis				Rivestimento: m. 12	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo				Quota Inizio Prova: m. 6	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Neri				N. Colpi 1°	
Massa Battente : 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)		prof in cm		N. Colpi 2°	
Peso Avete : 7,0 +/- 0,5 Kg/m		35		Mcm	
Diametro Aste : 50,8 mm		30		N. Colpi 3°	
Campesatore : Tipo Raymond		45		P.C.	

S1bis SPT01

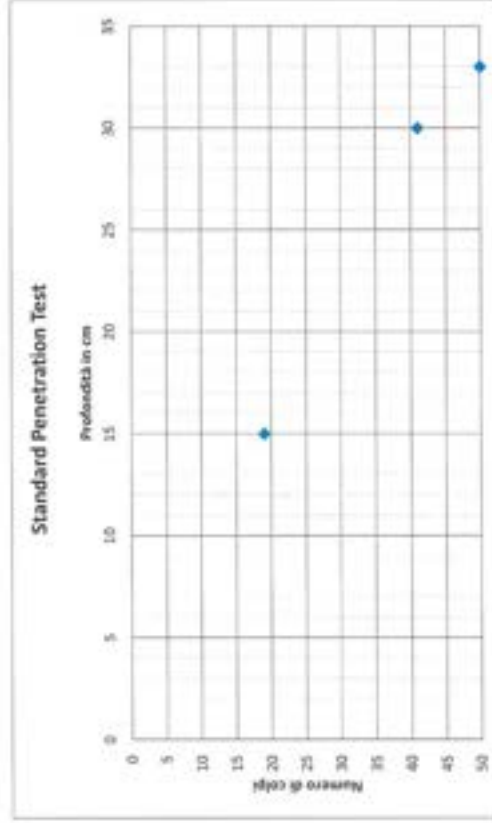


Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 9953 del 15.06.11

per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, rilievi di campagna e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 360/2001

Modulo SPT	Mod. 07.18 Rev. 00 del 05.05.2013
Certificato N° 56/2022	COMMITENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA BONZO, 15 - 60124 ANCONA
Data di Emissione: 16 Novembre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO L/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFIORE DEL CHIENTI - SARNANO
Data di Esecuzione: 08 Novembre 2022	CIG: 93224021B0 - CUP: F5B221006120001
Sonda: CMV MK660 M 1661	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone
Perforatore: ANTONIO D'ATELLIS	Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone
Sondaggio n° 51bis	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo	Rivettimento : m. 12
Tipo Mezzo: Tipo Standard della Neesi	Quota Inizio Prova: m. 9,3
Massa Battente 63,5 Kg (+/- 1,0 Kg)	N. Colpi 1° 19
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m	N. Colpi 2° 41
Diámetro Aste 50,8 mm	N. Colpi 3°
Campioneatore : Tipo Raymond	R3cm P.C.
prof in cm	
15	
30	
45	

51bis SPT02



per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

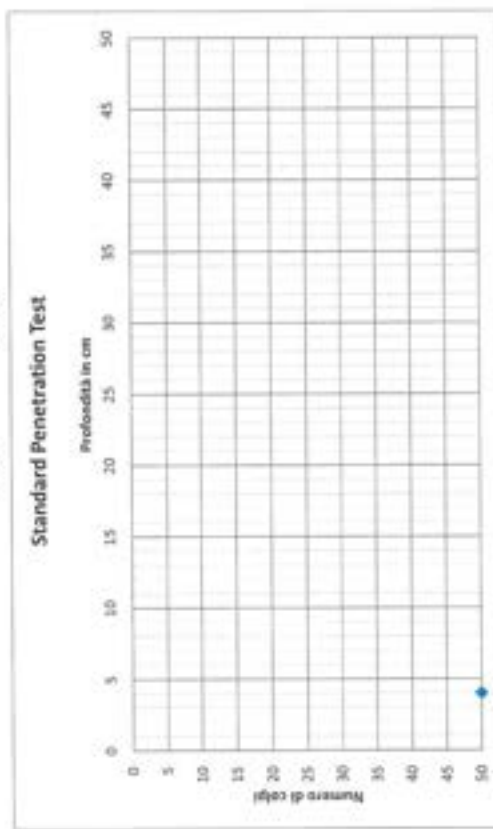
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 3951 del 15.06.11



ALBANESE PERFORAZIONI
S.p.A. - Via S. Lucia, 11 - 61021 - Arezzo (AR) - Tel. 0572/231111 - Fax 0572/231112

Modulo SPT Certificato N° 36/2022 Data di Emissione: 16 Novembre 2022 Data di Esecuzione: 08 Novembre 2022		Rap. n° 1. SPT03 ARD: 67.18 Rev. 00 del 09.05.2011 COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISORAZO, 15 - 68124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO L/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PECENA" - BELFORTE DEI CHIANTI - SARREANO CIG: 932402180 - CUP: F51B21006120001 Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gerardo Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gerardo Carlone	
Sonda: CMV MK600 M 1661 Perforatore: ANTONIO D'ATTELLUS Sondaggio n° S1bis		Rivestimento: m. 12 Quota Inizio Prova: m. 13,5	
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo Tipo Maglio: Tipo Standard della Menzi Massa Battente 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf) Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m Diametro Aste 50,8 mm Campionatore: Tipo Raymond		prof in cm 15 30 45	
		N. Colpi 1° M4cm N. Colpi 2 N. Colpi 3 P.C.	

S1bis SPT03

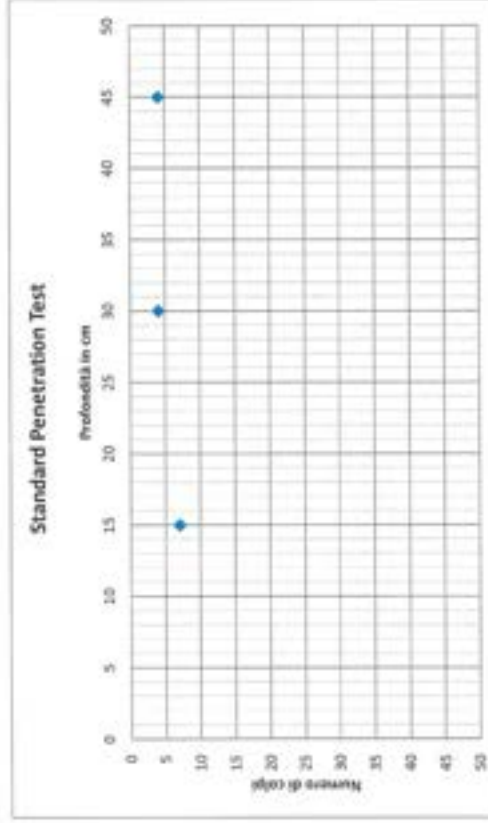


Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11

per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 1860/2001

Modulo SPT		Rag. n°: SPT01		MCCO: 07.18 Rev. 00 del 09.05.2013	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				RONZO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Esecuzione: 21 Settembre 2022				OGGETTO: INDAGINE GEODIAGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA	
				PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI	
				AGGIORNAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA	
				SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI -	
				STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "KINGOLI" E LA	
				S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SARNANO"	
				CIG: 932402L80 - CUP: IS1821006120001	
Sonda: CMV MK600 M 1651				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carbone	
Perforatore: ANTONIO D'ATELLIS				Il Responsabile di Sito: Dott Geol. Gennaro Carbone	
Sondaggio n° 52					
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo				Rivestimento: m. 30,5	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nenzl				Quota Inizio Prova: m. 4,5	
Massa Battente	63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)	N. Colpi 1"	N. Colpi 2	N. Colpi 3	
Peso Aste	7,0 +/- 0,5 Kg/m	7			
Diametro Aste	50,8 mm		4		
Carognatore :	Tipo Raymond				4 P.C.

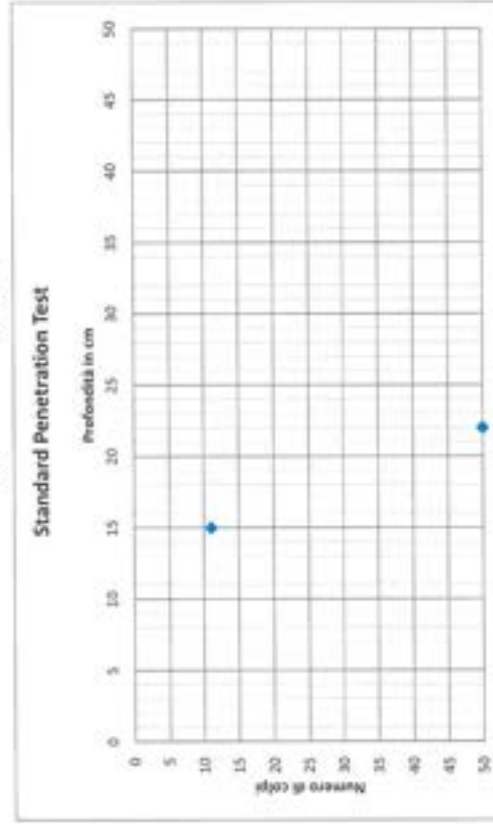
S2 SPT01



AutORIZZAZIONE Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geotecniche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 3083/2001

Modulo SPT Certificato N° 56/2022 Data di Emissione: 16 Novembre 2022 Data di Esecuzione: 21 Settembre 2022		Rap. n° 1: SPT02 MACO: 07.18 Rev. 00 del 09/05/2011 COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ROMEO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 162 "CONGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICTINA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNAIO CIG: 9322402180 - CUP: F51B23006120081 Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott Geol. Gennaro Carlone	
Sonda: CMV MK600 M 1661 Perforatore: ANTONIO D'ATELLIS Sondaggio n° S2		Rivestimento: m. 10,5 Quota Inizio Prova: m. 4,5	
Metodo di Perforazione : a circolazione continuo Tipo Maglio: Tipo Standard della Menzi Massa Battente 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf) Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m Diametro Aste 50,8 mm Campionatore : Tipo Raymond		prof in cm 15 30 45	
		N. Colpi 1° 11	N. Colpi 2° R7cm N. Colpi 3° P.C.

S2 SPT02

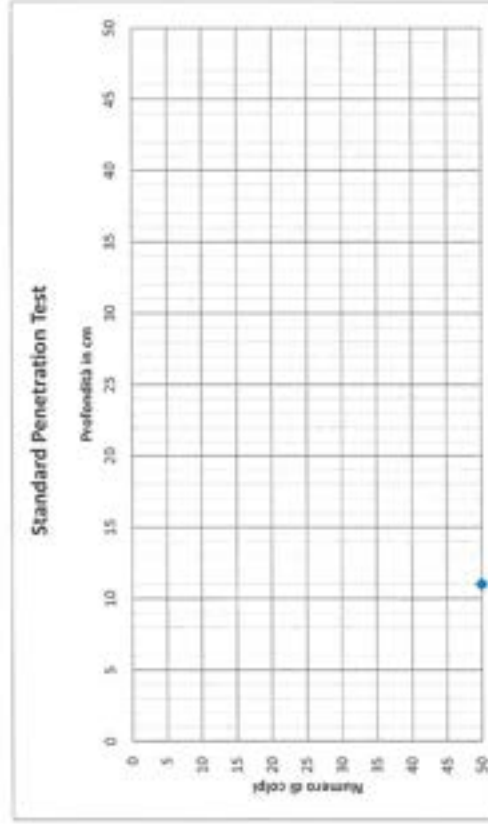


Aut autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15/06/11

per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Modulo SPT		Rap. n°: SPT03		MOD. 07.18 Rev. 00 del 09.05.2013	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA DOMIZIO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PCEINA" - BELFORTE DEI CHERTI - SARANNO	
Data di Esecuzione: 21 Settembre 2022				CIG: 932402180 - CUP: F51821606120001	
Sonda: DMV MK600 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Genaro Carbone	
Perforatore: ANTONIO D'ATELLUS				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Genaro Carbone	
Sondaggio n° 52				Rivestimento: m. 10,5	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo				Quota Inizio Prova: m. 16,5	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nemo		prof in cm		N. Colpi 1°	
Massa Battente 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)		15		N. Colpi 2	
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m		30		N. Colpi 3	
Diámetro Aste 50,8 mm		45			
Carognatore: Tipo Raymond				P.C.	

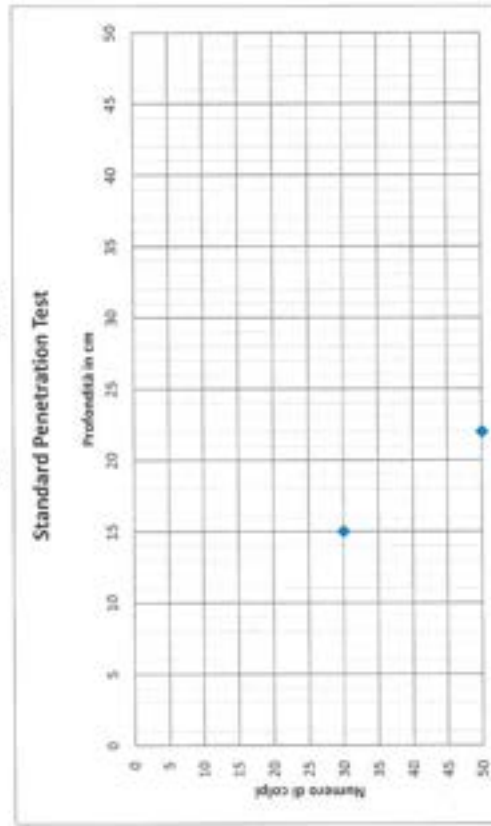
52 SPT03



per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modello SPT	Rep. n° : SPT04	MOD. 07.18 Rev. 00 del 09.05.2013
Certificato N° 56/2022		COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA BONZO, 35 - 60124 ANCONA
Data di Emissione: 16 Novembre 2022		OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADDETTAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFIORE DEL CHIANTI - SARNAANO
Data di Esecuzione: 21 Settembre 2022		OGI: 932402180 - CUP: F51B21006120001
		Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Genaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Genaro Carlone
Sonda: CMV MK600 M 1661		Rivestimento: m. 30,5
Perforatore: ANTONIO D'ATELLUS		Quota inizio Prova: m. 18,9
Sondaggio n° S2		
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo		
Tipo Maglio: Tipo Standard della Menz		
Massa Battente 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)	prof in cm	N. Colpi 1°
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m	15	N. Colpi 2
Diámetro Aste 50,8 mm	30	N. Colpi 3
Campionatore : Tipo Raymond	45	R7cm
		P.C.

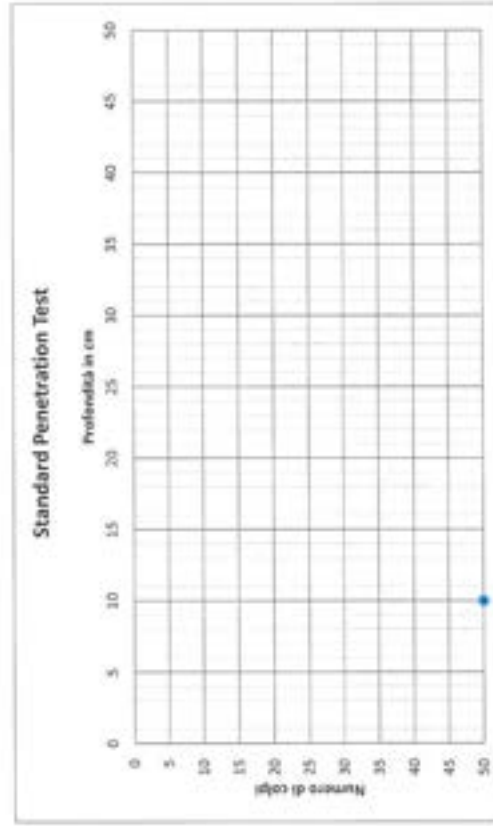
S2 SPT04



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 3850/2001

Modello SPT	Rap. n° : SPT05		MACO: 07.18 Rev. 00 del 09.05.2011	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022			COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA RONZO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Esecuzione: 21 Settembre 2022			OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 562 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICINA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNAIO	
			CIG: 9322492180 - CUP: F53B21006320001	
			Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Genaro Carbone	
			Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Genaro Carbone	
Sonda: CMV MK600 M 1661			Rivestimento: m. 10,5	
Perforatore: ANTONIO D'ATELLIS			Quota Inizio Prova: m. 22	
Sondaggio n° 52				
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo				
Tipo Maglio: Tipo Standard della Neui				
Massa Battente 63,5 Kg (+/- 1,0 Kg)				
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m				
Diametro Aste 50,8 mm				
Compilatore : Tipo Raymond				
	prof in cm	N. Colpi 1°	N. Colpi 2°	N. Colpi 3°
	15	R10cm		
	30			
	45			
				P.C.

S2 SPT05

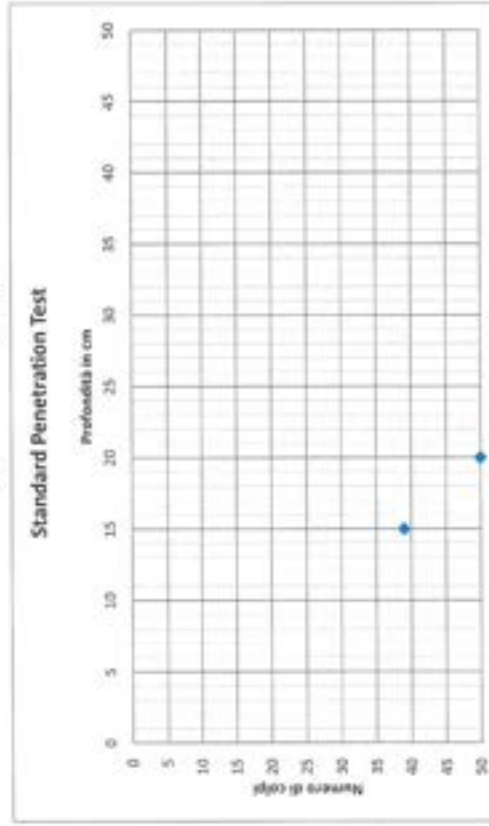


Autonotazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11

per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modulo SPT		Rap. n° : SPT06		MCO: 01.18 Rev. 00 del 09.09.2011	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA GONZO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI AGGIORNAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEI CHIANTI - SARMANO	
Data di Esecuzione: 21 Settembre 2022				CIG: 9322402180 - CUP: F51821006120091	
Sonda: CMV MK600 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Perforatore: ANTONIO D'ATELLIS				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Sondaggio n° S2				Rivestimento: m. 30,5	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo				Quota Inizio Prova: m. 26	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nemi				N. Colpi 1°	
Massa Battente (63,5 Kg) (+/- 1,0 Kg)		prof in cm		N. Colpi 2°	
Peso Aste (7,0 +/- 0,5 Kg/m)		15		R5cm	
Diametro Aste 50,8 mm		30		N. Colpi 3°	
Campionatore : Tipo Raymond		45		p.c.	

S2 SPT06

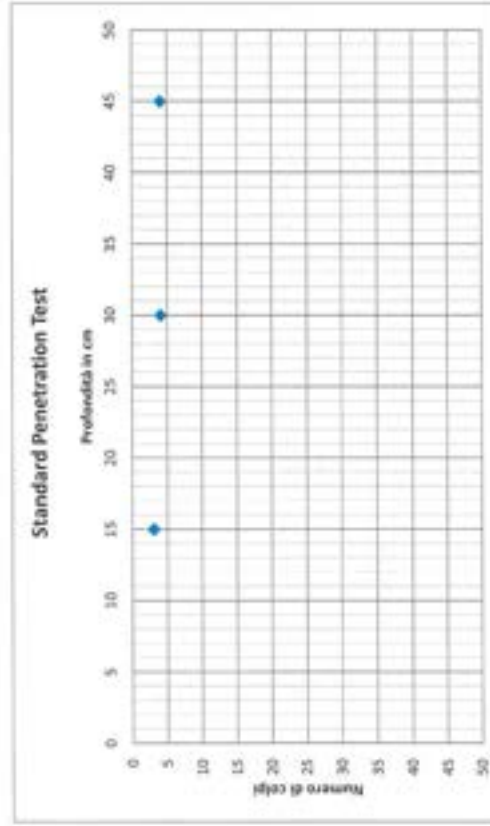


Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11

per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modello SPT	Rap. n° : SPT01		MCO: 07.18 Rev. 00 del 09.09.2011	
Certificato N° 56/2022	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA SONZO, 15 - 60124 ANCONA			
Data di Emissione: 15 Novembre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALDO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 562 "GINGOLF" E LA S.S. N. 78 "PICCINA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNAHO" CIG: 9322492380 - CUP: F51R21006120001			
Data di Esecuzione: 21 Settembre 2022	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Giancarlo Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Giancarlo Carlone			
Sonda: CMV MK600 M 1661	Rivestimento: m. 18			
Perforatore: ANTONIO D'ATELLIS	Quota Inizio Prova: m. 2,5			
Sondaggio n° S3				
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo				
Tipo Maglio: Tipo Standard della Hesu)				
Massa Battente 63,5 Kg (+/- 1,0 Kg)				
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m				
Diametro Aste 50,8 mm				
Campanatore : Tipo Raymond				
	prof in cm	N. Colpi 1"	N. Colpi 2	N. Colpi 3
	15	3	4	
	30			
	45			4 P.C.

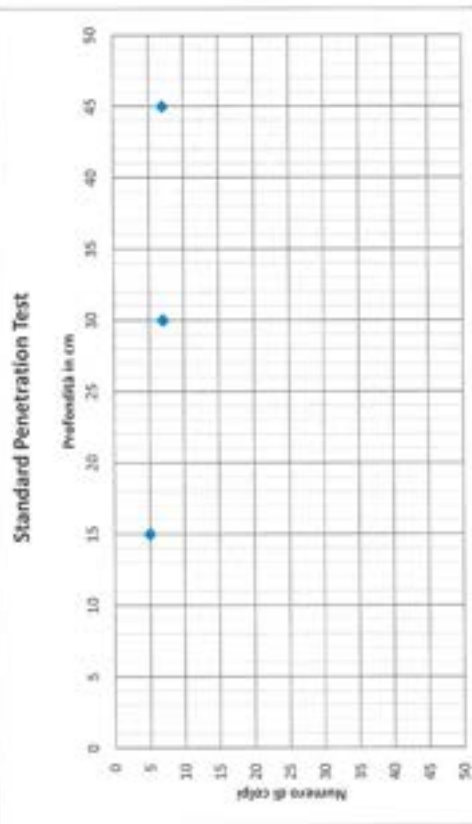
S3 SPT01



Aut autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 3951 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geotecniche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D. P.R. n. 3882/2001

Modulo SPT	Rap. n°: SPT02		MOD. 07-18 Rev. 00 del 09.05.2011	
Certificato N° 56/2022	COMMITTENTE: AMAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA			
Data di Emissione: 16 Novembre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CORGOLU" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARINANO"			
Data di Esecuzione: 22 Settembre 2022	CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006130001			
Sonda: DMV MKS00 M 1661	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone			
Perforatore: ANTONIO D'ATELLUS				
Sondaggio n° S3	Rivestimento: m. 18			
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo	Quota Inizio Prova: m. 8,5			
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nersol				
Massa Battente: 63,5 kgf (+/- 1,0 Kgf)	prof in cm		N. Colpi 1"	N. Colpi 3
Peso Aste: 7,0 +/- 0,5 kg/m	15		5	7
Diametro Aste: 50,8 mm	30			
Campionatore: Tipo Raymond	45			7 P.C.

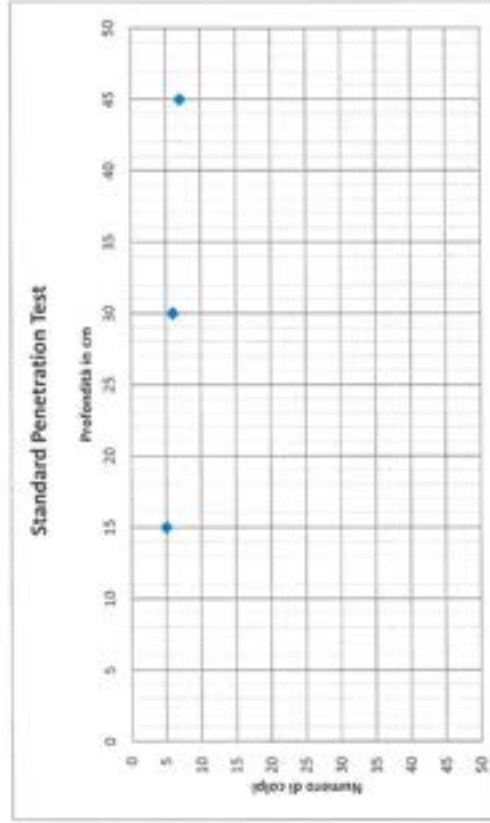
S3 SPT02



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11.
per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Modulo SPT		Rep. n°: SPT03		M.O. 07.18 Rev. 00 del 08.05.2021	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA BONZO, 15 - 60128 ANCONA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GIOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI AGGIORNAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI STRADALI DI COMPLETTAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PIENA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SARONNO	
Data di Esecuzione: 22 Settembre 2022				CG: 9322402L80 - CUP: F51R21006L20001	
Sonda: CMV MK600 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Perforatore: ANTONIO D'ATELLIS				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Sondaggio n° 53				Rivestimento: m. 18	
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo				Quota Inizio Prova: m. 14,5	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nemi				N. Colpi 1°	
Massa Battente: (61,5 Kg) (+/- 1,0 Kg)		prof in cm		N. Colpi 2°	
Peso Aste: 7,0 +/- 0,5 Kg/m		15		N. Colpi 3°	
Diametro Aste: 50,8 mm		30		6	
Campione: Tipo Raymond		45		7 p.c.	

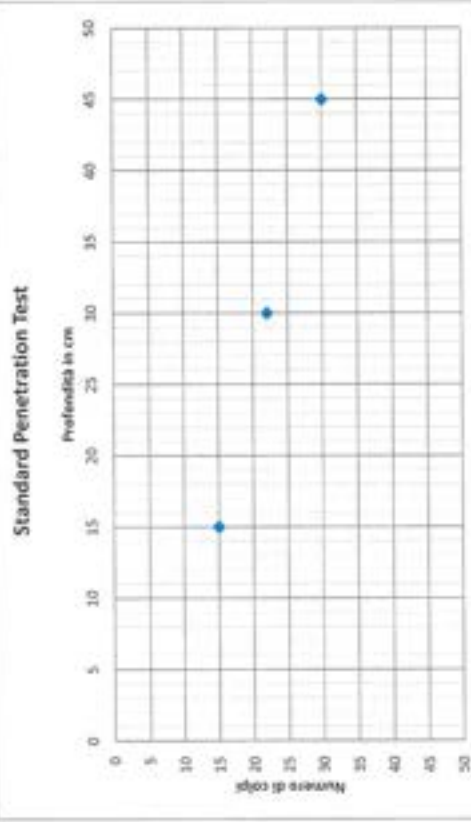
53 SPT03



Aut autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Modulo SPT	Rap. n°: SPT04		MOD. 07/18 Rev. 00 del 09/05/2011	
Certificato N° 56/2022	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA SONZO, 15 - 60124 ANCONA			
Data di Emissione: 16 Novembre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOSMOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO L/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETTAMENTO LUNGO LE S.S. N. 562 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SARNANO"			
Data di Esecuzione: 22 Settembre 2022	CG: 9322402180 - CUP: F51821006320001			
	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone			
Sonda: CMV MK500 M 1561	Rivestimento: m. 18			
Perforatore: ANTONIO D'ATTELLUS	Quota Inizio Prova: m. 18,4			
Sondaggio n° 53				
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo				
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nenzl				
Massa Battente: 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)				
Peso Asse: 7,0 +/- 0,5 Kg/m				
Diámetro Asse: 50,8 mm				
Campionatore: Tipo Raymond				
	prof in cm	N. Colpi 1°	N. Colpi 2°	N. Colpi 3°
	15	15	22	
	30			
	45			30 p.c.

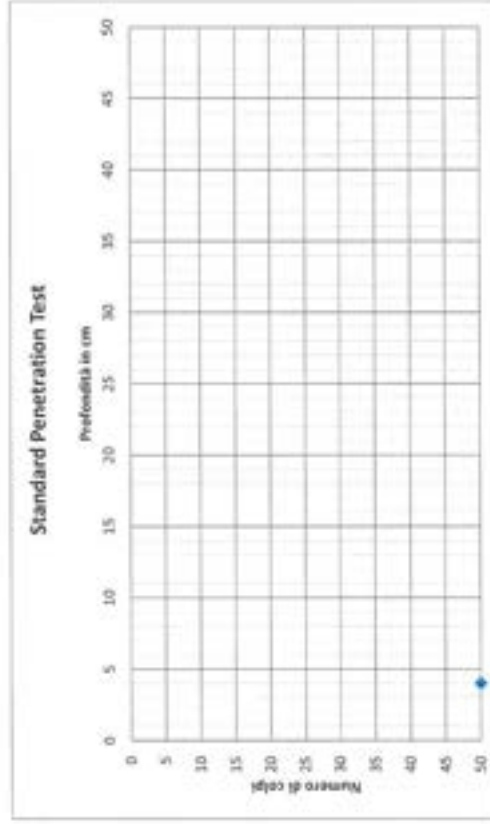
S3 SPT04



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15/05/11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geotecniche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.A. n. 360/2001

Modulo SPT		Rap. n° : SPT01		MCCO. 07.18 Rev. 00 del 05.05.2013	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA RONZO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICINA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SARANNO	
Data di Esecuzione: 07 Novembre 2022				S.S. N. 78 "PICINA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SARANNO CIG: 9322402180 - CUP: F51R21006120001	
Sonda: CMV MK600 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Perforatore: GIOVANNI DI FLORIO				Il Responsabile di Sito: Dott Geol. Gennaro Carlone	
Sondaggio n° 54					
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo				Rivestimento: m. 3	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nenci				Quota Inizio Prova: m. 2,2	
Massa Battente 83,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)		prof in cm		N. Colpi 1°	
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m		15		R4cm	
Diametro Aste 50,8 mm		30		N. Colpi 2	
Campioneatore : Tipo Raymond		45		N. Colpi 3	
				P.C.	

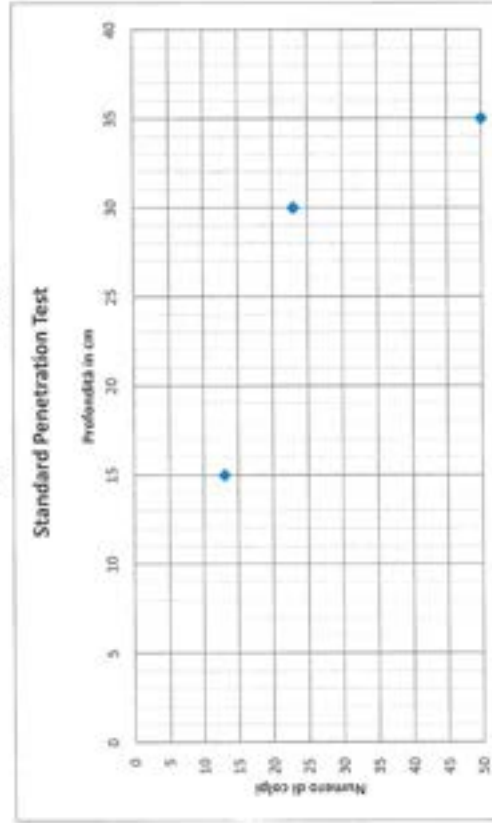
S4 SPT01



per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, previsto al cap. 59 del D.P.R. n. 380/2001
 Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 29951 del 15/06/11

Modulo SPT		Rap. n° : SPT02		MPO: 01/18 Rev. 00 del 09/05/2011	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA BONOMO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFIORE DEL CHIANTI - SARREANO	
Data di Esecuzione: 07 Novembre 2022				CIG: 9322402180 - CUP: F5182J06L20091	
Sonda: CMV MK600 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gemmaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gemmaro Carlone	
Perforatore: GIOVANNI DI FLORIO					
Sondaggio n° S4				Rivestimento: m. 3	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo				Quota Inizio Prova: m. 6	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nemi				N. Colpi 1°	
Massa Battente (63,5 Kg) (+/- 1,0 Kg)		prof in cm		N. Colpi 2	
Peso Aste (7,0 +/- 0,5 Kg/m)		15		N. Colpi 3	
Diametro Aste 50,8 mm		30		23	
Campionatore : Tipo Raymond		45		R5cm P.C.	

S4 SPT02

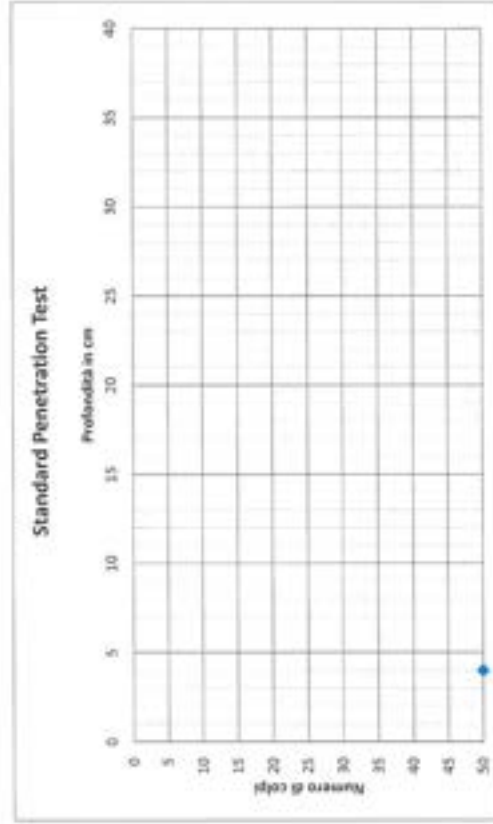


Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15/06/11

per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Modello SPT	Rap. n° : SPT03		MACO: 07.38 Rev. 08 del 09.05.2011	
Certificato N° 56/2022	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA			
Data di Emissione: 15 Novembre 2022	BOINZO, 15 - 60124 ANCONA			
Data di Esecuzione: 07 Novembre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA			
	PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI			
	ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA			
	SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI -			
	STRALDO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 592 "CINGOLI" E LA			
	S.S. N. 78 "PICINA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARINANO"			
	CIG: 9322402180 - CUP: F53B21006320001			
Sonda: CMV MK600 M 1661	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Genaro Carbone			
Perforatore: GIOVANNI DI FIORIO	Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Genaro Carbone			
Sondaggio n° S4				
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo	Rivestimento: m. 3			
Tipo Maglio: Tipo Standard della Neol	Quota Inizio Prova: m. 13			
Massa Battente	63,5 Kg (± 1,0 Kg)	N. Colpi 1°	N. Colpi 2°	N. Colpi 3°
Peso Aste	7,0 ± 0,5 Kg/m	RMcm		
Diametro Aste	50,8 mm			
Compensatore :	Tipo Raymond			P.C.
	prof in cm			
	15			
	30			
	45			

S4 SPT03

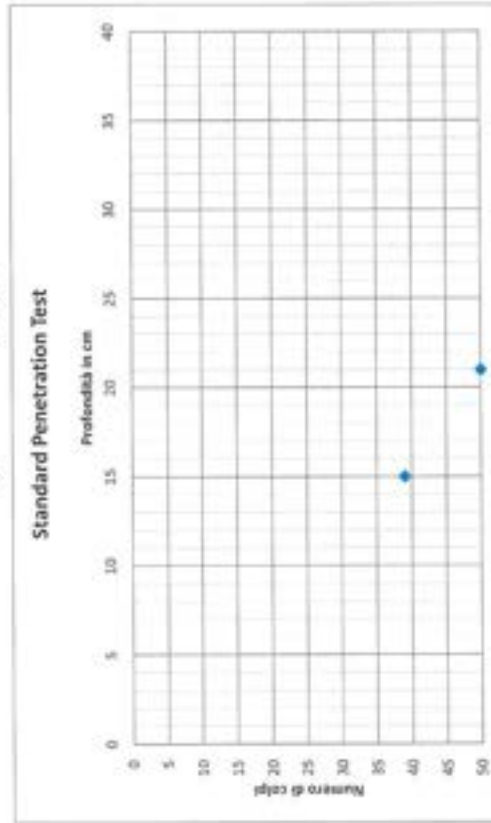


per l'esecuzione e certificazione di indagini geotecniche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 50 del D.P.R. n. 380/2001

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15/06/11

Modulo SPT Rap. n° 1: SPT04		MCO: 07.18 Rev. 00 del 05.05.2013 COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA BONERIO, 15 - 60124 ANCONA	
Certificato N° 56/2022 Data di Emissione: 14 Novembre 2022		OGGETTO: INDAGINI GEGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 503 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNAIO	
Data di Esecuzione: 07 Novembre 2022		CIG: 9322402188 - CUP: F51821006120001	
Sonde: CMV MK600 M 1661 Perforatore: GIOVANNI DI FLORIO		Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott Geol. Gennaro Carlone	
Sondaggio n° S4		Rivelamento: m. 3	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo Tipo Maglio: Tipo Standard della Hertz		Quota Inizio Prova: m. 15,8	
Massa Battente Peso Aste Diametro Aste Campionatore :		N. Colpi 1° N. Colpi 2° N. Colpi 3° R6cm p.c.	
63,5 Kg (+/- 1,0 Kg) 7,0 +/- 0,5 kg/m 50,8 mm Tipo Raymond		38 15 30 45	

54 SPT04

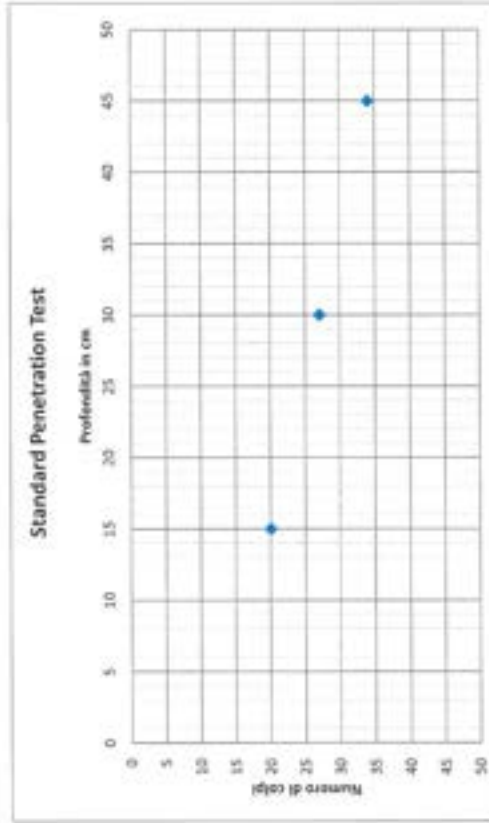


Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5953 del 15.06.11.

per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Modulo SPT		Rap. n°: SPT01		MOD. 07.18 Rev. 00 del 09/05/2011	
Certificato N° 56/2022				COMITENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA	
Data di Emissione: 15 Novembre 2022				ISONZO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Esecuzione: 03 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOTECHNICHE E GEOTECNICHE PER LA	
				PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI	
				ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA	
				SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI -	
				STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 562 "CIRIGLI" E LA	
				S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNANO"	
				CIG: 932402180 - CUP: F51B21006120001	
Sonda: CMV M6600 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Perforatore: GIOVANNI DI FLORIO				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Sondaggio n° S4bis					
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo				Rivestimento: m. 3	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nestl				Quota Inizio Prova: m. 2	
Massa Battente		63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)		N. Colpi 1*	
Peso Aste		7,0 +/- 0,5 Kg/m		N. Colpi 2	
Diámetro Aste		50,8 mm		27	
Campionatore:		Tipo Raymond		N. Colpi 3	
				34 p.c.	

S4bis SPT01

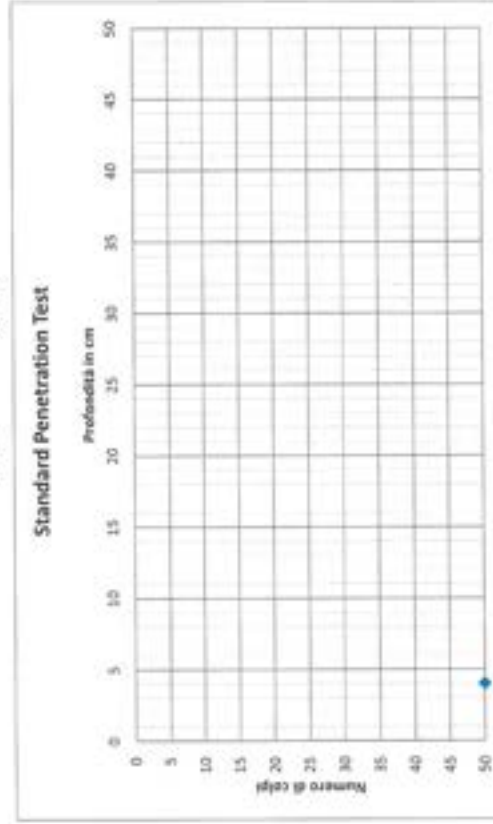


per l'esecuzione e certificazione di indagini geotecniche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2003

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5051 del 15/06/11

Modulo SPT Certificato n° 56/2022 Data di Emissione: 16 Novembre 2022 Data di Esecuzione: 03 Novembre 2022 Sonda: DMV MK500 M 1661 Perforatore: GIOVANNI DI FLORIO Sondaggio n° S4bis Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo Tipo Maglio: Tipo Standard della Menzi Massa Battente 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf) Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m Diametro Aste 50,8 mm Campionatore : Tipo Raymond		Rap. n° : SPT02 MACO: 03.18 Rev. 00 del 09.05.2011 COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARICHE - VIA RONCO, 15 - 60224 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICTENA" - BELFIORE DEL CHIANTI - SARNAIO CIG: 9322402180 - CUP: F51B22006L20093 Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gemmaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gemmaro Carlone	
Rivestimento: m. 3 Quota Inizio Prova: m. 5		N. Colpi 1° N. Colpi 2° N. Colpi 3° P.A.	
prof in cm 15 30 45		R4cm	

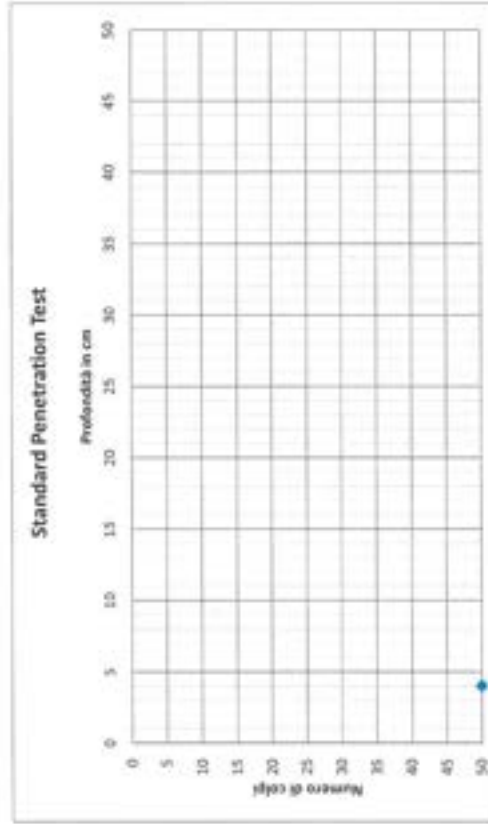
S4bis SPT02



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 340/2003.

Modello SPT		Rap. n°: SPT03		MOD. 97.38 Rev. 00 del 09.05.2011	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA SONZO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/D MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 562 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICERNA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARINANO"	
Data di Esecuzione: 03 Novembre 2022				CIG: 9322802180 - CUP: F51B21006120001	
Sonda: CMV MK660 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carbone	
Perforatore: GIOVANNI DI FLORIO				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carbone	
Sondaggio n°: S4bis				Rivestimento: m. 3	
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo				Quota Inizio Prova: m. 8	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nesat				N. Colpi 1°	
Massa Battente		63,5 Kg (± 1,0 Kg)		N. Colpi 2°	
Peso Aste		7,0 ± 0,5 Kg/m		N. Colpi 3°	
Diametro Aste		50,8 mm		R4cm	
Campionatore:		Tipo Raymond		P.A.	
prof in cm		15			
		30			
		45			

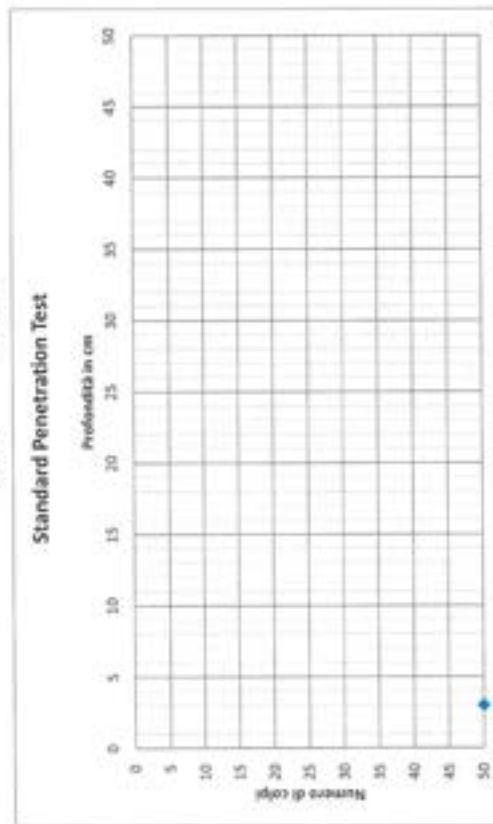
S4bis SPT03



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5851 del 15.04.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modulo SPT Certificato N° 56/2022 Data di Emissione: 15 Novembre 2022 Data di Esecuzione: 03 Novembre 2022		Rap. n° : SPT04 14003_07_18 Rev. 00 del 09.05.2011 COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA SONZO, 15 - 68134 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SARANO CIG: 9323402180 - CUP: F51821806120081 Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Giancarlo Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Giancarlo Carlone	
Sonda: CNV MK690 M 1661 Perforatore: GIOVANNI DI FLORIO		Rivestimento: m. 3 Quota Inizio Prova: m. 13,3	
Sondaggio n° S4bis		N. Colpi 1° N. Colpi 2° N. Colpi 3° P.C.	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo Tipo Maglio: Tipo Standard della Neuzi		prof in cm 15 30 45	
Massa Battente : 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf) Peso Aste : 7,0 +/- 0,5 Kg/m Diametro Aste : 50,8 mm Campionatore : Tipo Raymond		Rfcm	

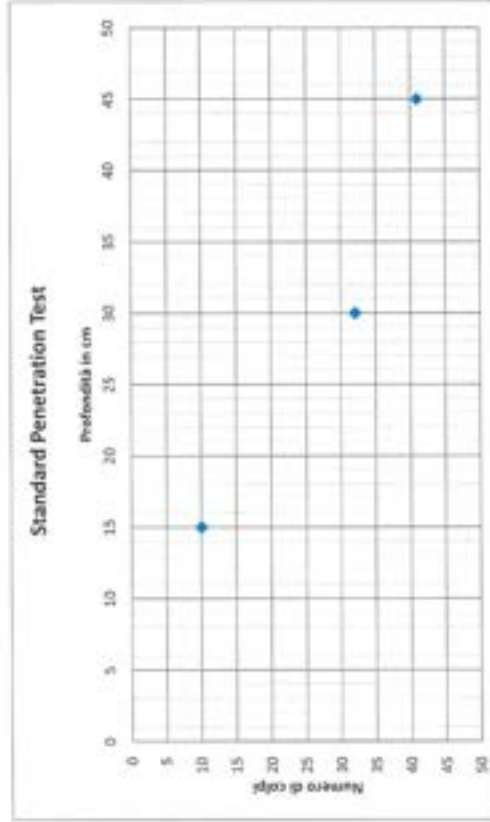
S4bis SPT04



AutORIZZAZIONE Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievi di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modulo SPT		Rap. n° : SPT01	
Certificato N° 56/2022			
Data di Emissione: 16 Novembre 2022			
Data di Esecuzione: 06 Ottobre 2022			
Sonda: GEOMEK MPS			
Perforatore: MARIO IACAMPO			
Sondaggio n°: 55			
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo			
Tipo Maglio: Tipo Standard della Neri		prof in cm	
Massa Battente		15	
Peso Aste		30	
Diámetro Aste		45	
Campioneatore :			
		Rivestimento: m. 30	
		Quota Inizio Prova: m. 1,8	
		N. Colpi 1°	N. Colpi 2
		10	32
		N. Colpi 3	
		41 p.c.	

55 SPT01

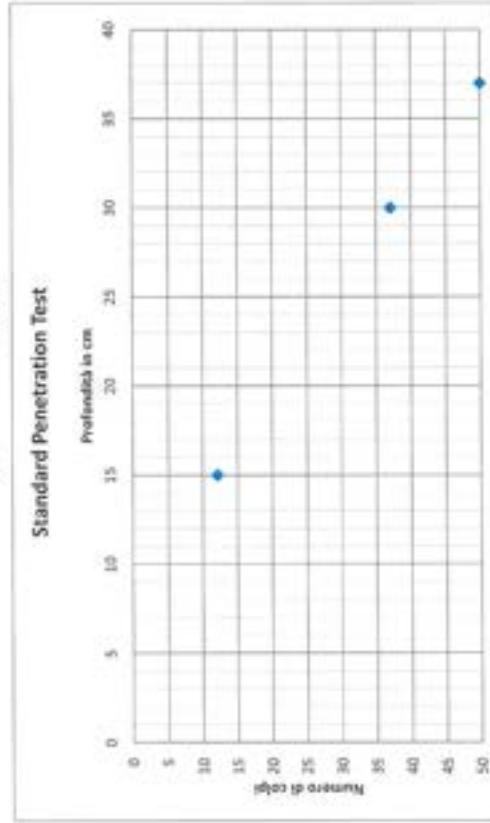


Autonizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modulo SPT		Rap. n° 1: SPT02	
Certificato N° 56/2022			
Data di Emissione: 16 Novembre 2022			
Data di Esecuzione: 06 Ottobre 2022			
Sonda: GEOMEK MP6			
Perforatore: MARIO IACAMPO			
Sondaggio n° 55			
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo			
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nemo			
Massa Biettenle	63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)	prof in cm	15
Peso Aste	7,0 +/- 0,5 kg/m	30	
Diámetro Aste	50,8 mm	45	
Campionatore: Tipo Raymond			
		Rivestimento: m. 30	
		Quota Inizio Prova: m. 4,6	
		N. Colpi 1*	12
		N. Colpi 2	
		N. Colpi 3	37
		R7cm P.C.	

Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone
 Il Responsabile di Sito: Dott Geol. Gennaro Carlone

55 SPT02

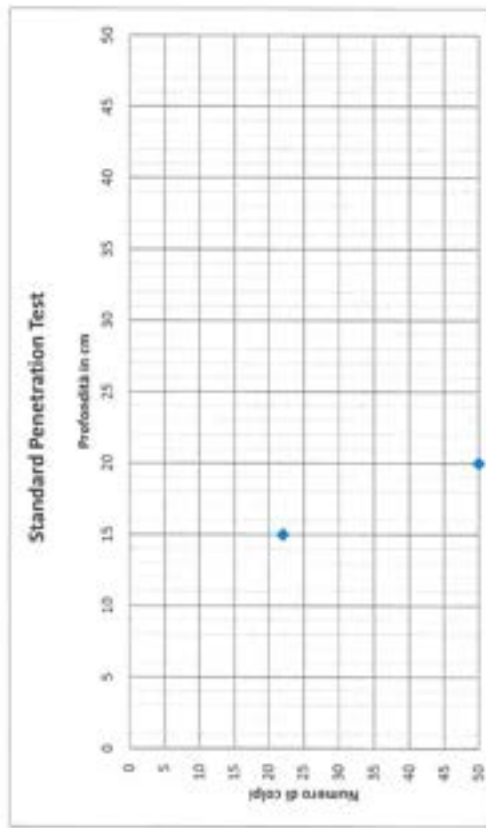


Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5953 del 15.06.11

per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2003

Modulo SPT		Rap. n°: SPT03		MCO: 07.18 Rev. 00 del 09.05.2013	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				BONDO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Esecuzione: 06 Ottobre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA	
				PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI	
				ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA	
				SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENDAMENTO DELLE INTERSEZIONI -	
				STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA	
				S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SAMMARNO"	
				C.N.: 9322492180 - CUP: F5J821066120081	
Sonda: GOMEC MP6				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Genaro Carlone	
Perforatore: MARIO INCAMPO				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Genaro Carlone	
Sondaggio n° S5					
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo				Rivestimento: m. 30	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Hertz				Quota inizio Prova: m. 7	
Massa Battente: 63,5 Kg (+/- 1,0 Kg)		prof in cm		N. Colpi 1°	
Peso Azze: 7,0 +/- 0,5 Kg/m		15		22	
Diametro Azze: 50,8 mm		30		N. Colpi 2	
Campionatore: Tipo Raymond		45		15cm	
				N. Colpi 3	
				P.C.	

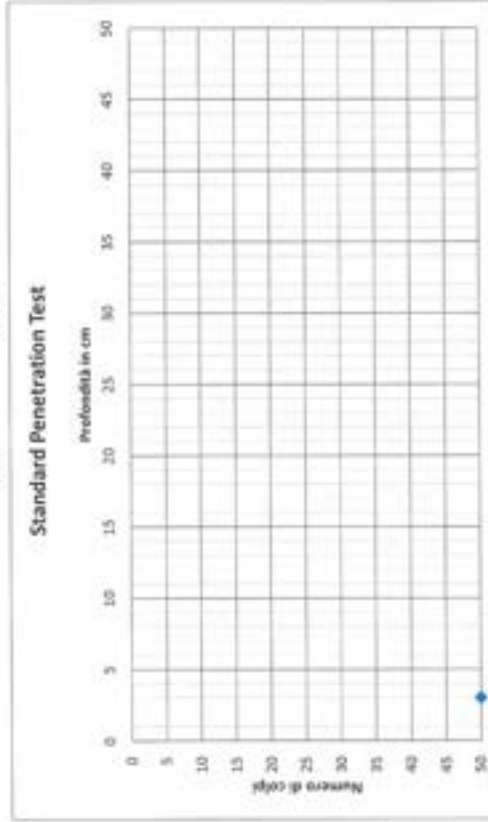
S5 SPT03



Autoregolazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 360/2002

<p>Modulo SPT Certificato n° 56/2022 Data di Emissione: 16 Novembre 2022 Data di Esecuzione: 06 Ottobre 2022</p>		<p>MARCO - 07/18 Rev. 00 del 09/05/2011 COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA RONCO, 15 - 49124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTenziAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CIRGOLO" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNAJO CIG: 9322402180 - CUP: F51B2106120003 Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Genaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Genaro Carlone</p>	
<p>Rap. n° 1: SPT04</p>		<p>Rivestimento: m. 30 Quota Inizio Prova: m. 11,1</p>	
<p>Sonda: GEOMECC MPS Perforatore: MARIO IACAMPO Sondaggio n° 55</p>		<p>N. Colpi 1° N. Colpi 2° N. Colpi 3°</p>	
<p>Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo Tipo Maglio: Tipo Standard della Nemi Massa battente: 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf) Peso Aste: 7,0 +/- 0,5 Kg/m Diametro Aste: 50,8 mm Campionatore: Tipo Raymond</p>		<p>83cm</p>	
<p>prof in cm 15 30 45</p>		<p>p.c.</p>	

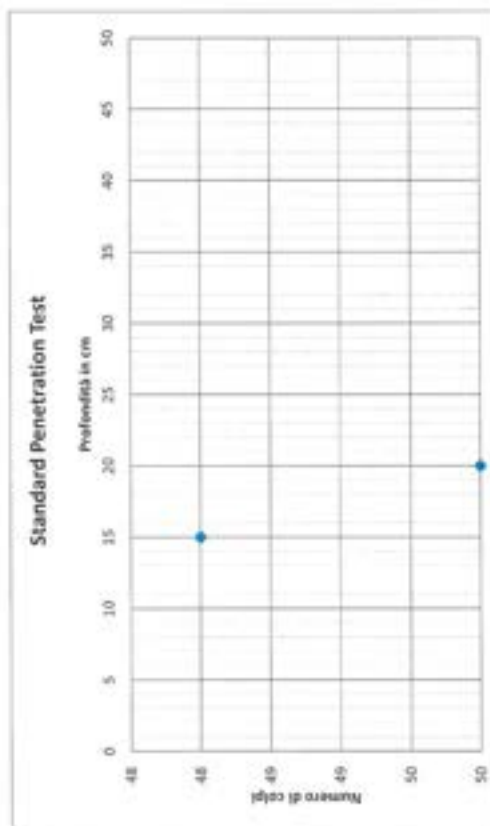
SS SPT04



per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.
 Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5961 del 15/06/11

Modulo SPT	Rap. n° : SPT05		MOD. 07.18 Rev. 00 del 09.05.2021	
Certificato N° 56/2022	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ROMEO, 35 - 60124 ANCONA			
Data di Emissione: 16 Novembre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SARABANO			
Data di Esecuzione: 06 Ottobre 2022	C.N.: 9322402180 - C.U.P.: F51B21006120081			
Sonda: GEOMEK MPS	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gemiano Carlone			
Perforatore: MARIO IACAMPO	Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gemiano Carlone			
Sondaggio n° 55	Rivestimento: m. 30			
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo	Quota Inizio Prova: m. 15,4			
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nersis	N. Colpi 1°			
Massa Battente 63,5 Kg (+/- 1,0 Kg)	N. Colpi 2°			
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m	N. Colpi 3°			
Diametro Aste 50,8 mm	R5cm			
Campionatore : Tipo Raymond	p.c.			
	prof in cm			
	15			
	30			
	45			

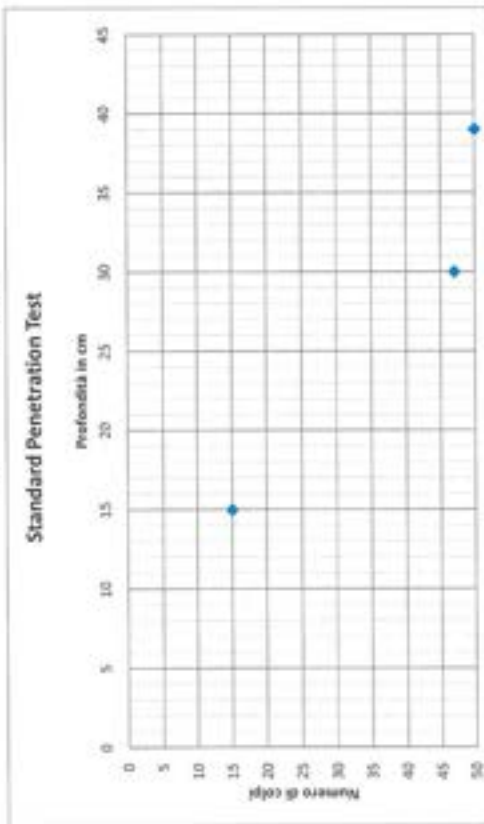
55 SPT05



Autonizzazione Ministero della Infrastrutture n. 2981 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modulo SPT Certificato N° 56/2022 Data di Emissione: 16 Novembre 2022 Data di Esecuzione: 04 Ottobre 2022		Rap. n°: SPT01 MOD. 07.18 Rev. 00 del 09.05.2011 COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISORNO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEODINOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "DINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PACENA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SARANNO CIG: 9322402180 - CUP: F5J821006L20003 Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott Geod. Gennaro Carlone	
Sonda: GEOMEC MPS Perforatore: MARIO IACAMPO Sondaggio n° 56		Rivestimento: m. 19,5 Quota Inizio Prova: m. 2,5	
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo Tipo Maglio: Tipo Standard della Nenzi		prof in cm 15 30 45	
Massa Battente 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf) Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m Diametro Aste 50,8 mm Campionatore: Tipo Raymond		N. Colpi 1°	N. Colpi 2° 47 N. Colpi 3° 89cm P.C.

56 SPT01

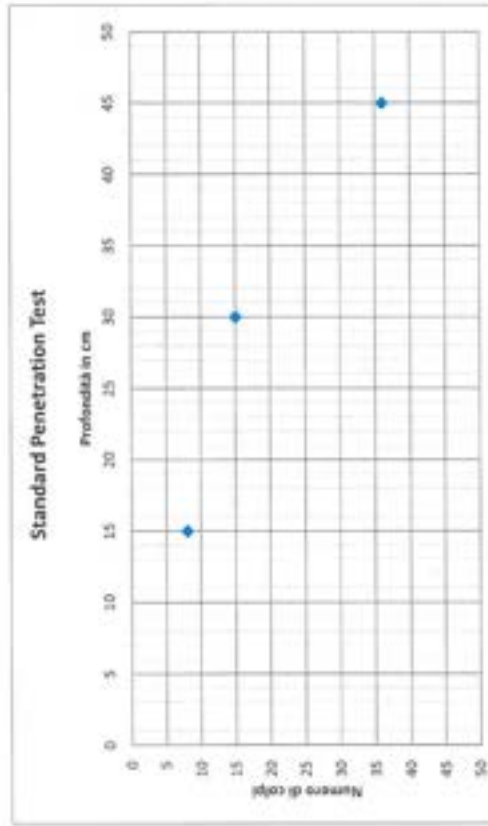


Autonizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15/06/11.

per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 360/2001

Modello SPT		Rap. n°: SPT02		MCO: 07.38 Rev. 20 del 09/06/2011	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA BONDO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOGEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 562 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARNAANO"	
Data di Evacuazione: 04 Ottobre 2022				CIG: 9322402180 - CUP: F53B21006120001	
Sonda: GEDMEC MP6				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gianroberto Carbone	
Perforatore: MARIO IACAMPO				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gianroberto Carbone	
Sondaggio n° 56				Rivestimento: m. 10,5	
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo				Quota Inizio Prova: m. 6,5	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Neas				N. Colpi 1°	
Massa Batterite 63,5 kgf (+/- 1,0 kgf)		prof in cm		N. Colpi 2°	
Peso Azze 7,0 +/- 0,5 kg/m		15		15	
Diametro Azze 50,8 mm		30		N. Colpi 3°	
Campionatore: Tipo Raymond		45		36 P.C.	

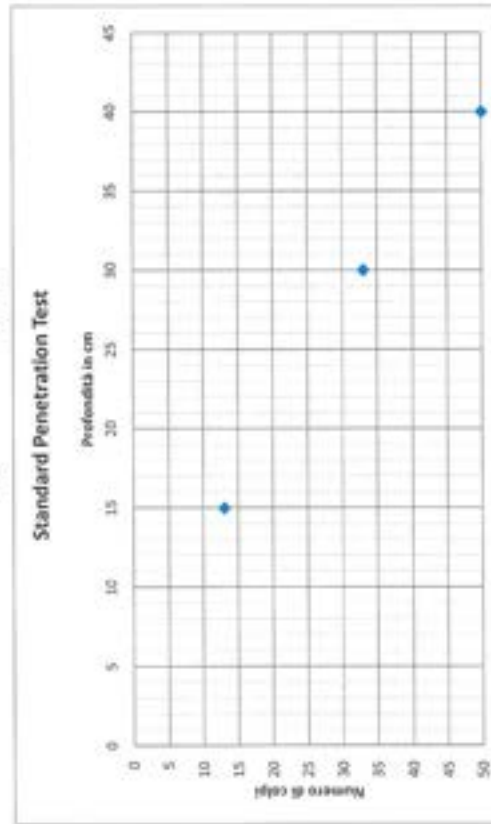
56 SPT02



Aut autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15/06/11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geogeostrutturali, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 386/2003

Modulo SPT		Rap. n°: SPT03		MOD. 07.18 Rev. 00 del 09.09.2011	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ROMEO, 15 - 66124 ANCONA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI AGGIORNAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARMINO"	
Data di Esecuzione: 04 Ottobre 2022				CIG: 9322402180 - CUP: F51R21006120091	
Sonda: GEOMEC MPS				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Perforatore: MARIO IACAMPO				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Sondaggio n° 56				Rivestimento: m. 19,5	
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo				Quota Inizio Prova: m. 10,1	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Menzi				N. Colpi 1°	
Massa Battente 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)		prof in cm		N. Colpi 2°	
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m		15		N. Colpi 3°	
Diámetro Aste 50,8 mm		30		33	
Campionatore: Tipo Raymond		45		R10cm P.C.	

56 SPT03

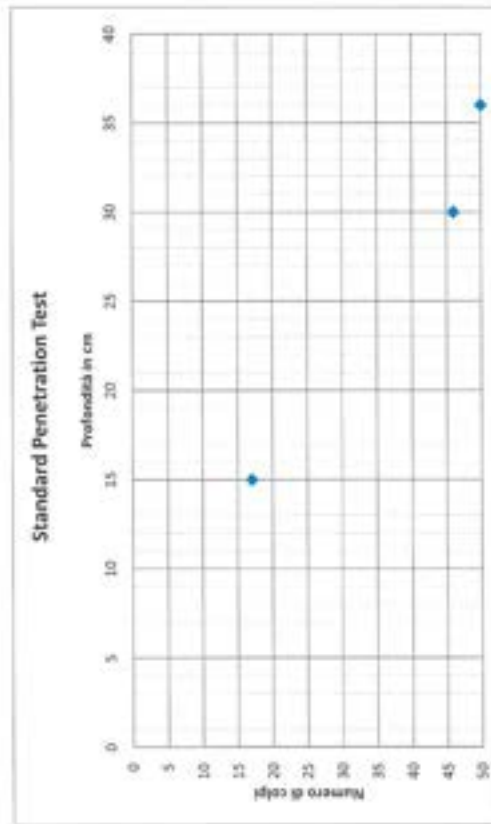


Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5953 del 15.06.11

per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Modulo SPT	Mod. 07.18 Rev. 00 del 09.05.2011		
Certificato N° 56/2022	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA BONZO, 15 - 60124 ANCONA		
Data di Emissione: 16 Novembre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CONGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFIORE DEL CHIANTI - SARINANO"		
Data di Esecuzione: 04 Ottobre 2022	CIG: 9522492180 - CUP: F51821096120001		
Sonda: GEOMEK MP6	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone		
Perforatore: MARIO IACAMPO	Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone		
Sondaggio n° 56			
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo	Rivestimento: m. 19,5		
Tipo Maglio: Tipo Standard della Neesi	Quota Inizio Prova: m. 16,4		
Massa Battente 63,5 Kg (±) - 1,0 Kg/l	N. Colpi 1°	N. Colpi 2°	N. Colpi 3°
Peso Azze 7,0 ± 0,5 Kg/m	15	46	
Diametro Azze 50,8 mm	30		
Campanatore : Tipo Raymond	45		
			185cm P.C.

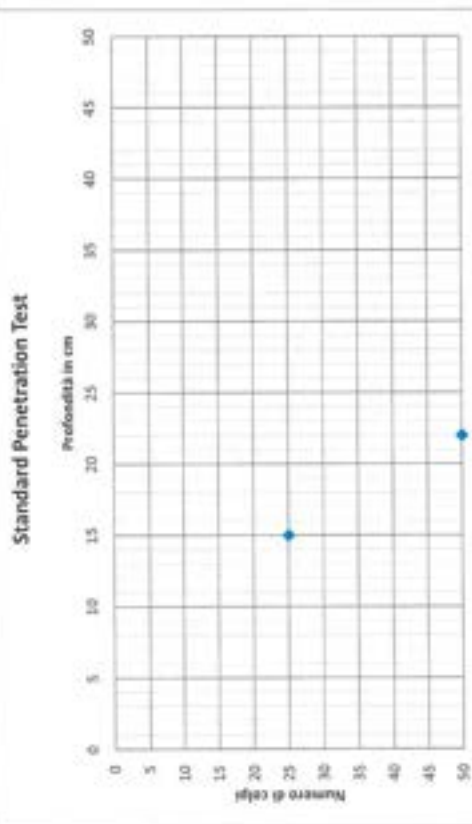
56 SPT04



per l'esecuzione e certificazione di indagini geotecniche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modulo SPT Certificato N° 56/2022 Data di Emissione: 16 Novembre 2022 Data di Esecuzione: 04 Ottobre 2022		Rap. n° 1: SPT01		MOD. 07.18 Rev. 00 del 09.05.2011 COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 35 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOCRONOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI AGGIORNAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEI CHIANTI - SARPIANO CIG: 9122402180 - CUP: F51821006120001 Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Genaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Genaro Carlone	
Sonda: CMV MK600 M 1661 Perforatore: LUIGI CAMARDO Sondaggio n° 57		Rivestimento: m. 15 Quota Inizio Prova: m. 3,5		N. Colpi 1° 25 N. Colpi 2° R7cm N. Colpi 3° P.C.	
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo Tipo Maglio: Tipo Standard della Nezel		prof in cm 15 30 45			
Massa Battente 63,5 Kg (± 1,0 Kg) Peso Aste 7,0 ± 0,5 Kg/m Diametro Aste 50,8 mm Campionatore: Tipo Raymond					

57 SPT01

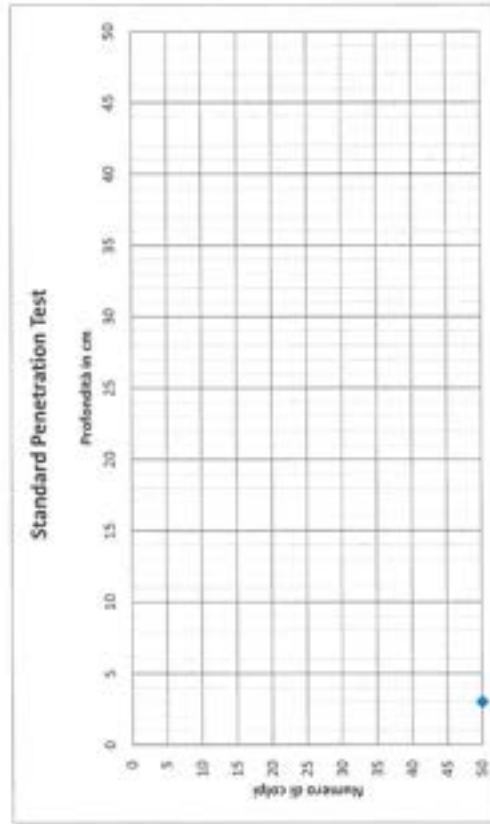


Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15/06/11

per l'esecuzione e certificazione di indagini geocronologiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modello SPT	Rap. n° : SPT02		MOD. 07/18 Rev. 00 del 09/05/2011
Certificato N° 56/2022	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA		
Data di Emissione: 16 Novembre 2022	60102, 15 - 60124 ANCONA		
Data di Esecuzione: 04 Ottobre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA		
	PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI		
	ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA		
	SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI -		
	STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA		
	S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SARNANO"		
	CIG: 9122402180 - CUP: F51B22006120001		
Sonda: CMV Mk600 M 1661	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone		
Perforatore: LUIGI CAMARDO	Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone		
Sondaggio n° 57			
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo.	Rivestimento: m. 15		
Tipo Maglio: Tipo Standard della Neesi	Quota Inizio Prova: m. 7		
Massa Battente 63,5 Kg/ (+/-) 1,0 Kg/	prof in cm	N. Colpi 1°	N. Colpi 2
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m	15	83cm	
Diametro Aste 50,8 mm	30		
Campionatore : Tipo Raymond	45		
			N. Colpi 3
			P.C.

57 SPT02

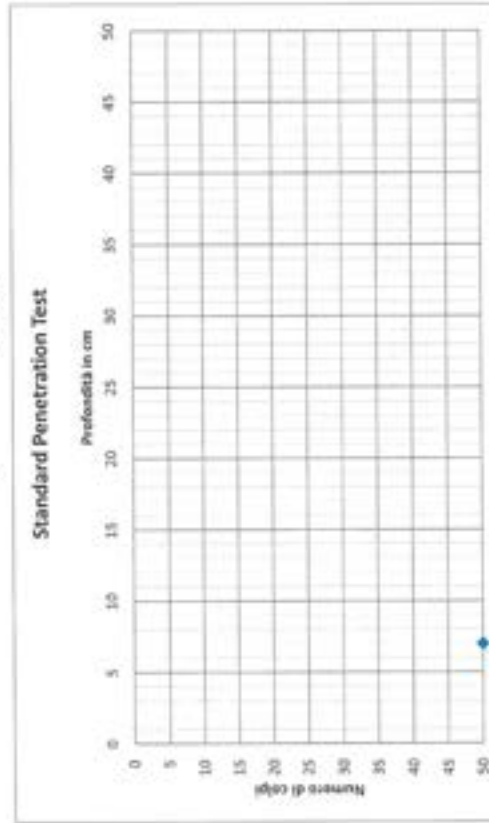


Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15/06/11

per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modulo SPT		Rap. n° : SPT03		M003_07_18 Rev. 00 del 09/05/2011	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				ISORNO, 15 - 60134 ANCONA	
Data di Esecuzione: 04 Ottobre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA	
				PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI	
				ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA	
				SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI -	
				STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA	
				S.S. N. 78 "PKENA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SARINANO"	
				CIG: 9322402180 - CUP: F51821006120003	
Sonda: CNV MK600 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Perforatore: LUIGI CAMARDO				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Sondaggio n° 57				Rivestimento: m. 15	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo				Quota Inizio Prova: m. 11	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Menzi				N. Colpi 1*	
Massa Battente 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)		prof in cm		N. Colpi 2	
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m		15		N. Colpi 3	
Diámetro Aste 50,8 mm		30			
Campionatore : Tipo Raymond		45			
				P.C.	

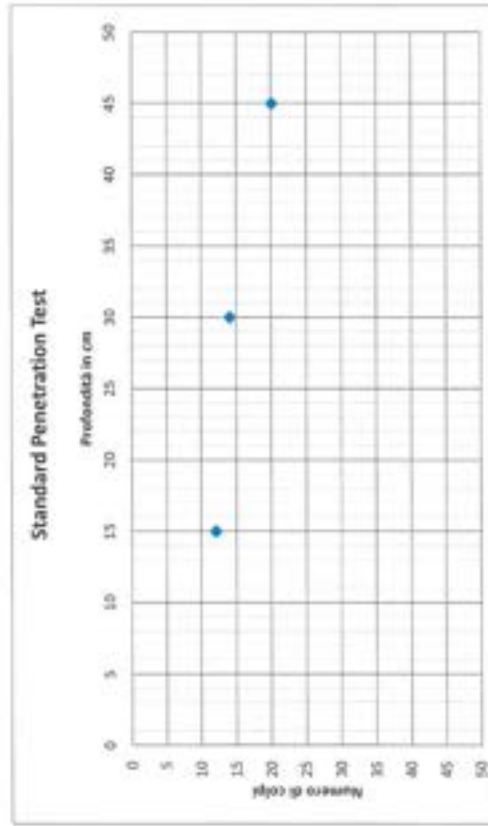
57 SPT03



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15/06/11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 385/2003

Modello SPT		Rap. n°: SPT01		MOD. 07.18 Rev. 00 del 09.05.2011	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI STRADALI DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 562 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEI CHERENTI - SARNANO"	
Data di Esecuzione: 04 Ottobre 2022				CIG: 9322902180 - CUP: F53B21006120001	
Sonda: CMV MK600 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Perforatore: ANTONIO D'ATELLIS				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Sondaggio n° 58				Rivestimento: m. 12	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo				Quota Inizio Prova: m. 2,6	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Neszi				N. Colpi 1°	
Massa Battente		prof in cm		N. Colpi 2°	
63,5 Kg (+/- 1,0 Kg)		15		N. Colpi 3°	
Peso Azze		30		14	
7,0 +/- 0,5 Kg/m		45		20 p.c.	
Diametro Azze					
50,8 mm					
Campionatore :					
Tipo Raymond					

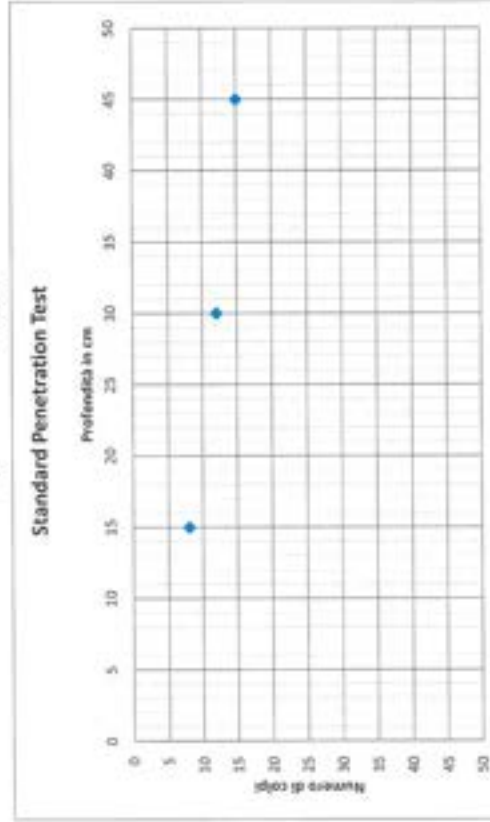
S8 SPT01



AutORIZZAZIONE Ministero delle Infrastrutture n. 5851 del 15.08.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modello SPT	MOD. 07.18 Rev. 00 del 09.05.2011
Certificato N° 56/2022	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA SONZIO, 15 - 60124 ANCONA
Data di Emissione: 16 Novembre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 562 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SARIMANO*
Data di Esecuzione: 04 Ottobre 2022	CG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001
	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone
Sonda: CMV MK600 M 1661	
Perforatore: ANTONIO D'ATTELLUS	
Sondaggio n° 58	Rivestimento: m. 12
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo	Quota Inizio Prova: m. 5,5
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nemi	N. Colpi 1°
Massa Battente: 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)	N. Colpi 2°
Peso Azze: 7,0 +/- 0,5 Kg/m	N. Colpi 3°
Diámetro Aute: 50,8 mm	12
Campionatore: Tipo Raymond	15 P.C.
	prof in cm
	15
	30
	45

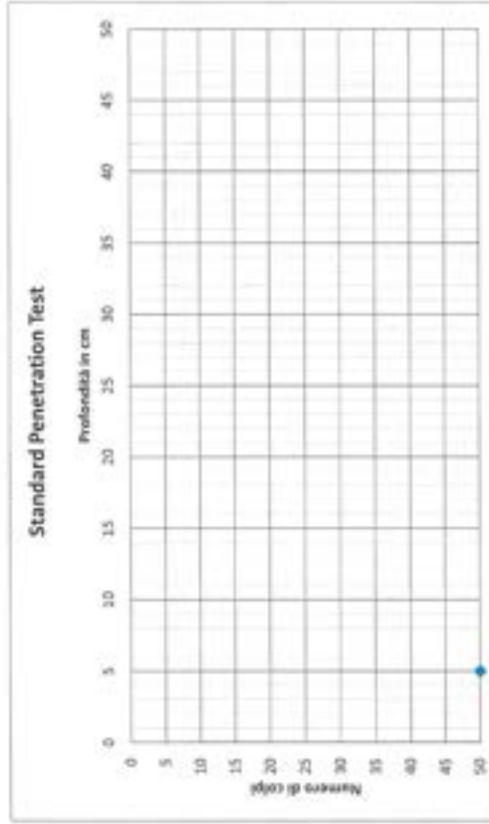
58 SPT02



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modello SPT		Rap. n°: SPT03		MOD. 07.18 Rev. 00 del 09.05.2011	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA RIGNO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI AGGIORNAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PISCINA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARINANO"	
Data di Esecuzione: 04 Ottobre 2022				CIG: 9522402180 - CUP: F51B22006320003	
Sonda: CMV M6500 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Perforatore: ANTONIO D'ATELLUS				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Sondaggio n° 58				Rivestimento: m. 12	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo.				Quota Inizio Prova: m. 12,7	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nezi		prof in cm		N. Colpi 1°	
Massa Battente 63,5 kgf (+/- 1,0 kgf)		15		85cm	
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 kg/m		30		N. Colpi 2°	
Diametro Aste 50,8 mm		45		N. Colpi 3°	
Campionatore : Tipo Raymond				P.C.	

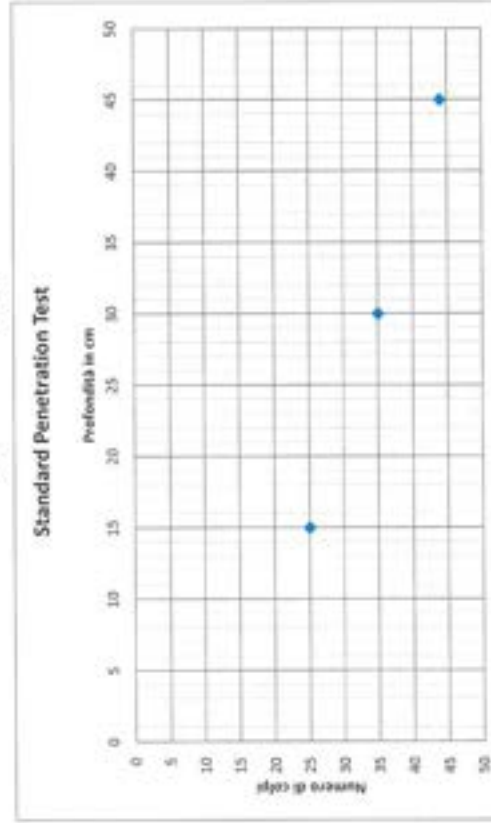
58 SPT03



Autonizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geologiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modulo SPT	Rap. n° : SPT04		MOD. 07.18 Rev. 00 del 05.05.2011	
Certificato N° 56/2022	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA			
Data di Emissione: 16 Novembre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOSMISTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRAICO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "ONGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARINANO"			
Data di Esecuzione: 04 Ottobre 2022	CAG. 932462180 - CUP: F51B2306120001			
Sonda: DMV MK600 M 1661	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone			
Perforatore: ANTONIO D'ATTELLUS	Il Responsabile di Sito: Dott Geol. Gennaro Carlone			
Sondaggio n° S8	Rivestimento: m. 1,2			
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo	Data Inizio Prova: m. 22			
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nemo	N. Colpi 1°			
Massa Battente: 63,5 Kg (+/- 1,0 Kg)	N. Colpi 2°			
Peso Aste: 7,0 +/- 0,5 Kg/m	N. Colpi 3°			
Diametro Aste: 50,8 mm	35			
Campionatore: Tipo Raymond	44 p.c.			
	prof in cm			
	15			
	30			
	45			

S8 SPT04

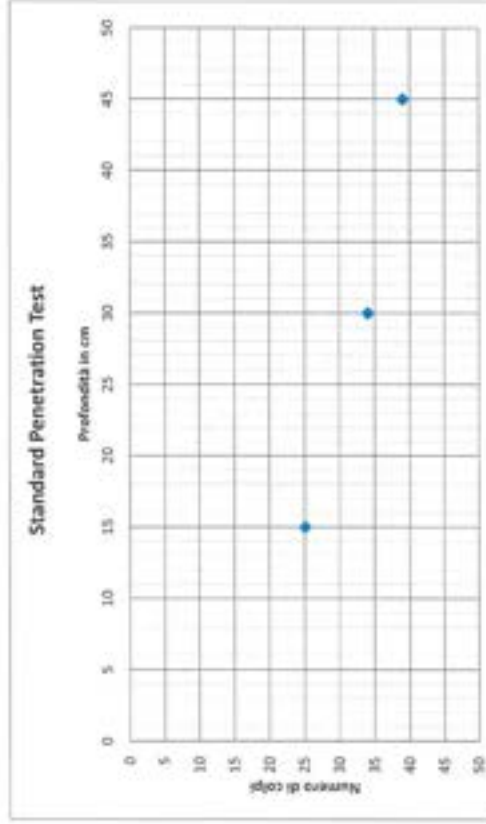


Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 9951 del 15.06.11

per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 1382/2001

Modulo SPT		Rap. n° SPT05		MOD. 07.10 Rev. 00 del 09.05.2011	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEDTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADGIUNIMENTO E/O MAGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "ORGOLO" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARINANO"	
Data di Esecuzione: 04 Ottobre 2022				CIG: 9322402180 - CUP: F53B21006320001	
Sonda: CMV M6660 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carbone	
Perforatore: ANTONIO D'ATELLUS				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carbone	
Sondaggio n° 58				Rivestimento: m. 12	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo				Quota Inizio Prova: m. 25	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Neni				N. Colpi 1°	
Massa Battente 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)		prof in cm		N. Colpi 2	
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m		15		34	
Diámetro Aste 50,8 mm		30			
Carognatore : Tipo Raymond		45		39 P.C.	

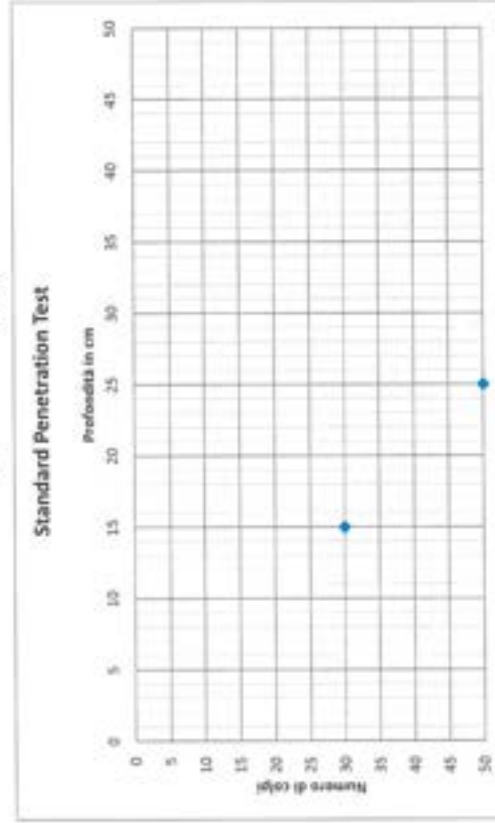
58 SPT05



AutORIZZAZIONE MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE N. 5951 DEL 15/06/11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

Modulo SPT	Mod. 07.18 Rev. 00 del 09.05.2011
Certificato N° 56/2022	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISORNO, 15 - 60124 ANCONA
Data di Emissione: 16 Novembre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 902 "CORGOLI" E LA S.S. N. 78 "PACINA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARINANO
Data di Escutazione: 04 Ottobre 2022	CIG: 9322462180 - CUP: F51B23006120001
Sonda: CMV MK600 M 1661	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone
Perforatore: ANTONIO D'ATELLUS	Il Responsabile di Sito: Dott Geol. Gennaro Carlone
Sondaggio n° 58	Rivestimento: m. 1,2
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo	Quota Inizio Prova: m. 27,5
Tipo Maglio: Tipo Standard della Menzi	N. Colpi 1° 30 N. Colpi 2 R100cm N. Colpi 3
Massa Battente 63,5 Kg (+/- 1,0 Kg)	
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m	
Diámetro Aste 50,8 mm	
Campioneatore: Tipo Raymond	
	P.C.

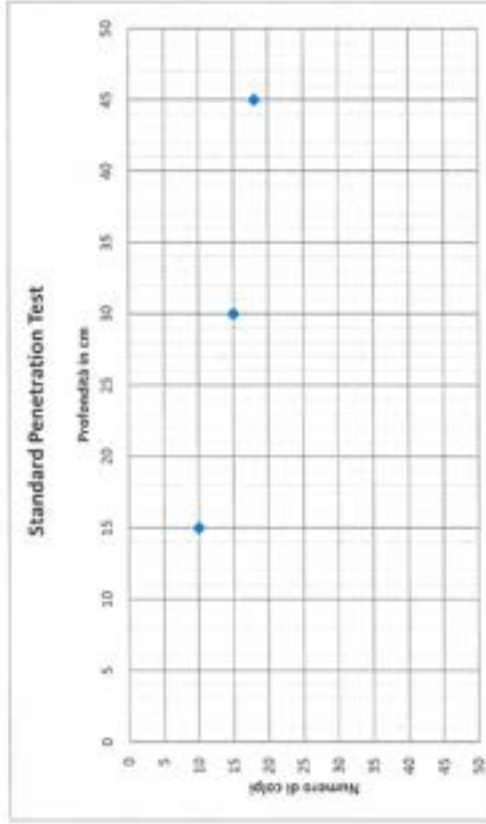
58 SPT06



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campione e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 386/2001

MOD. 07.18 Rev. 00 del 29.05.2013 COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA BONAZIO, 15 - 60124 ANCONA	
Rap. n°: SPT01	MODULO SPT
Certificato N° 56/2022 Data di Emissione: 16 Novembre 2022	
Data di Esecuzione: 28 Settembre 2022	
Sonda: CMV MK500 M 1661 Perforatore: ANTONIO D'ATELLUS Sondaggio n°: 59	
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo Tipo Maglio: Tipo Standard della Nemo	
Massa Battente: 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf) Peso Aste: 7,0 +/- 0,5 Kg/m Diametro Aste: 50,8 mm Campionatore: Tipo Raymond	prof in cm 15 30 45
Rivestimento: m. 13,5 Quota Inizio Prova: m. 2	N. Colpi 1°: 10 N. Colpi 2: 15 N. Colpi 3: 18 P.C.
Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Genaro Carbone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Genaro Carbone	

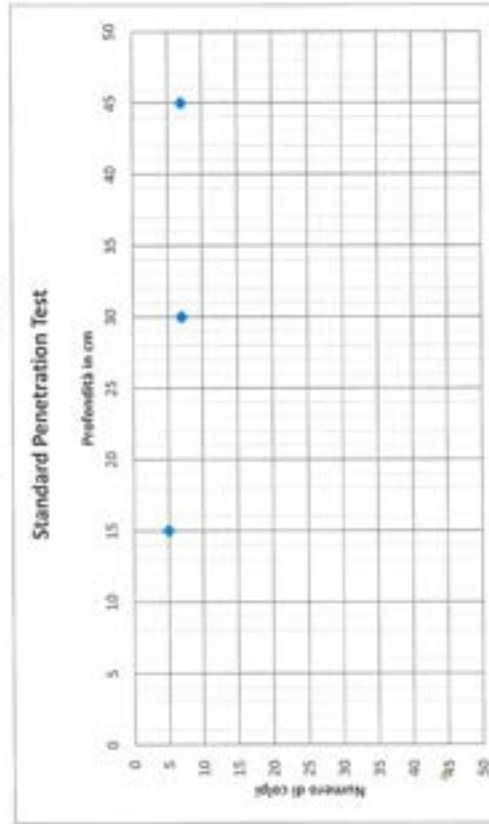
59 SPT01



per l'esecuzione e certificazione di indagini geotecniche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001
 Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11

Modulo SPT Certificato n° 56/2022 Data di Emissione: 16 Novembre 2022 Data di Escutzione: 28 Settembre 2022		Rap. n° 1: SPT02 MENO: 07.10 Rev. 00 del 09.05.2011 COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA SONNO, 15 - 60124 ANCONA OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 302 "CRIGNONI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARINANO" CIG: 932482180 - CUP: F51B13666120093 Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Sonda: DMV MK600 M 1661 Perforatore: ANTONIO D'ATTELLI		Rivestimento: m. 13,5 Quota Inizio Prova: m. 6	
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo Tipo Maglio: Tipo Standard della Meno		N. Colpi 1* N. Colpi 2 N. Colpi 3	
Massa Bottente: 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf) Peso Aste: 7,0 +/- 0,5 Kg/m Diametro Aste: 50,8 mm Campesitore: Tipo Raymond		prof in cm N. Colpi 1* N. Colpi 2 N. Colpi 3	
		15 5 7 7 P.C.	
		30 45	

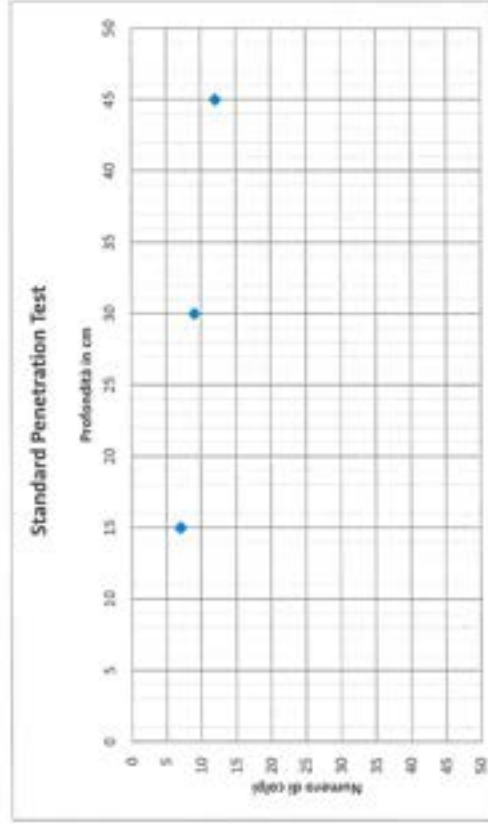
59 SPT02



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.05.11
 per l'assunzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.A. n. 386/2001

MACO - 07.18 Rev. 00 del 09/09/2011 COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA BONDO, 15 - 69124 ANCONA	
Rap. n° : SPT03	Modulo SPT
Certificato N° 56/2022 Data di Emissione: 16 Novembre 2022	
Data di Esecuzione: 28 Settembre 2022	
Sonda: CMV MK600 M 1661 Perforatore: ANTONIO D'ATELLUS Sondaggio n° 59	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo Tipo Maglio: Tipo Standard della Nesul	
Massa Battente 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf) Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m Diametro Aste 50,8 mm Campionatore : Tipo Raymond	prof in cm 15 30 45
	Rinvestimento: m. 13,5 Quota inizio Prova: m. 13,5
	N. Colpi 1° 7 N. Colpi 2° 9 N. Colpi 3° 12 P.C.

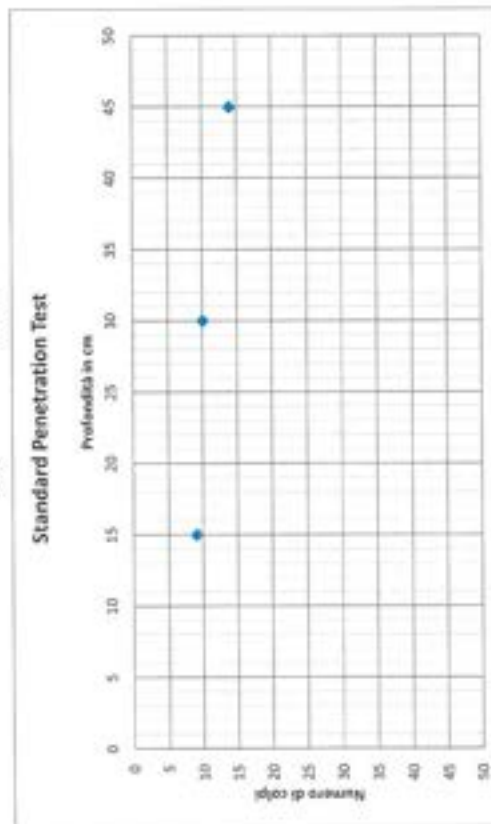
59 SPT03



per l'esecuzione e certificazione di indagini geostatiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001
 Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 3952 del 15.06.11

Modello SPT	MPO: 07.18 Rev. 00 del 09.06.2013
Certificato N° 56/2022	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA BONERIO, 15 - 60124 ANCONA
Data di Emissione: 16 Novembre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEI CHIENTI - SARONNO
Data di Esecuzione: 15 Novembre 2022	CIG: 9322402182 - CUP: I51R21009120601
	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone
Sonda: CMV MK500 M 1661	
Perforatore: GIOVANNI DI FLORIO	
Sondaggio n° S10	Rivestimento: m. 6
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo	Quota Inizio Prova: m. 4,3
Tipo Maglio: Tipo Standard della Remi	
Massa Battente: 63,5 Kg ^f (+/- 1,0 Kg ^f)	N. Colpi 1°
Peso Asie: 7,0 +/- 0,5 Kg/m	N. Colpi 2°
Diametro Asie: 50,8 mm	N. Colpi 3°
Campionatore: Tipo Raymond	10
	14 P.C.

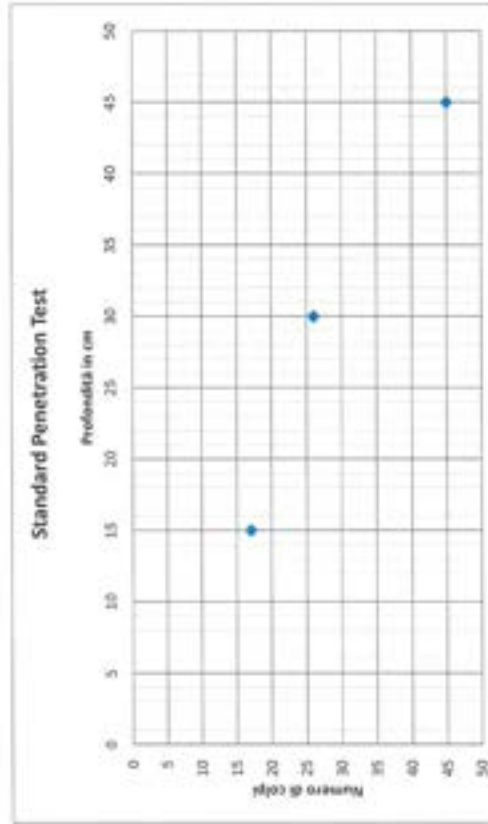
S10 SPT01



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5953 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Modulo SPT		Rap. n° : SPT02		MACO, 07.18 Rev. 00 del 09.05.2011	
Certificato N° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ROINZO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 592 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICCINA" - BELFORTE DEL CHIARENTI - SARANNO"	
Data di Esecuzione: 15 Novembre 2022				CIG: 9327402180 - CUP: F51B21006120001	
Sonda: CMV MK660 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Genaro Carbone	
Perforatore: GIOVANNI DI FIORIO				Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Genaro Carbone	
Sondaggio n° S10				Rivestimenti: m. 6	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo				Quota Inizio Prova: m. 8	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nezel				N. Colpi 1°	
Massa Battente 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)		prof in cm		N. Colpi 2°	
Peso Aste 7,0 +/- 0,5 Kg/m		15		26	
Diametro Aste 50,8 mm		30		N. Colpi 3°	
Compensatore : Tipo Raymond		45		45 p.c.	

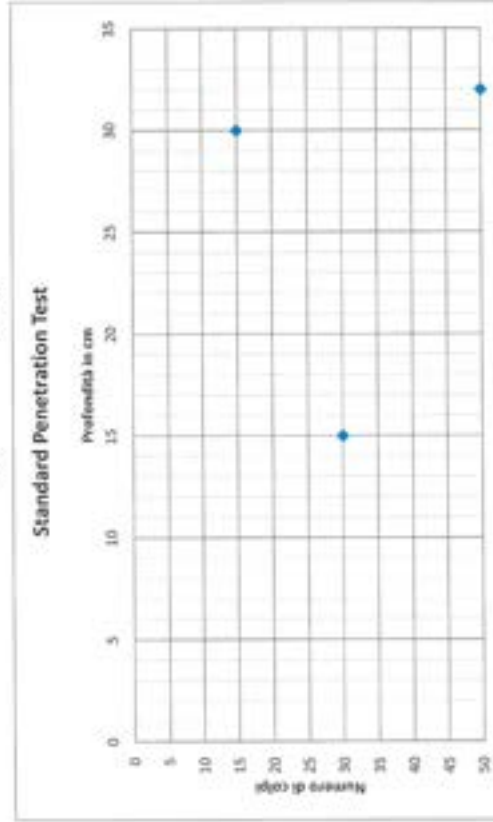
S10 SPT02



per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 1801/2001
 Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 3953 del 15.06.11

Modulo SPT		Rap. n° : SPT01		M30: 07.08 Rev. 00 del 09.05.2011	
Certificato n° 56/2022				COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA BONOIO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022				OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 582 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BILFORTE DEI CHERTI - SAMBRANO	
Data di Esecuzione: 05 Ottobre 2022				CIG: 9322402180 - CUP: F51821096120001	
Sonda: CMV MR600 M 1661				Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Perforatore: LUIGI CAMMARO				Il Responsabile di Sito: Dott Geol. Gennaro Carlone	
Sondaggio n° S12				Rivestimento: m. 6	
Metodo di Perforazione : a carotaggio continuo				Quota Inizio Prova: m. 4,5	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nerus				N. Colpi 1°	
Masse Battente : 63,5 Kgf (+/- 3,0 Kgf)		prof in cm		N. Colpi 2	
Peso Azie : 7,0 +/- 0,5 Kg/m		15		15	
Diametro Azie : 50,8 mm		30		N. Colpi 3	
Campionatore : Tipo Raymond		45		R2cm p.C.	

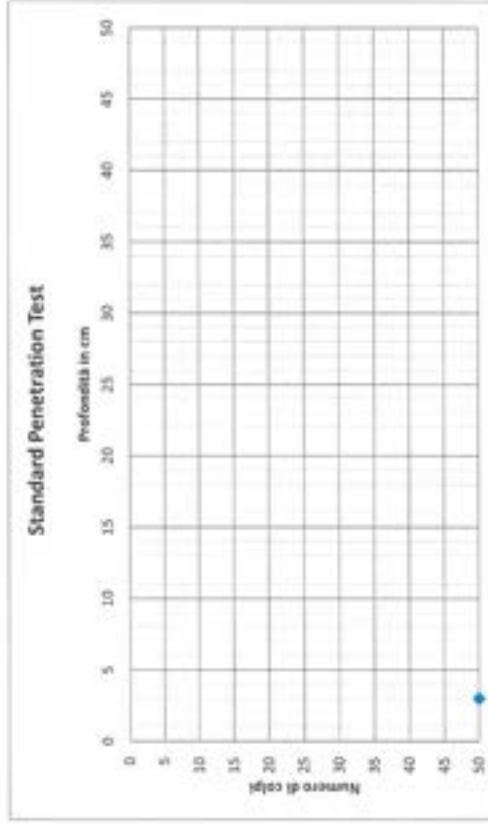
S12 SPT01



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5851 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Modello SPT		Rap. n°: SPT02	
Certificato N° 56/2022		MOD. 07.18 Rev. 05 del 09.05.2011	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022		COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA ISONZO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Esecuzione: 05 Ottobre 2022		OGGETTO: INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 582 "CUNGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEI CHIANTI - SARINANO"	
Sonda: CMV MK600 M 1661		CIG: 9322402180 - CLUP-F53RZ1006326001	
Perforatore: LUIGI CAMARDO		Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Sondaggio n° S12		Rivestimento: m. 6 Quota Inizio Prova: m. 7	
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo		N. Colpi 1°	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Nemi		N. Colpi 2	
Massa Battente: 63,5 Kg \pm (-/-), 1,0 Kg \pm		M. Colpi 3	
Peso Aste: 7,0 +/- 0,5 Kg/m		134cm	
Diametro Aste: 50,8 mm		P.C.	
Campionatore: Tipo Raymond		prof in cm	
		15	
		30	
		45	

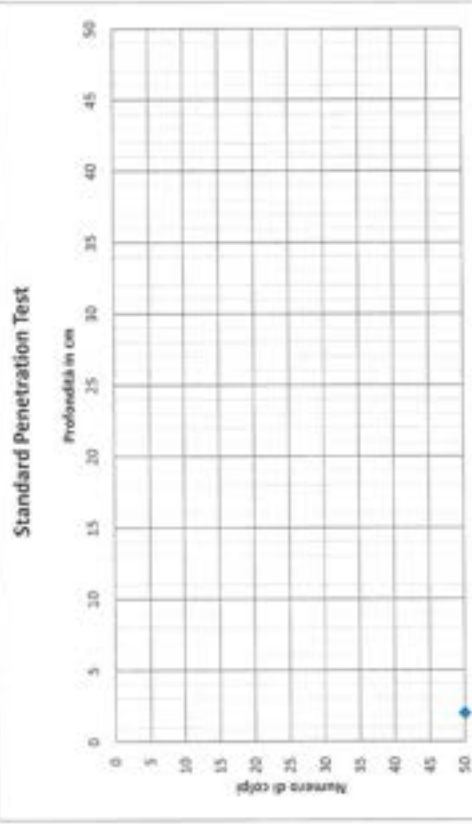
S12 SPT02



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Modulo SPT	Mod. 07.18 Rev. 00 del 09.05.2013
Certificato N° 56/2022	Rap. n° : SPT03
Data di Emissione: 16 Novembre 2022	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA GONZO, 15 - 60124 ANCONA
Data di Escursione: 05 Ottobre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOMORFOLOGICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI AGGIORNAMENTO L/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIANTI - SARUNANO
	CG: 9322402180 - CUP: F51821006120601
	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone
Sonda: CMV MKS500 M 1661	
Perforatore: LUIGI CAMARDO	
Sondaggio n° 512	Rivestimento: m. 6
Metodo di Perforazione : a circolazione continuo	Quota Inizio Prova: m. 11
Tipo Maglio: Tipo Standard della Neel	
Massa Battente 63,5 Kg (+/- 1,0 Kg)	N. Colpi 1°
Peso Asie 7,0 +/- 0,5 Kg/m	R2cm
Diametro Asie 50,8 mm	N. Colpi 2
Campionatore : Tipo Raymond	N. Colpi 3
	P.C.

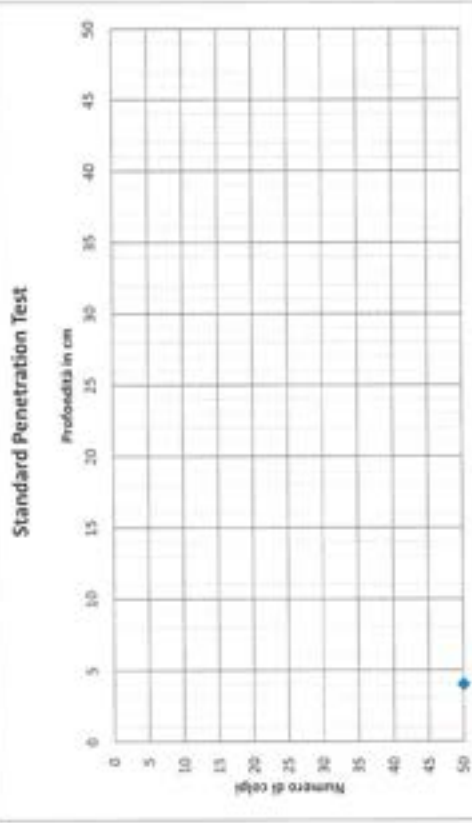
512 SPT03



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5951 del 15.06.11
per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Modulo SPT	Rap. n°: SPT04	
Certificato N° 56/2022	MOTO: 07.18 Rev. 00 del 09.05.2011	
Data di Emissione: 16 Novembre 2022	COMMITTENTE: ANAS SPA STRUTTURA TERRITORIALE MARCHE - VIA SOMALO, 15 - 60124 ANCONA	
Data di Esecuzione: 05 Ottobre 2022	OGGETTO: INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO DEI LAVORI DI AGGIORNAMENTO E/O MIGLIORAMENTO TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI - STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502 "CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL CHIENTI - SARIMANO"	
	CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001	
	Il Direttore di Laboratorio: Dott. Geol. Gennaro Carlone Il Responsabile di Sito: Dott. Geol. Gennaro Carlone	
Sonda: CMV MK600 M 1661	Rivestimento: m. 6	
Perforatore: LUIGI CAMARDO	Quota Inizio Prova: m. 17,2	
Sondaggio n° 512	N. Colpi 1°	
Metodo di Perforazione: a carotaggio continuo	N. Colpi 2°	
Tipo Maglio: Tipo Standard della Menzi	N. Colpi 3°	
Massa Battente: 63,5 Kgf (+/- 1,0 Kgf)	BlAccm	
Peso Aste: 7,0 +/- 0,5 Kg/m		
Diámetro Aste: 50,8 mm		
Campanatore: Tipo Raymond		
	prof in cm	P.C.
	15	
	30	
	45	

512 SPT04



Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture n. 5051 del 15.06.11
 per l'esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001

3.4 Prove geotecniche di laboratorio



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 LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA NELL'AMBITO
DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E/O MIGLIORAMENTO
TECNICO FUNZIONALE DELLA SEZIONE STRADALE IN
T.S. E POTENZIAMENTO DELLE INTERSEZIONI -
STRALCIO DI COMPLETAMENTO LUNGO LE S.S. N. 502
"CINGOLI" E LA S.S. N. 78 "PICENA" - BELFORTE DEL
CHIENTI - SARNANO"**

CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

***PROVE DI LABORATORIO
AL 21/11/2022***

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4285	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C1 INDISTURBATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	4,50 ÷ 5,00	

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
07/10/2022	Argilla limosa debolmente sabbiosa di colore marroncino	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4285/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4285/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4285/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4285/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4285/E
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	4285/F
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	5.1	3.8	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	5.4	4	
TD2	5.4	4	
TD3	5.4	4	
	5.4	4	
	5.9	4.4	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4285/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	08/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	1 INDISTURBATO	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)	50.45	46.77	49.70
Peso Lordo Secco (g)	44.83	41.39	44.30
Tara (g)	26.06	23.30	26.09
Umidità relativa W (%)	29.9%	29.7%	29.7%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
29.8%	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:	4285/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	08/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	1 INDISTURBATO	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	136.92	77.02

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

18.90

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{Sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	59.34

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

14.56

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4285/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	10/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C1 INDISTURBATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	1 INDISTURBATO	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	29.2224

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.968	10.587	2.7602
2	19.977	10.673	2.7379
3	19.992	10.691	2.7333
4	20.000	10.712	2.7281
5	20.003	10.742	2.7204
6	20.004	10.758	2.7162
7	20.001	10.772	2.7129
8	20.000	10.776	2.7118
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7136

10.769

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve



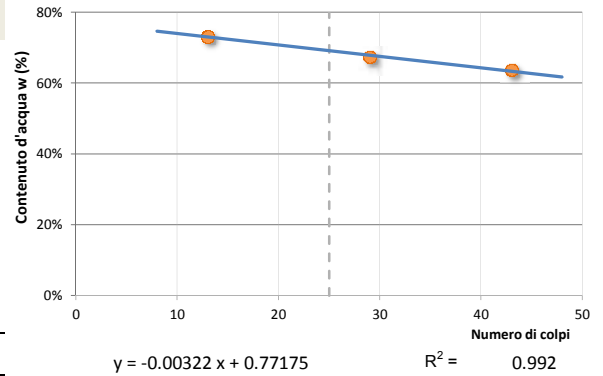
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4285/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

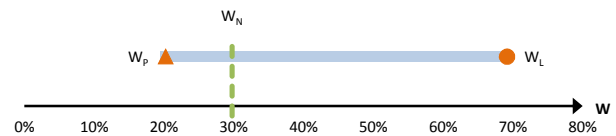
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	4.50 ÷ 5.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	34	35	36
P _T - tara (g)	26.1	26.19	25.96
P _T + campione umido (g)	60.08	57.7	55.72
P _T + campione secco (g)	46.87	45.02	43.14
N° di colpi	43	29	13
Contenuto d'acqua W (%)	63.60%	67.34%	73.22%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	69.1%		

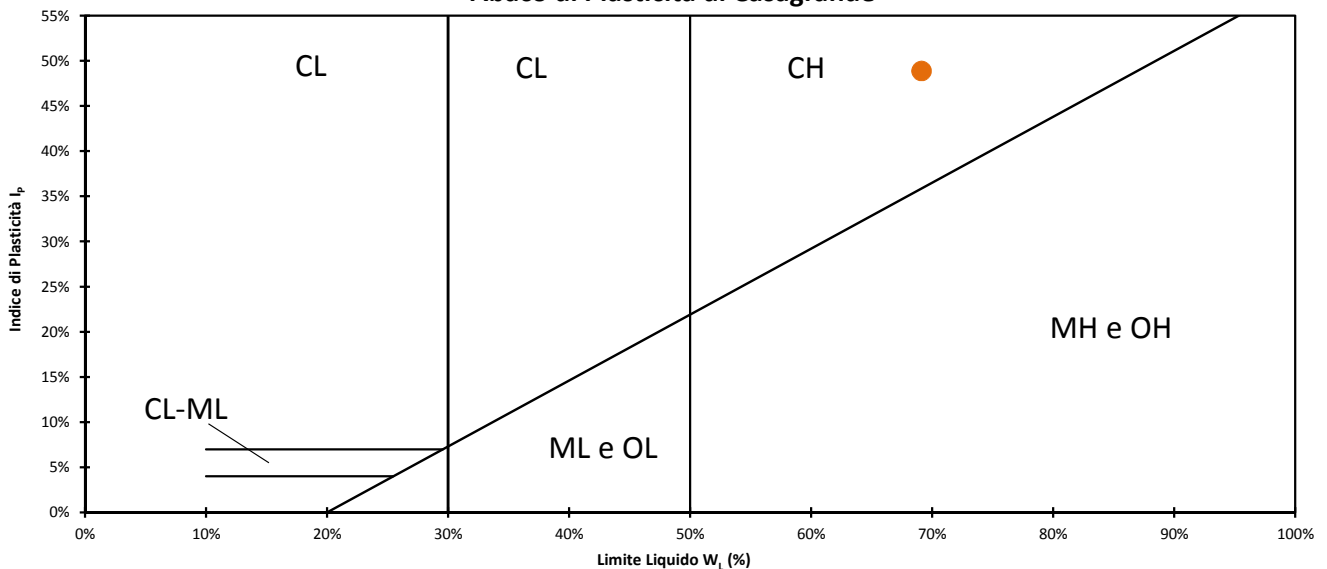


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	16	17
P _T - Peso contenitore (g)	25.69	23.13
P _T + campione umido (g)	46.08	66.58
P _T + campione secco (g)	42.64	59.26
Contenuto d'acqua W (%)	20.29%	20.26%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	20.3%	

Indice di Plasticità - I_p	48.9%	molto plastico
Indice di consistenza - I_c	0.806	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.194	
Indice di attività - I_A	1.018	Norm. Attivo
Potenziale rigonfiamento - S	22.814	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:	4285/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	4.50 ÷ 5.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	44.88	48.49
P _T + campione umido (g)	66.57	65.54
P _T + campione secco (g)	57.09	58.08
Contenuto d'acqua W (%)	77.64%	77.79%
P0 - peso capsula (g)	21.65	21.71
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	53.19	53.26
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	39.41	39.46
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	49.47	49.52
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)	11.178	11.178
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	9.102	9.122
P _s - Peso terreno secco (g)	17.760	17.750
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.703	14.816
INDICE DI RITIRO	1.951	1.946

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.76%

1.948

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4285/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S1C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

1

Campione

1 INDISTURBATO

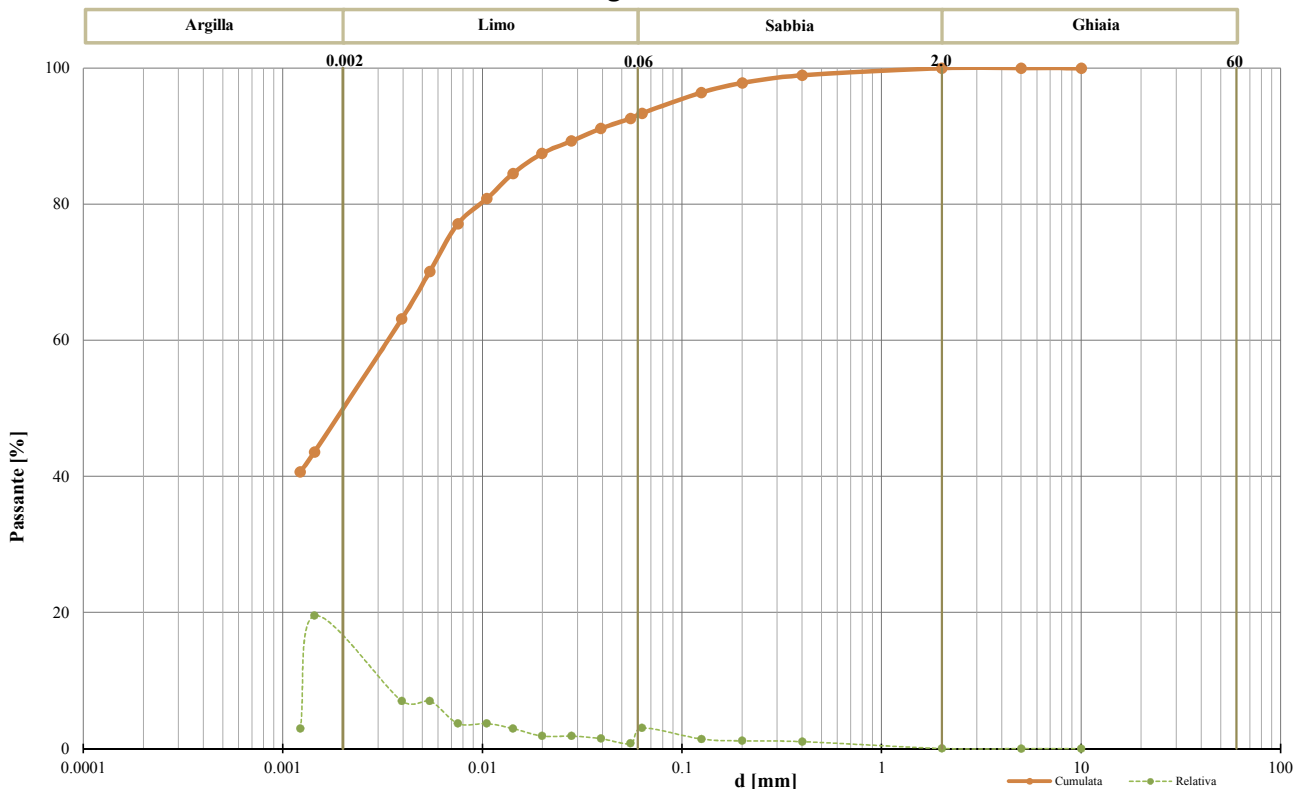
Profondità

4.50 ÷ 5.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0392	91.13 %	0.0014	43.58 %
5.0000	100.00 %	0.0279	89.29 %	0.0012	40.64 %
2.0000	99.98 %	0.0199	87.44 %	#N/D	#N/D
0.4000	98.95 %	0.0142	84.50 %	#N/D	#N/D
0.2000	97.81 %	0.0105	80.81 %	#N/D	#N/D
0.1250	96.40 %	0.0075	77.12 %	#N/D	#N/D
0.0630	93.37 %	0.0054	70.12 %	#N/D	#N/D
0.0551	92.60 %	0.0039	63.12 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo debolmente sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	99.98 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	98.95 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	93.37 %	D_{50}	0.00226 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00354 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.03227 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
47.98 %	45.10 %	6.90 %	0.02 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

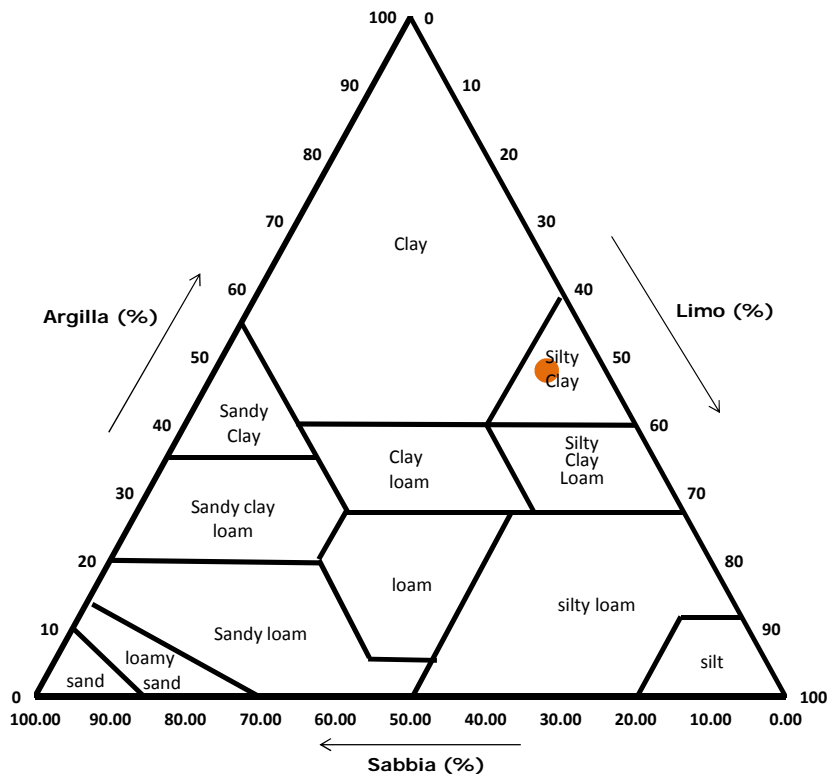
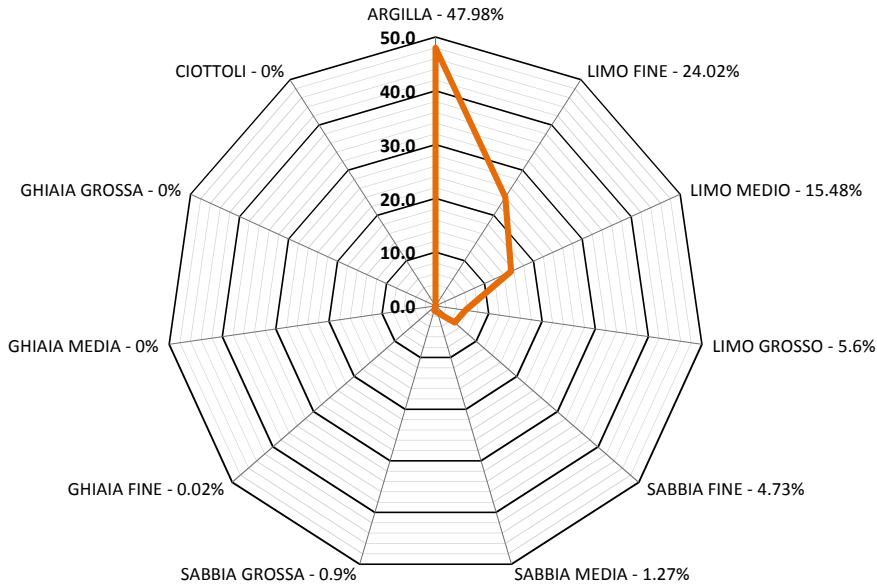


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4285/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	1 INDISTURBATO	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)
47.99 %	44.16 %	7.85 %

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:	4285/F	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	09/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	4.50 ÷ 5.00

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)	138.2	139.95	138.7
Umidità (misura diretta) (%)	27.79%	29.26%	29.30%
Umidità (trimming) (%)	29.94%	29.74%	29.65%
Densità umida (kN/m ³)	18.83	19.07	18.90
Densità secca (kN/m ³)	14.74	14.75	14.62
Indice dei vuoti	0.842	0.840	0.857
Grado di saturazione (%)	89.6%	94.6%	92.8%

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)	0.027	0.195	0.213

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00909	0.00895	0.00895
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	25.5	49.5	64.9
Spostamento orizzontale (mm)	1.68	2.11	3.54
Deformazione verticale (mm)	0.010	0.106	0.192

c' (kPa)	φ' (°)
7.24	21.51

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

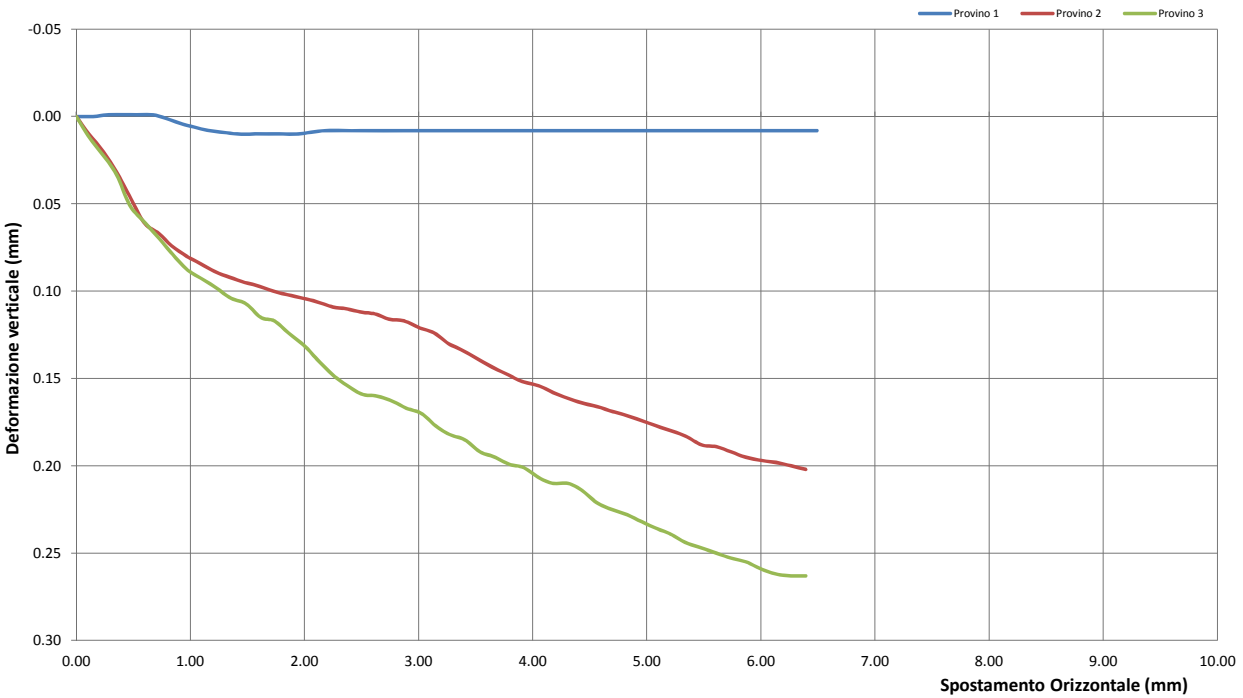
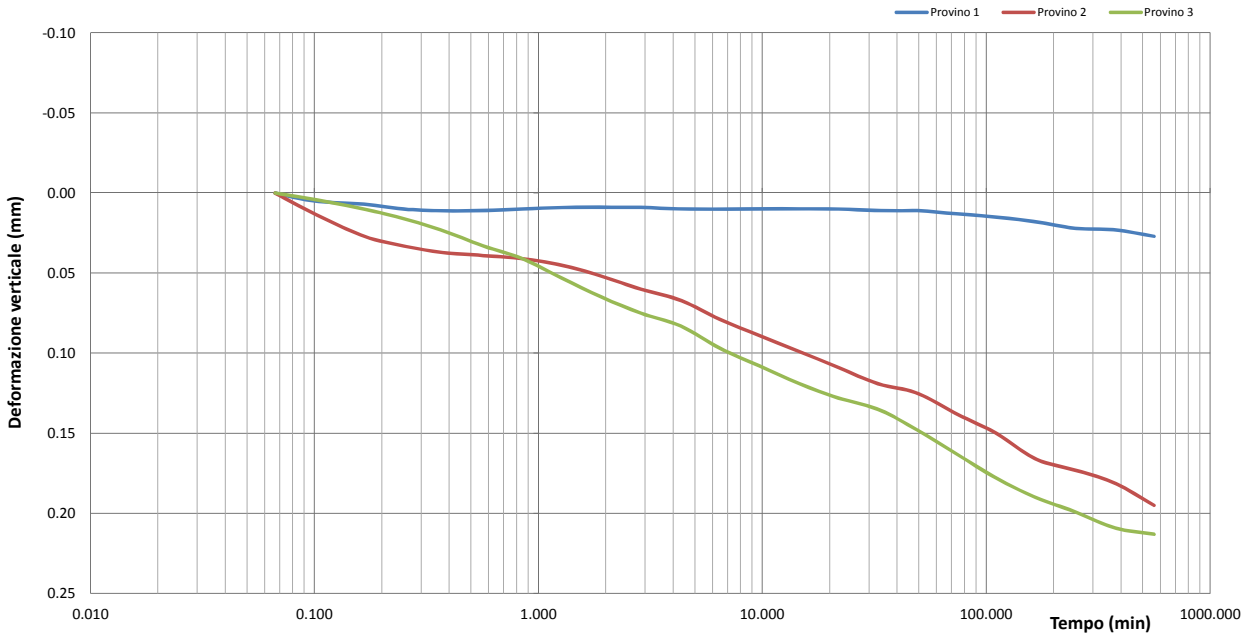


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4285/F	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	09/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	4.50 ÷ 5.00	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

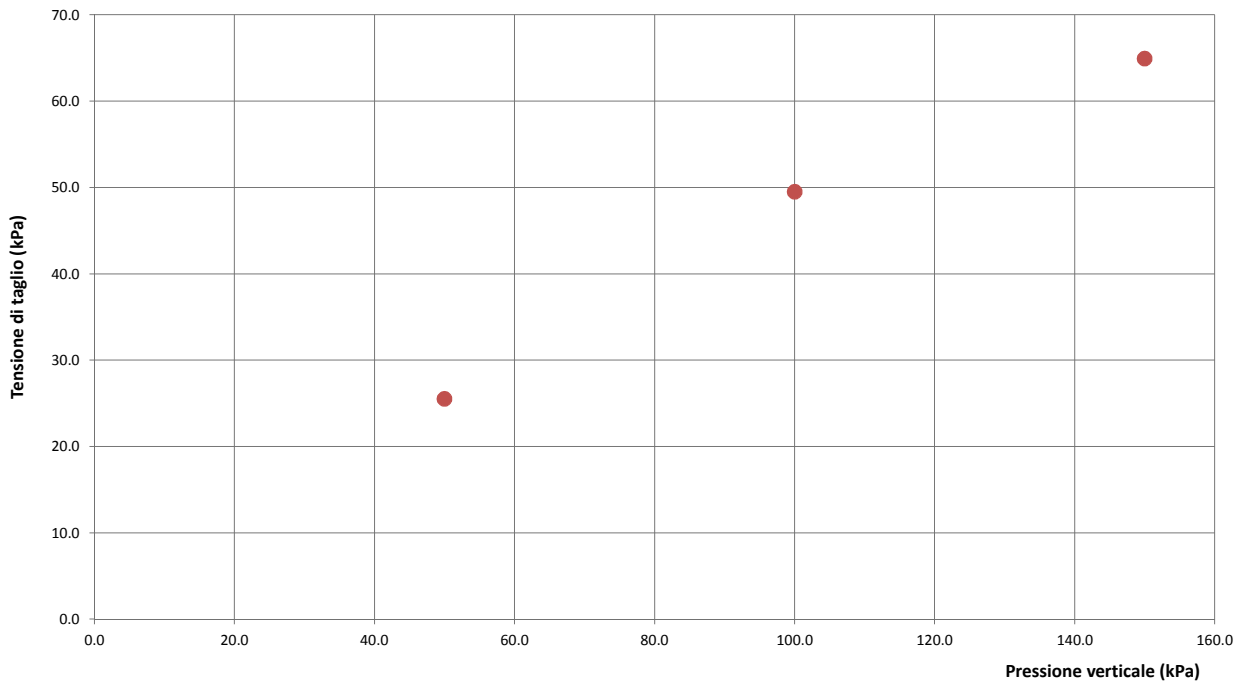
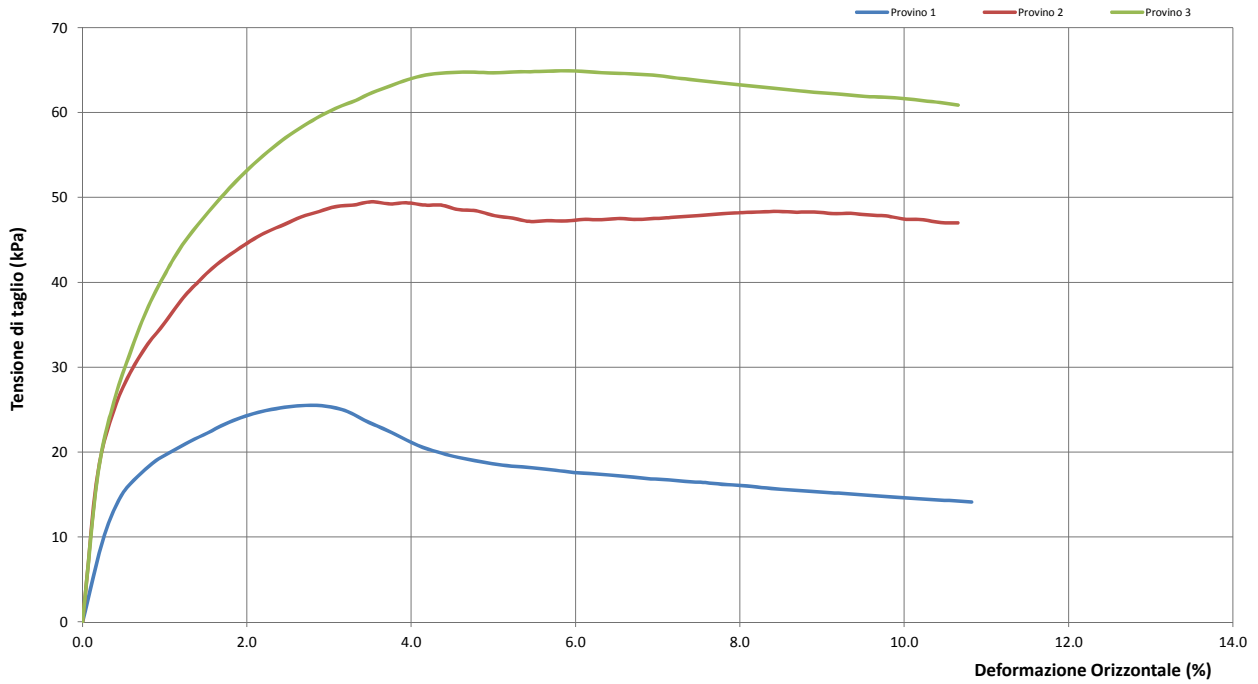
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4285/F	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	09/10/2022	07/11/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Teive)

Rocco Teive



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4285/F	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	09/10/2022	07/11/2022

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	0.87	0.000	0.07	0.36	0.000
0.10	0.33	0.005	0.10	0.89	0.013	0.10	0.36	0.004
0.17	0.33	0.007	0.17	0.90	0.027	0.17	0.37	0.010
0.25	0.34	0.010	0.25	0.91	0.033	0.25	0.37	0.016
0.37	0.34	0.011	0.37	0.91	0.037	0.37	0.38	0.023
0.57	0.34	0.011	0.57	0.91	0.039	0.57	0.39	0.033
0.85	0.34	0.010	0.85	0.91	0.041	0.85	0.40	0.041
1.27	0.34	0.009	1.27	0.92	0.045	1.27	0.41	0.053
1.92	0.34	0.009	1.92	0.93	0.052	1.92	0.42	0.065
2.87	0.34	0.009	2.87	0.93	0.060	2.87	0.43	0.075
2.87	0.34	0.009	2.87	0.93	0.060	2.87	0.43	0.075
4.32	0.34	0.010	4.32	0.94	0.067	4.32	0.44	0.083
6.48	0.34	0.010	6.48	0.95	0.079	6.48	0.45	0.097
9.72	0.34	0.010	9.72	0.96	0.089	9.72	0.46	0.108
14.58	0.34	0.010	14.58	0.97	0.099	14.58	0.48	0.119
21.88	0.34	0.010	21.88	0.98	0.109	21.88	0.48	0.128
32.83	0.34	0.011	32.83	0.99	0.119	32.83	0.49	0.135
49.25	0.34	0.011	49.25	1.00	0.125	49.25	0.50	0.148
73.88	0.34	0.013	73.88	1.01	0.138	73.88	0.52	0.163
110.83	0.34	0.015	110.83	1.02	0.150	110.83	0.53	0.178
166.25	0.34	0.018	166.25	1.04	0.166	166.25	0.55	0.190
249.38	0.35	0.022	249.38	1.05	0.173	249.38	0.56	0.199
374.08	0.35	0.023	374.08	1.05	0.181	374.08	0.57	0.209
561.13	0.35	0.027	561.13	1.07	0.195	561.13	0.57	0.213

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:	4285/F	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	09/10/2022	07/11/2022

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
0.15	0.000	9.6	0.11	0.010	17.5	0.11	0.012	17.6
0.40	-0.001	17.1	0.35	0.031	29.3	0.35	0.033	31.8
0.54	-0.001	19.0	0.48	0.047	32.8	0.47	0.051	36.8
0.67	-0.001	20.2	0.60	0.061	35.2	0.61	0.061	41.1
0.79	0.001	21.3	0.72	0.067	38.0	0.73	0.070	44.4
0.91	0.004	22.3	0.84	0.074	39.9	0.86	0.080	47.1
1.03	0.006	23.3	0.97	0.080	42.0	0.98	0.088	49.4
1.16	0.008	24.1	1.08	0.084	43.3	1.10	0.093	51.6
1.29	0.009	24.7	1.22	0.089	44.8	1.23	0.098	53.6
1.41	0.010	25.1	1.34	0.092	45.9	1.35	0.104	55.4
1.55	0.010	25.4	1.48	0.095	46.9	1.48	0.107	57.1
1.68	0.010	25.5	1.60	0.097	47.7	1.62	0.115	58.5
1.81	0.010	25.3	1.73	0.100	48.4	1.74	0.117	59.6
1.94	0.010	24.8	1.85	0.102	48.9	1.86	0.124	60.6
2.06	0.009	23.8	1.98	0.104	49.1	2.00	0.131	61.4
2.19	0.008	22.8	2.11	0.106	49.5	2.11	0.139	62.3
2.32	0.008	21.8	2.25	0.109	49.3	2.25	0.148	63.2
2.45	0.008	20.8	2.36	0.110	49.4	2.37	0.154	63.9
2.59	0.008	20.0	2.50	0.112	49.1	2.51	0.159	64.4
2.71	0.008	19.5	2.62	0.113	49.1	2.63	0.160	64.7
2.84	0.008	19.1	2.74	0.116	48.6	2.77	0.163	64.8
2.97	0.008	18.7	2.87	0.117	48.4	2.89	0.167	64.8
3.10	0.008	18.4	3.01	0.121	47.9	3.02	0.170	64.7
3.24	0.008	18.2	3.14	0.124	47.6	3.15	0.177	64.8
3.37	0.008	18.0	3.26	0.130	47.2	3.27	0.182	64.8
3.48	0.008	17.8	3.39	0.134	47.3	3.40	0.185	64.9
3.62	0.008	17.6	3.52	0.139	47.3	3.54	0.192	64.9
3.75	0.008	17.4	3.66	0.144	47.4	3.67	0.195	64.9
3.89	0.008	17.3	3.79	0.148	47.4	3.79	0.199	64.7
4.02	0.008	17.1	3.92	0.152	47.5	3.92	0.201	64.6
4.15	0.008	16.9	4.05	0.154	47.4	4.06	0.207	64.5
4.28	0.008	16.8	4.18	0.158	47.5	4.18	0.210	64.4
4.40	0.008	16.6	4.29	0.161	47.6	4.31	0.210	64.1
4.55	0.008	16.4	4.43	0.164	47.8	4.43	0.214	63.9
4.67	0.008	16.2	4.56	0.166	47.9	4.56	0.221	63.7
4.80	0.008	16.1	4.70	0.169	48.1	4.69	0.225	63.5
4.93	0.008	15.9	4.82	0.171	48.2	4.83	0.228	63.2
5.06	0.008	15.7	4.95	0.174	48.3	4.96	0.232	63.0
5.19	0.008	15.5	5.08	0.177	48.4	5.09	0.236	62.8
5.32	0.008	15.4	5.22	0.180	48.3	5.21	0.239	62.6
5.46	0.008	15.2	5.34	0.183	48.3	5.34	0.244	62.4

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:	4285/F	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	09/10/2022	07/11/2022

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)
5.58	0.01	15.11	5.48	0.19	48.11	5.48	0.25	62.25
5.71	0.01	14.94	5.61	0.19	48.14	5.61	0.25	62.06
5.84	0.01	14.81	5.74	0.19	47.94	5.75	0.25	61.89
5.96	0.01	14.67	5.87	0.20	47.83	5.87	0.26	61.81
6.09	0.01	14.53	6.01	0.20	47.44	6.00	0.26	61.67
6.22	0.01	14.39	6.13	0.20	47.39	6.14	0.26	61.42
6.36	0.01	14.28	6.27	0.20	47.06	6.26	0.26	61.19
6.49	0.01	14.14	6.39	0.20	47.03	6.39	0.26	60.89

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:	4286	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C2 INDISTURBATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	8,00 ÷ 8,50	

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
12/10/2022	Sabbia con limo debolmente argillosa di colore variabile dal marrone al marroncino	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4286/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4286/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4286/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4286/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4286/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	4286/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"/>	4286/G
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
Contenuto in sost. organiche	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto			
TD1	0.9	0.2	
TD2	0.9		
TD3	0.9	0.2	
	0.8		
	0.8	0.1	
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 Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4286/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	2 INDISTURBATO	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)	51.31	56.57	56.01
Peso Lordo Secco (g)	46.50	50.90	50.58
Tara (g)	23.12	23.45	25.95
Umidità relativa W (%)	20.6%	20.7%	22.0%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
21.1%	0.83%

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:	4286/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	2 INDISTURBATO	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	141.78	81.88

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

20.09

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{Sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	67.63

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.59

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4286/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C2 INDISTURBATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	2 INDISTURBATO	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	38.5635

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.009	14.205	2.7147
2	20.001	14.212	2.7134
3	19.996	14.222	2.7116
4	20.000	14.228	2.7103
5	20.000	14.236	2.7089
6	19.998	14.240	2.7081
7	19.998	14.246	2.7070
8	19.995	14.246	2.7070
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7074

14.244

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



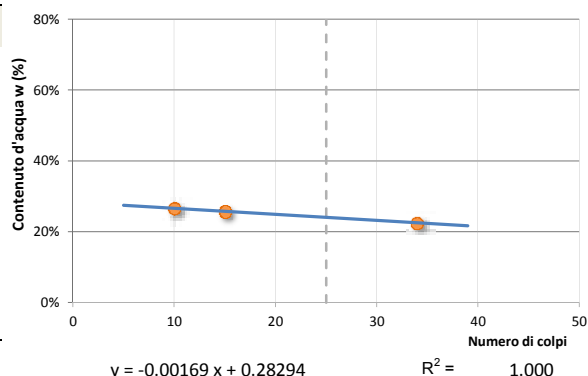
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4286/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

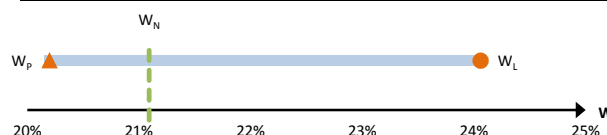
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	8.00 ÷ 8.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	28	29	36
P _T - tara (g)	25.98	25.99	25.95
P _T + campione umido (g)	52.13	66.48	70.04
P _T + campione secco (g)	46.63	58.2	61.93
N° di colpi	10	15	34
Contenuto d'acqua W (%)	26.63%	25.71%	22.54%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	24.1%		

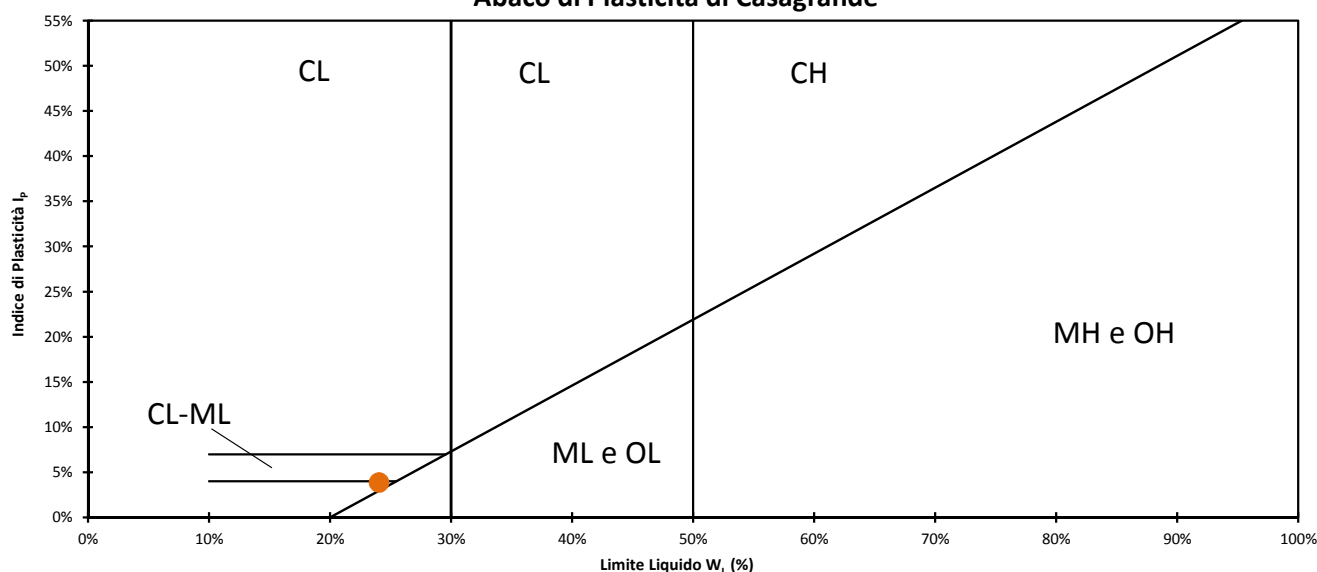


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	17	19
P _T - Peso contenitore (g)	23.12	25.83
P _T + campione umido (g)	61.25	63.57
P _T + campione secco (g)	54.83	57.24
Contenuto d'acqua W (%)	20.25%	20.15%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	20.2%	

Indice di Plasticità - I_p	3.9%	non plastico
Indice di consistenza - I_c	0.769	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.231	
Indice di attività - I_A	0.390	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	0.010	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:	4286/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	8.00 ÷ 8.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.76	23.37
P _T + campione umido (g)	56.37	61.08
P _T + campione secco (g)	49.28	52.35
Contenuto d'acqua W (%)	30.14%	30.12%
P0 - peso capsula (g)	16.13	16.21
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	56.33	56.38
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	47.03	47.1
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	50.43	50.52
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	3.800
V _o - Volume fustella (cm ³)	19.8	20.11
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	16.022	16.310
P _s - Peso terreno secco (g)	30.900	30.890
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	17.919	17.823
INDICE DI RITIRO	1.929	1.894

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

17.87%

1.911

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4286/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S1C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

1

Campione

2 INDISTURBATO

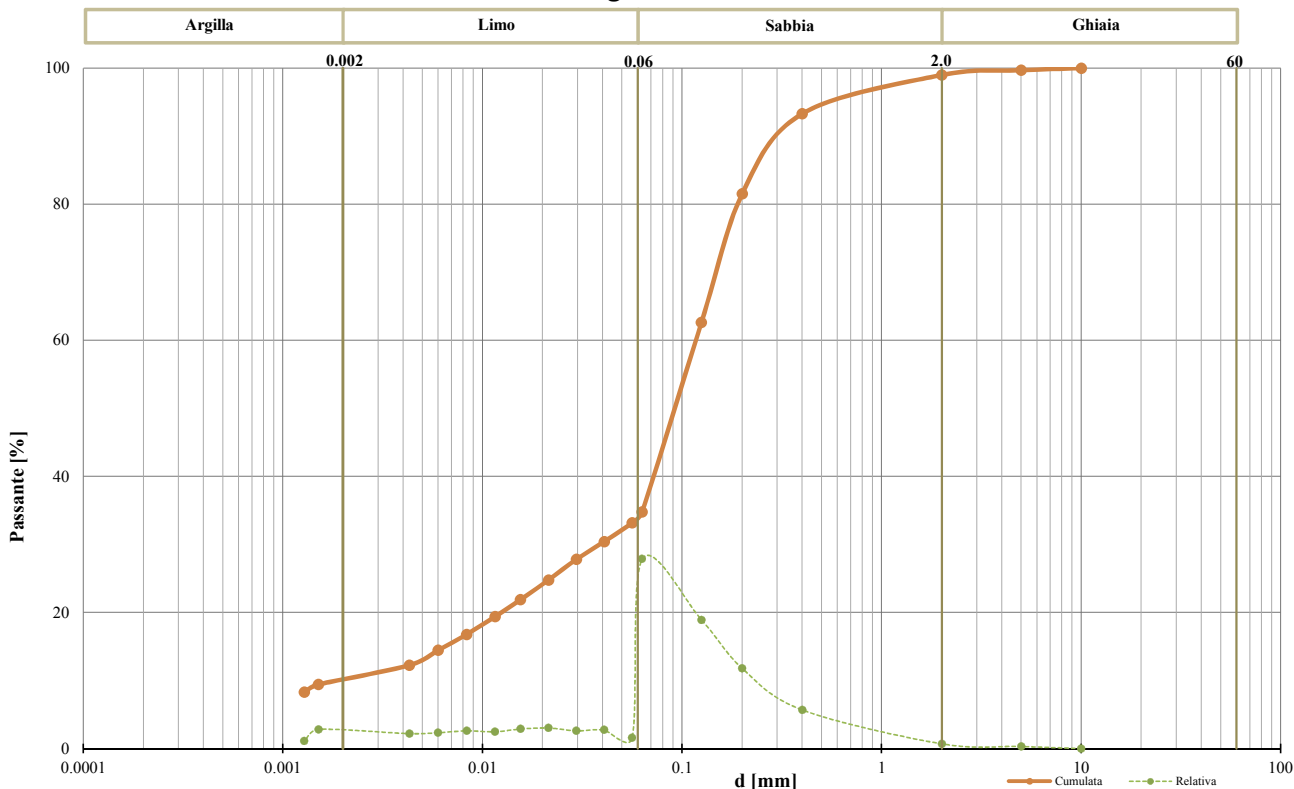
Profondità

8.00 ÷ 8.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0407	30.42 %	0.0015	9.40 %
5.0000	99.68 %	0.0295	27.80 %	0.0013	8.30 %
2.0000	98.98 %	0.0214	24.77 %	#N/D	#N/D
0.4000	93.30 %	0.0155	21.87 %	#N/D	#N/D
0.2000	81.53 %	0.0115	19.39 %	#N/D	#N/D
0.1250	62.63 %	0.0083	16.78 %	#N/D	#N/D
0.0630	34.77 %	0.0060	14.43 %	#N/D	#N/D
0.0561	33.17 %	0.0043	12.23 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Sabbia limosa debolmente argillosa

Passante setaccio 2 mm	98.98 %	D_{10}	0.00210 mm
Passante setaccio 0,4 mm	93.30 %	D_{30}	0.03895 mm
Passante setaccio 0,063 mm	34.77 %	D_{50}	0.09689 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	56.81	D_{60}	0.11914 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	6.07	D_{90}	0.34392 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
9.90 %	24.18 %	64.90 %	1.02 %

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:	4286/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S1C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

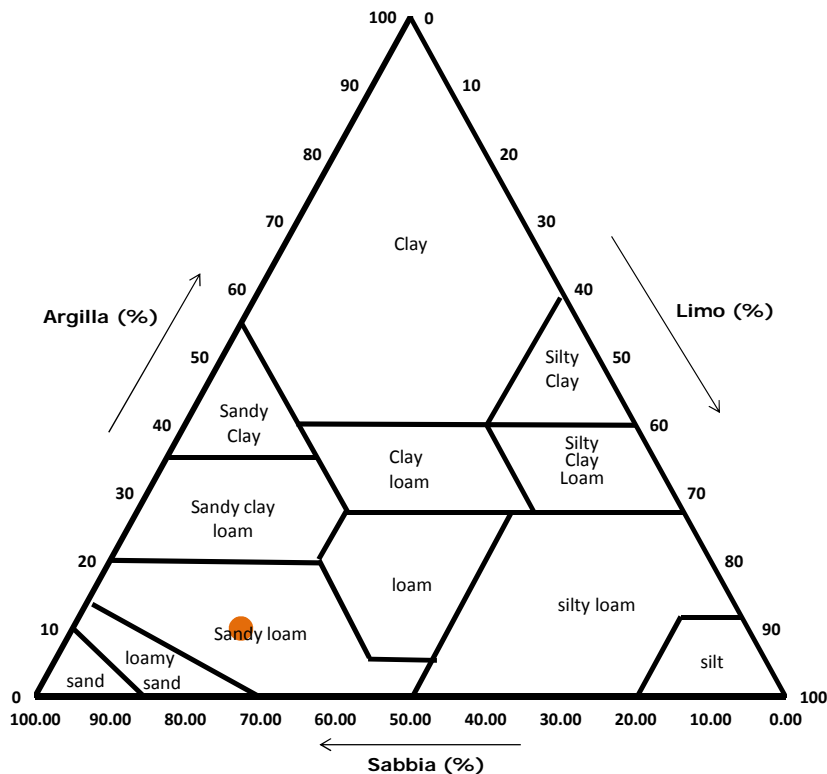
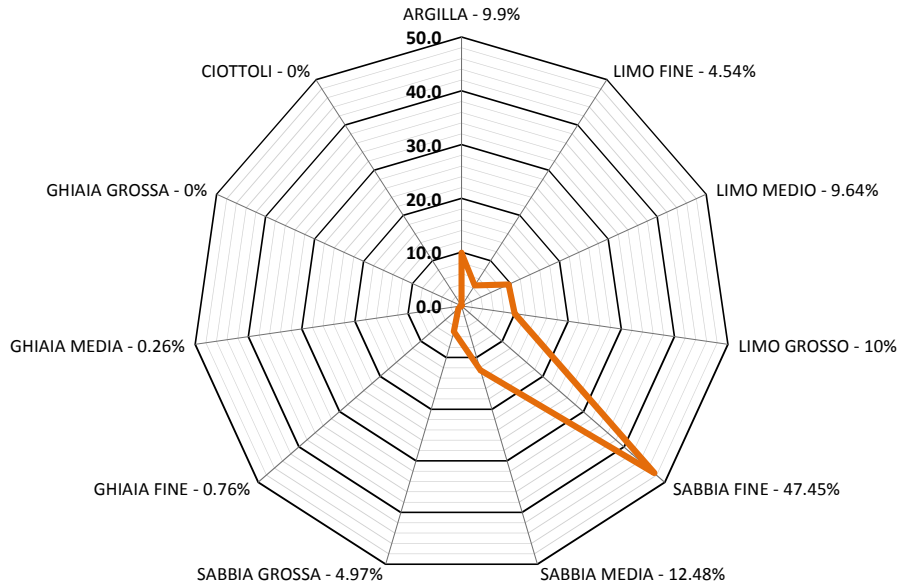
1

Campione

2 INDISTURBATO

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)
10.00 %	22.41 %	67.59 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

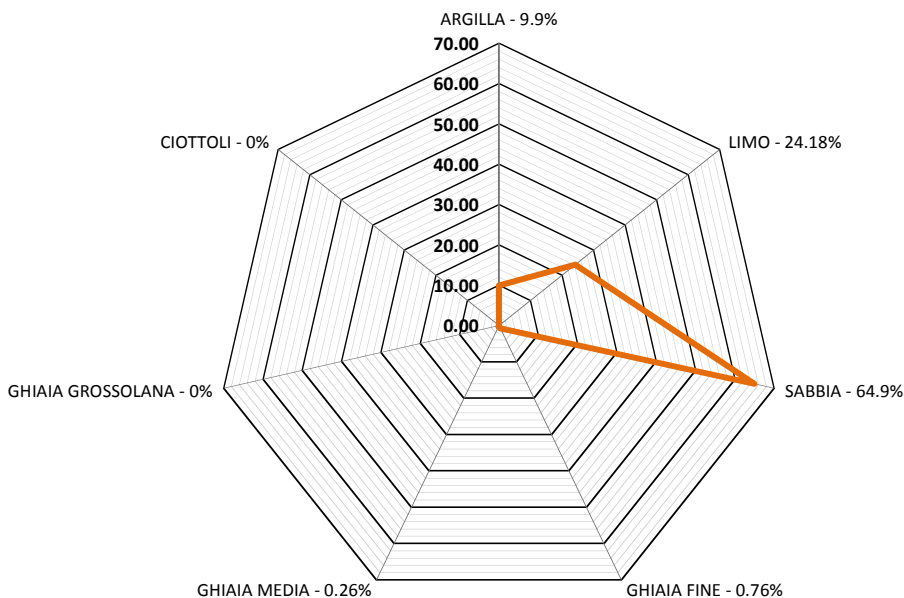
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	4286/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	8.00 ÷ 8.50	

Passante setaccio 2 mm	98.98 %	D_{10}	0.00210 mm
Passante setaccio 0,4 mm	93.30 %	D_{30}	0.03895 mm
Passante setaccio 0,063 mm	34.77 %	D_{50}	0.09689 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	56.81	D_{60}	0.11914 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	6.07	D_{90}	0.34392 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
9.90 %	24.18 %	64.90 %	1.02 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
24.1%	20.20%	3.86%	0

Classificazione UNI 11531-1

A2-4

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:	4286/G	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	8.00 ÷ 8.50	

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)	147.21	147.15	147.41
Umidità (misura diretta) (%)	19.62%	20.45%	20.29%
Umidità (trimming) (%)	20.57%	20.66%	22.05%
Densità umida (kN/m ³)	20.06	20.05	20.08
Densità secca (kN/m ³)	16.77	16.65	16.70
Indice dei vuoti	0.615	0.626	0.621
Grado di saturazione (%)	86.4%	88.4%	88.4%

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)	0.246	0.312	0.309

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00960	0.00963	0.00957
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	95.6	172.7	239.5
Spostamento orizzontale (mm)	3.07	3.82	3.47
Deformazione verticale (mm)	0.080	0.207	0.545

c' (kPa)	φ' (°)
25.42	35.72

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

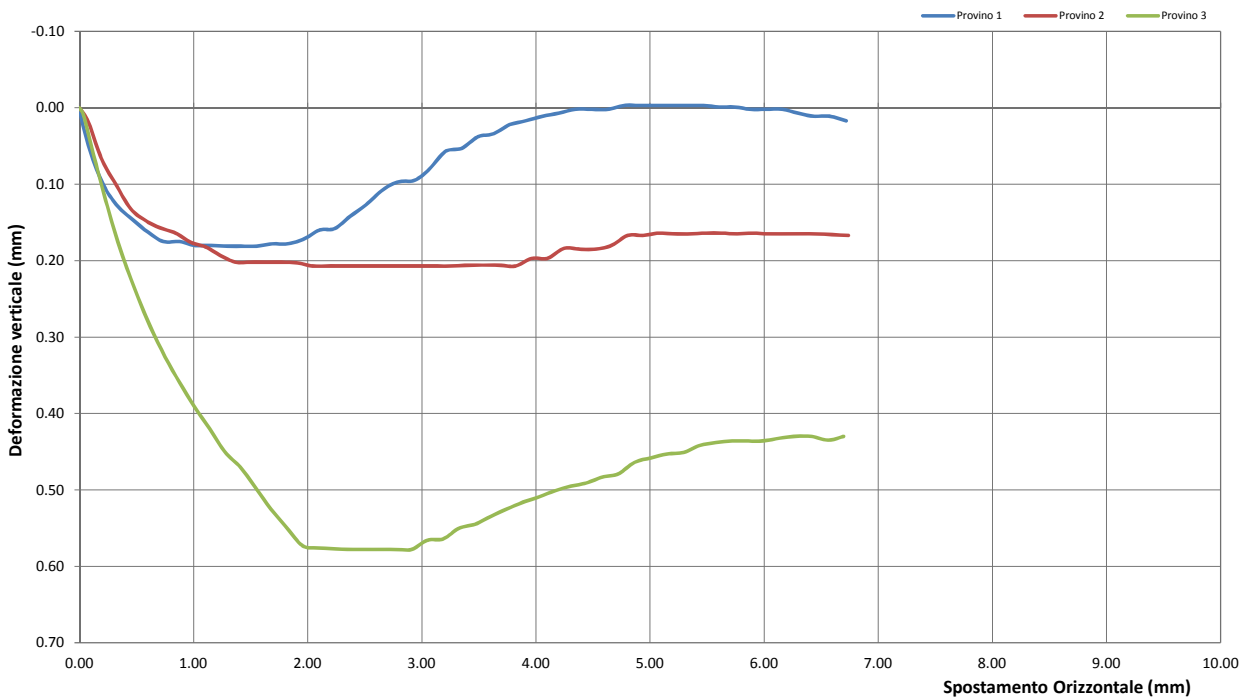
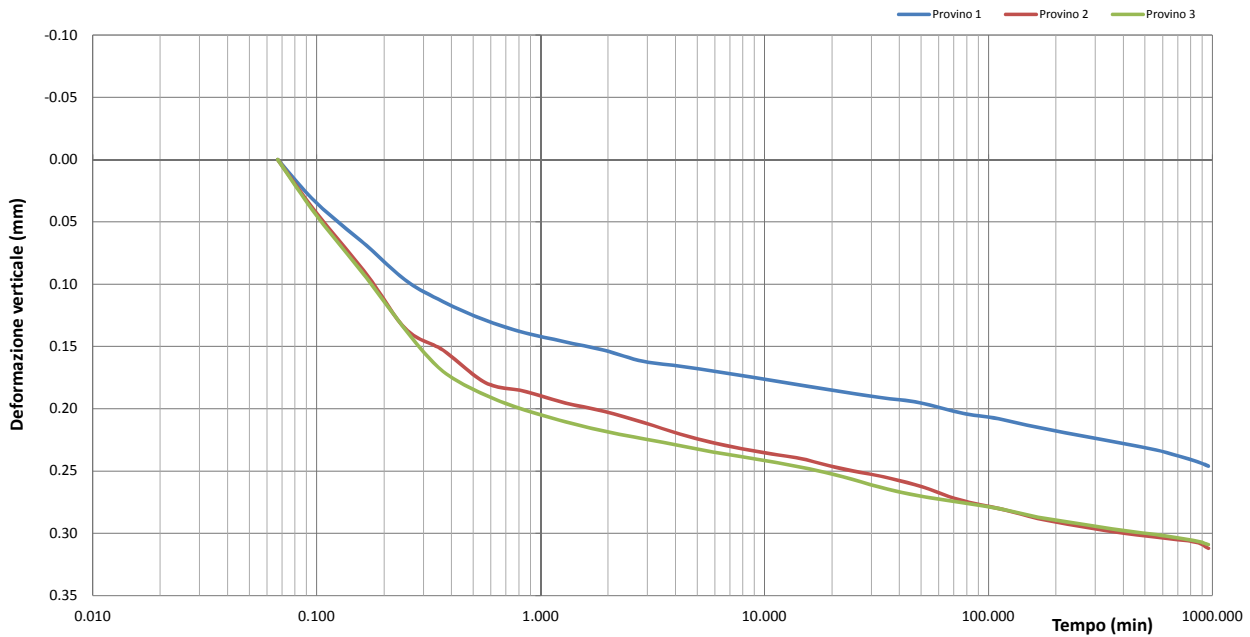


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4286/G	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	8.00 ÷ 8.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

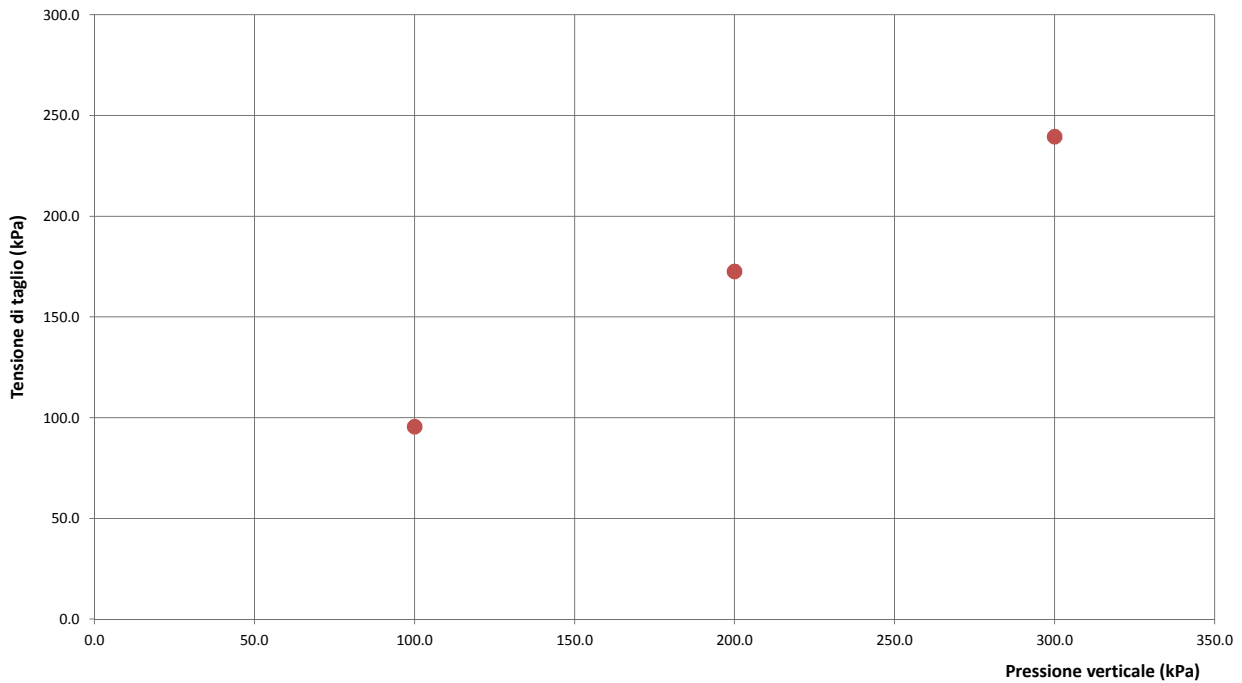
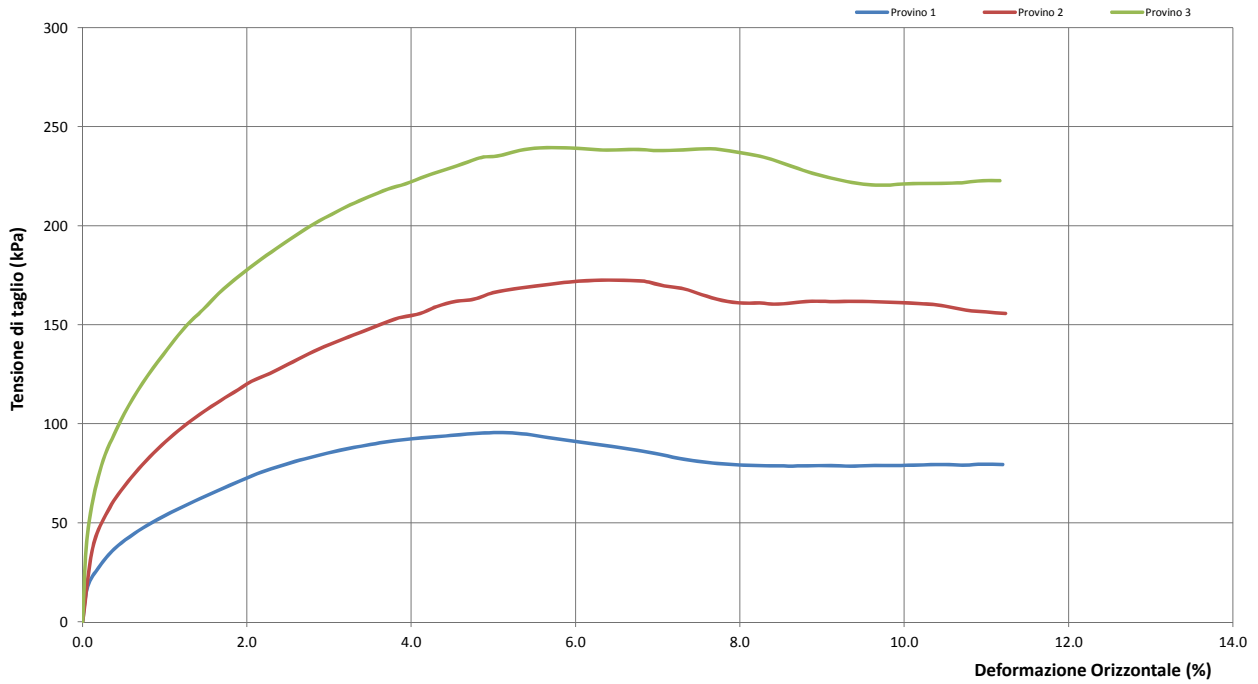
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4286/G	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Toive)

Rocco Toive



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4286/G	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

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	0.83	0.000	0.07	1.16	0.000	0.07	1.11	0.000
0.10	0.86	0.035	0.10	1.20	0.043	0.10	1.16	0.045
0.17	0.90	0.069	0.17	1.25	0.092	0.17	1.21	0.095
0.25	0.93	0.097	0.25	1.29	0.136	0.25	1.25	0.137
0.37	0.94	0.114	0.37	1.31	0.153	0.37	1.28	0.170
0.57	0.96	0.129	0.57	1.34	0.179	0.57	1.30	0.189
0.85	0.97	0.139	0.85	1.34	0.186	0.85	1.31	0.201
1.27	0.98	0.146	1.27	1.35	0.195	1.27	1.32	0.210
1.92	0.98	0.153	1.92	1.36	0.202	1.92	1.33	0.218
2.88	0.99	0.162	2.88	1.37	0.211	2.88	1.34	0.224
2.88	0.99	0.162	2.88	1.37	0.211	2.88	1.34	0.224
4.32	1.00	0.166	4.32	1.38	0.221	4.32	1.34	0.230
6.48	1.00	0.171	6.48	1.39	0.229	6.48	1.35	0.236
9.72	1.01	0.176	9.72	1.39	0.235	9.72	1.35	0.241
14.58	1.01	0.181	14.58	1.40	0.240	14.58	1.36	0.247
21.88	1.02	0.186	21.88	1.41	0.248	21.88	1.37	0.254
32.83	1.02	0.191	32.83	1.41	0.254	32.83	1.37	0.263
49.25	1.02	0.195	49.25	1.42	0.262	49.25	1.38	0.270
73.88	1.03	0.203	73.88	1.43	0.273	73.88	1.39	0.275
110.83	1.04	0.208	110.83	1.44	0.280	110.83	1.39	0.280
166.25	1.04	0.215	166.25	1.45	0.288	166.25	1.40	0.287
249.38	1.05	0.221	249.38	1.45	0.294	249.38	1.40	0.292
374.08	1.06	0.227	374.08	1.46	0.299	374.08	1.41	0.297
561.13	1.06	0.233	561.13	1.46	0.303	561.13	1.41	0.301
841.70	1.07	0.242	841.70	1.47	0.307	841.70	1.42	0.306
960.00	1.08	0.246	960.00	1.47	0.312	960.00	1.42	0.309

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:	4286/G	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

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
0.04	0.026	17.4	0.08	0.018	37.9	0.04	0.010	45.3
0.22	0.105	36.4	0.32	0.100	69.7	0.25	0.129	96.8
0.34	0.130	43.0	0.45	0.132	80.2	0.37	0.190	113.0
0.47	0.147	48.8	0.57	0.147	88.9	0.49	0.240	126.1
0.60	0.163	53.9	0.70	0.157	97.0	0.62	0.286	137.6
0.74	0.175	58.3	0.84	0.164	104.0	0.75	0.326	149.1
0.88	0.175	62.9	0.98	0.176	110.4	0.88	0.360	157.7
1.01	0.180	66.9	1.11	0.182	115.9	1.01	0.392	167.0
1.14	0.180	71.0	1.23	0.193	121.5	1.14	0.420	174.5
1.28	0.181	74.9	1.37	0.202	125.5	1.27	0.450	181.6
1.41	0.181	78.1	1.50	0.202	130.1	1.41	0.471	188.5
1.55	0.181	81.1	1.64	0.202	135.0	1.55	0.498	194.7
1.69	0.178	83.4	1.77	0.202	139.2	1.68	0.525	200.6
1.82	0.178	85.9	1.91	0.203	143.1	1.82	0.550	205.8
1.96	0.172	87.9	2.04	0.207	146.6	1.95	0.573	210.6
2.10	0.160	89.6	2.18	0.207	150.4	2.09	0.576	214.6
2.24	0.158	91.1	2.31	0.207	153.6	2.23	0.577	218.5
2.37	0.142	92.3	2.45	0.207	155.5	2.36	0.578	221.2
2.51	0.127	93.1	2.59	0.207	159.3	2.50	0.578	225.0
2.65	0.108	93.9	2.73	0.207	161.9	2.63	0.578	228.0
2.79	0.097	94.7	2.86	0.207	163.0	2.78	0.578	231.4
2.94	0.095	95.4	3.00	0.207	166.3	2.91	0.578	234.5
3.07	0.080	95.6	3.14	0.207	168.0	3.05	0.566	235.5
3.21	0.057	95.0	3.28	0.207	169.4	3.19	0.564	238.1
3.35	0.053	93.7	3.41	0.206	170.4	3.33	0.550	239.3
3.49	0.038	92.1	3.55	0.206	171.6	3.47	0.545	239.5
3.63	0.034	90.9	3.69	0.206	172.3	3.61	0.534	239.2
3.77	0.022	89.5	3.82	0.207	172.7	3.75	0.525	238.4
3.91	0.017	88.2	3.96	0.197	172.4	3.89	0.516	238.3
4.06	0.011	86.5	4.10	0.197	172.0	4.03	0.509	238.7
4.20	0.007	84.9	4.25	0.184	169.7	4.17	0.501	238.1
4.34	0.002	82.7	4.39	0.185	168.3	4.31	0.495	238.1
4.49	0.002	81.1	4.52	0.185	165.2	4.44	0.491	238.6
4.63	0.002	80.1	4.67	0.180	162.4	4.59	0.483	238.9
4.77	-0.003	79.2	4.80	0.167	161.0	4.72	0.479	237.8
4.91	-0.003	79.0	4.94	0.167	161.0	4.86	0.464	236.2
5.05	-0.003	78.8	5.08	0.164	160.4	5.01	0.458	234.0
5.19	-0.003	78.7	5.21	0.165	161.4	5.15	0.453	230.7
5.33	-0.003	78.9	5.35	0.165	161.9	5.30	0.451	227.3
5.47	-0.003	79.0	5.49	0.164	161.7	5.43	0.442	224.7
5.61	-0.001	78.7	5.62	0.164	161.9	5.58	0.438	222.4

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:	4286/G	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

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)
5.74	0.00	78.95	5.76	0.17	161.81	5.72	0.44	220.97
5.88	0.00	79.01	5.90	0.16	161.39	5.86	0.44	220.50
6.01	0.00	79.07	6.04	0.17	161.03	6.00	0.44	221.21
6.16	0.00	79.37	6.17	0.17	160.50	6.14	0.43	221.33
6.30	0.01	79.48	6.32	0.17	159.31	6.28	0.43	221.51
6.44	0.01	79.19	6.46	0.17	157.30	6.42	0.43	221.75
6.57	0.01	79.66	6.60	0.17	156.53	6.56	0.44	222.76
6.72	0.02	79.54	6.74	0.17	155.76	6.70	0.43	222.82
						6.70	0.43	222.82

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:	4287	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	24/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C1 RIMANEGGIATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	2.00 ÷ 2.50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				370.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
17/10/2022	Limo argilloso debolmente ghiaioso di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4287/A
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4287/B
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4287/C
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4287/D
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	4287/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"/>	---
Contenuto in sost. organiche	<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	10	
	6	10	
	6	10	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4287/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	18/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Pescina" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	2.00 ÷ 2.50

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)	63.61	61.17	75.20
Peso Lordo Secco (g)	57.73	55.82	67.79
Tara (g)	24.33	25.93	25.99
Umidità relativa W (%)	17.6%	17.9%	17.7%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
17.7%	0.15%

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:	4287/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	18/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	18/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	2.00 ÷ 2.50	

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	30.0987

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.005	10.811	2.7841
2	20.001	10.930	2.7539
3	20.001	11.004	2.7352
4	20.000	11.055	2.7226
5	19.996	11.118	2.7072
6	20.000	11.154	2.6986
7	20.005	11.173	2.6938
8	20.005	11.192	2.6893
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.6939

11.173

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



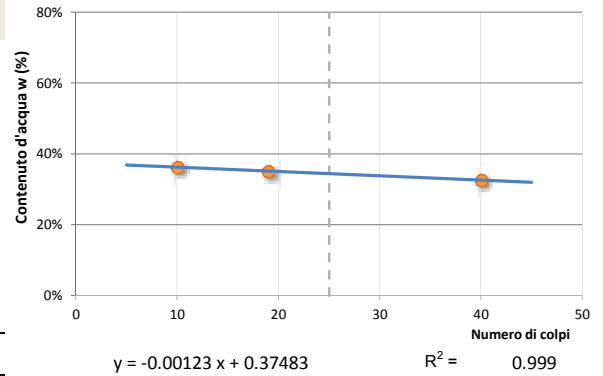
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4287/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	20/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	21/10/2022	07/11/2022

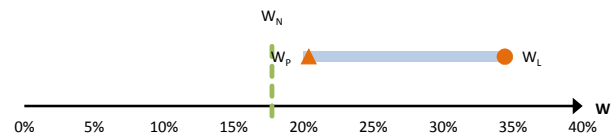
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C1 RIMANEGGIATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	2.00 ÷ 2.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	23	25	28
P _T - tara (g)	25.89	25.94	26
P _T + campione umido (g)	57.13	56.66	50.22
P _T + campione secco (g)	48.81	49.11	43.93
N° di colpi	10	40	19
Contenuto d'acqua W (%)	36.30%	32.59%	35.08%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	34.4%		

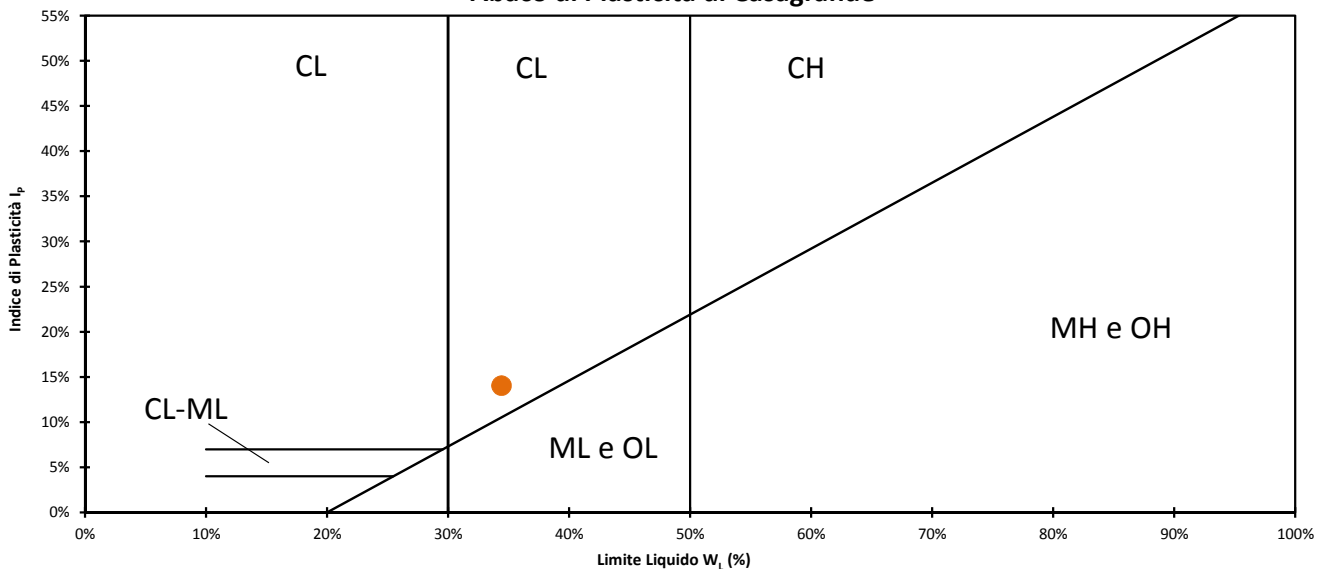


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	8	82
P _T - Peso contenitore (g)	23.3	26.08
P _T + campione umido (g)	43.95	52.33
P _T + campione secco (g)	40.46	47.88
Contenuto d'acqua W (%)	20.34%	20.41%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	20.4%	

Indice di Plasticità - I_p	14.0%	poco plastico
Indice di consistenza - I_c	1.188	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.188	
Indice di attività - I_A	0.323	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	0.984	basso (0-1.5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4287/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	20/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	21/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C1 RIMANEGGIATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	2.00 ÷ 2.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.79	24.46
P _T + campione umido (g)	55.06	58.45
P _T + campione secco (g)	47.1	49.21
Contenuto d'acqua W (%)	37.35%	37.33%
P0 - peso capsula (g)	21.7	21.65
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	59.3	59.28
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	49.08	49.05
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	54.33	54.29
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)	5.833	5.822
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	14.447	14.478
P _s - Peso terreno secco (g)	27.380	27.400
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	16.048	16.084
INDICE DI RITIRO	1.895	1.893

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

16.07%

1.894

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4287/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	24/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S1C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

1

Campione

1 RIMANEGGIATO

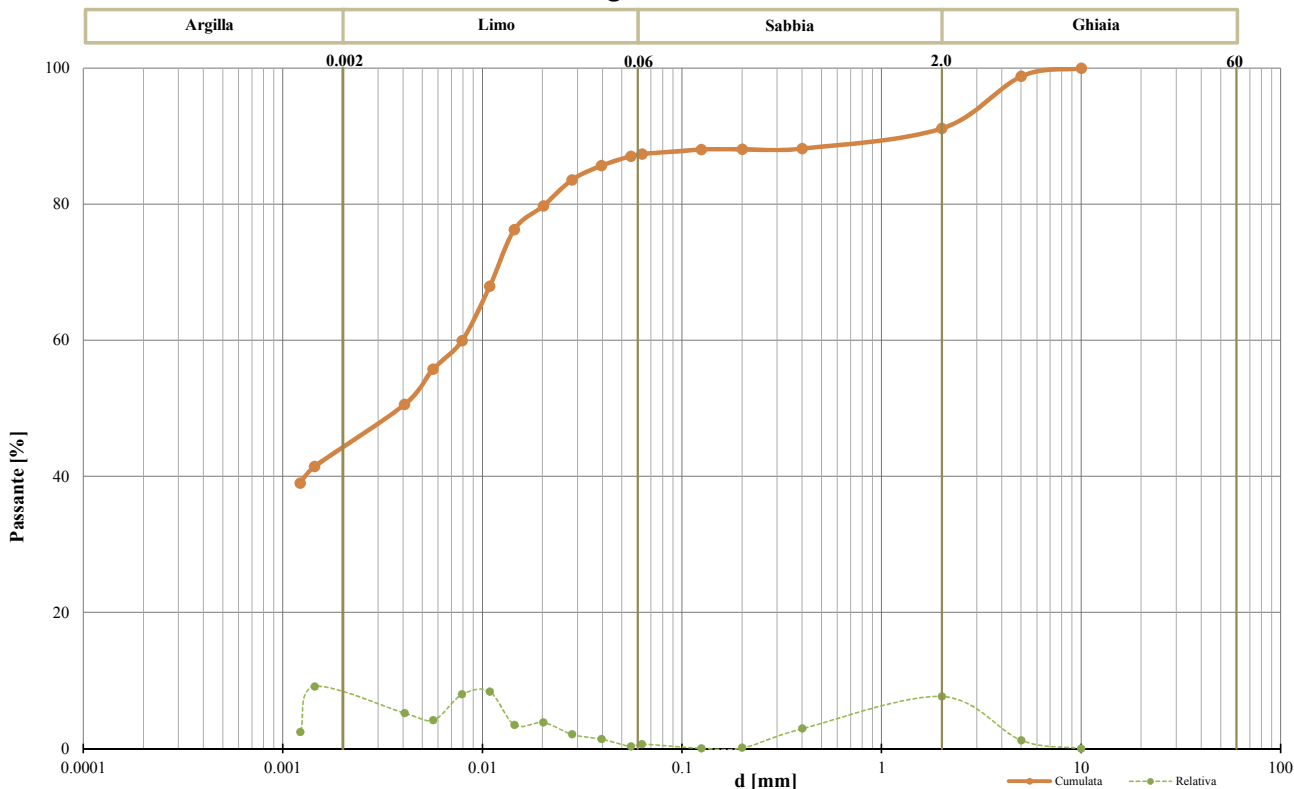
Profondità

2.00 ÷ 2.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0394	85.66 %	0.0014	41.44 %
5.0000	98.78 %	0.0281	83.58 %	0.0012	39.01 %
2.0000	91.12 %	0.0202	79.75 %	#N/D	#N/D
0.4000	88.18 %	0.0144	76.28 %	#N/D	#N/D
0.2000	88.08 %	0.0109	67.94 %	#N/D	#N/D
0.1250	88.03 %	0.0079	59.95 %	#N/D	#N/D
0.0630	87.37 %	0.0057	55.78 %	#N/D	#N/D
0.0555	87.05 %	0.0041	50.56 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Argilla debolmente ghiaiosa

Passante setaccio 2 mm	91.12 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	88.18 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	87.37 %	D_{50}	0.00390 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00791 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	1.39249 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
43.39 %	43.85 %	3.88 %	8.88 %

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:	4287/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	24/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S1C1 RIMANEGGIATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

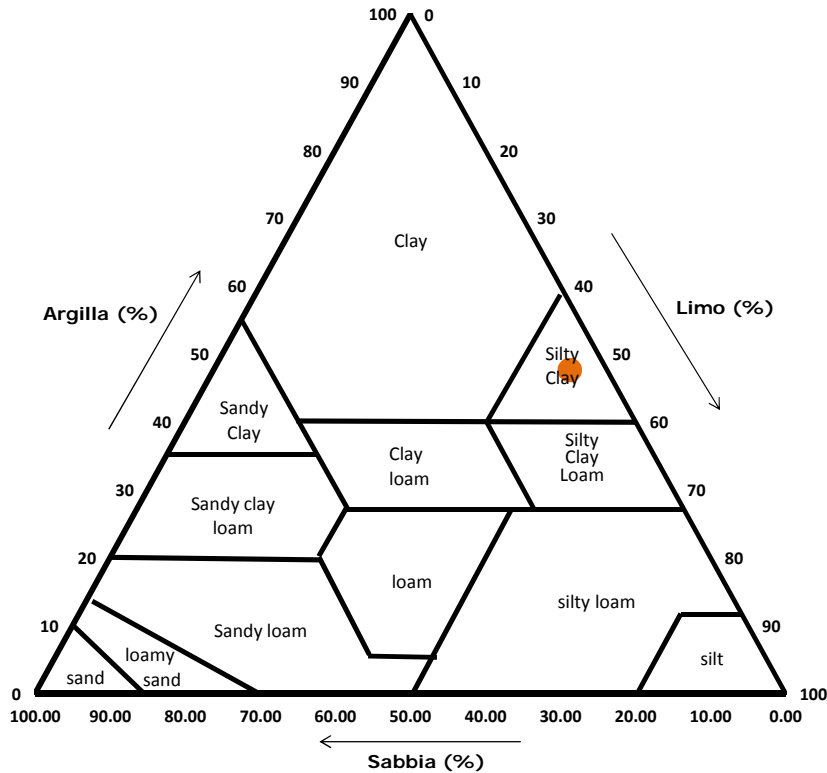
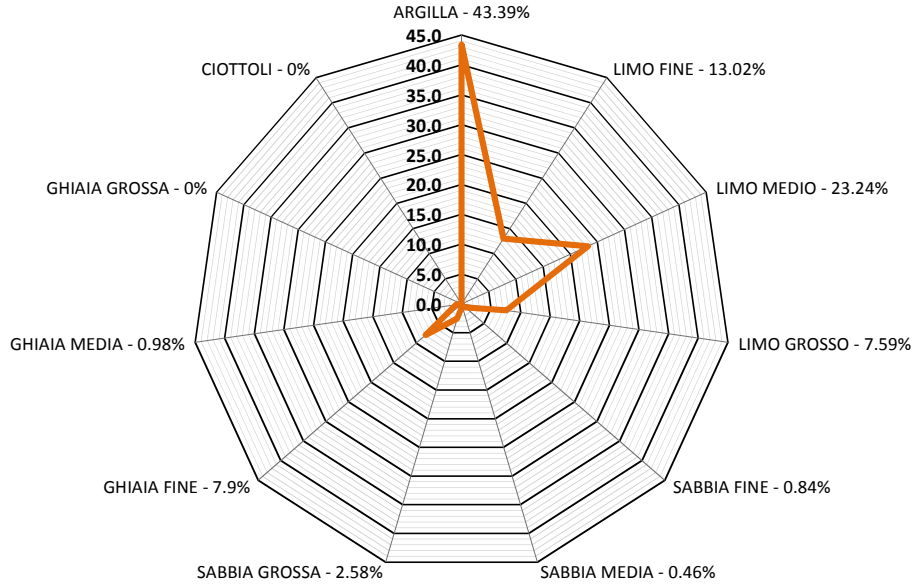
1

Campione

1 RIMANEGGIATO

Profondità

2.00 ÷ 2.50



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)
47.62 %	47.40 %	4.98 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

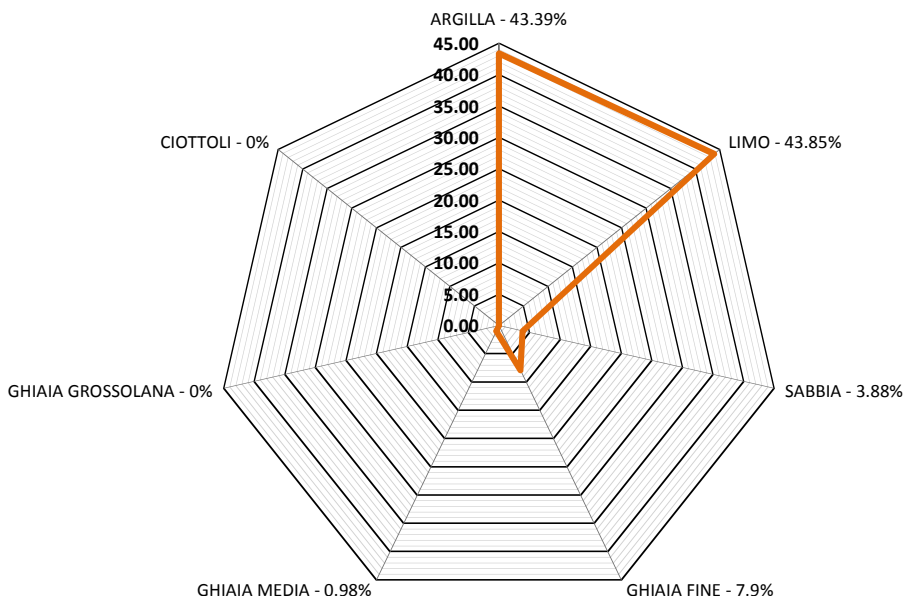
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	4287/E	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	24/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	2.00 ÷ 2.50	

Passante setaccio 2 mm	91.12 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	88.18 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	87.37 %	D_{50}	0.00390 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00791 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	1.39249 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
43.39 %	43.85 %	3.88 %	8.88 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
34.4%	20.38%	14.03%	10

Classificazione UNI 11531-1

A6

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4288	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	20/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

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
11/10/2022	Argilla sabbiosa con limo debolmente ghiaiosa di colore marrone	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4288/A
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4288/B
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4288/C
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4288/D
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input checked="" type="checkbox"/>	4288/E
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			
ED	6	5	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	6	5	
	6	5	
	6	5	
	6	5	
	6	5	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4288/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	2 RIMANEGGIATO	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)	56.09	54.88	53.85
Peso Lordo Secco (g)	52.09	51.08	50.19
Tara (g)	25.24	26.01	25.80
Umidità relativa W (%)	14.9%	15.2%	15.0%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
15.0%	0.13%

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:	4288/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	2 RIMANEGGIATO	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	40.2285

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.950	14.680	2.7404
2	19.968	14.747	2.7280
3	19.992	14.780	2.7218
4	20.001	14.793	2.7194
5	20.003	14.818	2.7148
6	20.002	14.824	2.7137
7	20.000	14.837	2.7114
8	20.000	14.846	2.7097
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7116

14.836

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



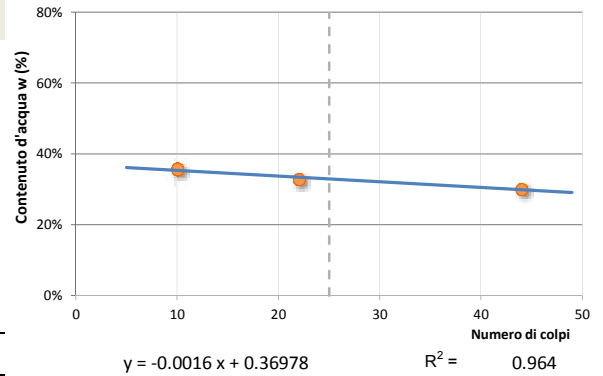
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4288/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

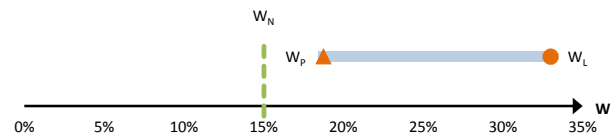
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C2 RIMANEGGIATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	12.50 ÷ 13.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	66	67	68
P _T - tara (g)	44.65	43.07	42.36
P _T + campione umido (g)	82.34	76.72	68.78
P _T + campione secco (g)	72.41	68.4	62.66
N° di colpi	10	22	44
Contenuto d'acqua W (%)	35.77%	32.85%	30.15%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	33.0%		

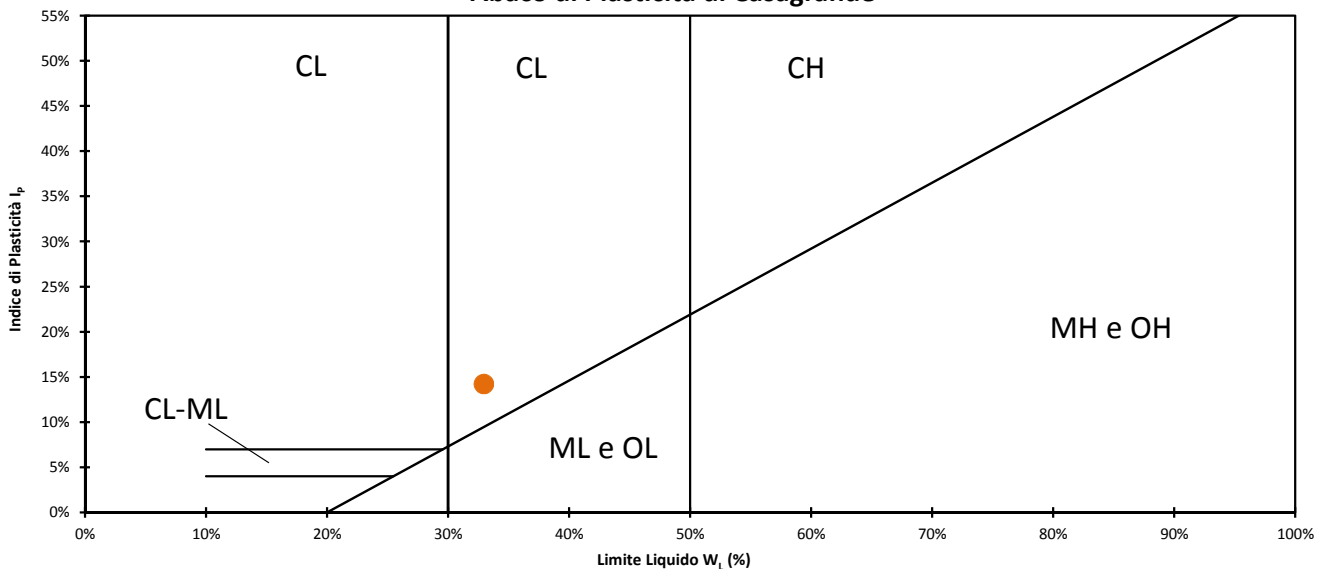


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	70	46
P _T - Peso contenitore (g)	25.19	46.36
P _T + campione umido (g)	45.67	72.31
P _T + campione secco (g)	42.44	68.21
Contenuto d'acqua W (%)	18.72%	18.76%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	18.7%	

Indice di Plasticità - I_p	14.2%	poco plastico
Indice di consistenza - I_c	1.262	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.262	
Indice di attività - I_A	0.396	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	0.843	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:	4288/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	12.50 ÷ 13.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	43.09	43.48
P _T + campione umido (g)	76.18	78.6
P _T + campione secco (g)	67.03	68.85
Contenuto d'acqua W (%)	38.22%	38.43%
P0 - peso capsula (g)	15.64	15.69
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	52.7	52.74
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	42.45	42.46
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	48.11	48.11
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)	6.289	6.278
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.17	20.2
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	13.881	13.922
P _s - Peso terreno secco (g)	26.810	26.770
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.763	14.980
INDICE DI RITIRO	1.931	1.923

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.87%

1.927

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4288/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	18/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S1C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

1

Campione

2 RIMANEGGIATO

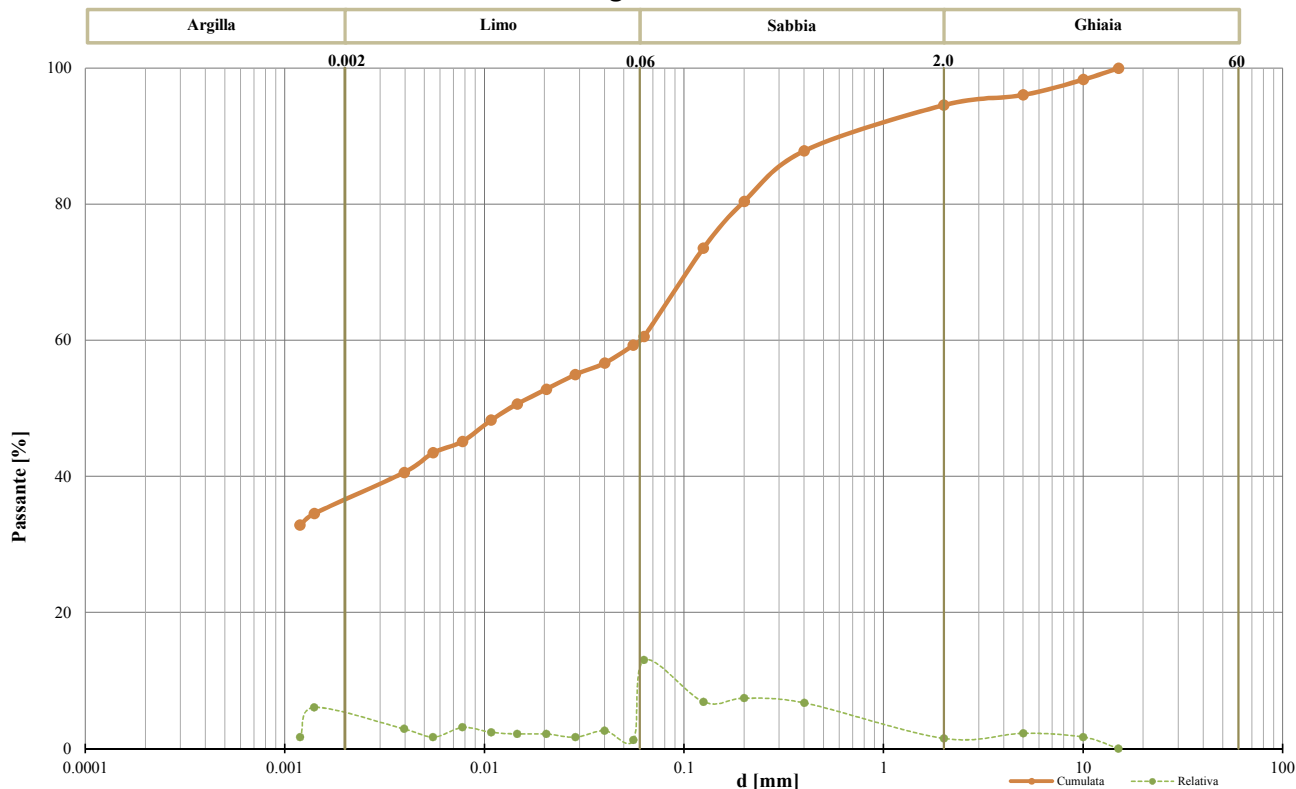
Profondità

12.50 ÷ 13.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
15.0000	100.00 %	0.0556	59.28 %	0.0040	40.58 %
10.0000	98.31 %	0.0399	56.64 %	0.0014	34.52 %
5.0000	96.05 %	0.0285	54.96 %	0.0012	32.85 %
2.0000	94.55 %	0.0204	52.81 %	#N/D	#N/D
0.4000	87.83 %	0.0146	50.65 %	#N/D	#N/D
0.2000	80.41 %	0.0108	48.25 %	#N/D	#N/D
0.1250	73.55 %	0.0077	45.13 %	#N/D	#N/D
0.0630	60.54 %	0.0055	43.45 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Sabbia limosa debolmente ghiaiosa

Passante setaccio 2 mm	94.55 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	87.83 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	60.54 %	D_{50}	0.01356 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.05985 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.91670 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
35.94 %	24.09 %	34.52 %	5.45 %

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:	4288/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	18/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S1C2 RIMANEGGIATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

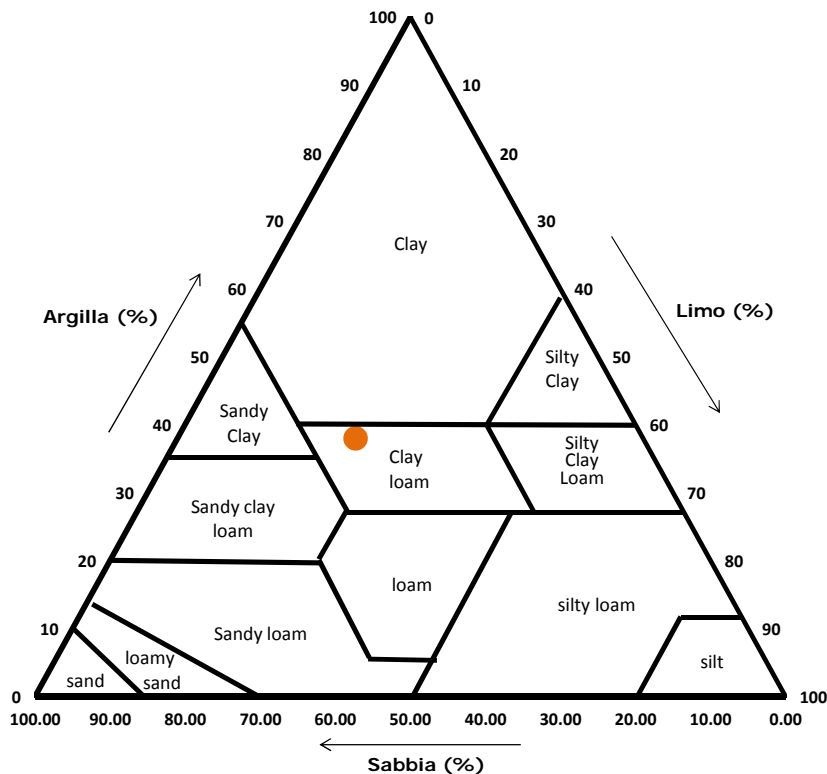
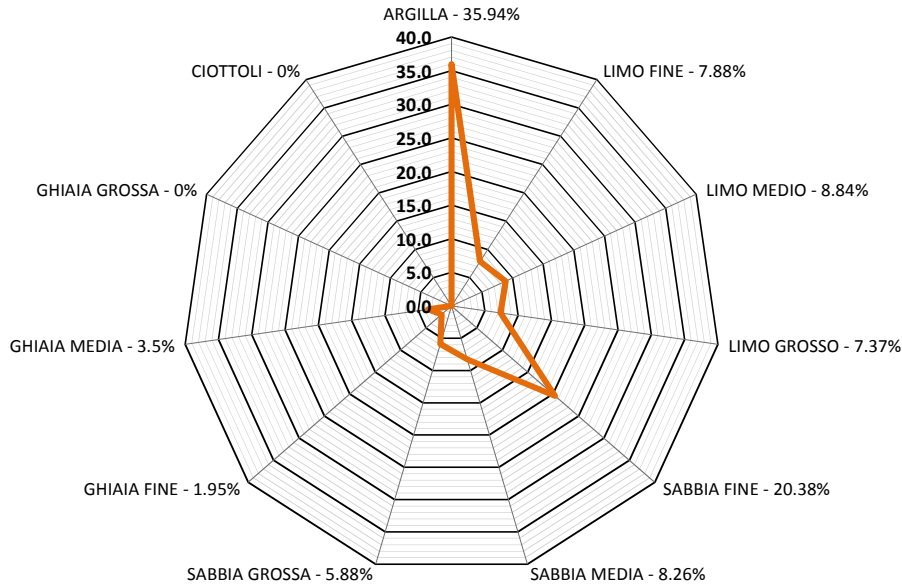
1

Campione

2 RIMANEGGIATO

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)
38.01 %	23.68 %	38.31 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4288/E	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	20/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Pescina" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	12.50 ÷ 13.00	

CARATTERISTICHE CAMPIONE	CONDIZIONI INIZIALI	CONDIZIONI FINALI
Altezza (mm)	20.00	19.04
Diametro (mm)	50.55	50.55
Sezione (mm ²)	2006.9	2006.9
Massa provino (g)	85.58	86.25
Peso specifico dei granuli (kN/m ³)	26.60	26.60
Umidità (trimming) (%)	15.0%	15.0%
Umidità (misura diretta) (%)	15.0%	15.9%
Densità umida (kN/m ³)	20.92	22.14
Densità secca (kN/m ³)	18.18	19.10
Indice dei vuoti	0.463	0.393
Grado di saturazione (%)	88.0%	110.0%

Pressione di preconsolidazione σ'_p (kPa)	Condizioni di prova
310.0	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	20.00	0.00%	0.463		0.000	#DIV/0!		
50	19.99	0.07%	0.462		0.029	35035.7		
100	19.95	0.24%	0.459	0.009	0.036	28028.6		
200	19.84	0.78%	0.451	0.026	0.055	18336.4	0.0301	5.41E-07
400	19.68	1.58%	0.440	0.039	0.041	24525.0	0.0669	1.61E-06
800	19.45	2.75%	0.423	0.057	0.030	33395.7	0.1148	3.76E-06
1600	19.13	4.36%	0.399	0.078	0.021	48745.3	0.0921	4.41E-06
3200	18.73	6.36%	0.370	0.097	0.013	78480.0	0.0717	5.52E-06
1600	18.72	6.38%	0.370					
800	18.74	6.32%	0.370					
400	18.76	6.18%	0.372					
50	19.04	4.80%	0.393					

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

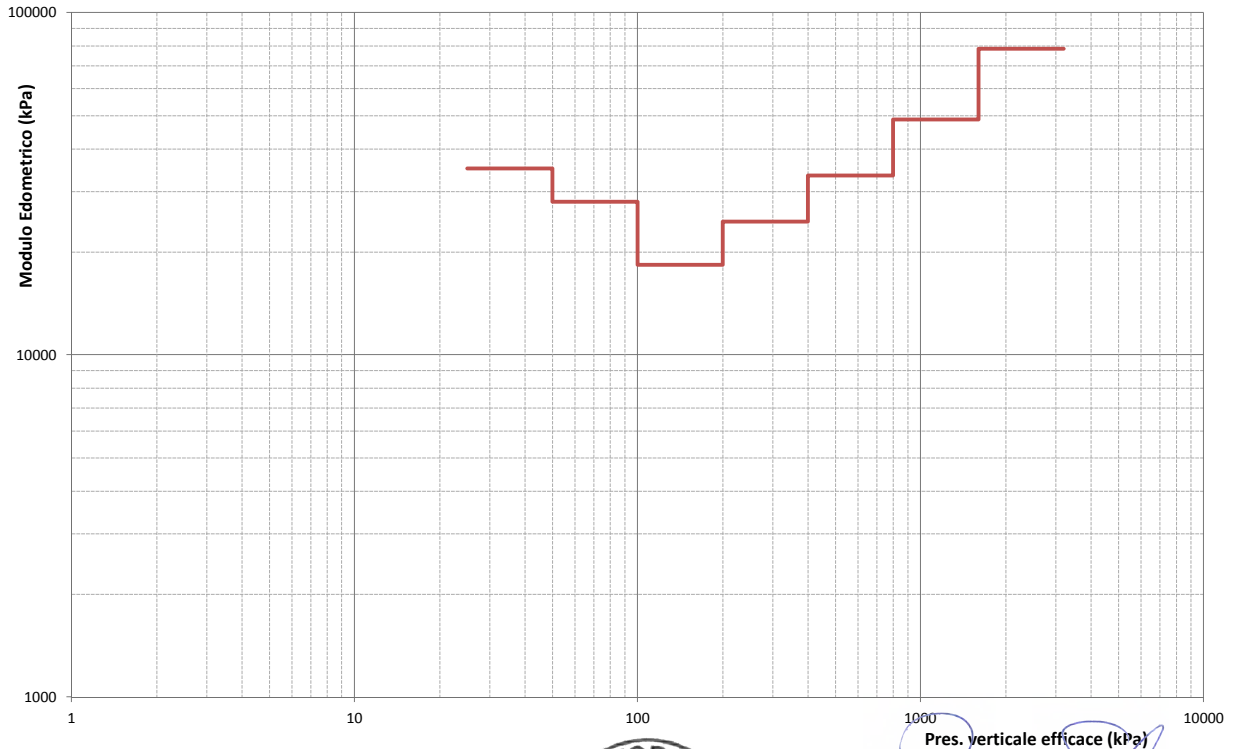
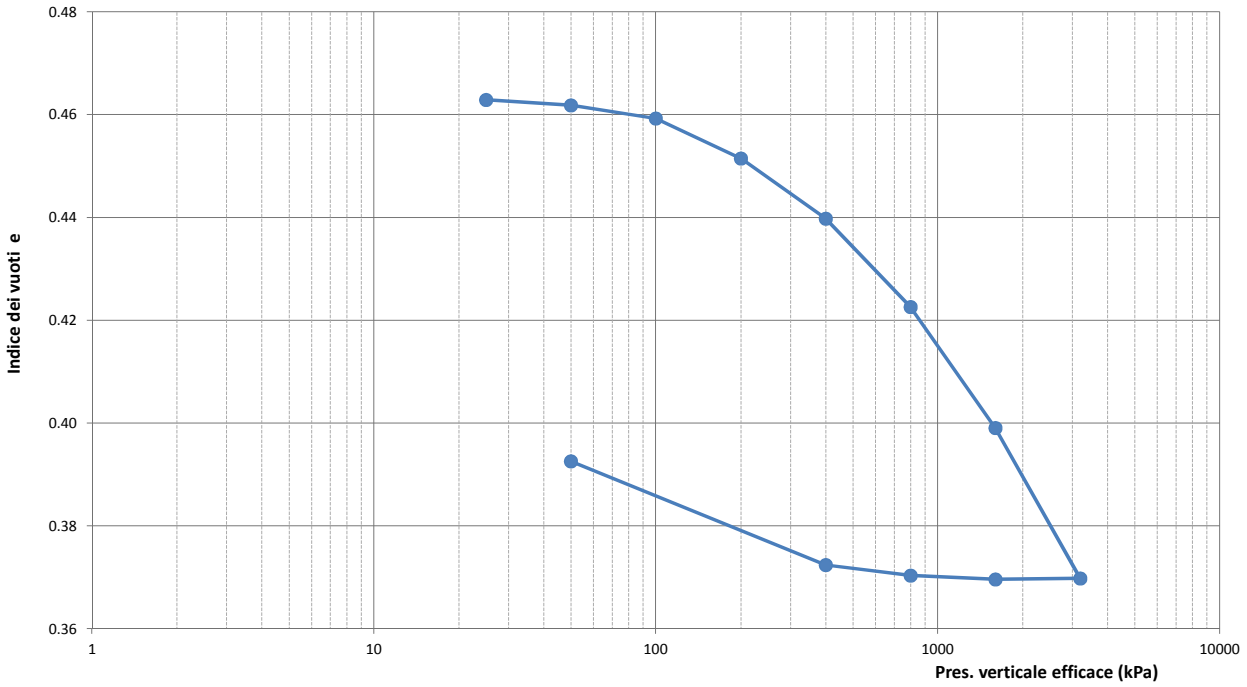


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	4288/E	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	20/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1C2 RIMANEGGIATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Pescina" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	12.50 ÷ 13.00	



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



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

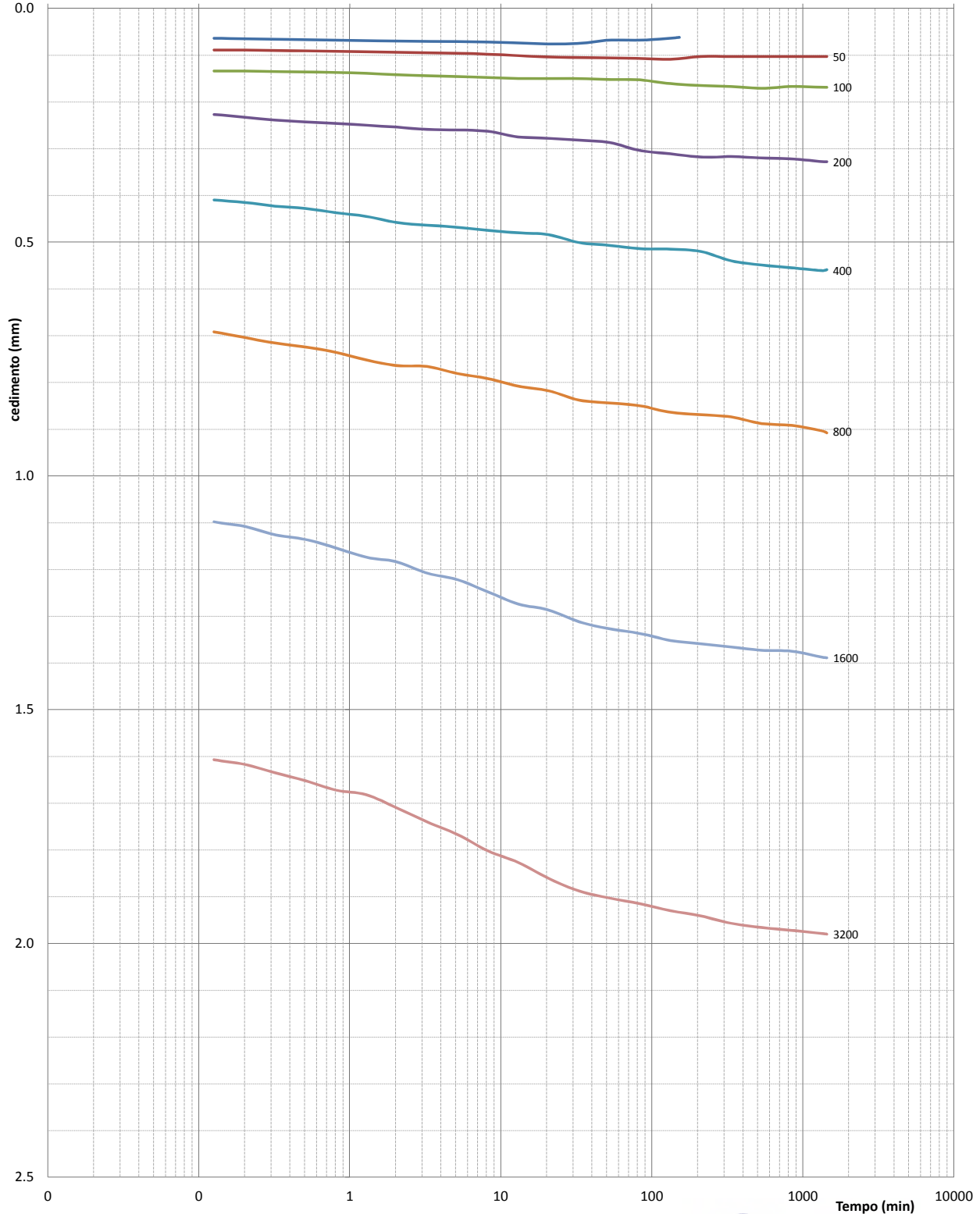


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	4288/E	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	20/10/2022	07/11/2022

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:	4288/E	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	20/10/2022	07/11/2022

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	0.062	0.089	0.134	0.221	0.399	0.673	1.067	1.580
0.08	0.063	0.089	0.134	0.223	0.405	0.681	1.079	1.593
0.13	0.064	0.089	0.134	0.227	0.410	0.692	1.098	1.607
0.20	0.065	0.089	0.134	0.233	0.415	0.704	1.108	1.617
0.32	0.066	0.090	0.135	0.239	0.423	0.716	1.126	1.635
0.51	0.067	0.091	0.136	0.243	0.428	0.724	1.136	1.652
0.81	0.068	0.092	0.137	0.246	0.437	0.736	1.154	1.672
1.29	0.069	0.093	0.139	0.250	0.445	0.752	1.174	1.682
2.04	0.070	0.094	0.142	0.254	0.458	0.764	1.184	1.710
3.25	0.071	0.095	0.144	0.259	0.464	0.766	1.208	1.740
5.16	0.071	0.096	0.146	0.260	0.468	0.781	1.222	1.767
8.21	0.072	0.098	0.148	0.263	0.475	0.792	1.248	1.802
13.05	0.074	0.101	0.150	0.275	0.480	0.808	1.274	1.827
20.76	0.076	0.104	0.150	0.278	0.484	0.818	1.287	1.861
33.00	0.075	0.105	0.150	0.282	0.501	0.838	1.312	1.888
52.47	0.068	0.106	0.152	0.287	0.507	0.844	1.327	1.903
83.43	0.068	0.107	0.153	0.304	0.514	0.850	1.337	1.915
132.65	0.064	0.109	0.161	0.311	0.515	0.864	1.352	1.930
210.92	0.062	0.103	0.165	0.318	0.520	0.869	1.359	1.941
335.36		0.103	0.167	0.317	0.540	0.874	1.366	1.957
533.23		0.103	0.171	0.320	0.549	0.888	1.373	1.966
847.83		0.103	0.167	0.322	0.555	0.892	1.375	1.972
1348.05		0.103	0.169	0.328	0.561	0.904	1.388	1.979

DATI NUMERICI - FASE DI SCARICO

TEMPI (min)	1600 kPa	800 kPa	400 kPa	50 kPa
0.08	1.990	1.985	1.949	1.870
0.32	1.991	1.985	1.950	1.856
1.29	1.992	1.987	1.950	1.837
5.16	1.993	1.988	1.947	1.802
20.76	1.993	1.988	1.942	1.742
83.43	1.993	1.983	1.934	1.651
335.36	1.992	1.974	1.921	1.592
533.23	1.992	1.974	1.921	1.595

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lorenzo)

Il Direttore di Laboratorio
 (ing. Rocco Toiv)



RAPPORTO di PROVA N. 22316 del 20/10/2022
Determinazione dei solfati solubili in acido
Committente: **ALBANESE PERFORAZIONI S.r.l.**

Descrizione campione: terreno derivante da indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni – Stralcio di completamento lungo le S.S. 502 “Cingoli”, S.S. 78 “Picena”, Belforte del Chienti – Sarano
CIG 9322402180 CUP F51B21006120001

Etichetta: S1 AMB COMP (0,00-8,00 m).

Quantità: circa 0,2 kg in sacchetto in plastica non sigillato

Prelievo effettuato da: committente in data: 10/10/2022

Ubicazione prelievo: S.S. 502 “Cingoli”, S.S. 78 “Picena”, Belforte del Chienti - Sarano

Procedura campionamento: campione prelevato ad una profondità compresa tra 0,00 e 8,00 m

Data inizio analisi: 14/10/2022

Parametro (unità di misura)	Risultati di analisi	Metodo di analisi
Solfati solubili in acido (%)	0,06	EN 1744-1 punto 12

I risultati del presente rapporto sono riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile
Dott. Per. Ind. Luca Montanarella



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4289	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S1 AMB COMP / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	1	Campione	AMB COMP	Profondità	0.00 ÷ 8.00

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Barattolo				

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
12/10/2022	Sabbia limosa di colore variabile dal marrone al marroncino	Q3

Fotografia del campione



Prove eseguite

Prove eseguite	Cert. N°
Contenuto d'acqua	---
Peso di volume	---
Peso specifico dei granuli	---
Limiti di Atterberg	---
Analisi Granulometrica	---
Classificazione terreni	---
Compressione ELL	---
Prova Edometrica ED	---
Permeab in edometro k	---
Prova di taglio diretto TD	---
Prova Triassiale TX	---
Prova Proctor	---
Prova CBR	---
Contenuto in sost. organiche	4289/A

SCHEMA DEL CAMPIONE

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

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



Contenuto in sostanze organiche

Modalità di prova: ASTM D2974

Certificato di prova numero:	4289/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S1 AMB COMP / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	1	Campione	AMB COMP	Profondità	0.00 ÷ 8.00	

Metodo di prova	Temperatura Forno a Muffola
Metodo C	440 °C

B - Peso campione secco (g)	59.49
w - contenuto d'acqua in % su campione essiccato	16.88
C - Peso cenere (g)	58.66
D - Contenuto in cenere (%)	98.60

CONTENUTO IN SOSTANZE ORGANICHE (%)

1.40

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:	4290	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	22/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S2C1 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	2	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	5,50 ÷ 6,00

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
10/10/2022	Argilla sabbiosa limosa di colore grigiastro	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4290/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4290/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4290/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4290/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4290/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	4290/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"/>	4290/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	2.2	1.1	
	2.7	2	
		2	
TX1	2.7		Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TX2	2.7	2	
TX3	2.7	2	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4290/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	11/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S2C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	2	Campione	1 INDISTURBATO	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)	45.89	45.59	43.59
Peso Lordo Secco (g)	41.68	41.84	39.90
Tara (g)	23.13	25.23	23.80
Umidità relativa W (%)	22.7%	22.6%	22.9%

Umidità naturale media W_n (%)

22.7%

Deviazione standard

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:	4290/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	11/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S2C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	2	Campione	1 INDISTURBATO	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	140.06	80.16

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

19.67

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{Sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	65.35

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.04

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4290/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	11/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C1 INDISTURBATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	1 INDISTURBATO	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	40.5283

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.516	14.550	2.7854
2	19.911	14.674	2.7618
3	20.035	14.734	2.7507
4	20.023	14.787	2.7409
5	19.996	14.865	2.7265
6	19.989	14.883	2.7232
7	19.993	14.895	2.7210
8	19.998	14.916	2.7171
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7204

14.898

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



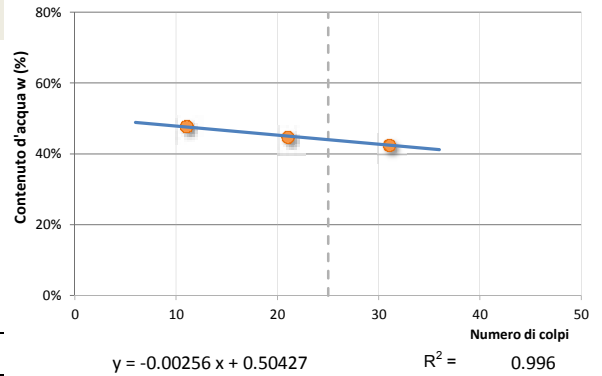
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4290/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

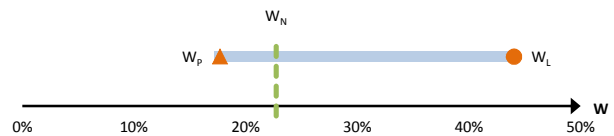
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S2C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	2	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	5.50 ÷ 6.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	11	21	31
P _T - tara (g)	23.47	25.94	25.98
P _T + campione umido (g)	55.02	58.55	55.3
P _T + campione secco (g)	45.25	48.81	45.83
N° di colpi	21	31	11
Contenuto d'acqua W (%)	44.86%	42.59%	47.71%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	44.0%		

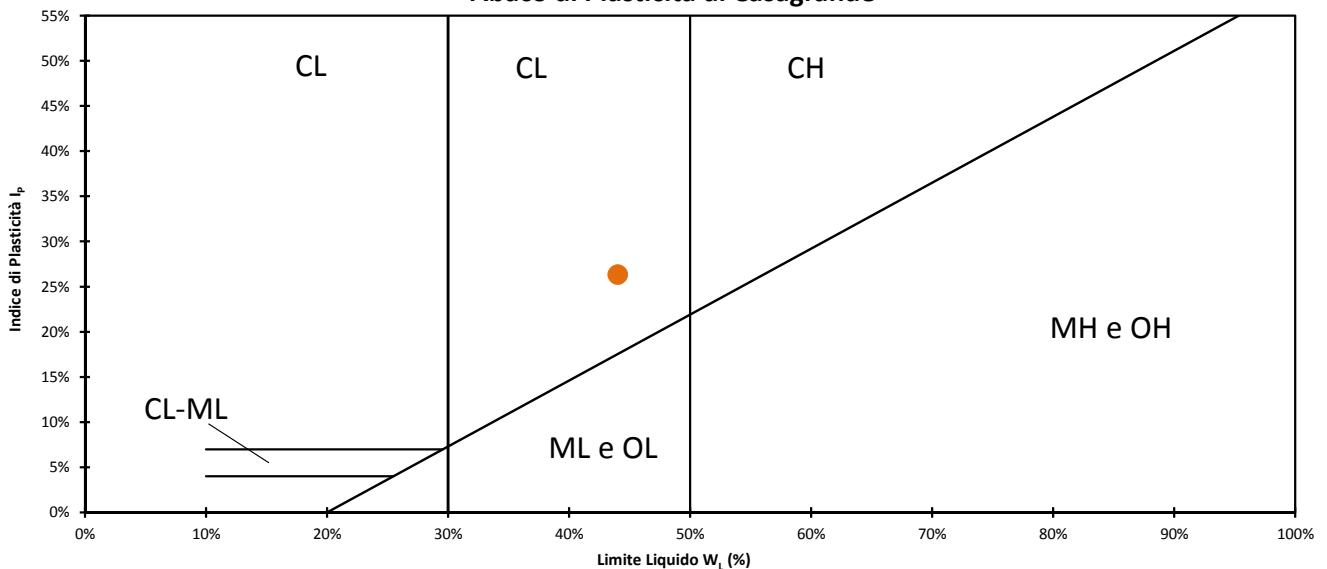


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	24	33
P _T - Peso contenitore (g)	25.94	25.67
P _T + campione umido (g)	47.46	52.38
P _T + campione secco (g)	44.22	48.37
Contenuto d'acqua W (%)	17.72%	17.67%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	17.7%	

Indice di Plasticità - I_p	26.3%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.809	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.191	
Indice di attività - I_A	0.584	inattivo
Potenziale rigonfiam. Seed - S	4.747	medio (1.5-5)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4290/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S2C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	2	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	5.50 ÷ 6.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	24.34	25.79
P _T + campione umido (g)	44.62	45.27
P _T + campione secco (g)	37.74	38.7
Contenuto d'acqua W (%)	51.34%	50.89%
P0 - peso capsula (g)	21.7	21.75
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	56.2	56.29
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	44.5	44.64
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	51.82	51.85
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)	8.133	8.011
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.31
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	12.147	12.299
P _s - Peso terreno secco (g)	22.800	22.890
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.671	15.892
INDICE DI RITIRO	1.877	1.861

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.78%

1.869

Lo Sperimentatore
 (Geo). Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing.) Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4290/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	17/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S2C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

2

Campione

1 INDISTURBATO

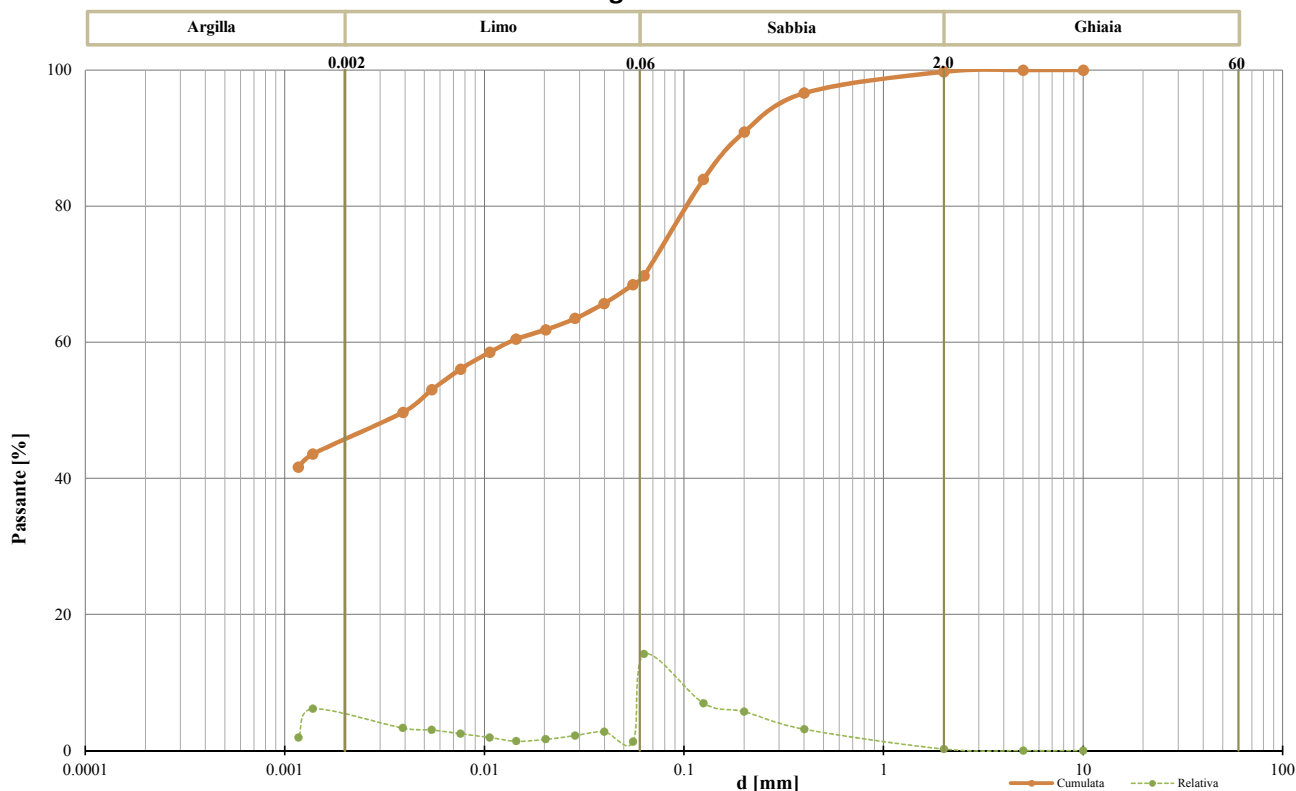
Profondità

5.50 ÷ 6.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0397	65.70 %	0.0014	43.57 %
5.0000	100.00 %	0.0284	63.50 %	0.0012	41.64 %
2.0000	99.76 %	0.0202	61.84 %	#N/D	#N/D
0.4000	96.62 %	0.0144	60.46 %	#N/D	#N/D
0.2000	90.90 %	0.0106	58.53 %	#N/D	#N/D
0.1250	83.93 %	0.0076	56.05 %	#N/D	#N/D
0.0630	69.77 %	0.0054	53.02 %	#N/D	#N/D
0.0554	68.46 %	0.0039	49.71 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Sabbia limosa

Passante setaccio 2 mm	99.76 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	96.62 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	69.77 %	D_{50}	0.00404 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.01349 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.19032 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
45.09 %	24.16 %	30.51 %	0.24 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4290/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	17/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S2C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

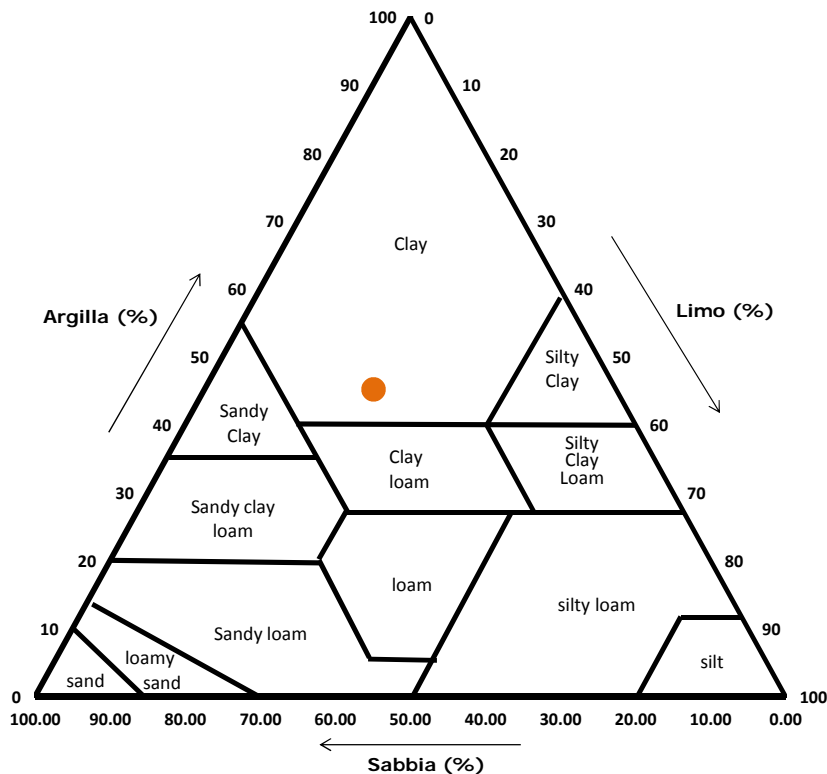
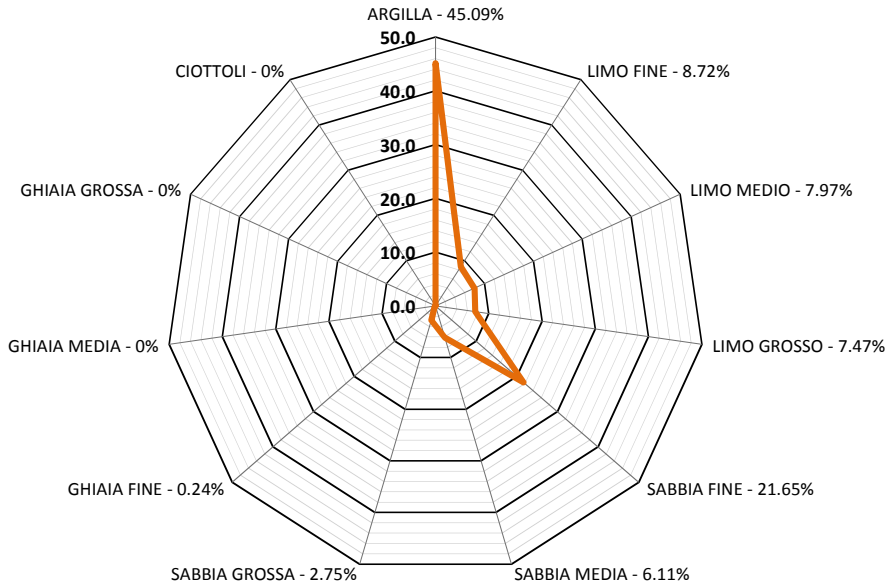
2

Campione

1 INDISTURBATO

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)
45.20 %	22.47 %	32.33 %

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



CLASSIFICAZIONE AASHTO

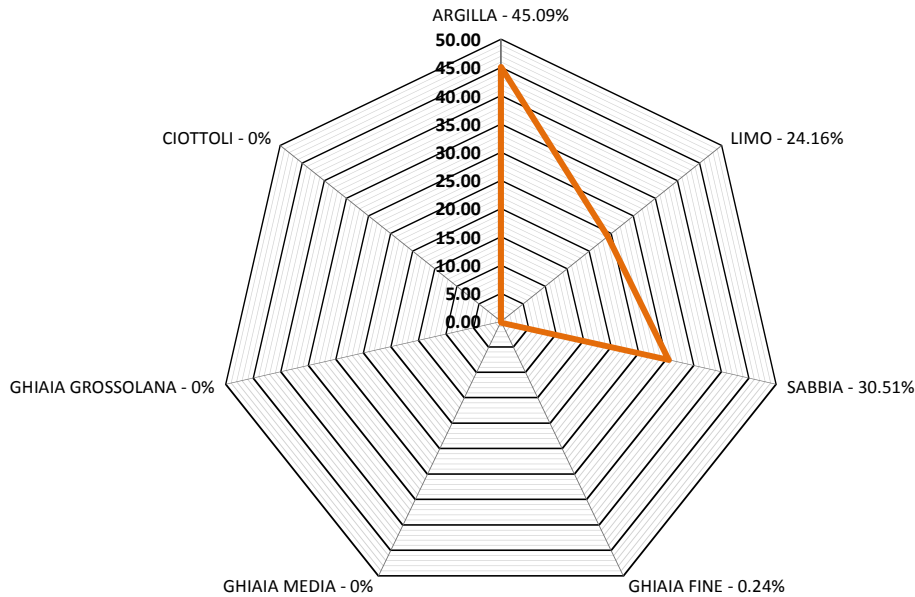
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	4290/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	17/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	5.50 ÷ 6.00	

Passante setaccio 2 mm	99.76 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	96.62 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	69.77 %	D_{50}	0.00404 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.01349 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.19032 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
45.09 %	24.16 %	30.51 %	0.24 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
44.0%	17.69%	26.33%	8

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

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:	4290/G	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	22/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	5.50 ÷ 6.00	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	91.0	189.0	286.0
L - Altezza [mm]	74.9	76.16	76.08
D - Diametro [mm]	38.05	37.95	37.91
A - Sezione [mm ²]	1137.1	1131.1	1128.7
P - Massa provino [g]	172.84	174.57	174.34
w - Contenuto d'acqua [%]	22.70%	22.58%	22.92%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	26.69	26.69	26.69
γ - Densità umida [kN/m ³]	19.91	19.88	19.92
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	16.23	16.22	16.20
e - Indice dei vuoti	0.645	0.646	0.647
S _r - Grado di saturazione [%]	95.8%	95.1%	96.3%
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]	279	209	281
Back Pressure finale saturazione [kPa]	257	118	259
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	263	192	270
Coefficiente B finale	0.90	0.95	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]	148.61	221.97	298.03
Deformazione assiale a rottura [%]	11.98	11.17	12.10
Δu a rottura (kPa)	31.00	82.00	145.00
Tensione principale massima totale [kPa]	239.6	411.0	584.0
Tensione principale minima totale [kPa]	91.0	189.0	286.0
Tensione principale massima efficace [kPa]	208.6	340.0	439.0
Tensione principale minima efficace [kPa]	60.0	118.0	141.0
Rapporto tensioni principali efficaci	3.48	2.88	3.11

TENSIONI EFFICACI			TENSIONI TOTALI				
c' [kPa]	10.2	φ' [°]	28.6	c [kPa]	32.7	φ [°]	17.8

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)



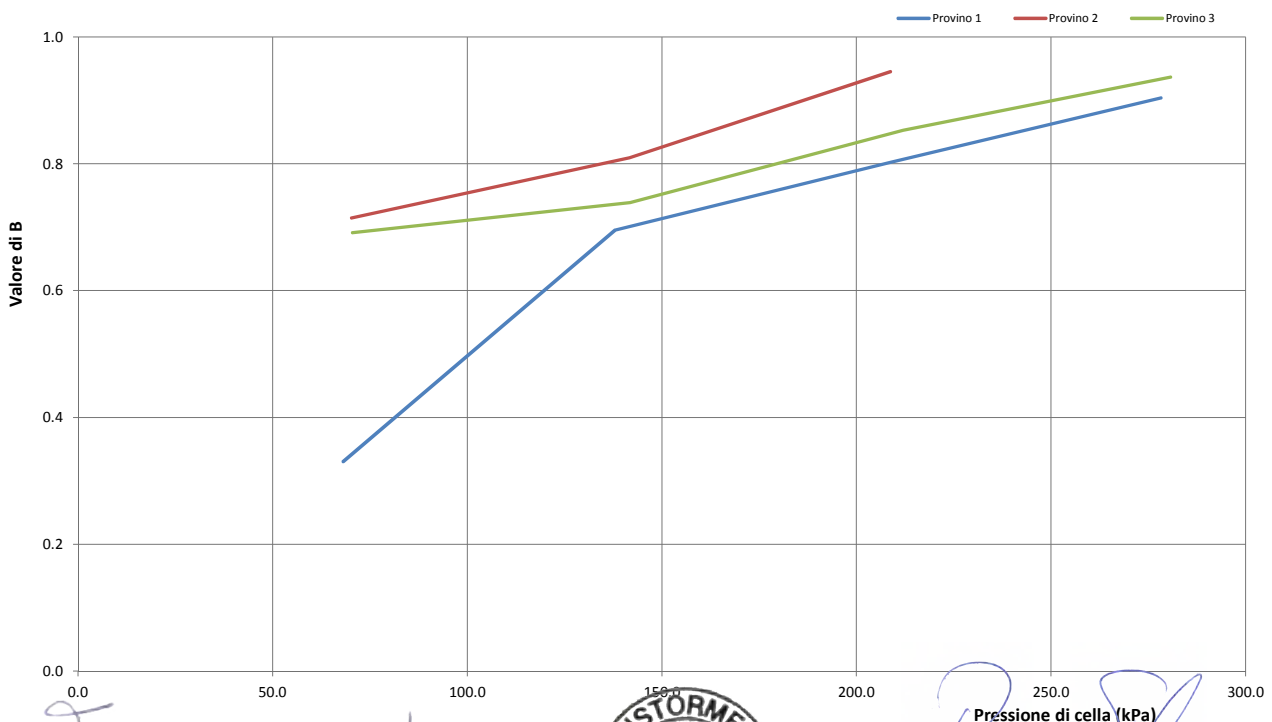
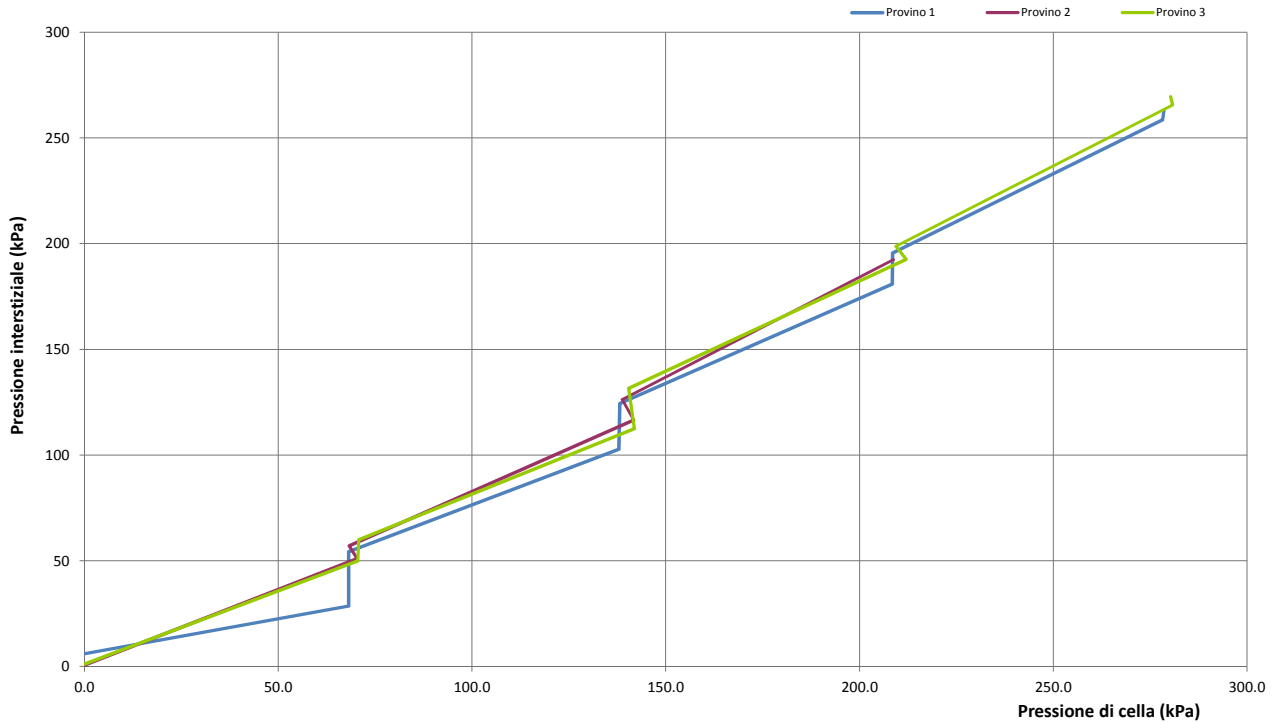
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	4290/G	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	22/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	5.50 ÷ 6.00	

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:	4290/G	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1224	Data accettaz.	06/10/2022	Fine Analisi:	22/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	5.50 ÷ 6.00	

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	0.60	0.704	6.25	1.20	1.393	6.25	1.80	2.096
9.00	0.70	0.822	9.00	1.35	1.567	9.00	2.00	2.329
12.25	0.80	0.939	12.25	1.55	1.799	12.25	2.30	2.678
16.00	0.90	1.057	16.00	1.70	1.973	16.00	2.50	2.911
20.25	1.00	1.174	20.25	1.90	2.206	20.25	2.80	3.261
25.00	1.10	1.292	25.00	2.00	2.322	25.00	2.90	3.377
30.25	1.20	1.409	30.25	2.15	2.496	30.25	3.10	3.610
36.00	1.30	1.526	36.00	2.30	2.670	36.00	3.30	3.843
42.25	1.30	1.526	42.25	2.40	2.786	42.25	3.50	4.076
49.00	1.40	1.644	49.00	2.50	2.902	49.00	3.60	4.192
56.25	1.50	1.761	56.25	2.60	3.018	56.25	3.70	4.309
64.00	1.50	1.761	64.00	2.65	3.076	64.00	3.80	4.425
72.25	1.50	1.761	72.25	2.70	3.134	72.25	3.90	4.541
81.00	1.60	1.879	81.00	2.80	3.250	81.00	4.00	4.658
90.25	1.60	1.879	90.25	2.85	3.308	90.25	4.10	4.774
100.00	1.60	1.879	100.00	2.85	3.308	100.00	4.10	4.774
110.25	1.60	1.879	110.25	2.85	3.308	110.25	4.10	4.774
121.00	1.70	1.996	121.00	2.95	3.424	121.00	4.20	4.891
132.25	1.70	1.996	132.25	2.95	3.424	132.25	4.20	4.891
144.00	1.70	1.996	144.00	2.95	3.424	144.00	4.20	4.891
156.25	1.70	1.996	156.25	3.00	3.482	156.25	4.30	5.007
169.00	1.70	1.996	165.32	3.00	3.482	169.00	4.30	5.007
182.25	1.70	1.996	182.25	3.05	3.540	182.25	4.40	5.124
196.00	1.70	1.996	196.00	3.05	3.540	196.00	4.40	5.124
210.25	1.70	1.996	210.25	3.10	3.598	210.25	4.50	5.240
225.00	1.70	1.996	225.00	3.10	3.598	225.00	4.50	5.240
240.25	1.70	1.996	240.25	3.15	3.657	240.25	4.60	5.357
256.00	1.70	1.996	256.00	3.15	3.657	256.00	4.60	5.357
272.25	1.70	1.996	272.25	3.20	3.715	272.25	4.70	5.473
289.00	1.70	1.996	289.00	3.20	3.715	289.00	4.70	5.473
306.25	1.80	2.113	306.25	3.25	3.773	306.25	4.70	5.473
			324.00	3.25	3.773			
			342.25	3.25	3.773			
			361.00	3.25	3.773			
			379.79	3.25	3.773			

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



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



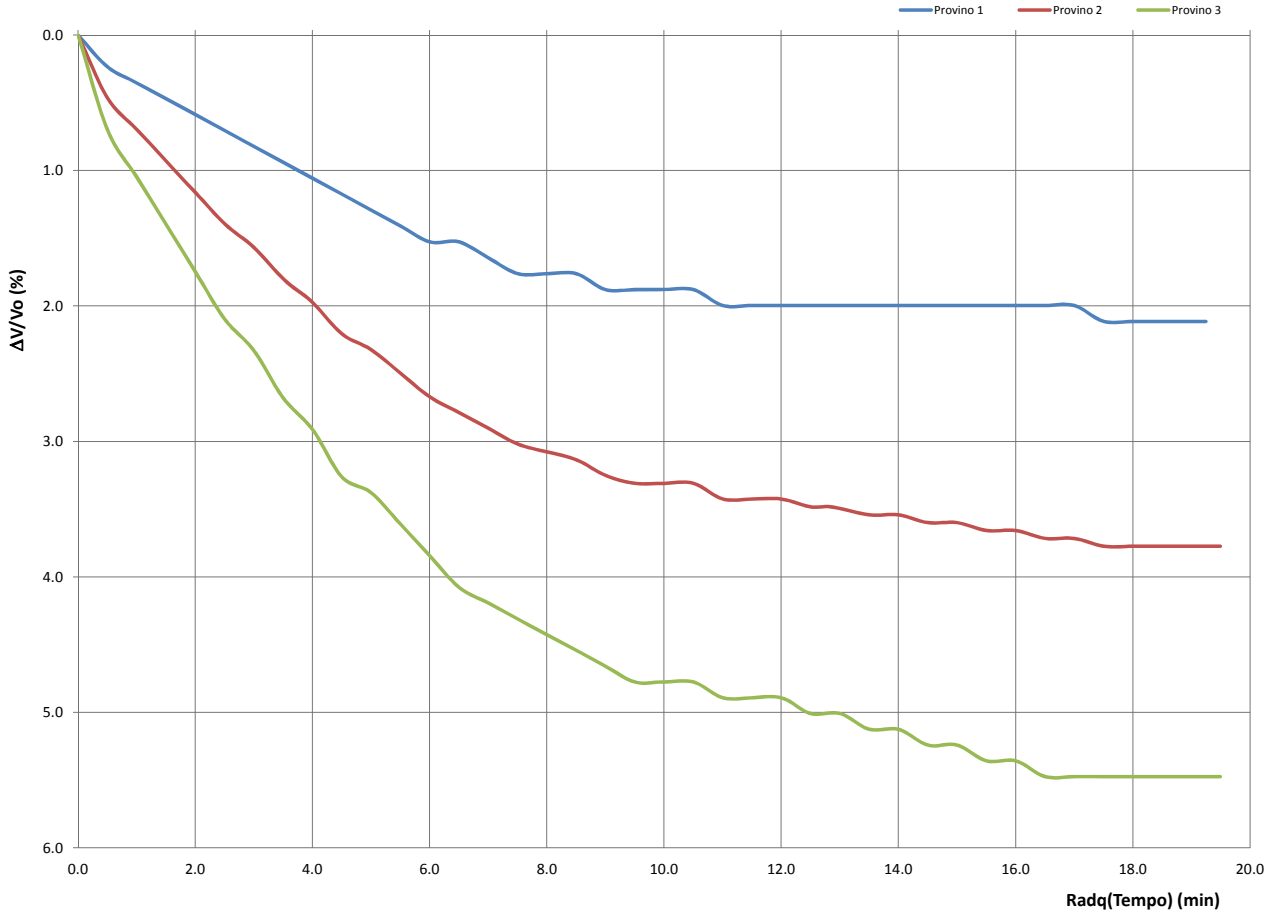
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	4290/G	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1224	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	22/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C1 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	5.50 ÷ 6.00	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini dopo consolidazione	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	74.87	76.16	76.03
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1113.52	1088.46	1067.67
Pc - Peso provino finale (g)	172.71	175.27	175.28
w - contenuto d'acqua finale (%)	23.58%	22.28%	20.08%
γ - Densità umida (kN/m ³)	20.32	20.74	21.18
γ _d - Densità secca (kN/m ³)	16.45	16.96	17.64
e - Indice dei vuoti	0.62	0.57	0.51
S _r - Grado di saturazione (%)	23.12	22.99	22.51
Tempo di fine consolidazione t ₁₀₀ (min)	9.61	27.04	30.25

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolme)

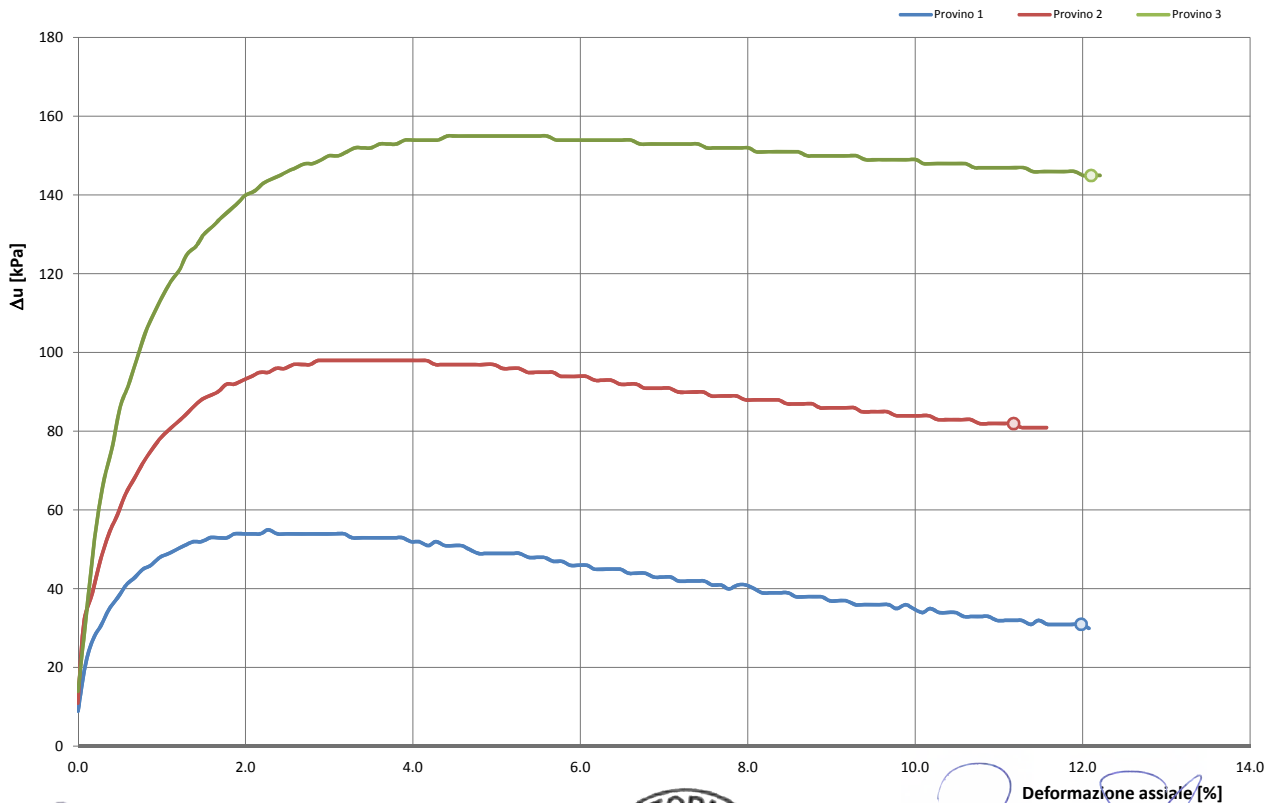
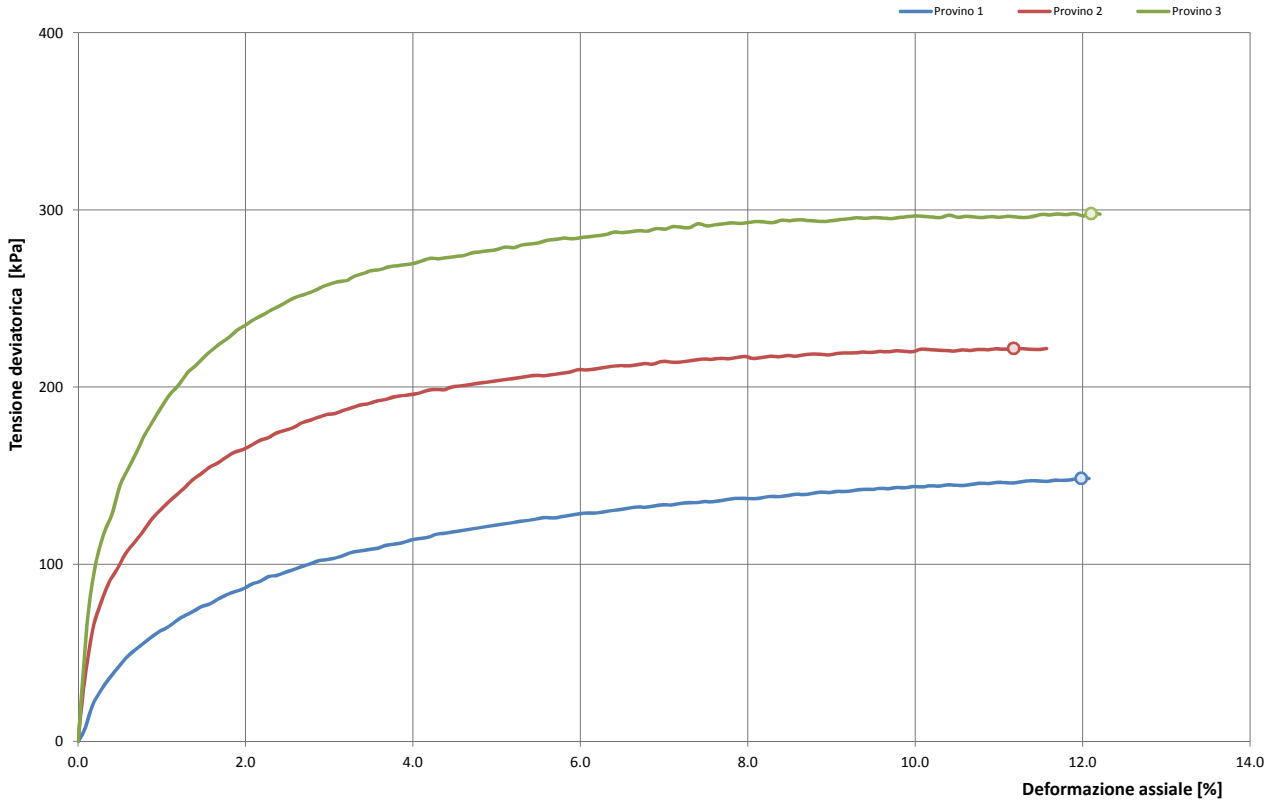


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	4290/G	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1224	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	22/10/2022	07/11/2022

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)

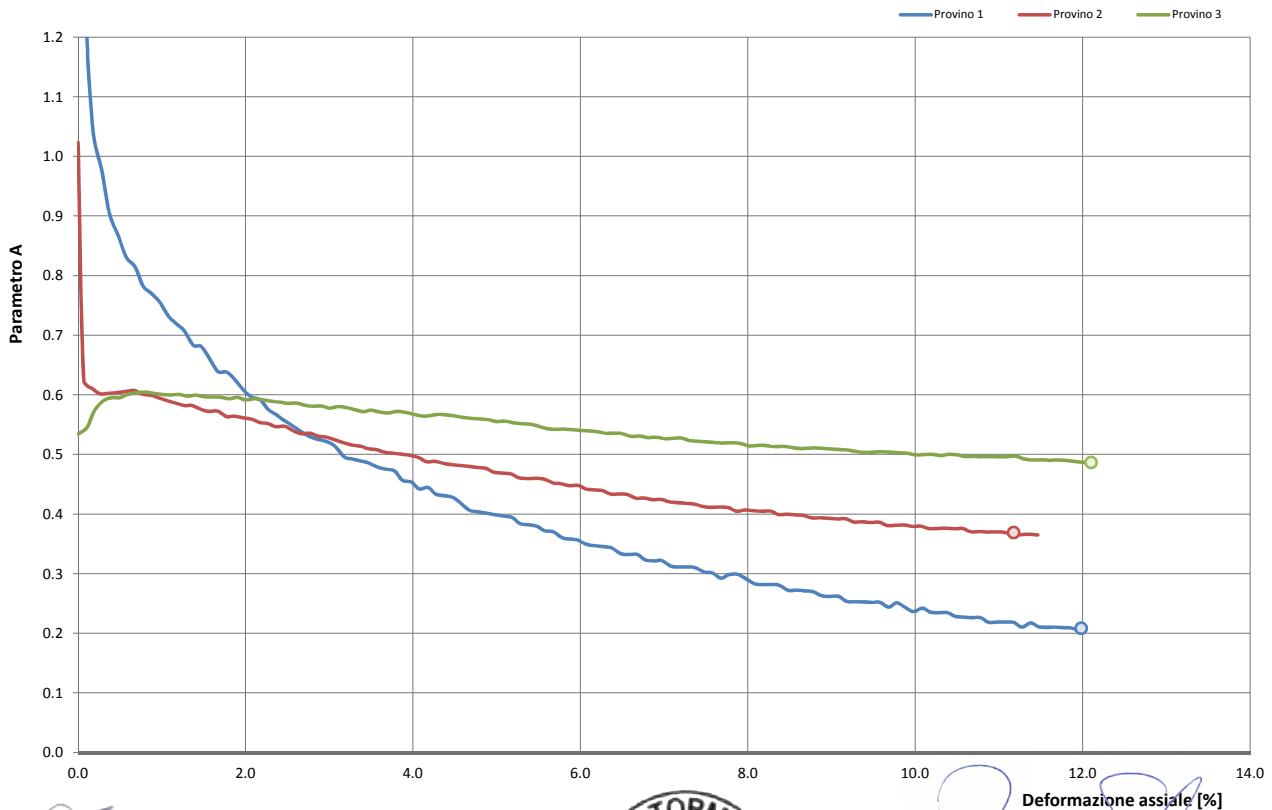
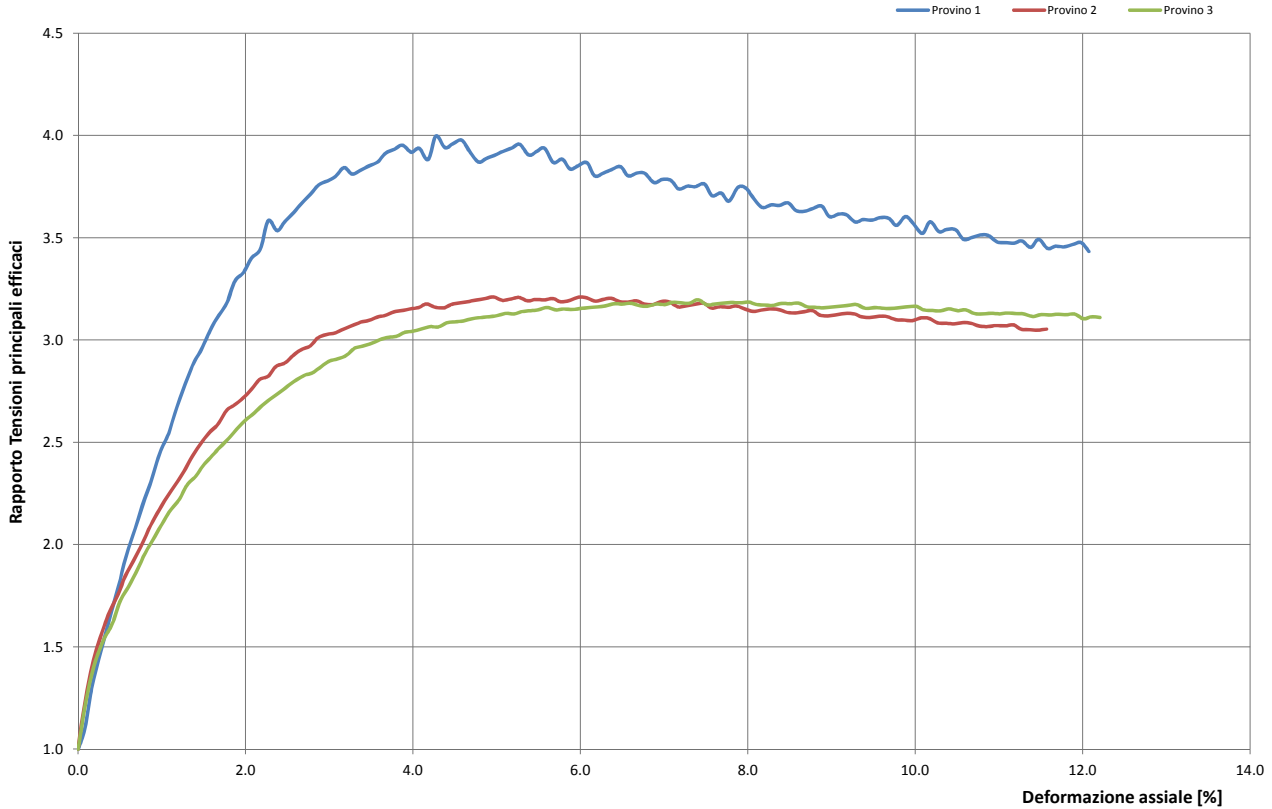


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	4290/G	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1224	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	22/10/2022	07/11/2022

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



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

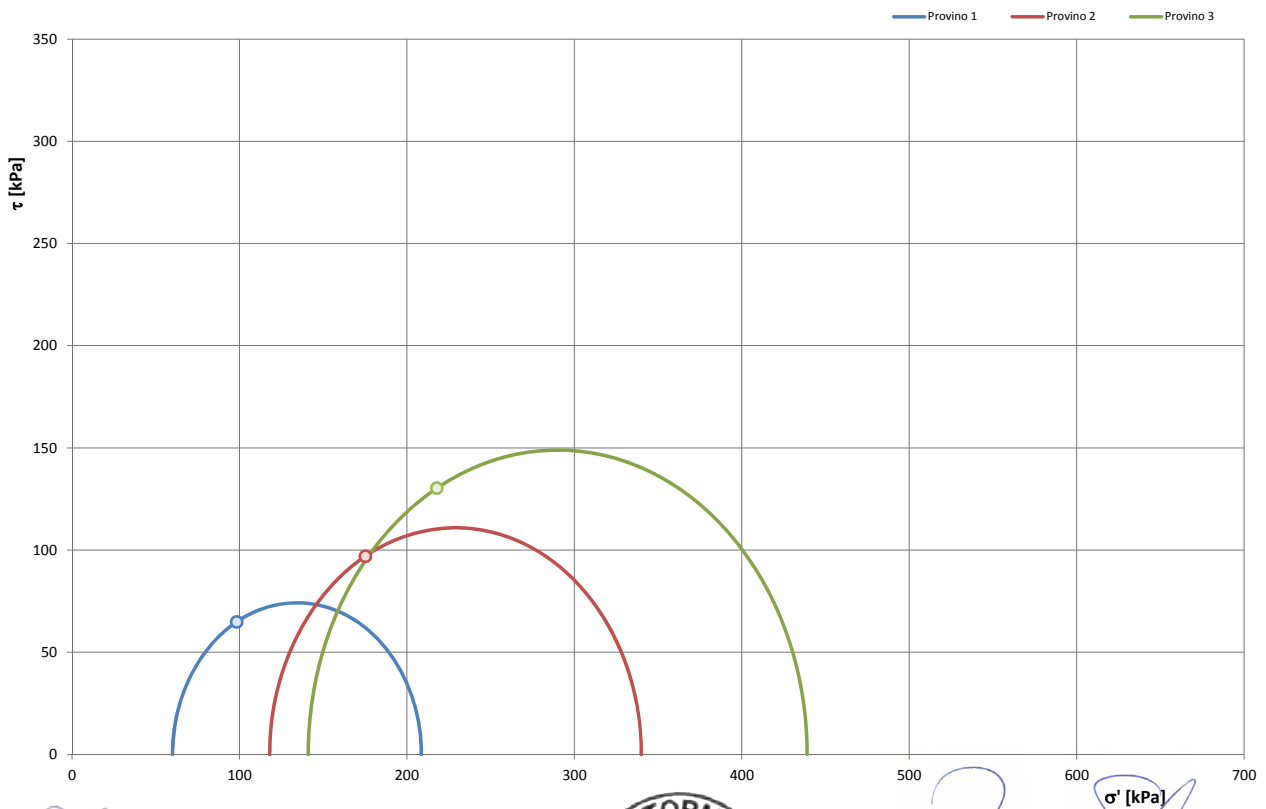
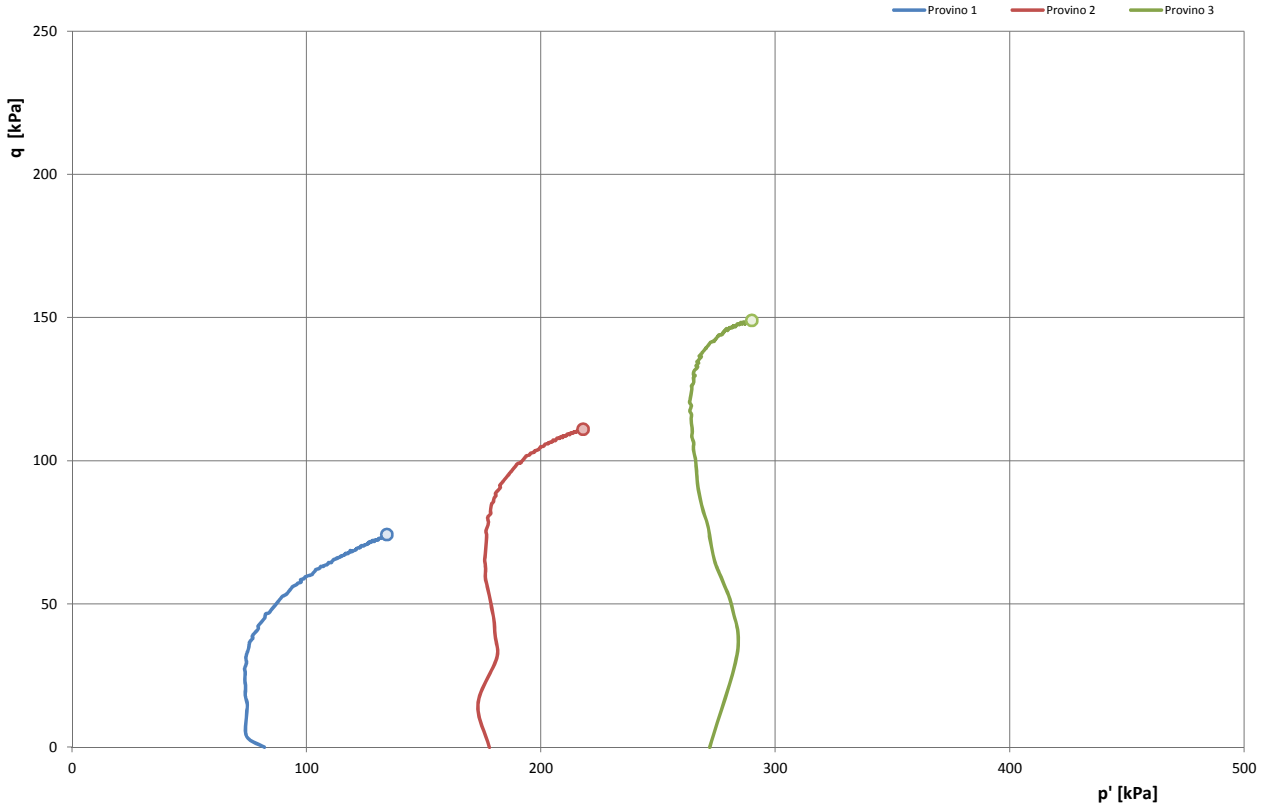


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	4290/G	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1224	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	22/10/2022	07/11/2022

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)

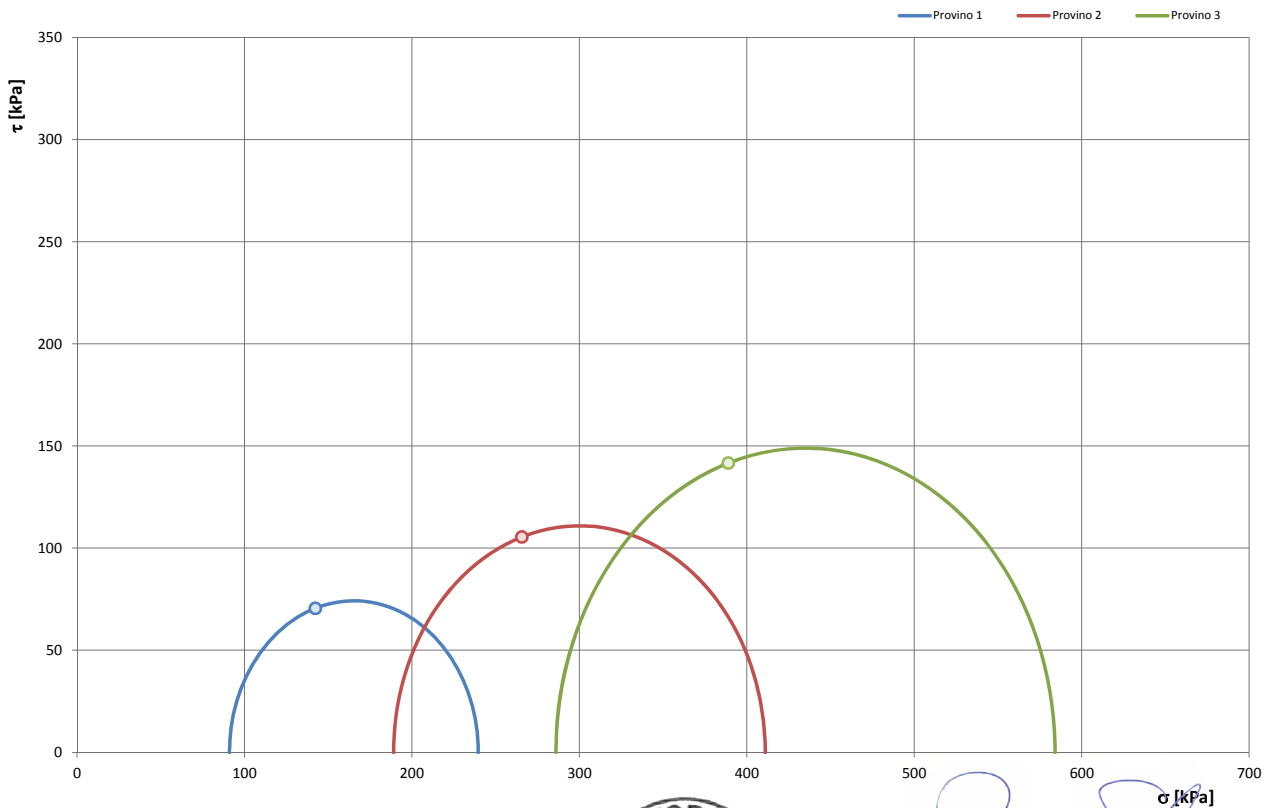
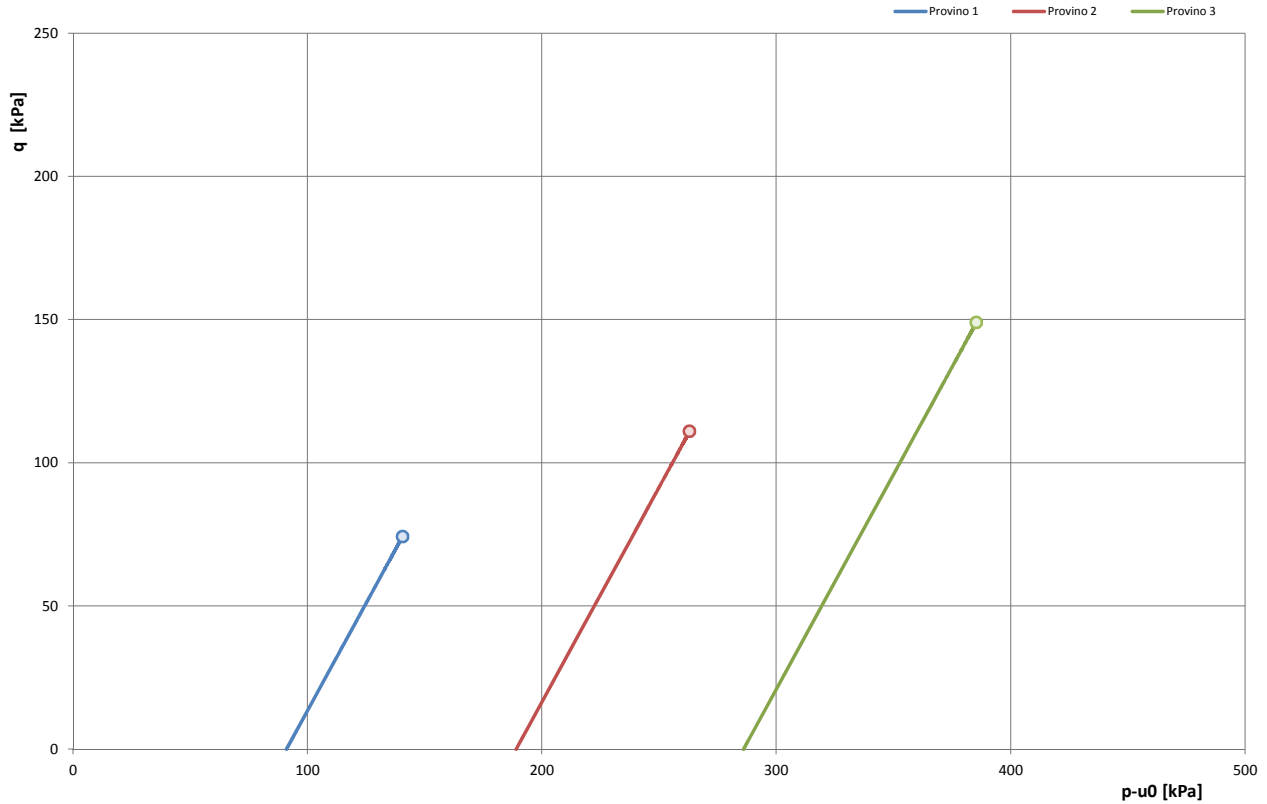


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	4290/G	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1224	Data accettaz.	06/10/2022	Fine Analisi:	22/10/2022	07/11/2022

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



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lorenzo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	4290/G	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1224	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	22/10/2022	07/11/2022

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]
1.46	0.00	309.00	2.28	-9.00	311.00	2.16	0.00	314.00
1.67	33.00	331.00	2.41	59.00	339.00	2.39	125.00	367.00
1.89	53.00	341.00	2.56	89.00	354.00	2.62	166.00	392.00
2.11	66.00	346.00	2.71	107.00	364.00	2.85	196.00	410.00
2.34	77.00	350.00	2.87	121.00	372.00	3.08	218.00	421.00
2.56	86.00	352.00	3.02	134.00	378.00	3.30	235.00	430.00
2.79	94.00	353.00	3.17	144.00	382.00	3.53	248.00	436.00
3.01	101.00	354.00	3.32	154.00	386.00	3.76	260.00	441.00
3.24	107.00	354.00	3.47	162.00	389.00	3.99	269.00	445.00
3.46	113.00	354.00	3.63	169.00	392.00	4.22	277.00	448.00
3.69	118.00	354.00	3.78	174.00	393.00	4.44	284.00	450.00
3.91	123.00	353.00	3.93	180.00	395.00	4.67	290.00	452.00
4.14	126.00	353.00	4.08	185.00	396.00	4.90	295.00	453.00
4.36	130.00	353.00	4.24	189.00	397.00	5.13	299.00	454.00
4.59	134.00	351.00	4.39	194.00	397.00	5.36	304.00	454.00
4.81	138.00	351.00	4.54	198.00	398.00	5.58	306.00	455.00
5.04	141.00	349.00	4.69	201.00	398.00	5.81	310.00	455.00
5.26	144.00	349.00	4.85	205.00	398.00	6.04	314.00	455.00
5.49	147.00	348.00	5.00	208.00	398.00	6.27	317.00	455.00
5.71	149.00	347.00	5.15	211.00	398.00	6.50	321.00	454.00
5.93	152.00	346.00	5.30	213.00	398.00	6.72	323.00	454.00
6.16	154.00	345.00	5.45	216.00	398.00	6.95	326.00	454.00
6.38	157.00	344.00	5.61	217.00	397.00	7.18	329.00	454.00
6.61	159.00	343.00	5.76	220.00	397.00	7.41	332.00	453.00
6.83	161.00	342.00	5.91	222.00	397.00	7.64	334.00	453.00
7.06	163.00	342.00	6.06	224.00	397.00	7.87	336.00	452.00
7.28	165.00	340.00	6.22	226.00	396.00	8.09	339.00	452.00
7.51	166.00	340.00	6.37	228.00	395.00	8.32	341.00	451.00
7.73	168.00	339.00	6.52	229.00	395.00	8.55	343.00	451.00
7.96	170.00	338.00	6.67	231.00	394.00	8.78	344.00	450.00
8.18	172.00	337.00	6.83	234.00	394.00	9.01	345.00	450.00
8.41	174.00	336.00	6.98	235.00	393.00	9.23	348.00	450.00
8.63	176.00	336.00	7.13	237.00	393.00	9.46	349.00	449.00
8.86	177.00	336.00	7.28	238.00	392.00	9.69	351.00	449.00
9.08	179.00	335.00	7.43	240.00	391.00	9.92	352.00	448.00
9.31	180.00	334.00	7.59	242.00	391.00	10.15	353.00	448.00
9.53	182.00	333.00	7.74	242.00	390.00	10.37	354.00	447.00
9.75	183.00	332.00	7.89	244.00	390.00	10.60	356.00	447.00
9.98	185.00	331.00	8.04	245.00	389.00	10.83	357.00	446.00
10.20	186.00	331.00	8.20	246.00	389.00	11.06	360.00	446.00
10.43	188.00	331.00	8.35	248.00	388.00	11.29	360.00	445.00
			8.50	248.00	388.00			
			8.65	249.00	388.00			
			8.81	250.00	387.00			
			8.96	252.00	387.00			
			9.11	252.00	386.00			
			9.26	254.00	386.00			

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Recco Tolve)

Recco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4291	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C2 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	12.00 ÷ 12.50	

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
10/10/2022	Argilla limosa con sabbia di colore grigiastro	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4291/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4291/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4291/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4291/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4291/E
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	4291/F
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	
	6	10	
		10	
TX1	6		
TX2	6	10	
TX3	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)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4291/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	11/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S2C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	2	Campione	2 INDISTURBATO	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)	53.22	48.09	54.10
Peso Lordo Secco (g)	48.95	44.22	49.71
Tara (g)	26.05	23.30	26.10
Umidità relativa W (%)	18.6%	18.5%	18.6%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
18.6%	0.07%

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:	4291/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	11/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S2C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	2	Campione	2 INDISTURBATO	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	141.72	81.82

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

20.08

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	68.99

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.93

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4291/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	11/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C2 INDISTURBATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	2 INDISTURBATO	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	37.7669

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.005	13.944	2.7084
2	19.999	13.931	2.7110
3	19.998	13.958	2.7057
4	19.993	13.964	2.7047
5	19.997	13.946	2.7080
6	20.005	13.958	2.7058
7	20.005	13.970	2.7034
8	20.006	13.981	2.7013
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7035

13.970

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



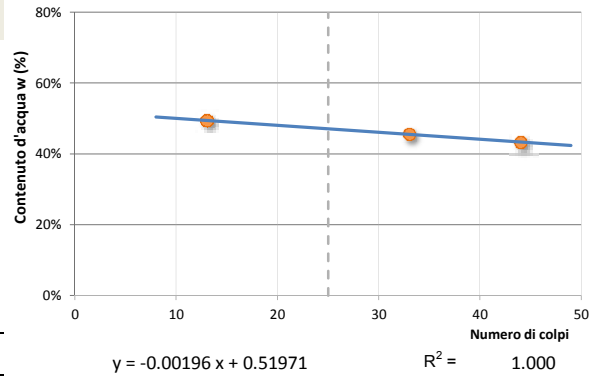
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4291/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

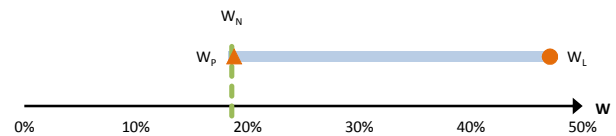
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S2C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	2	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	12.00 ÷ 12.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	32	34	35
P _T - tara (g)	24.45	26.12	26.17
P _T + campione umido (g)	54.92	60.32	57.83
P _T + campione secco (g)	45.71	49.62	47.36
N° di colpi	44	33	13
Contenuto d'acqua W (%)	43.32%	45.53%	49.41%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	47.1%		

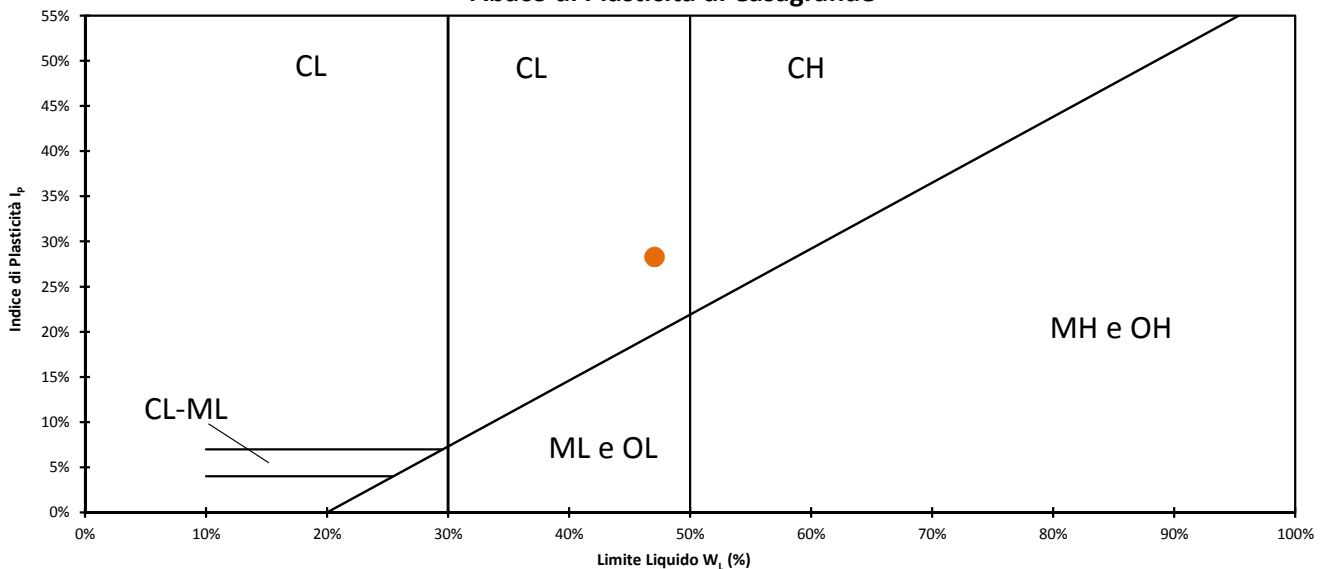


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	22	27
P _T - Peso contenitore (g)	26	25.99
P _T + campione umido (g)	46.25	59.58
P _T + campione secco (g)	43.05	54.26
Contenuto d'acqua W (%)	18.77%	18.82%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	18.8%	

Indice di Plasticità - I_p	28.3%	plastico
Indice di consistenza - I_c	1.008	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.008	
Indice di attività - I_A	0.551	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	6.423	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:	4291/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	12.00 ÷ 12.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	23.59	25.93
P _T + campione umido (g)	52.34	61.78
P _T + campione secco (g)	42.59	49.64
Contenuto d'acqua W (%)	51.32%	51.20%
P0 - peso capsula (g)	15.61	15.72
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	51.39	51.42
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	39.26	39.33
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	46.97	47.01
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)	8.567	8.533
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.41	20.35
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.843	11.817
P _s - Peso terreno secco (g)	23.650	23.610
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.093	15.059
INDICE DI RITIRO	1.997	1.998

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.08%

1.997

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4291/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	17/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S2C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

2

Campione

2 INDISTURBATO

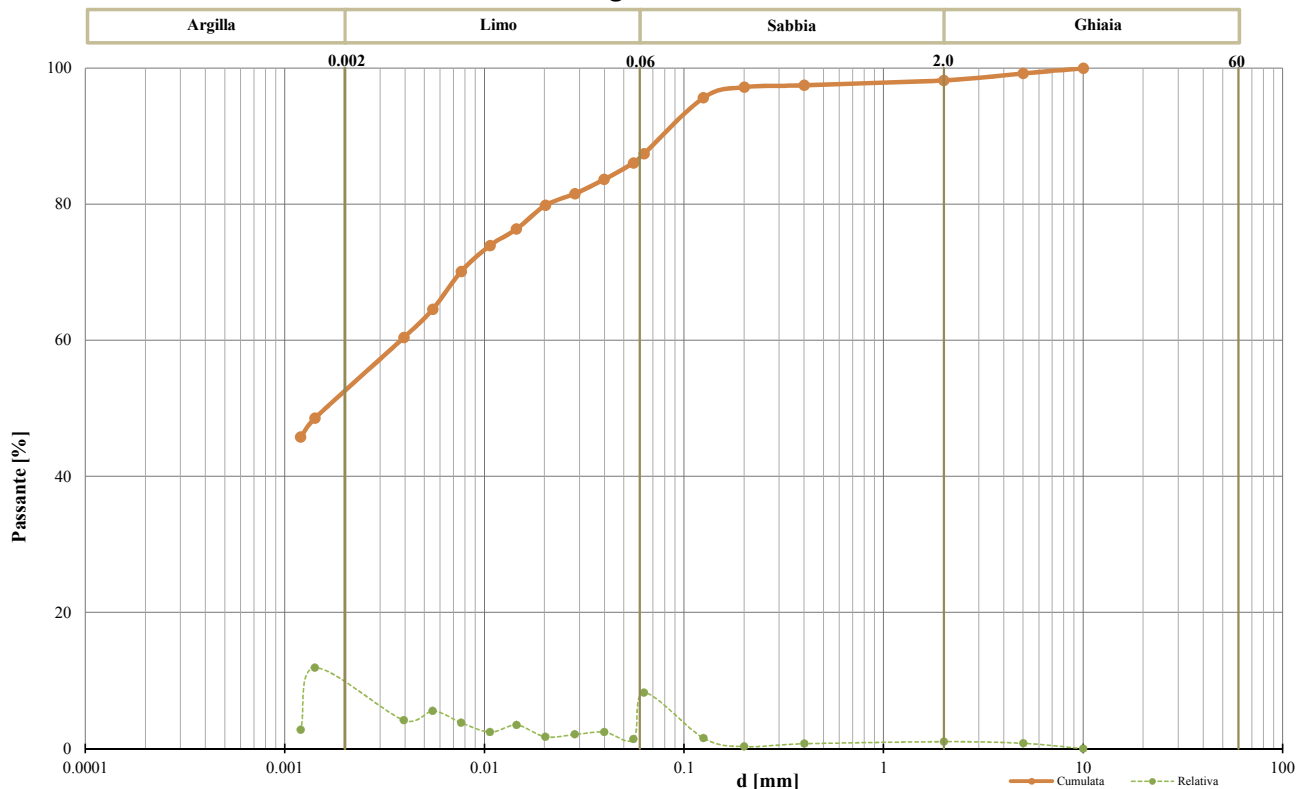
Profondità

12.00 ÷ 12.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0398	83.63 %	0.0014	48.53 %
5.0000	99.22 %	0.0283	81.55 %	0.0012	45.76 %
2.0000	98.20 %	0.0202	79.82 %	#N/D	#N/D
0.4000	97.48 %	0.0145	76.35 %	#N/D	#N/D
0.2000	97.19 %	0.0106	73.93 %	#N/D	#N/D
0.1250	95.65 %	0.0076	70.11 %	#N/D	#N/D
0.0630	87.43 %	0.0055	64.57 %	#N/D	#N/D
0.0557	86.06 %	0.0039	60.41 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	98.20 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	97.48 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	87.43 %	D_{50}	0.00172 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00386 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.08240 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
51.29 %	35.58 %	11.33 %	1.80 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4291/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	17/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S2C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

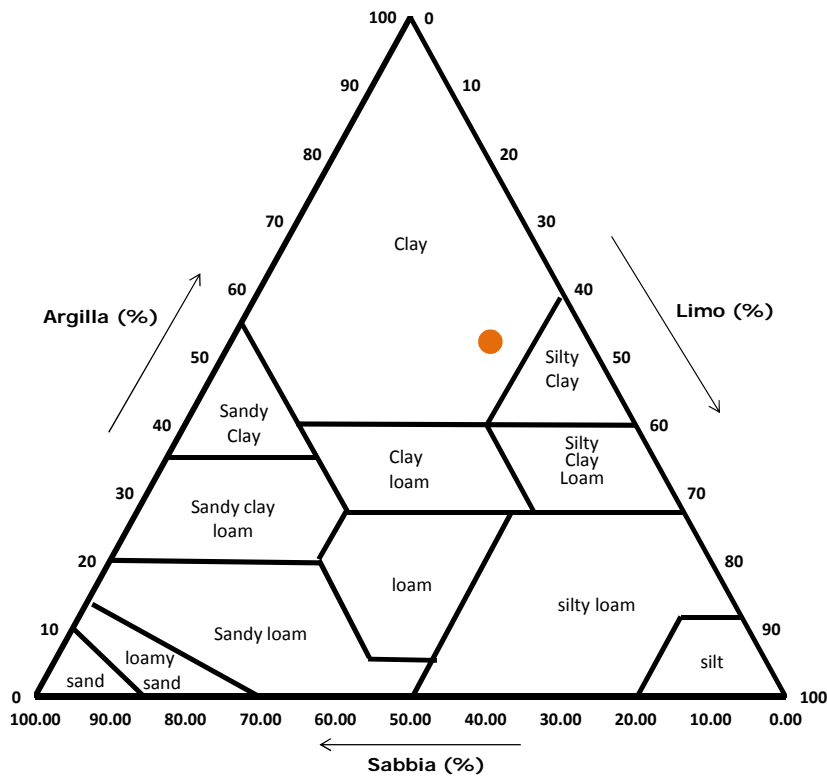
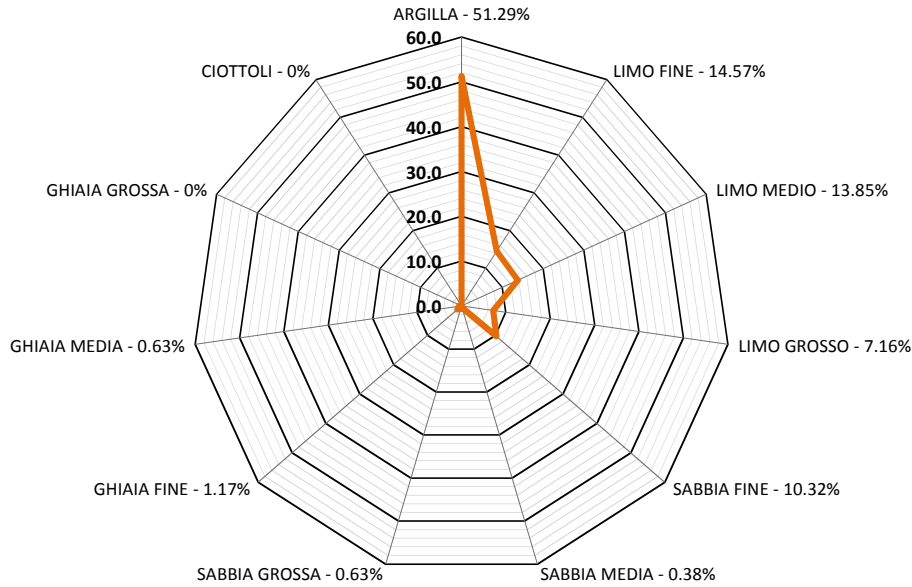
2

Campione

2 INDISTURBATO

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)
52.23 %	34.52 %	13.24 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CID

 Modalità di prova: **ASTM D 7181**

Certificato di prova numero:	4291/F	Pagina:	1/8	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	12.00 ÷ 12.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	88.7	187.9	290.0
L - Altezza [mm]	76.2	76.2	76.2
D - Diametro [mm]	38.07	38.08	38.1
A - Sezione [mm ²]	1138.3	1138.9	1140.1
P - Massa provino [g]	177.69	177.49	178.21
w - Contenuto d'acqua [%]	18.65%	18.50%	18.59%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	26.52	26.52	26.52
γ - Densità umida [kN/m ³]	20.10	20.06	20.12
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	16.94	16.93	16.97
e - Indice dei vuoti	0.566	0.566	0.563
S _r - Grado di saturazione [%]	89.1%	88.3%	89.3%
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]	351	350	420
Back Pressure finale saturazione [kPa]	330	331	331
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	338	339	409
Coefficiente B finale	0.84	0.84	1.00

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione [mm/min]	0.005	0.005	0.005
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Tensione deviatorica a rottura [kPa]	189.76	452.58	639.61
Deformazione assiale a rottura [%]	7.42	9.84	19.24
Δu a rottura (kPa)	7.23	6.93	-9.56
Tensione principale massima totale [kPa]	278.5	640.4	929.6
Tensione principale minima totale [kPa]	88.7	187.9	290.0
Tensione principale massima efficace [kPa]	271.3	645.6	939.2
Tensione principale minima efficace [kPa]	81.5	193.1	299.6
Rapporto tensioni principali efficaci	3.33	3.34	3.14

TENSIONI EFFICACI

c' [kPa]	0.2	φ' [°]	31.5
-----------------	------------	---------------	-------------

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 Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolvi)

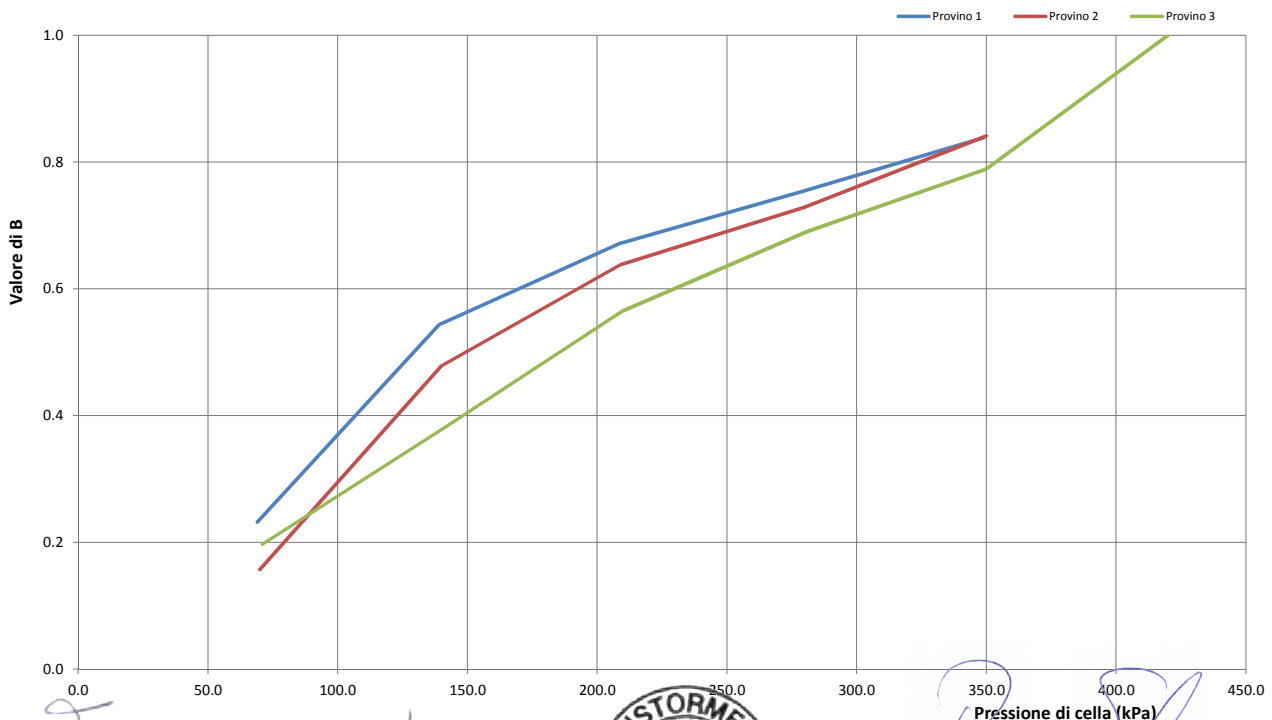
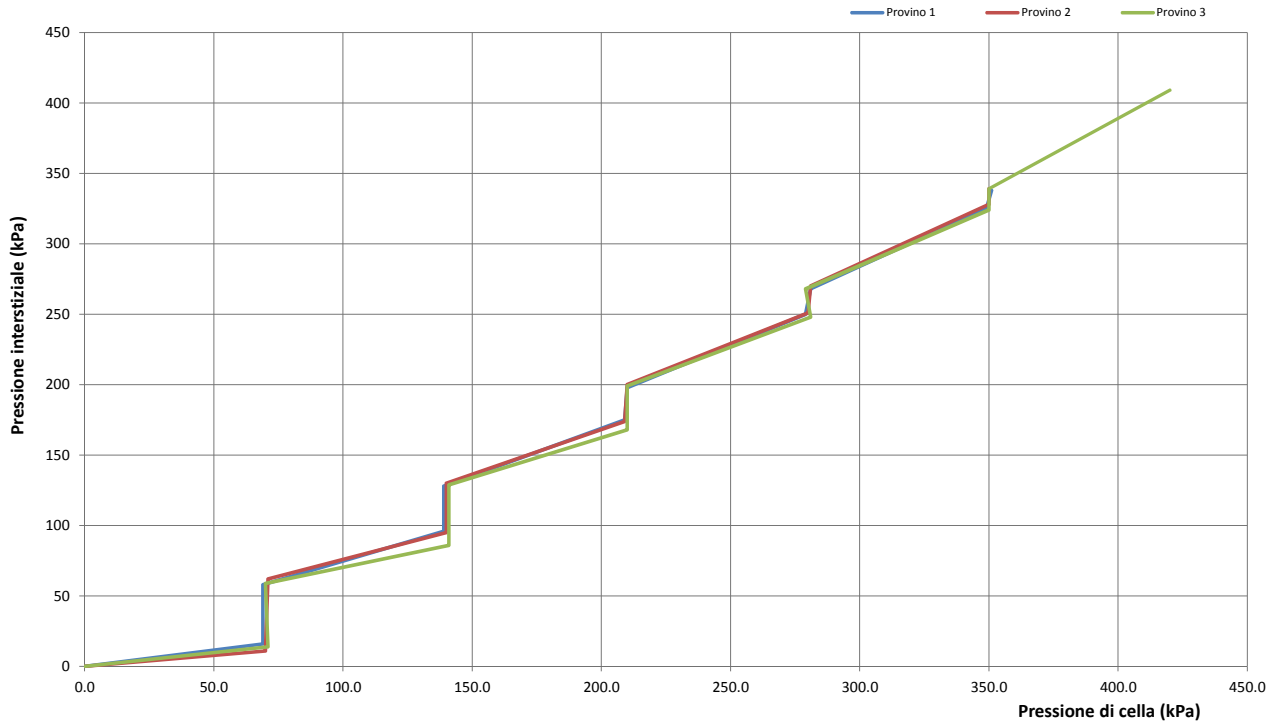
PROVA TRIASSIALE CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

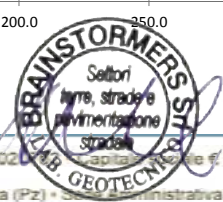
Certificato di prova numero:	4291/F	Pagina:	2/8	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	12.00 ÷ 12.50	

FASE DI SATURAZIONE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Rapporto di prova numero:	4291/F	Pagina:	3/8	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1224	Data accettaz.	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	12.00 ÷ 12.50	

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	0.52	0.603	1.00	1.01	1.160	1.00	1.01	1.160
2.25	0.85	0.983	2.25	1.64	1.890	2.25	1.55	1.784
4.00	1.19	1.368	4.00	2.29	2.634	4.00	2.09	2.401
6.25	1.50	1.734	6.25	2.83	3.260	6.25	2.59	2.986
9.00	1.79	2.063	9.00	3.38	3.894	9.00	3.10	3.567
12.25	2.04	2.347	12.25	3.86	4.447	12.25	3.55	4.081
16.00	2.25	2.594	16.00	4.22	4.859	16.00	3.92	4.509
20.25	2.43	2.804	20.25	4.46	5.138	20.25	4.21	4.843
25.00	2.58	2.979	25.00	4.64	5.342	25.00	4.44	5.111
30.25	2.71	3.119	30.25	4.78	5.509	30.25	4.63	5.332
36.00	2.81	3.237	36.00	4.88	5.620	36.00	4.83	5.559
42.25	2.88	3.324	42.25	4.95	5.704	42.25	4.99	5.738
49.00	2.95	3.398	49.00	5.00	5.765	49.00	5.13	5.906
56.25	3.01	3.466	56.25	5.04	5.802	56.25	5.25	6.039
64.00	3.05	3.519	64.00	5.05	5.824	64.00	5.35	6.154
72.25	3.09	3.565	72.25	5.05	5.821	72.25	5.41	6.225
81.00	3.12	3.602	74.68	5.06	5.826	81.00	5.48	6.302
90.25	3.15	3.632				90.25	5.52	6.351
100.00	3.18	3.664				100.00	5.56	6.401
110.25	3.20	3.683				110.25	5.60	6.441
121.00	3.22	3.710				121.00	5.64	6.486
132.25	3.24	3.732				132.25	5.66	6.512
144.00	3.26	3.754				144.00	5.66	6.509
156.25	3.28	3.783				156.25	5.64	6.492
169.00	3.29	3.798				169.00	5.61	6.454
182.25	3.31	3.820				182.25	5.59	6.431
196.00	3.33	3.841				196.00	5.57	6.414
210.25	3.35	3.867				206.02	5.55	6.387
225.00	3.38	3.894						

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



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



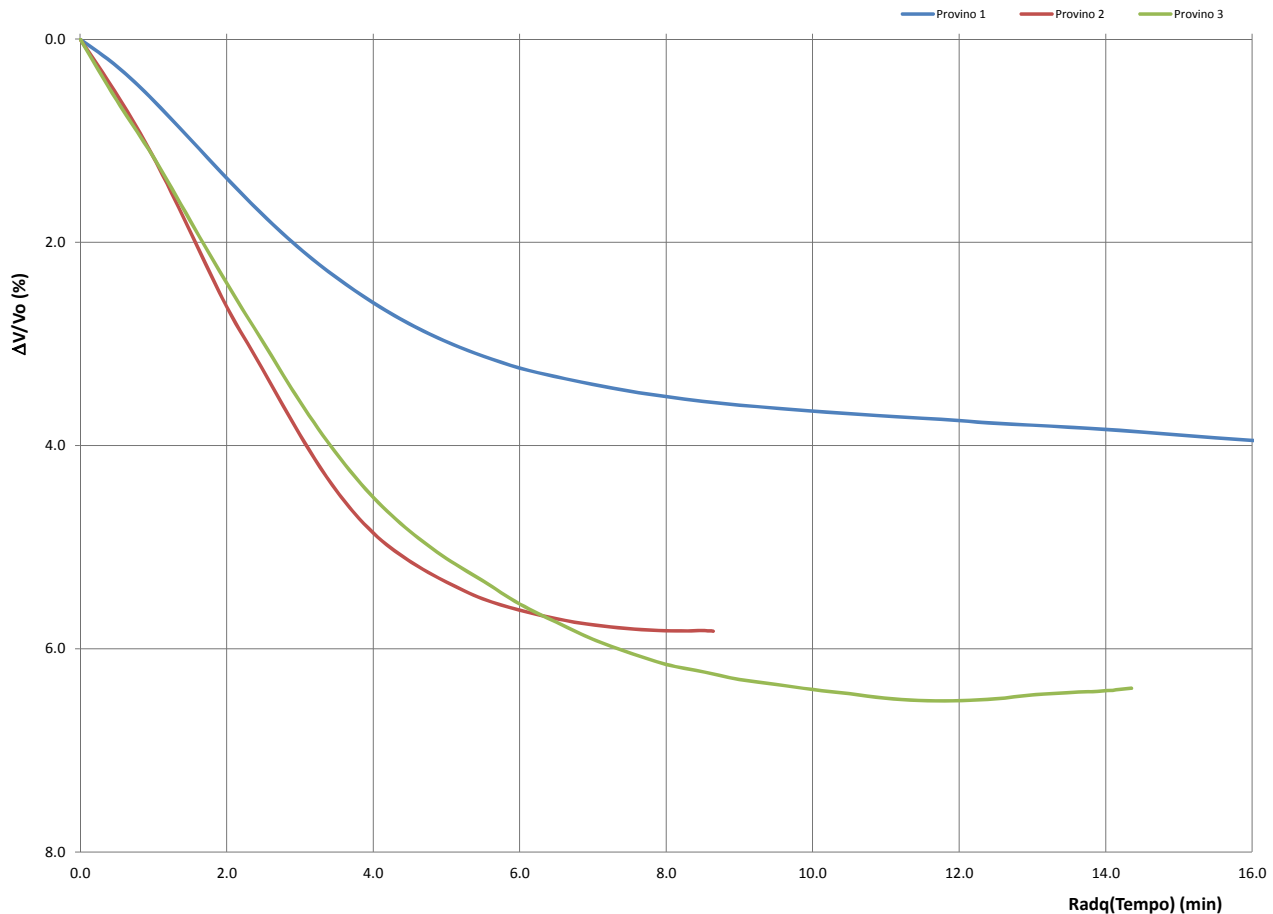
PROVA TRIASSIALE CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Rapporto di prova numero:	4291/F	Pagina:	4/8	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1224	Data accettaz.	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C2 INDISTURBATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	12.00 ÷ 12.50	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini finali	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	76.18	76.19	76.16
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1091.96	1072.68	1067.83
Pc - Peso provino finale (g)	270.41	190.04	185.82
w - contenuto d'acqua finale (%)	19.92%	17.95%	16.71%
γ - Densità umida (kN/m ³)	31.89	22.81	22.41
γ_d - Densità secca (kN/m ³)	26.59	19.34	19.20
e - Indice dei vuoti	0.00	0.37	0.38
S _r - Grado di saturazione (%)	22.92	22.52	22.41
Tempo di fine consolidazione t ₃₀₀ (min)	18.49	23.04	28.09

Lo Sperimentatore
 (Geo). Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing.) Rocco Tolve

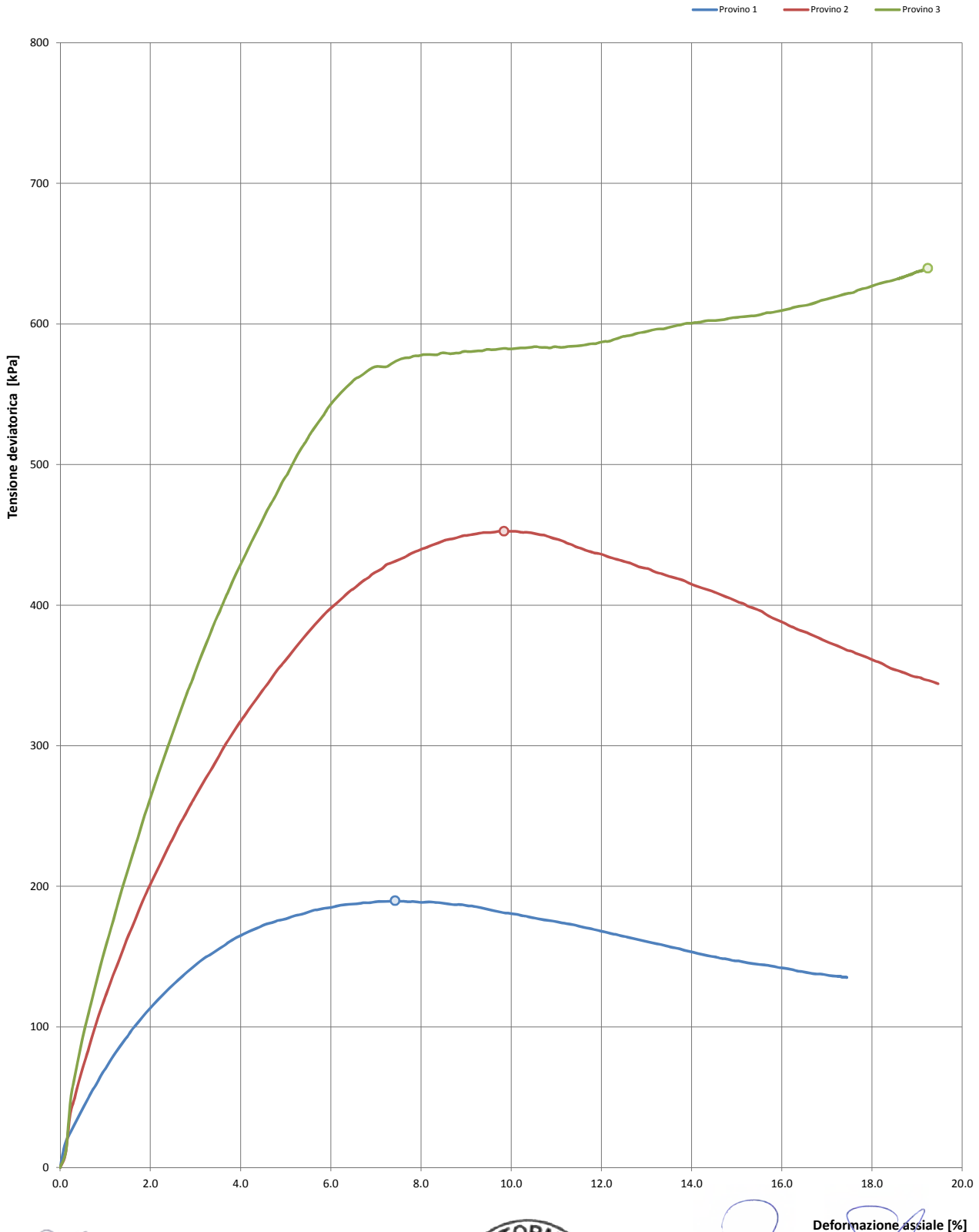


PROVA TRIASSIALE CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Rapporto di prova numero:	4291/F	Pagina:	5/8	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1224	Data accettaz.	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

FASE DI COMPRESSIONE - CURVE SFORZO DEVIATORICO-DEFORM. ASSIALE



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



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

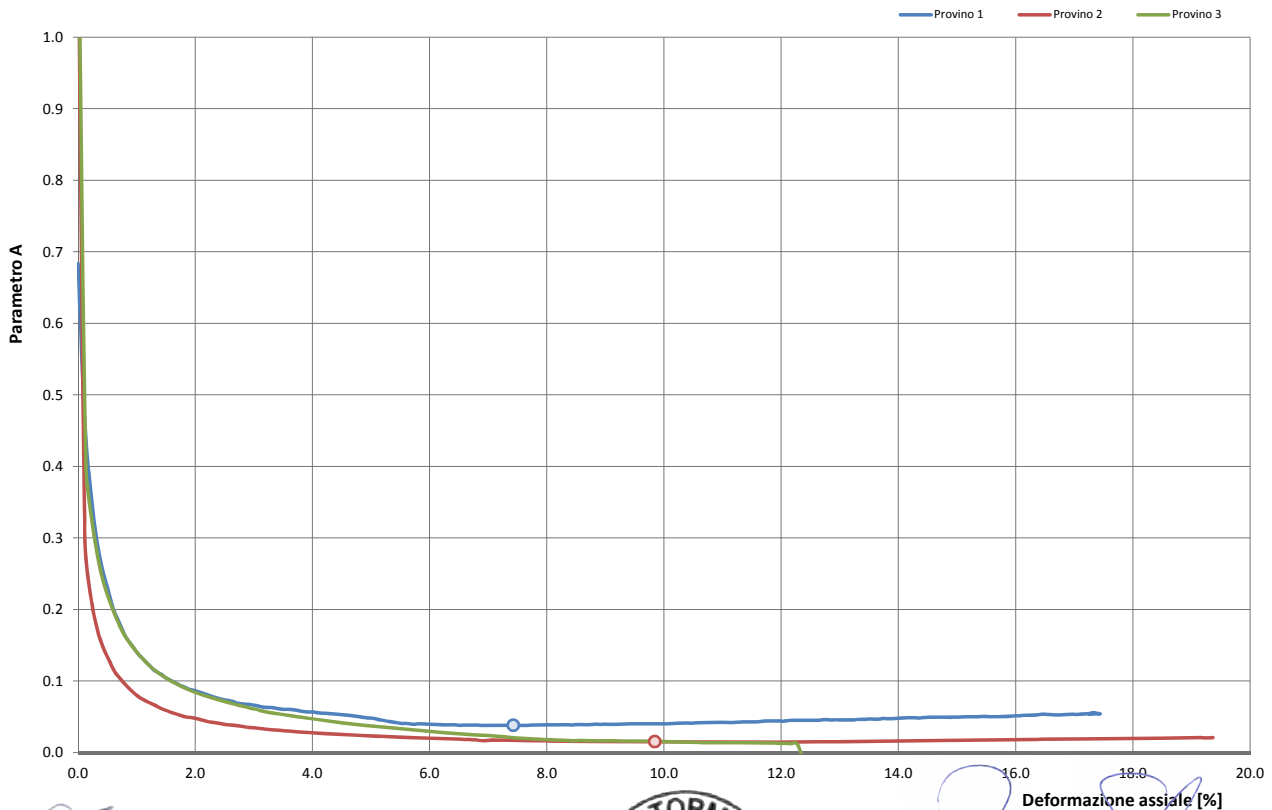
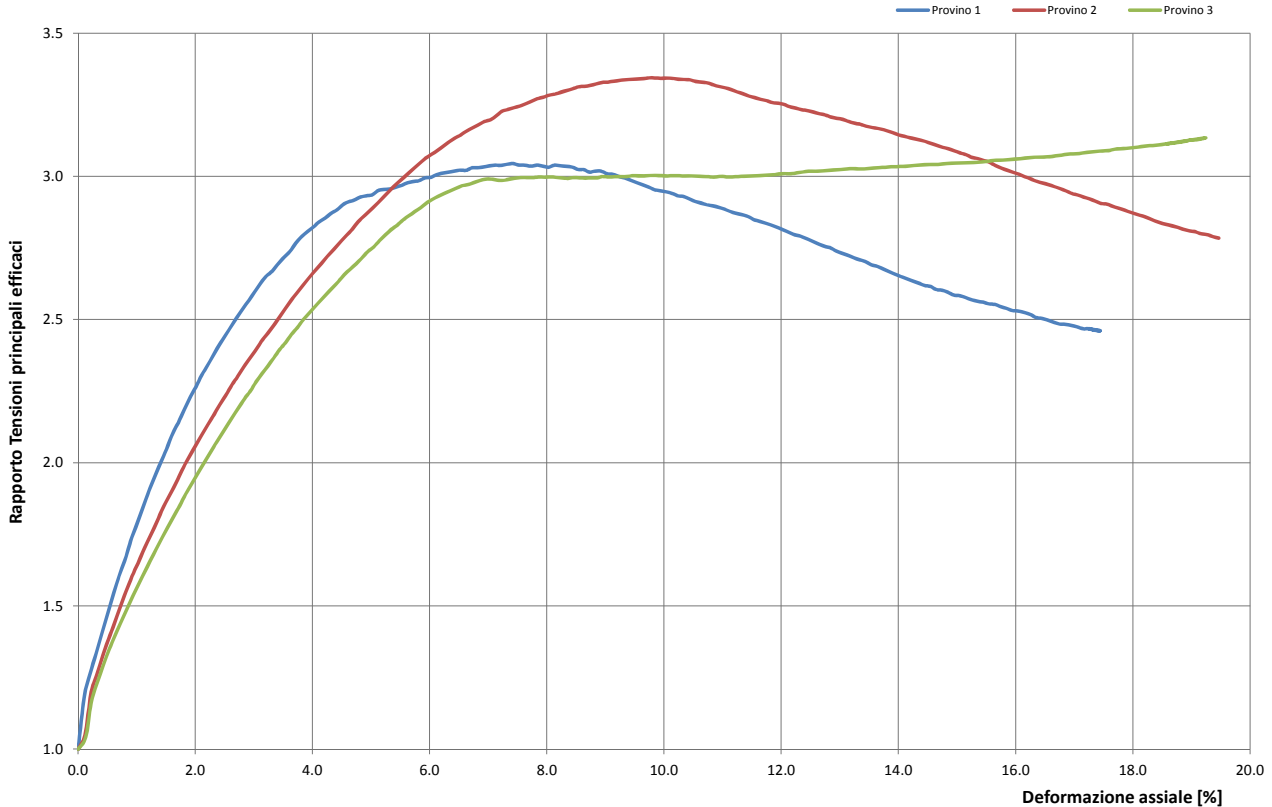


PROVA TRIASSIALE CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Rapporto di prova numero:	4291/F	Pagina:	6/8	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1224	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

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)

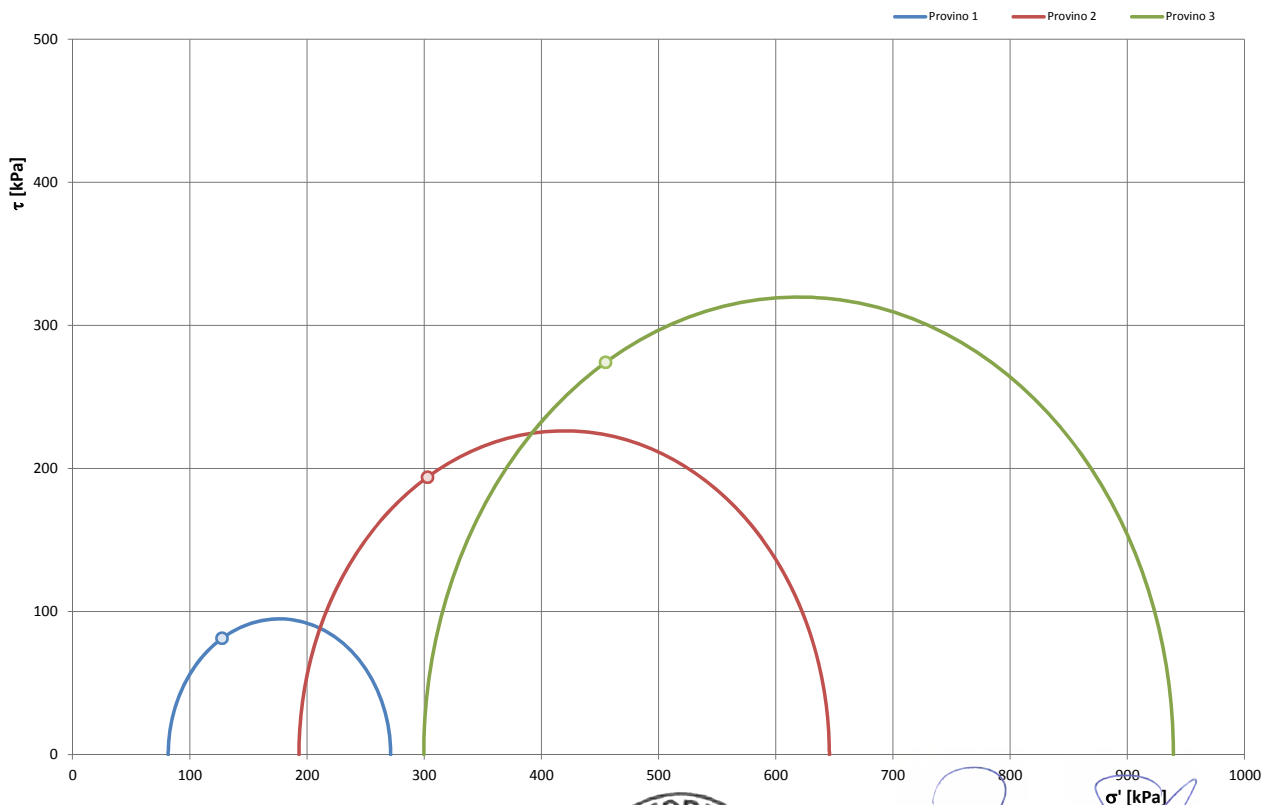
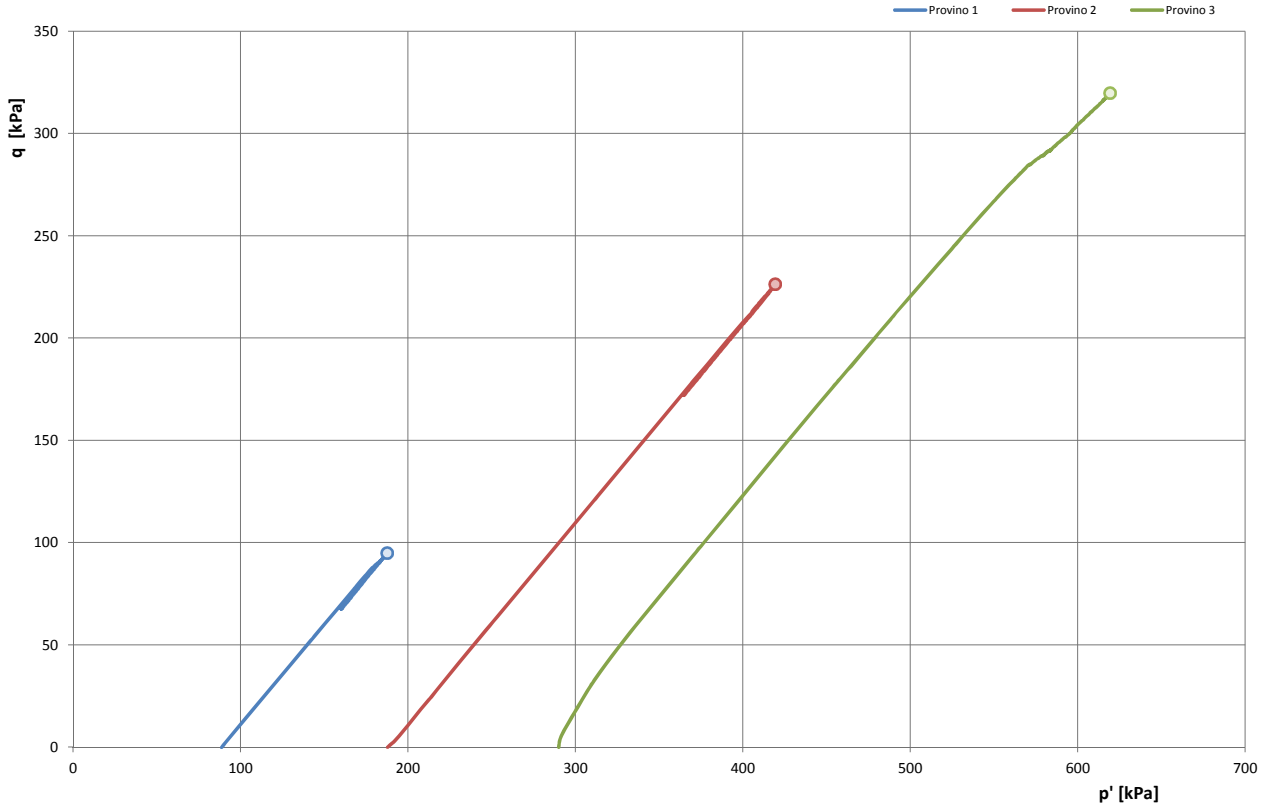


PROVA TRIASSIALE CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Rapporto di prova numero:	4291/F	Pagina:	7/8	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1224	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

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 CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Rapporto di prova numero:	4291/F	Pagina:	8/8	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1224	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

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]
1.82	-3.0	311.267	2.70	-3.00	312.129	2.88	3	310
2.13	36.5	310.959	3.02	63.473	310.795	3.21	90.817	322.554
2.44	62.4	310.754	3.32	109.888	310.795	3.51	149.171	323.485
2.74	86.3	310.549	3.63	149.813	310.342	3.82	199.888	323.427
3.05	106.6	310.241	3.94	185.435	310.099	4.12	247.811	323.159
3.35	123.9	310.036	4.24	219.096	309.948	4.43	293.244	322.927
3.66	139.4	309.933	4.55	249.435	309.635	4.74	335.205	322.868
3.96	153.2	309.625	4.85	277.434	309.519	5.04	376.11	322.484
4.27	165.5	309.625	5.16	303.622	309.229	5.35	414.07	321.635
4.57	175.2	309.523	5.46	329.659	309.078	5.65	450.295	321.274
4.88	184.9	309.42	5.77	353.206	308.939	5.96	483.048	320.75
5.18	192.2	309.256	6.07	374.941	308.741	6.26	514.216	319.877
5.49	198.4	308.949	6.38	396.586	308.695	6.57	543.8	319.063
5.80	203.5	308.292	6.69	415.921	308.475	6.87	573.005	318.399
6.10	208.8	307.472	6.99	435.09	308.301	7.18	598.74	317.433
6.41	211.9	307.369	7.30	452.146	308.092	7.49	622.134	316.328
6.71	215.5	307.266	7.60	467.239	307.837	7.79	639.944	315.129
7.02	217.7	307.266	7.91	480.069	307.605	8.10	653.453	314.233
7.32	219.8	307.164	8.21	492.868	307.535	8.40	658.962	313.092
7.63	220.8	307.164	8.52	501.049	307.431	8.71	668.968	311.486
7.93	220.8	307.266	8.82	510.377	307.315	9.01	674.508	310.707
8.24	221.6	307.369	9.13	518.18	307.083	9.32	678.809	309.764
8.54	221.0	307.369	9.43	524.67	306.967	9.63	681.828	309.636
8.85	220.1	307.266	9.74	529.802	306.909	9.93	686.582	309.52
9.15	217.6	307.369	10.05	533.651	306.909	10.24	690.657	309.415
9.46	216.1	307.266	10.35	536.594	306.909	10.54	694.506	309.113
9.77	214.0	307.369	10.66	537.802	306.851	10.85	698.959	308.519
10.07	212.2	307.369	10.96	536.67	306.619	11.15	701.374	308.182
10.38	210.4	307.266	11.27	533.651	306.561	11.46	705.751	308.007
10.68	208.0	307.369	11.57	530.134	306.503	11.76	710.505	308.007
10.99	205.3	307.451	11.88	528.519	306.445	12.07	716.542	307.693
11.29	202.6	307.472	12.18	525.878	306.445	12.38	723.938	307.158
11.60	200.0	307.472	12.49	522.708	306.503	12.68	730.881	306.39
11.90	197.3	307.266	12.80	520.067	306.503	12.99	737.371	305.831
12.21	194.5	307.369	13.10	517.803	306.595	13.29	743.861	305.121
12.52	191.4	307.266	13.41	514.105	306.619	13.60	749.822	304.749
12.82	188.7	307.266	13.71	511.162	306.839	13.90	755.105	304.831
13.13	186.6	307.369	14.02	507.162	306.874	14.21	761.067	304.749
13.43	184.5	307.266	14.32	502.226	306.851	14.52	766.274	304.458
13.74	183.4	307.266	14.63	497.336	306.967	14.82	772.99	304.458
14.04	181.6	307.266	14.93	492.068	307.025	15.13	779.329	304.109

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4292	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	24/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	4,00 ÷ 4,50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				340,0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
17/10/2022	Sabbia con limo e argilla di colore marrone-marroncino	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input type="checkbox"/>	---
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4292/A
Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/>	---
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4292/B
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	---
Contenuto in sost. organiche	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	1.2	0.3	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	1.2	0.3	
	1.3	0.4	
	1.3	0.4	
	1.5	0.5	
basso			

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



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



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4292/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	18/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	18/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	1 RIMANEGGIATO	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	30.1246

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.015	10.905	2.7624
2	20.004	10.929	2.7564
3	20.002	10.929	2.7564
4	20.007	10.967	2.7468
5	20.007	10.991	2.7407
6	20.003	11.011	2.7360
7	20.004	11.023	2.7329
8	20.005	11.034	2.7302
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7330

11.022

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4292/B	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	24/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S2C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

2

Campione

1 RIMANEGGIATO

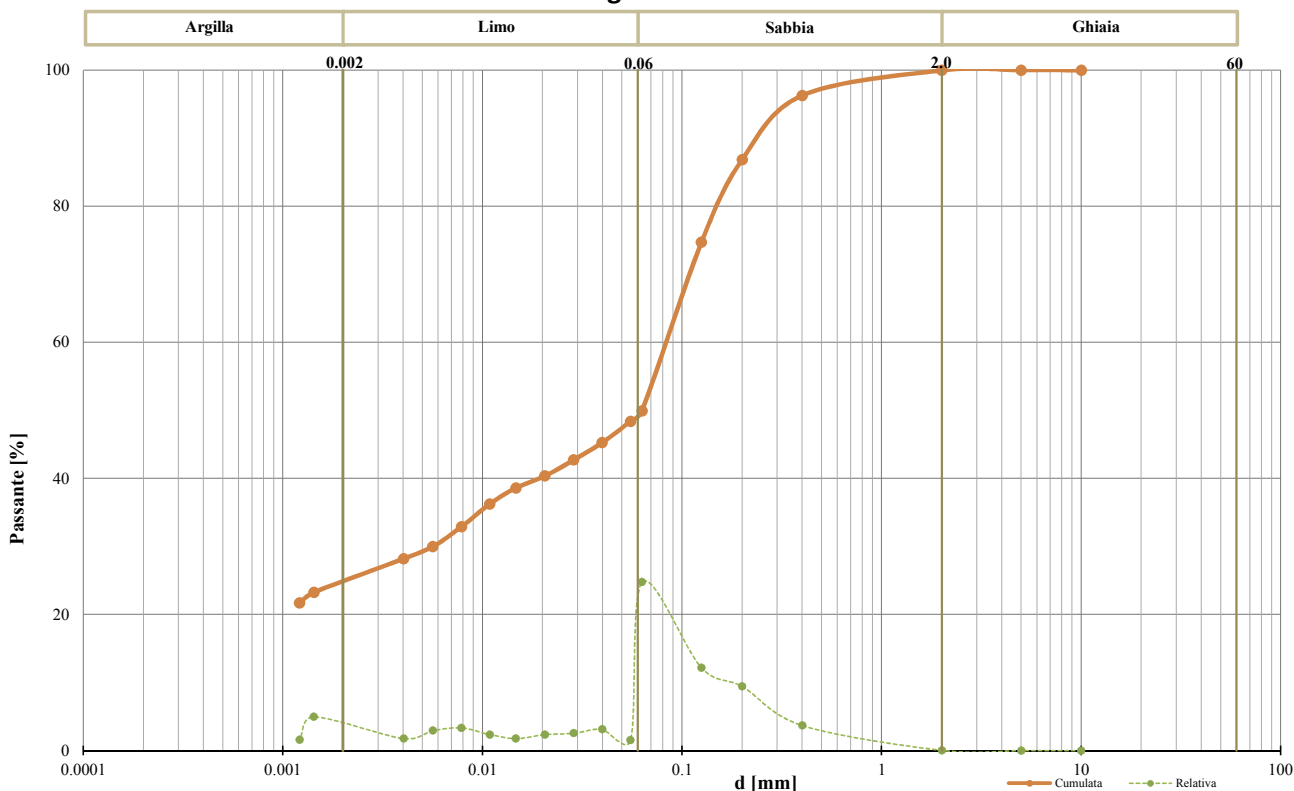
Profondità

4.00 ÷ 4.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0398	45.25 %	0.0014	23.24 %
5.0000	100.00 %	0.0286	42.70 %	0.0012	21.67 %
2.0000	99.96 %	0.0205	40.35 %	#N/D	#N/D
0.4000	96.28 %	0.0147	38.58 %	#N/D	#N/D
0.2000	86.86 %	0.0109	36.23 %	#N/D	#N/D
0.1250	74.70 %	0.0078	32.89 %	#N/D	#N/D
0.0630	49.93 %	0.0056	29.95 %	#N/D	#N/D
0.0551	48.39 %	0.0040	28.19 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Sabbia con Limo argillosa

Passante setaccio 2 mm	99.96 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	96.28 %	D_{30}	0.00567 mm
Passante setaccio 0,063 mm	49.93 %	D_{50}	0.06316 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.08820 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.26675 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
24.33 %	25.02 %	50.61 %	0.04 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4292/B	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	24/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S2C1 RIMANEGGIATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

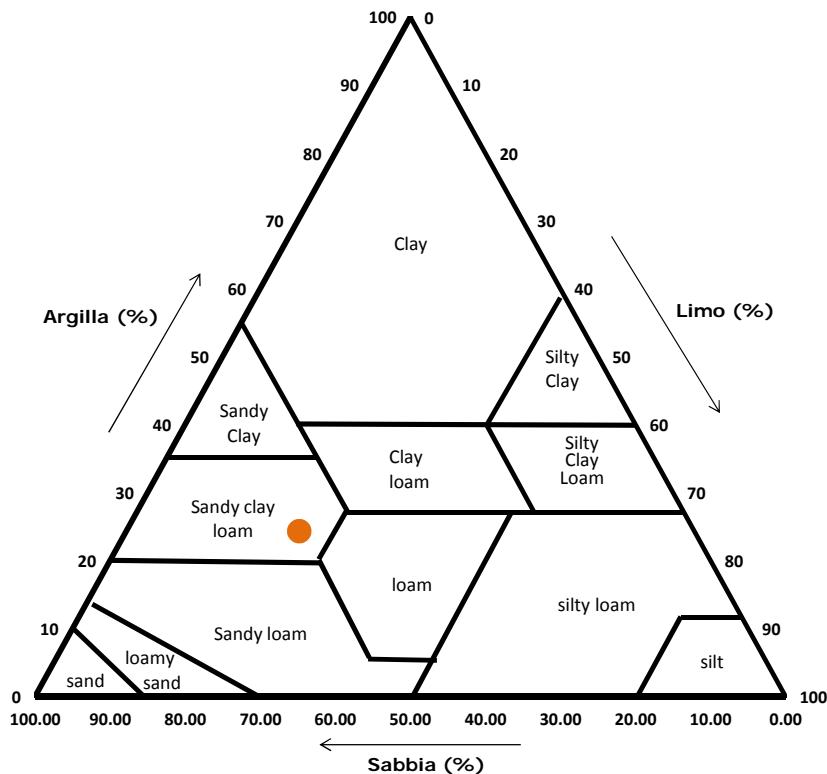
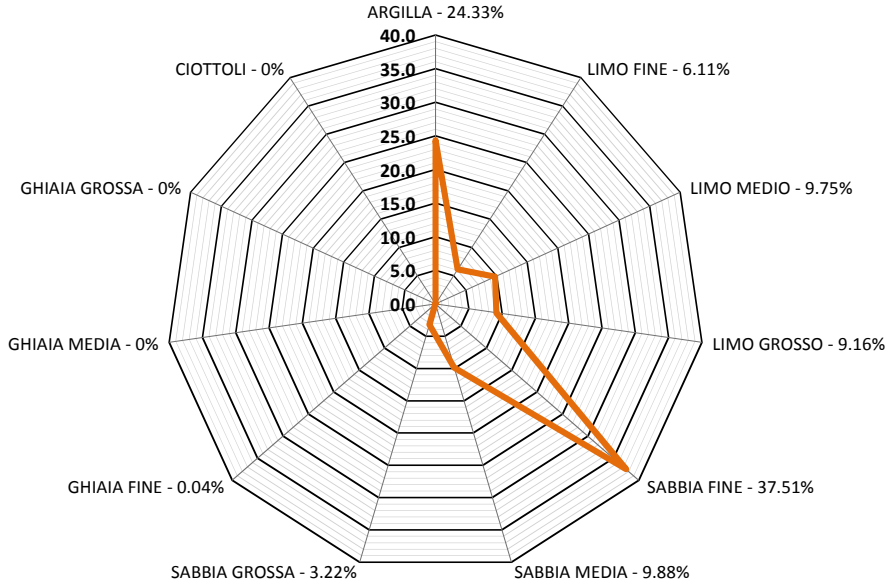
2

Campione

1 RIMANEGGIATO

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)
24.34 %	23.03 %	52.63 %

Sandy Clay Loam

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4293	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	20/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	16,00 ÷ 16,50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				400,0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
12/10/2022	Argilla con limo debolmente sabbioso e ghiaioso di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4293/A
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4293/B
Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/>	---
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4293/C
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input checked="" type="checkbox"/>	4293/D
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"/>	---
Contenuto in sost. organiche	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto			
ED	6	0.2	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	6	0.2	
	6	0.1	
	6		
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4293/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S2C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Pescina" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	2	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	16.00 ÷ 16.50

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)	54.93	57.59	48.33
Peso Lordo Secco (g)	49.80	51.92	44.32
Tara (g)	25.93	25.94	25.67
Umidità relativa W (%)	21.5%	21.8%	21.5%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
21.6%	0.19%

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:	4293/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	16.00 ÷ 16.50	

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	31.2552

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.975	11.385	2.7454
2	19.984	11.425	2.7357
3	19.995	11.473	2.7242
4	19.999	11.509	2.7158
5	20.002	11.536	2.7094
6	20.001	11.532	2.7103
7	20.000	11.559	2.7039
8	20.001	11.567	2.7022
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7054

11.553

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4293/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S2C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

2

Campione

2 RIMANEGGIATO

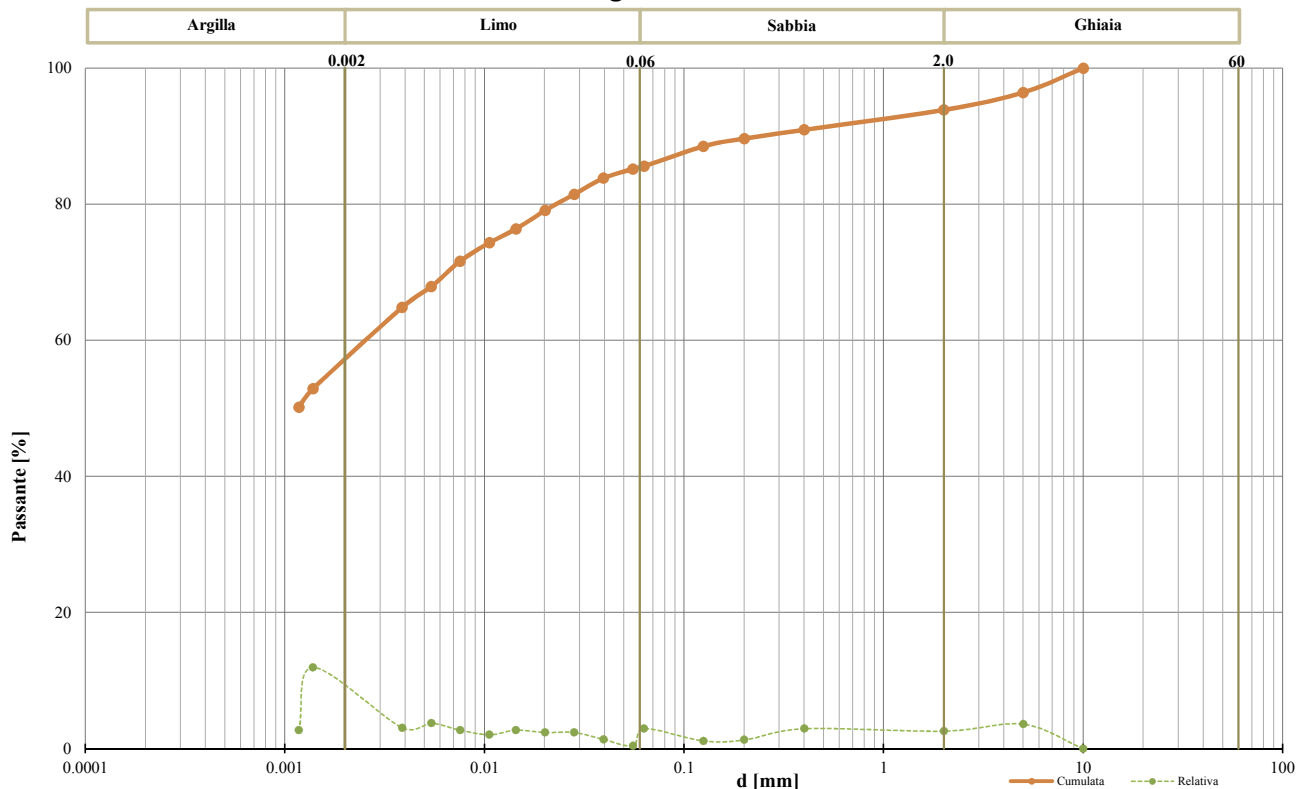
Profondità

16.00 ÷ 16.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0394	83.82 %	0.0014	52.88 %
5.0000	96.42 %	0.0281	81.44 %	0.0012	50.17 %
2.0000	93.84 %	0.0201	79.07 %	#N/D	#N/D
0.4000	90.92 %	0.0144	76.36 %	#N/D	#N/D
0.2000	89.64 %	0.0106	74.32 %	#N/D	#N/D
0.1250	88.51 %	0.0075	71.61 %	#N/D	#N/D
0.0630	85.57 %	0.0054	67.88 %	#N/D	#N/D
0.0554	85.17 %	0.0039	64.83 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo debolmente sabbiosa debolmente ghiaiosa

Passante setaccio 2 mm	93.84 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	90.92 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	85.57 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00286 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.25622 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
55.86 %	29.55 %	8.43 %	6.16 %

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:	4293/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S2C2 RIMANEGGIATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

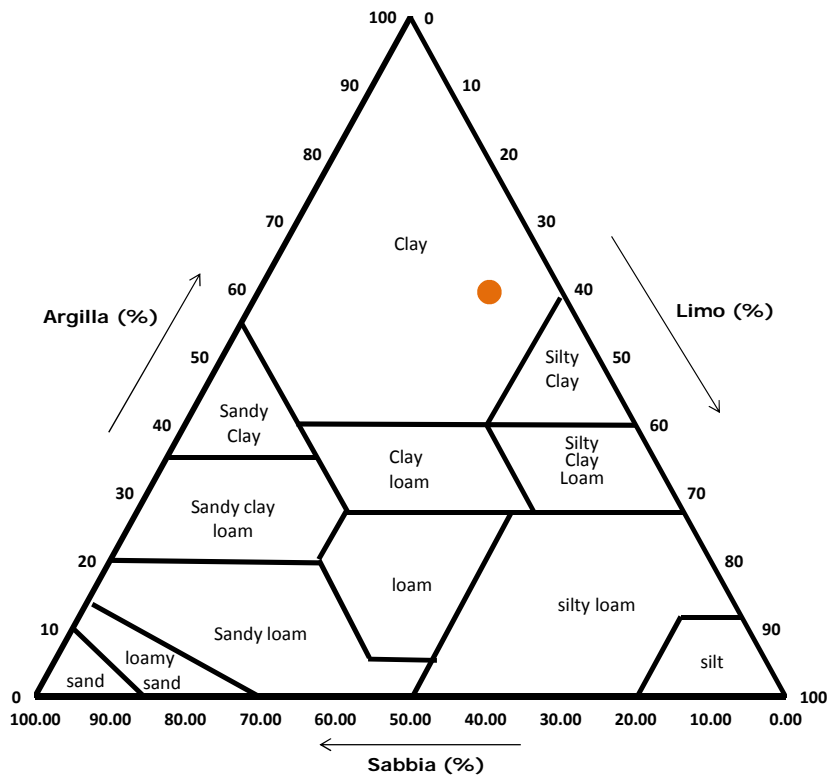
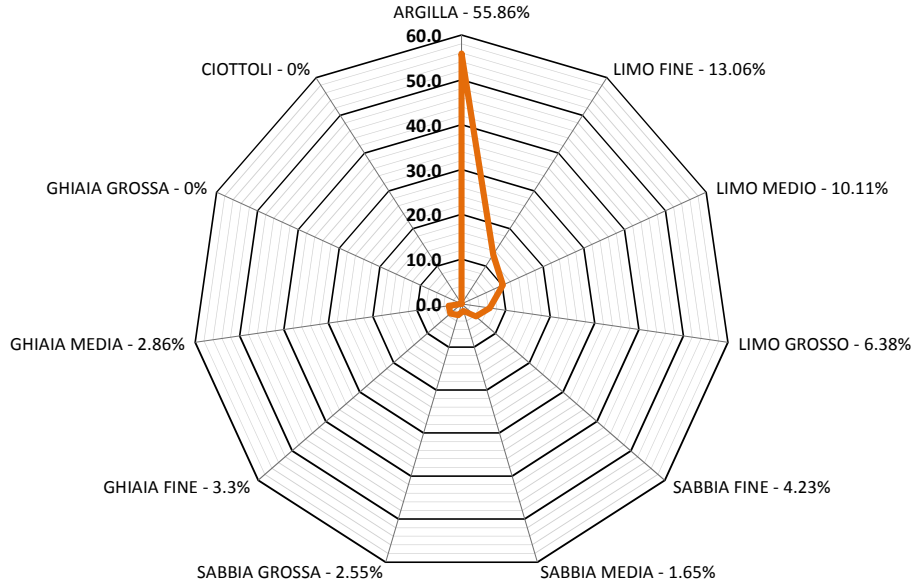
2

Campione

2 RIMANEGGIATO

Profondità

16.00 ÷ 16.50



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)
59.52 %	30.74 %	9.73 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA EDOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4293/D	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	20/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Pescina" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	16.00 ÷ 16.50	

CARATTERISTICHE CAMPIONE	CONDIZIONI INIZIALI	CONDIZIONI FINALI
Altezza (mm)	20.00	19.51
Diametro (mm)	50.54	50.54
Sezione (mm ²)	2006.1	2006.1
Massa provino (g)	82.91	83.77
Peso specifico dei granuli (kN/m ³)	26.54	26.54
Umidità (trimming) (%)	21.6%	21.6%
Umidità (misura diretta) (%)	21.6%	22.8%
Densità umida (kN/m ³)	20.27	21.00
Densità secca (kN/m ³)	16.67	17.09
Indice dei vuoti	0.592	0.553
Grado di saturazione (%)	98.6%	111.8%

Pressione di preconsolidazione σ'_p (kPa)	Condizioni di prova
340.0	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	20.01	-0.03%	0.592					
50	20.03	-0.15%	0.594					
100	20.03	-0.14%	0.594	0.001				
200	19.94	0.31%	0.587	0.024	0.046	21800.0	0.2687	5.75E-06
400	19.64	1.81%	0.563	0.079	0.076	13123.7	0.0147	1.89E-07
800	19.10	4.49%	0.520	0.142	0.068	14614.5	0.0107	1.53E-07
1600	18.43	7.84%	0.467	0.177	0.043	23461.9	0.0087	2.01E-07
3200	17.73	11.36%	0.411	0.186	0.022	44527.7	0.0081	3.54E-07
1600	17.86	10.71%	0.421					
800	18.13	9.36%	0.443					
400	18.49	7.53%	0.472					
50	19.51	2.45%	0.553					

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

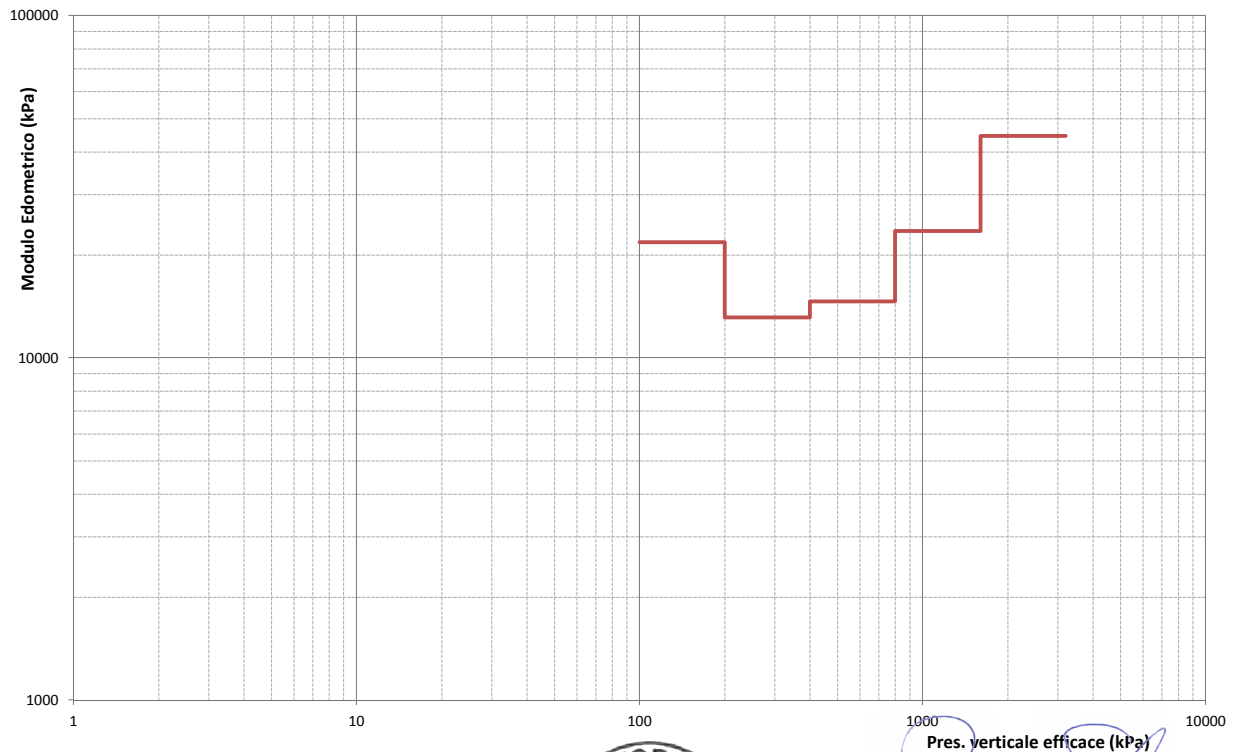
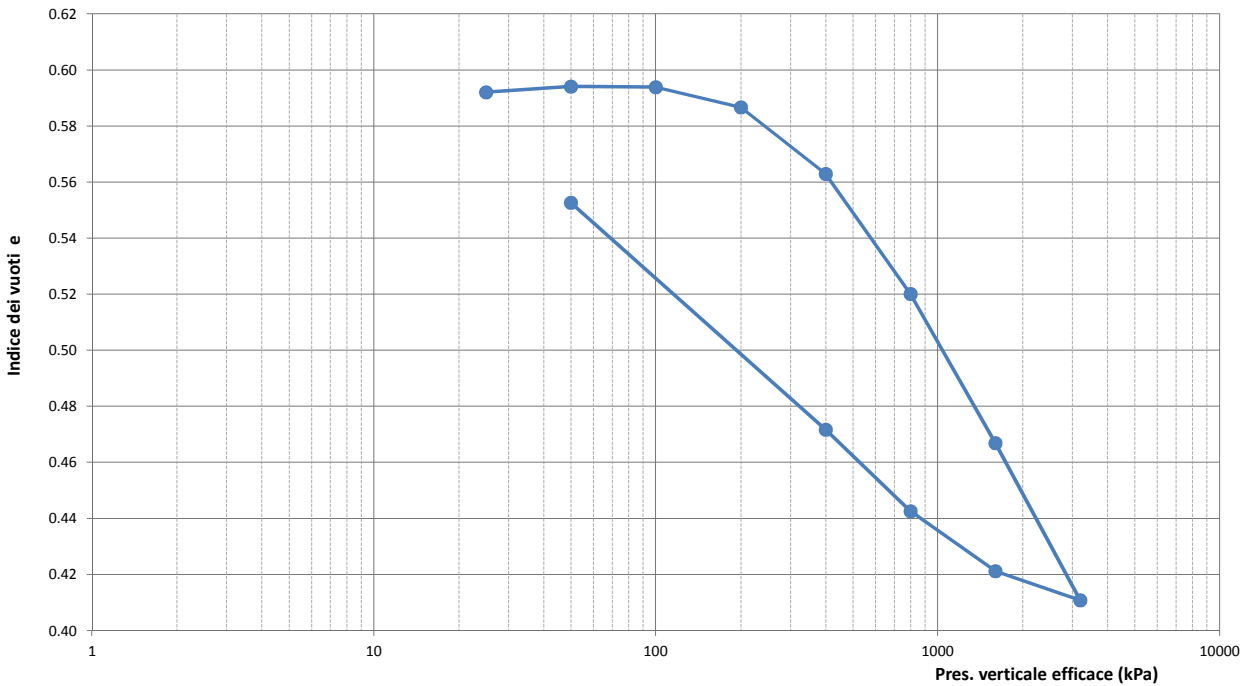


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	4293/D	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	20/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S2C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	2	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	16.00 ÷ 16.50	



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



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

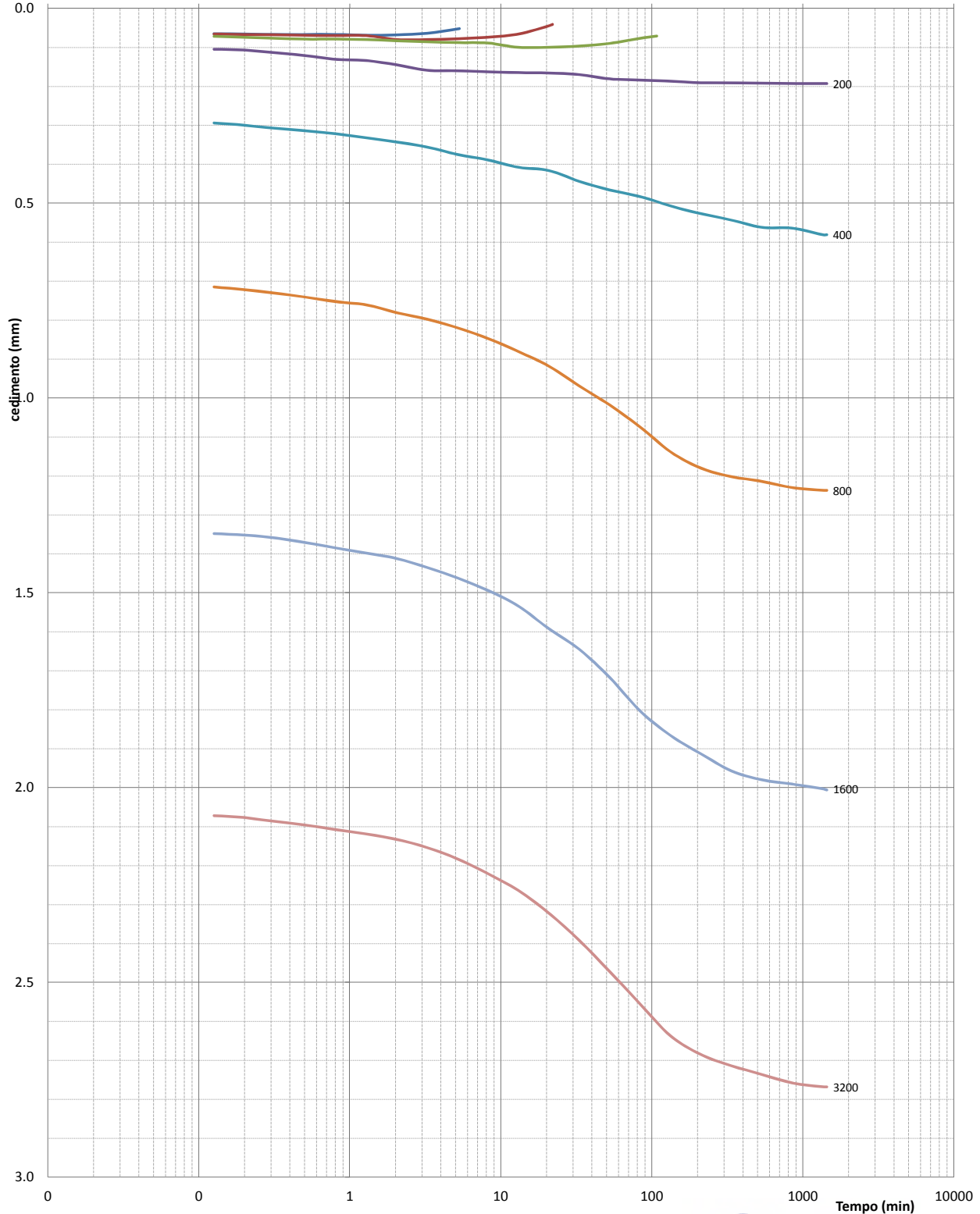


PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	4293/D	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	20/10/2022	07/11/2022

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:	4293/D	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1224	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	20/10/2022	07/11/2022

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	0.058	0.066	0.068	0.103	0.282	0.700	1.337	2.063
0.08	0.063	0.066	0.070	0.104	0.288	0.707	1.343	2.067
0.13	0.065	0.066	0.072	0.105	0.294	0.715	1.348	2.072
0.20	0.066	0.067	0.074	0.107	0.300	0.722	1.352	2.077
0.32	0.067	0.068	0.077	0.114	0.308	0.731	1.359	2.087
0.51	0.067	0.069	0.079	0.121	0.314	0.741	1.371	2.096
0.81	0.067	0.070	0.079	0.131	0.322	0.753	1.385	2.108
1.29	0.069	0.070	0.080	0.134	0.332	0.761	1.398	2.119
2.04	0.068	0.080	0.083	0.145	0.343	0.781	1.412	2.133
3.25	0.064	0.080	0.086	0.159	0.356	0.798	1.435	2.154
5.16	0.053	0.078	0.088	0.160	0.375	0.820	1.462	2.183
8.21	0.052	0.074	0.089	0.163	0.389	0.847	1.494	2.221
13.05		0.066	0.100	0.165	0.408	0.881	1.534	2.264
20.76		0.045	0.100	0.166	0.416	0.918	1.592	2.322
33.00		0.041	0.097	0.170	0.444	0.969	1.645	2.392
52.47			0.090	0.181	0.466	1.018	1.717	2.472
83.43			0.077	0.184	0.483	1.074	1.803	2.555
132.65			0.071	0.187	0.507	1.138	1.866	2.637
210.92				0.191	0.527	1.180	1.913	2.685
335.36				0.191	0.543	1.202	1.957	2.714
533.23				0.192	0.562	1.214	1.980	2.736
847.83				0.193	0.564	1.230	1.991	2.758
1348.05				0.193	0.581	1.237	2.003	2.768

DATI NUMERICI - FASE DI SCARICO

TEMPI (min)	1600 kPa	800 kPa	400 kPa	50 kPa
0.08	2.807	2.708	2.440	2.032
0.32	2.806	2.704	2.437	2.017
1.29	2.797	2.692	2.425	1.985
5.16	2.781	2.671	2.399	1.933
20.76	2.755	2.620	2.340	1.816
83.43	2.711	2.534	2.239	1.544
335.36	2.675	2.441	2.080	1.052
533.23	2.677	2.439	2.074	1.017

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lorenzo)

Il Direttore di Laboratorio

(ing. Rocco Toivè)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4294	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C1 INDISTURBATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	6,00 ÷ 6,50	

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
07/10/2022	Limo con sabbia e argilla di colore variabile dal marrone al grigiastro-nerastro	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4294/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4294/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4294/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4294/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4294/E
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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	2.2	1.3	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	3.1	1.6	
	3.1	1.6	
	3.1	1.6	
	3.4	1.7	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4294/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	08/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S3C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	3	Campione	1 INDISTURBATO	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)	49.82	53.05	55.33
Peso Lordo Secco (g)	43.03	45.78	47.52
Tara (g)	24.33	25.78	25.95
Umidità relativa W (%)	36.3%	36.4%	36.2%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
36.3%	0.07%

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:	4294/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	08/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	1 INDISTURBATO	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	133.29	73.39

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

18.01

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	53.86

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

13.22

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:	4294/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	10/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C1 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	1 INDISTURBATO	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	39.241

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.963	14.462	2.7133
2	19.981	14.584	2.6906
3	20.003	14.596	2.6885
4	20.012	14.640	2.6803
5	20.004	14.627	2.6827
6	19.995	14.631	2.6820
7	19.993	14.604	2.6869
8	19.997	14.626	2.6829
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.6840

14.621

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



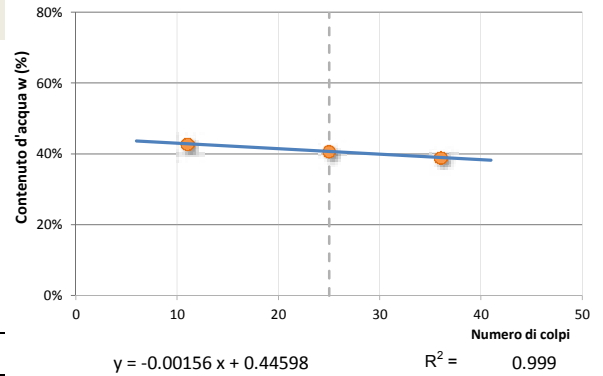
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4294/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

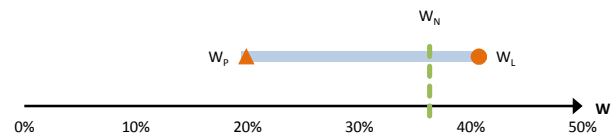
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte dei Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	6.00 ÷ 6.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	27	28	29
P _T - tara (g)	25.97	26	25.97
P _T + campione umido (g)	59.97	56.18	61.32
P _T + campione secco (g)	49.77	47.44	51.41
N° di colpi	11	25	36
Contenuto d'acqua W (%)	42.86%	40.76%	38.95%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	40.7%		

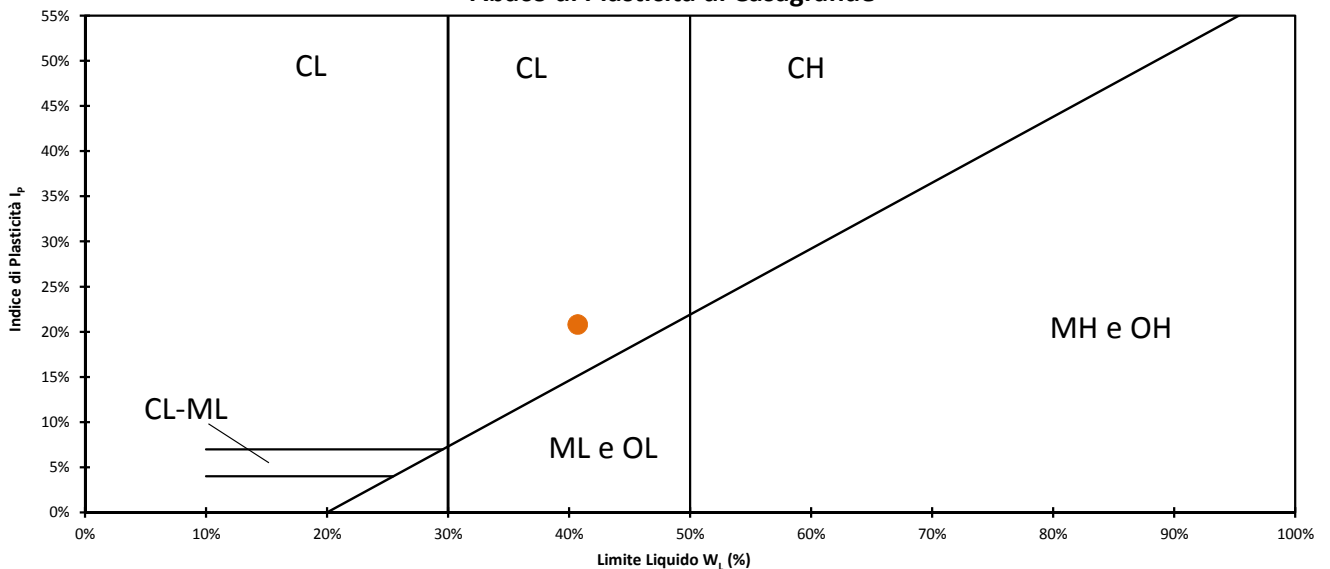


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	30	31
P _T - Peso contenitore (g)	25.79	25.99
P _T + campione umido (g)	46.16	56.24
P _T + campione secco (g)	42.79	51.21
Contenuto d'acqua W (%)	19.82%	19.94%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	19.9%	

Indice di Plasticità - I_p	20.8%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.212	fluido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.788	
Indice di attività - I_A	0.844	Norm. Attivo
Potenziale rigonfiamento - S	1.464	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:	4294/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S3C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	3	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	6.00 ÷ 6.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	23.6	25.2
P _T + campione umido (g)	52.99	55.49
P _T + campione secco (g)	43.84	46.06
Contenuto d'acqua W (%)	45.21%	45.21%
P0 - peso capsula (g)	15.59	15.63
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	51.67	51.71
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	40.44	40.48
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	47.36	47.41
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)	7.689	7.700
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.41	20.38
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	12.721	12.680
P _s - Peso terreno secco (g)	24.850	24.850
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.266	14.220
INDICE DI RITIRO	1.953	1.960

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.24%

1.957

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4294/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S3C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

3

Campione

1 INDISTURBATO

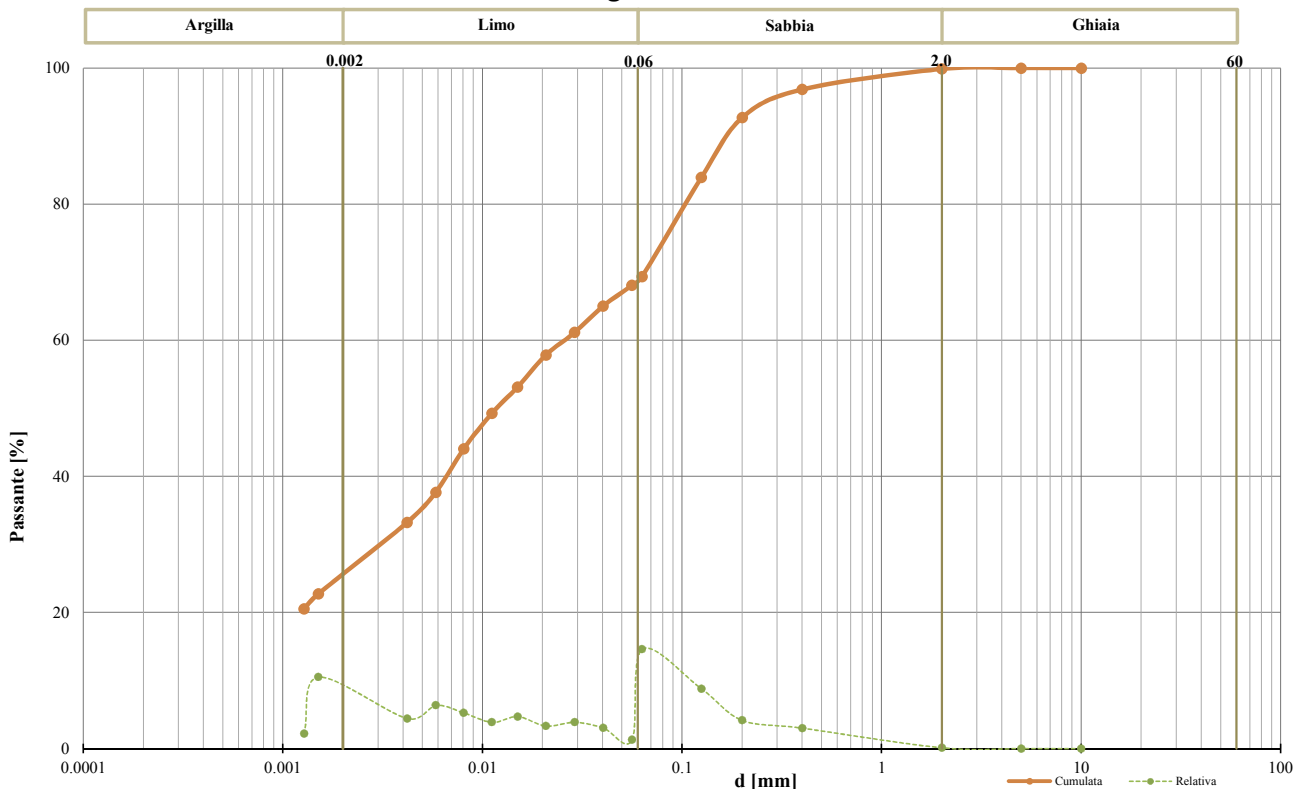
Profondità

6.00 ÷ 6.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0402	65.02 %	0.0015	22.73 %
5.0000	100.00 %	0.0289	61.15 %	0.0013	20.52 %
2.0000	99.88 %	0.0208	57.84 %	#N/D	#N/D
0.4000	96.87 %	0.0150	53.14 %	#N/D	#N/D
0.2000	92.73 %	0.0111	49.27 %	#N/D	#N/D
0.1250	83.96 %	0.0080	44.02 %	#N/D	#N/D
0.0630	69.35 %	0.0058	37.66 %	#N/D	#N/D
0.0560	68.06 %	0.0042	33.24 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Sabbia argillosa

Passante setaccio 2 mm	99.88 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	96.87 %	D_{30}	0.00336 mm
Passante setaccio 0,063 mm	69.35 %	D_{50}	0.01186 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.02609 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.17669 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
24.67 %	44.13 %	31.08 %	0.12 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)

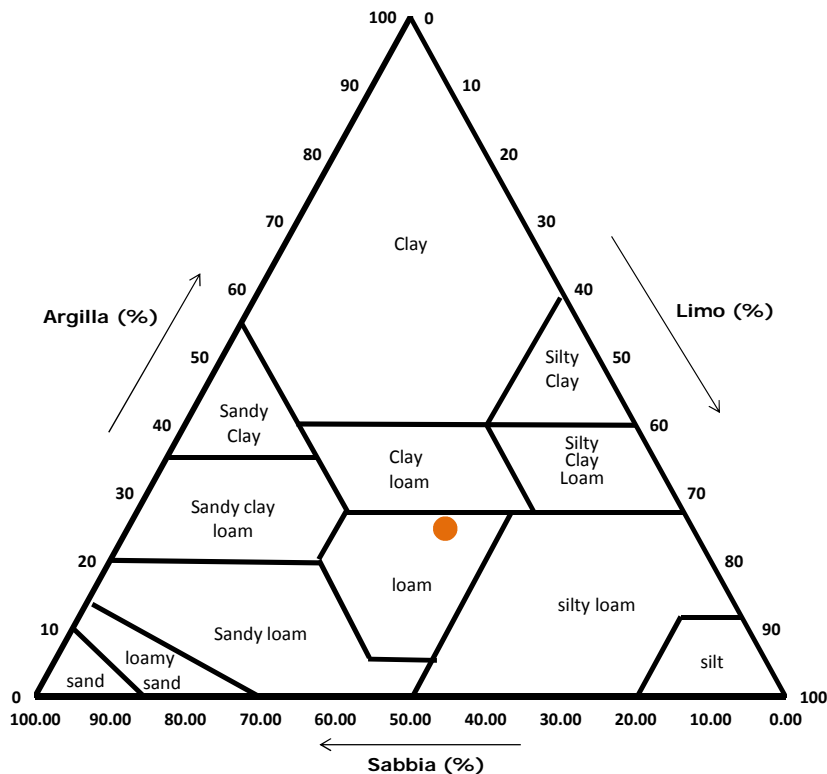
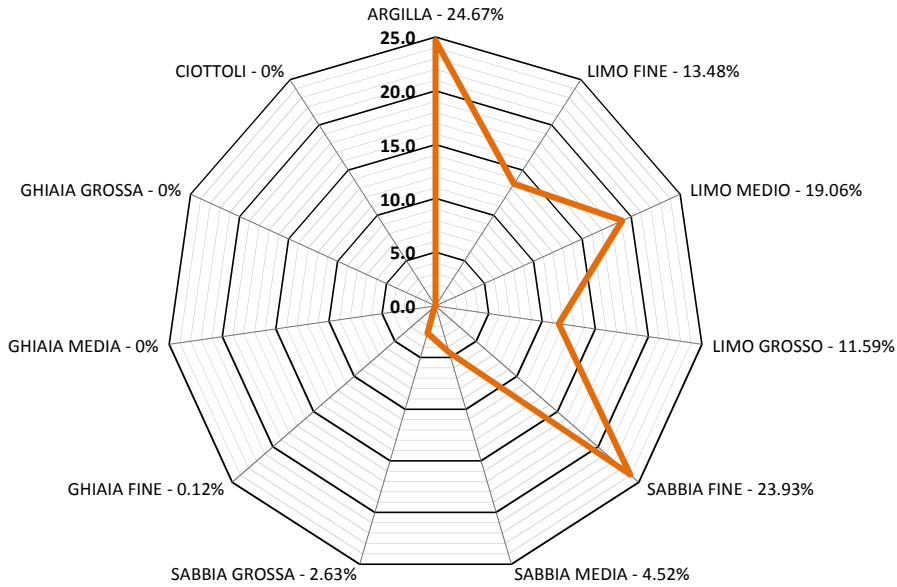


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4294/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S3C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	3	Campione	1 INDISTURBATO	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)
24.70 %	42.29 %	33.01 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



**PROVA DI COLONNA RISONANTE****ASTM D4015-15**

Pag. 1 di 3

N.VERB.ACCELT./CAMP	312-2022	Data ricevimento	17/10/22	Rapp di prova n.	55-2022	del	27/10/2022
		Data prelievo	-	Data inizio prova	18/10/22		
		Data apertura	18/10/22	Data fine prova	20/10/22		

COMMITTENTE: <i>BRAINSTORMERS srl</i>	Sondaggio S3	Provino	1
<i>Stralcio complet. lungo S.S. n°502 Cingoli e S.S. n°78 Picena Belforte del Chienti - Sarano CIG:9322402180- CUP:F51B21006120001</i>	Campione C1	Profondità (m)	6,00-6,50

Modalità di prova	Modello dinamico di riferimento	Fixed free
	Campo di deformazione esplorato (%)	10^{-4} e 10^{-1}
	Tipo di onda utilizzata	Sinusoidale
	Eccitazione	Torsionale

Dati generali di prova		Unità	Valori	
Condizioni inizio prova	Altezza del provino	Hi	mm	100,00
	Diametro del provino	Di	mm	50,00
	Volume del provino	Vi	cm ³	196,35
	Peso umido del provino	P	g	386,99
	Contenuto naturale d'acqua	W_i	%	25,3
	Peso specifico dei grani	γ_s	g/cm ³	2,684
	Peso di volume umido	γ_{wi}	kN/m ³	19,33
	Peso di volume secco	γ_{wd}	kN/m ³	15,43
	Indice dei vuoti iniziale	e_i	-	0,706
Condizioni di prova	Pressione di cella	σ_c	kPa	420
	Back pressure	BP	kPa	300
	Pressione efficace	σ'_c	kPa	120
	Coefficiente di Skempton	B	-	0,92
	Altezza a fine consolidazione	H_f	mm	98,94
	Diametro a fine consolidazione	D_f	mm	49,35
	Peso di volume a fine consolidazione	γ_{wf}	kN/m ³	19,68
	Contenuto d'acqua a fine consolidazione	W_f	%	24,1
Indice dei vuoti a fine consolidazione	e_f	-	0,660	

Sperimentatore
Roberto Braccaglia
*Roberto Braccaglia*Direttore
Marco Ferrante
Marco Ferrante

PROVA DI COLONNA RISONANTE

ASTM D4015-15

Pag. 2 di 3

N.VERB.ACCELT./CAMP	312-2022	Data ricevimento	17/10/22	Rapp di prova n.	55-2022	del	27/10/2022
		Data prelievo	-	Data inizio prova	18/10/22		
		Data apertura	18/10/22	Data fine prova	20/10/22		

COMMITTENTE: <i>BRAINSTORMERS srl</i> <i>Stralcio complet. lungo S.S. n°502 Cingoli e S.S. n°78 Picena Belforte del Chienti - Sarano CIG:9322402180- CUP:F51B21006120001</i>	Sondaggio S3 Campione C1	Provino Profondità (m)	1 6,00-6,50
--	---------------------------------	-------------------------------	--------------------

Valori misurati			Valori normalizzati		
γ_{sa}	G	D	U	G/Gmax	$\Delta U/\sigma'_c$
%	MPa	%	kPa	-	-
0,00034	67,89	1,25	300,0	1,00	0,00
0,00067	67,20	2,20	300,0	0,99	0,00
0,00110	67,12	2,23	300,0	0,99	0,00
0,00160	66,42	2,24	300,0	0,98	0,00
0,00240	65,83	2,40	300,0	0,97	0,00
0,00350	64,70	2,54	300,0	0,95	0,00
0,00540	62,48	2,81	300,0	0,92	0,00
0,00540	62,48	2,81	300,0	0,92	0,00
0,00730	60,52	3,12	300,0	0,89	0,00
0,01200	56,21	3,61	300,3	0,83	0,00
0,02100	49,57	4,36	301,1	0,73	0,01
0,03670	41,08	5,26	303,5	0,61	0,03
0,05500	34,29	6,10	309,7	0,51	0,08
0,09330	26,36	6,72	318,2	0,39	0,15
0,14500	19,39	7,56	331,4	0,29	0,26
0,27000	9,56	9,65	368,5	0,14	0,57

LEGENDA

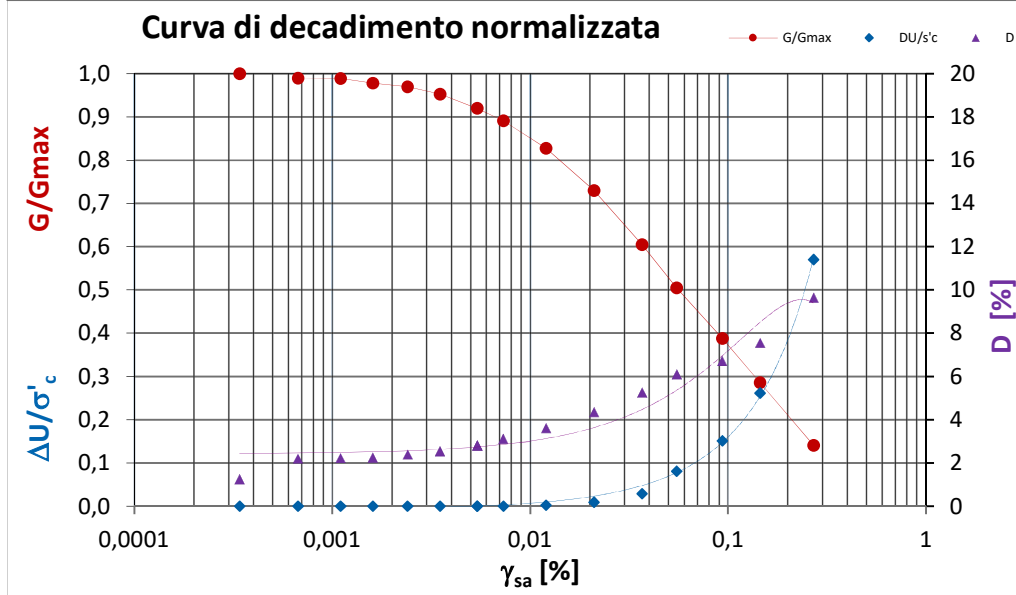
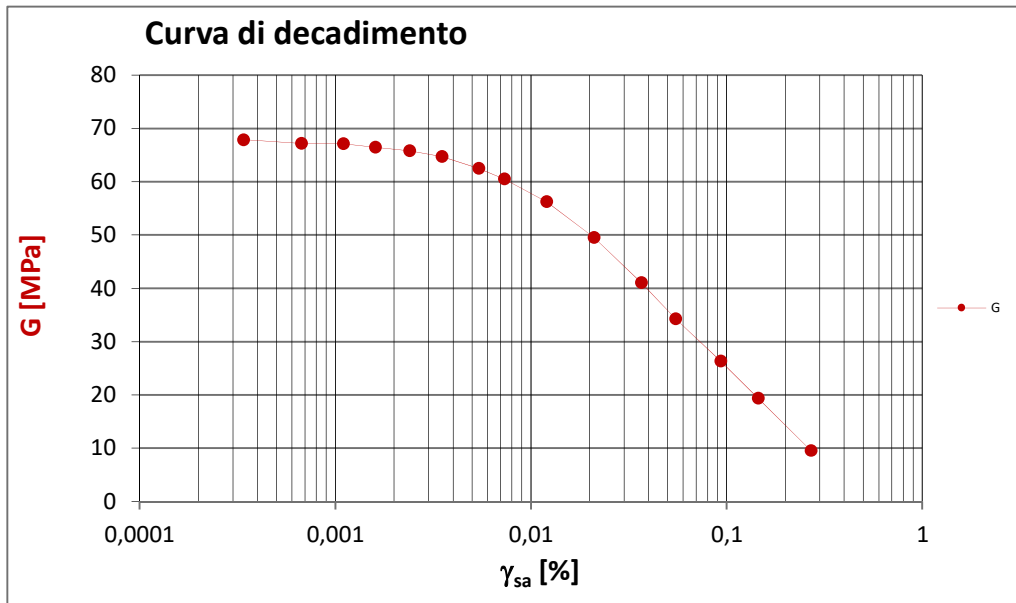
γ_{sa}	Def di taglio in singola ampiezza	U	Pore pressure
G	Modulo di taglio	G/Gmax	Modulo di taglio normalizzato
D	Rapporto di smorzamento di taglio	$\Delta U/\sigma'_c$	Rapporto pressione interstiziale

PROVA DI COLONNA RISONANTE

ASTM D4015-15

N.VERB.ACCELT./CAMP	312-2022	Data ricevimento	17/10/22	Rapp di prova n.	55-2022	del	27/10/2022
		Data prelievo	-	Data inizio prova	18/10/22		
		Data apertura	18/10/22	Data fine prova	20/10/22		

COMMITTENTE: <i>BRAINSTORMERS srl</i>	Sondaggio S3	Provino	1
<i>Stralcio complet. lungo S.S. n°502 Cingoli e S.S. n°78 Picena Belforte del Chienti - Sarano CIG:9322402180- CUP:F51B21006120001</i>			
CANTIERE:	Campione C1	Profondità (m)	6,00-6,50



LEGENDA

γ_{sa}	Def di taglio in singola ampiezza	U	Pore pressure
G	Modulo di taglio	G/Gmax	Modulo di taglio normalizzato
D	Rapporto di smorzamento di taglio	$\Delta U/\sigma'_c$	Rapporto pressione interstiziale

NOTE : Vs in corrispondenza di $G_{max} = 184 \text{ m/s}$.

Sperimentatore
Roberto Braccaglia

Direttore
Marco Ferrante

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4295	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C2 INDISTURBATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	10.50 ÷ 11.00	

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
07/10/2022	Sabbia con limo e argilla di colore variabile dal marrone al marroncino	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4295/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4295/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4295/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4295/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4295/E
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	4295/F
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	0.9	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	1.1	
TD2	3.4	1.1	
TD3	3.4	1.1	
	3	0.9	
	3	0.9	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4295/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	08/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S3C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	3	Campione	2 INDISTURBATO	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)	91.84	87.59	94.03
Peso Lordo Secco (g)	84.33	79.98	84.11
Tara (g)	50.92	47.37	42.68
Umidità relativa W (%)	22.5%	23.3%	23.9%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
23.3%	0.74%

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:	4295/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	08/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S3C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	3	Campione	2 INDISTURBATO	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	140.80	80.90

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

19.85

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{Sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	65.6

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.10

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:	4295/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	10/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	2 INDISTURBATO	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	42.6804

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.958	15.758	2.7084
2	19.971	15.813	2.6990
3	19.990	15.833	2.6956
4	20.000	15.834	2.6955
5	20.001	15.836	2.6952
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.6954

15.834

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



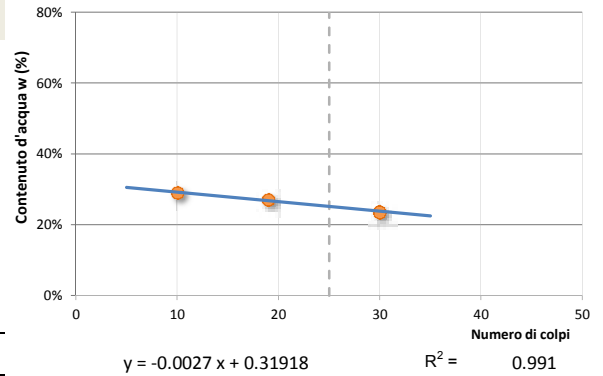
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4295/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

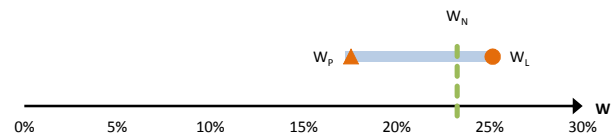
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	10.50 ÷ 11.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	47	48	49
P _T - tara (g)	44.73	46.35	48.11
P _T + campione umido (g)	75.69	77.19	88.44
P _T + campione secco (g)	68.72	70.62	80.72
N° di colpi	10	19	30
Contenuto d'acqua W (%)	29.05%	27.07%	23.67%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	25.2%		

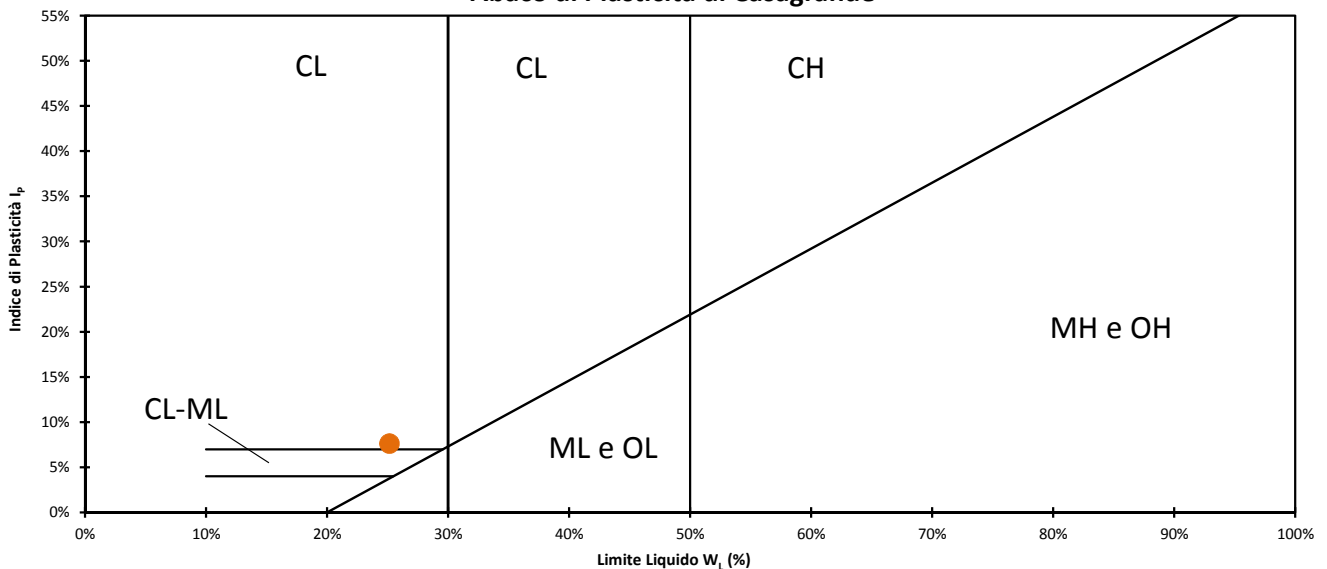


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	45	46
P _T - Peso contenitore (g)	44.74	46.35
P _T + campione umido (g)	63.99	69.85
P _T + campione secco (g)	61.11	66.35
Contenuto d'acqua W (%)	17.59%	17.50%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	17.5%	

Indice di Plasticità - I_p	7.6%	poco plastico
Indice di consistenza - I_c	0.250	molle-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.750	
Indice di attività - I_A	0.498	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	0.078	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:	4295/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S3C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	3	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	10.50 ÷ 11.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	49.71	50.75
P _T + campione umido (g)	89.19	84.41
P _T + campione secco (g)	79.74	76.38
Contenuto d'acqua W (%)	31.47%	31.33%
P0 - peso capsula (g)	15.62	15.69
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	54.55	54.6
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	45.24	45.32
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	49.55	49.58
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)	4.789	4.733
V _o - Volume fustella (cm ³)	19.8	20.1
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	15.011	15.367
P _s - Peso terreno secco (g)	29.620	29.630
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.301	15.356
INDICE DI RITIRO	1.973	1.928

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.33%

1.951

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolvi)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4295/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S3C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

3

Campione

2 INDISTURBATO

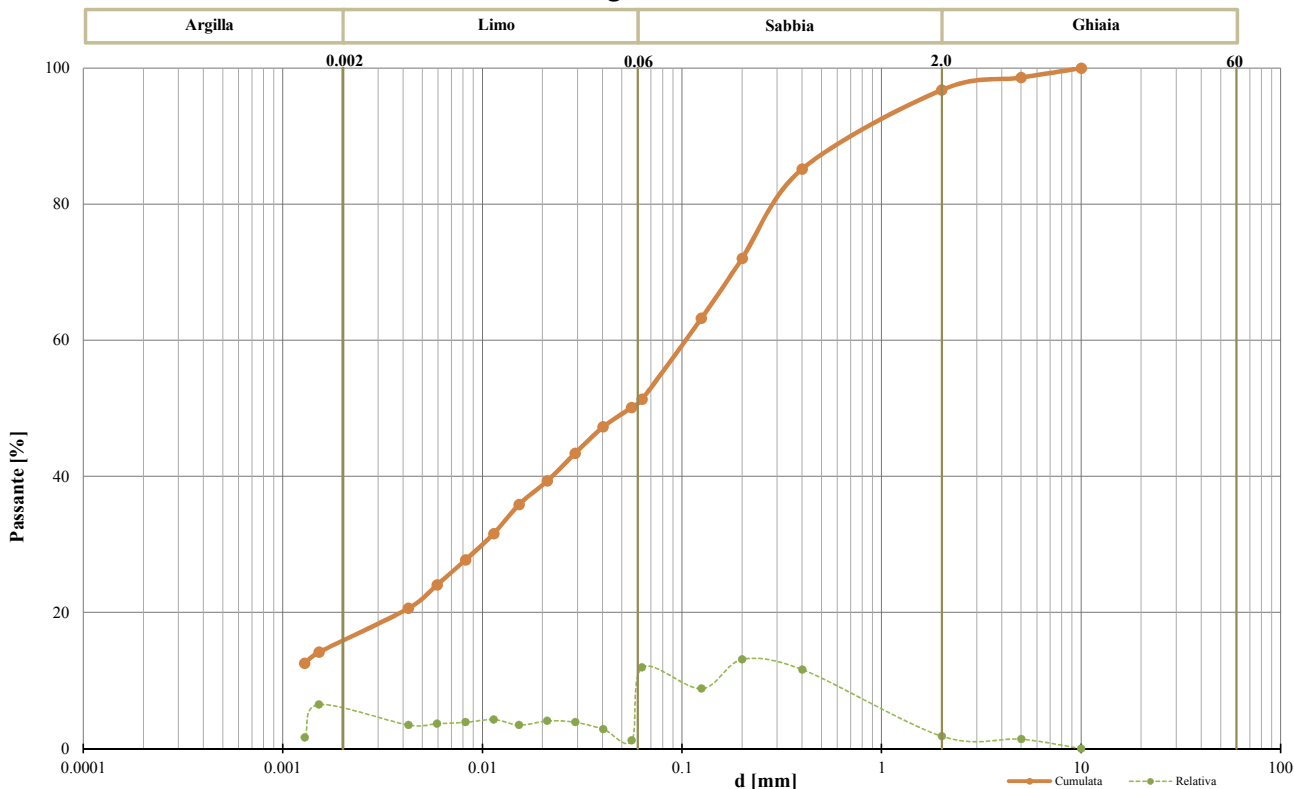
Profondità

10.50 ÷ 11.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0402	47.26 %	0.0015	14.14 %
5.0000	98.62 %	0.0291	43.40 %	0.0013	12.52 %
2.0000	96.80 %	0.0211	39.33 %	#N/D	#N/D
0.4000	85.18 %	0.0152	35.87 %	#N/D	#N/D
0.2000	72.05 %	0.0114	31.59 %	#N/D	#N/D
0.1250	63.23 %	0.0082	27.73 %	#N/D	#N/D
0.0630	51.32 %	0.0059	24.06 %	#N/D	#N/D
0.0558	50.11 %	0.0043	20.60 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Sabbia con Limo argillosa

Passante setaccio 2 mm	96.80 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	85.18 %	D_{30}	0.01008 mm
Passante setaccio 0,063 mm	51.32 %	D_{50}	0.05519 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.10818 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	1.06404 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
15.29 %	35.52 %	45.99 %	3.20 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)

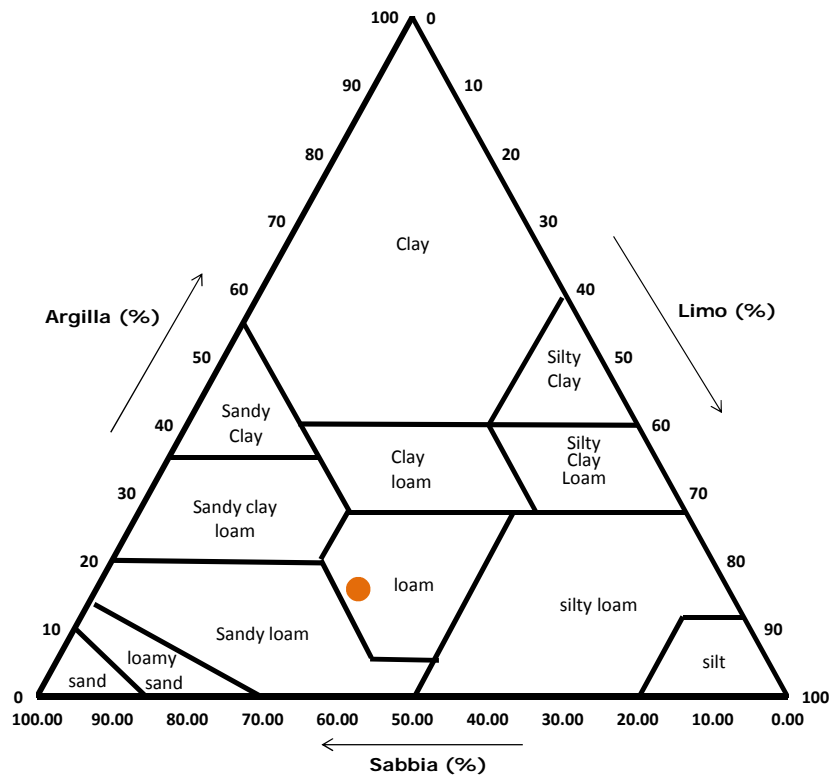
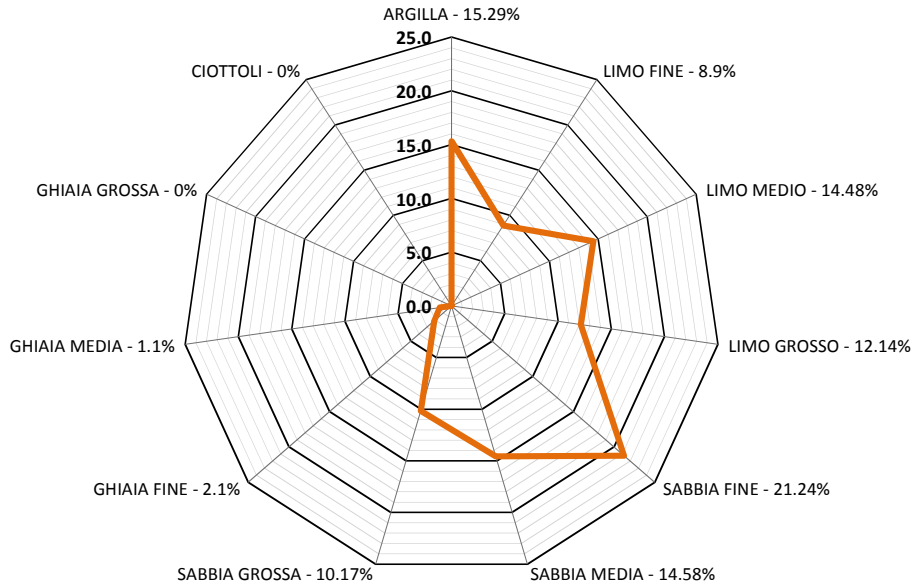


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4295/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S3C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	3	Campione	2 INDISTURBATO	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)
15.80 %	34.88 %	49.33 %

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:	4295/F	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	2 INDISTURBATO	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)	145.87	145.91	145.28
Umidità (misura diretta) (%)	21.76%	22.10%	23.81%
Umidità (trimming) (%)	22.48%	23.34%	23.94%
Densità umida (kN/m ³)	19.87	19.88	19.79
Densità secca (kN/m ³)	16.32	16.28	15.99
Indice dei vuoti	0.651	0.655	0.686
Grado di saturazione (%)	90.1%	90.9%	93.6%

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)	0.213	0.457	0.746

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00895	0.00896	0.00873
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	66.4	112.3	177.9
Spostamento orizzontale (mm)	5.24	3.92	3.99
Deformazione verticale (mm)	0.298	0.288	0.519

c' (kPa)	φ' (°)
7.34	29.14

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 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

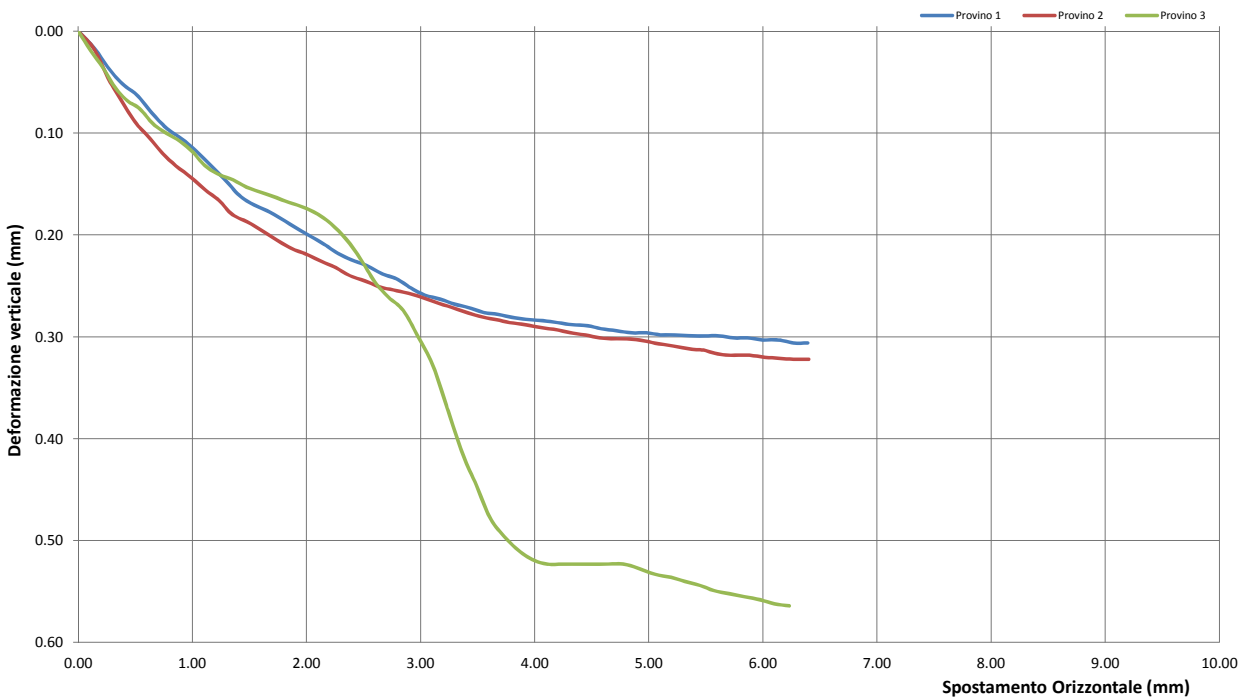
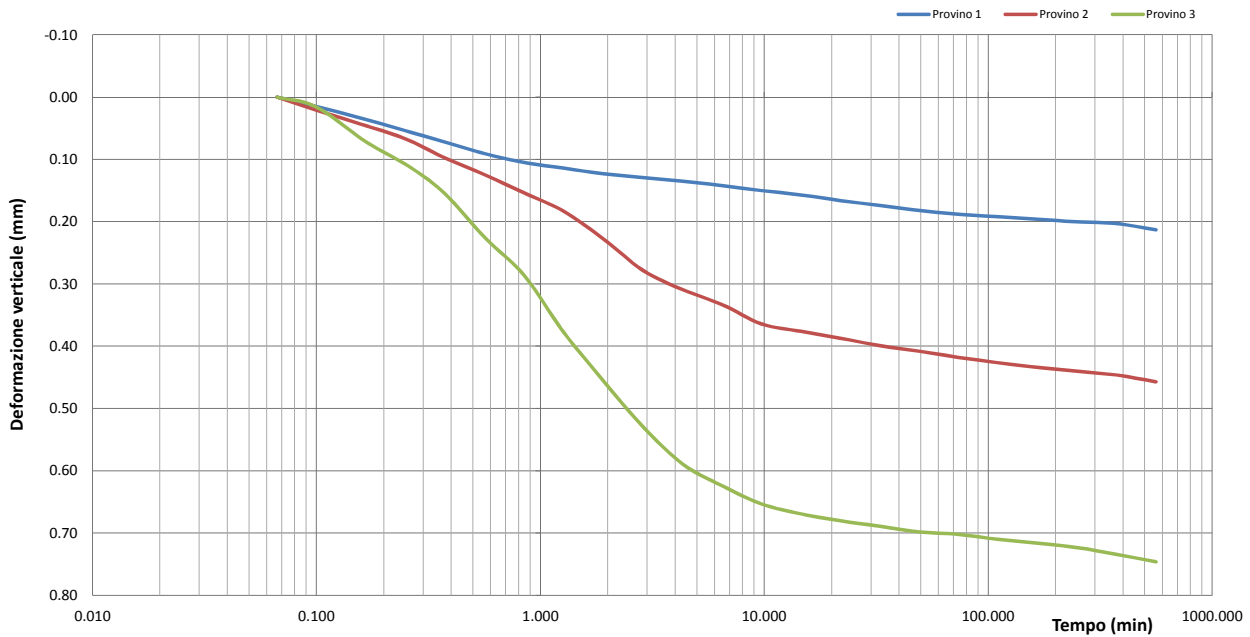


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4295/F	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	10.50 ÷ 11.00	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

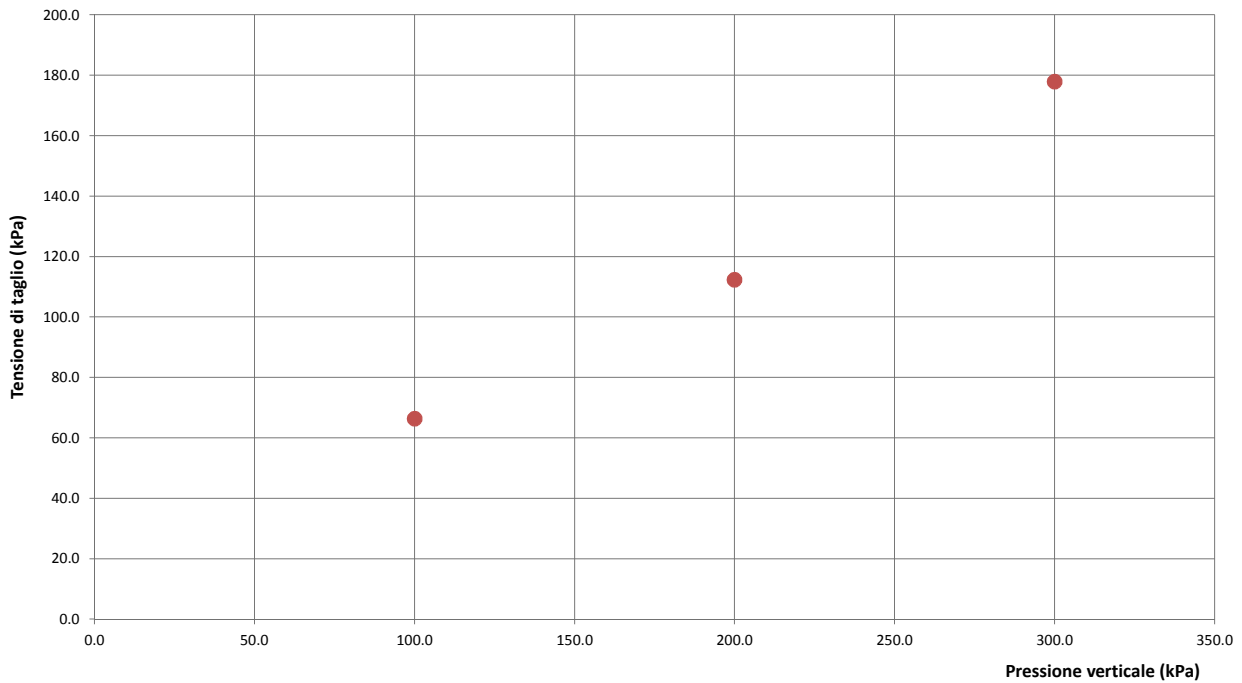
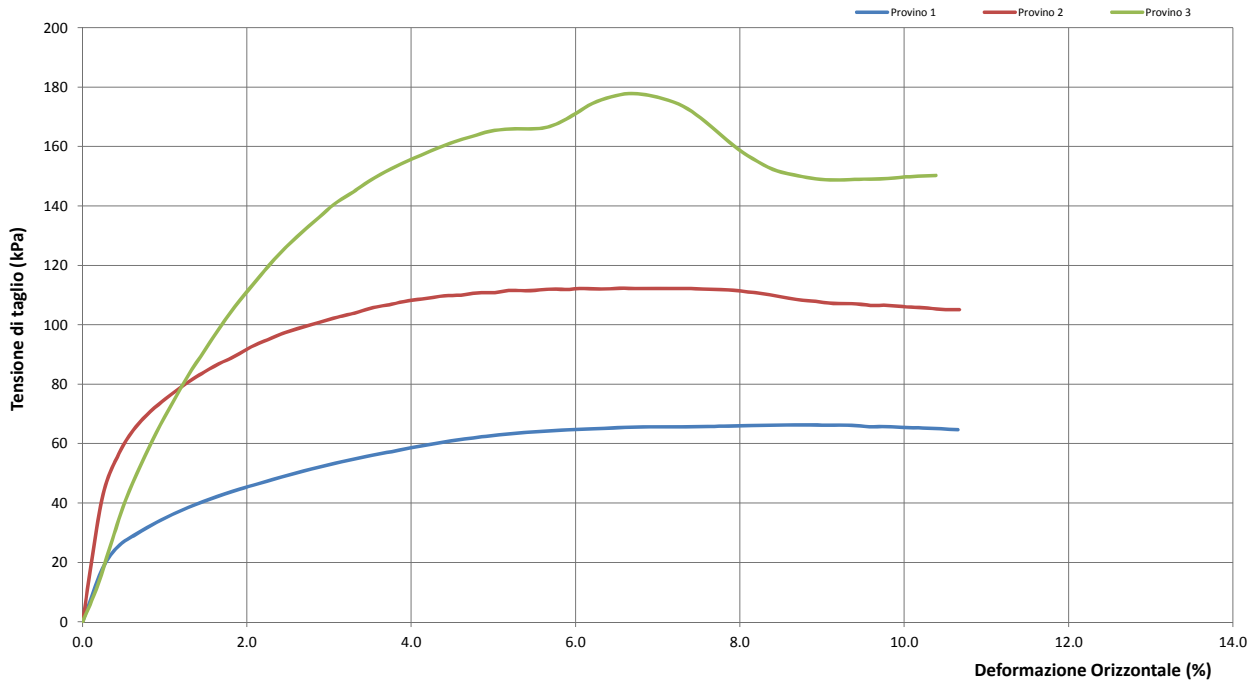
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4295/F	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Teive)

Rocco Teive



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4295/F	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

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	1.07	0.000	0.07	0.75	0.000	0.07	1.01	0.000
0.10	1.08	0.015	0.10	0.77	0.021	0.10	1.03	0.016
0.17	1.10	0.036	0.17	0.79	0.046	0.17	1.09	0.072
0.25	1.12	0.054	0.25	0.82	0.067	0.25	1.12	0.108
0.37	1.14	0.071	0.37	0.84	0.096	0.37	1.17	0.152
0.57	1.16	0.091	0.57	0.87	0.125	0.57	1.24	0.226
0.85	1.17	0.105	0.85	0.90	0.154	0.85	1.30	0.287
1.27	1.18	0.114	1.27	0.93	0.183	1.27	1.39	0.377
1.92	1.19	0.123	1.92	0.98	0.228	1.92	1.47	0.456
2.87	1.20	0.129	2.87	1.03	0.278	2.87	1.54	0.529
2.87	1.20	0.129	2.87	1.03	0.278	2.87	1.54	0.529
4.32	1.20	0.135	4.32	1.06	0.309	4.32	1.60	0.589
6.48	1.21	0.142	6.48	1.08	0.333	6.48	1.64	0.624
9.72	1.22	0.150	9.72	1.11	0.364	9.72	1.67	0.653
14.58	1.22	0.157	14.58	1.12	0.376	14.58	1.68	0.669
21.88	1.23	0.166	21.88	1.14	0.387	21.88	1.69	0.680
32.83	1.24	0.174	32.83	1.15	0.399	32.83	1.70	0.689
49.25	1.25	0.182	49.25	1.16	0.408	49.25	1.71	0.698
73.88	1.25	0.188	73.88	1.17	0.418	73.88	1.72	0.702
110.83	1.26	0.192	110.83	1.17	0.426	110.83	1.72	0.710
166.25	1.26	0.196	166.25	1.18	0.434	166.25	1.73	0.716
249.38	1.27	0.200	249.38	1.19	0.440	249.38	1.74	0.723
374.08	1.27	0.203	374.08	1.19	0.446	374.08	1.75	0.734
561.13	1.28	0.213	561.13	1.21	0.457	561.13	1.76	0.746

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:	4295/F	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

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	0.017	17.7	0.14	0.018	41.5	0.11	0.019	12.0
0.39	0.052	29.5	0.38	0.069	65.3	0.31	0.054	41.1
0.52	0.063	32.9	0.50	0.089	70.9	0.43	0.068	53.0
0.64	0.080	35.9	0.61	0.103	75.3	0.54	0.076	63.8
0.77	0.095	38.5	0.74	0.120	79.7	0.66	0.091	73.7
0.90	0.105	40.8	0.86	0.132	83.2	0.77	0.100	82.9
1.03	0.117	42.9	0.99	0.144	86.8	0.89	0.108	91.5
1.15	0.130	44.7	1.12	0.156	89.5	1.01	0.119	99.5
1.28	0.145	46.5	1.23	0.166	92.6	1.12	0.133	106.7
1.41	0.161	48.3	1.35	0.180	94.9	1.24	0.141	113.4
1.53	0.170	49.8	1.48	0.187	97.4	1.36	0.146	119.8
1.65	0.176	51.3	1.61	0.196	99.3	1.48	0.153	125.7
1.78	0.184	52.7	1.74	0.205	101.0	1.60	0.158	131.1
1.91	0.193	54.0	1.86	0.213	102.6	1.73	0.163	136.2
2.03	0.201	55.4	2.00	0.219	104.2	1.84	0.168	140.9
2.15	0.209	56.5	2.11	0.225	105.7	1.98	0.173	144.8
2.29	0.219	57.6	2.26	0.232	106.9	2.09	0.179	148.3
2.41	0.225	58.8	2.38	0.240	108.2	2.21	0.189	151.6
2.55	0.231	59.8	2.51	0.245	108.9	2.35	0.204	154.6
2.66	0.238	60.7	2.64	0.251	109.8	2.47	0.223	157.1
2.79	0.243	61.6	2.76	0.254	110.0	2.60	0.246	159.6
2.91	0.252	62.3	2.88	0.257	110.8	2.72	0.261	161.7
3.04	0.259	63.0	3.01	0.261	110.9	2.85	0.274	163.5
3.17	0.263	63.6	3.13	0.266	111.6	2.97	0.299	165.2
3.30	0.268	63.9	3.27	0.271	111.5	3.11	0.328	165.9
3.42	0.271	64.4	3.40	0.276	112.1	3.22	0.367	166.0
3.55	0.276	64.7	3.52	0.280	111.9	3.37	0.414	166.2
3.68	0.278	64.9	3.66	0.283	112.3	3.49	0.446	168.3
3.81	0.281	65.1	3.78	0.286	112.1	3.60	0.477	171.3
3.94	0.283	65.5	3.92	0.288	112.3	3.73	0.495	174.6
4.07	0.284	65.6	4.06	0.291	112.2	3.86	0.510	176.8
4.20	0.286	65.7	4.20	0.293	112.3	3.99	0.519	177.9
4.33	0.288	65.7	4.31	0.296	112.2	4.11	0.523	177.5
4.46	0.289	65.7	4.44	0.298	112.2	4.25	0.523	176.1
4.58	0.292	65.8	4.57	0.301	112.0	4.38	0.523	173.6
4.72	0.294	65.9	4.70	0.302	111.8	4.51	0.523	169.7
4.85	0.296	66.1	4.83	0.302	111.3	4.64	0.523	164.6
4.98	0.296	66.2	4.97	0.304	110.5	4.78	0.523	159.2
5.10	0.298	66.3	5.09	0.307	109.6	4.93	0.528	155.0
5.24	0.298	66.4	5.23	0.309	108.4	5.05	0.533	152.1
5.37	0.299	66.3	5.35	0.312	107.9	5.19	0.536	150.5

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:	4295/F	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

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	0.30	66.19	5.48	0.31	107.22	5.32	0.54	149.44
5.62	0.30	66.19	5.61	0.32	107.19	5.45	0.54	148.78
5.74	0.30	65.72	5.75	0.32	106.58	5.57	0.55	148.83
5.86	0.30	65.75	5.88	0.32	106.58	5.71	0.55	149.06
6.00	0.30	65.47	6.02	0.32	106.03	5.84	0.56	149.11
6.14	0.30	65.28	6.14	0.32	105.81	5.98	0.56	149.69
6.27	0.31	65.03	6.27	0.32	105.22	6.10	0.56	150.06
6.39	0.31	64.72	6.40	0.32	105.08	6.23	0.56	150.33

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:	4296	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C3 INDISTURBATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	19.50 ÷ 20.00	

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
12/10/2022	Argilla con limo e sabbia di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite

Cert. N°

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4296/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4296/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4296/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4296/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4296/E
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	4296/F
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
Contenuto in sost. organiche	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	2.3	1	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	2.5	1.2	
	4	1.6	
TX1	4.5	2.2	
TX2	4.5	2.2	
TX3	4.5	2.2	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4296/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S3C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	3	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	19.50 ÷ 20.00

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)	55.50	56.74	58.88
Peso Lordo Secco (g)	49.59	50.71	52.13
Tara (g)	25.95	25.80	26.07
Umidità relativa W (%)	25.0%	24.2%	25.9%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
25.0%	0.85%

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:	4296/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	19.50 ÷ 20.00	

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	139.40	79.50

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

19.51

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{Sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	63.62

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.61

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4296/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C3 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	19.50 ÷ 20.00	

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	31.526

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.008	11.513	2.7382
2	20.000	11.544	2.7309
3	19.999	11.532	2.7338
4	20.001	11.541	2.7316
5	20.004	11.559	2.7275
6	20.006	11.565	2.7260
7	20.006	11.569	2.7250
8	20.002	11.568	2.7252
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7254

11.568

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



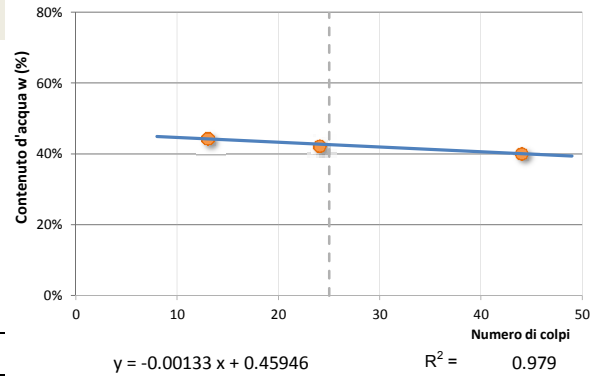
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4296/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	18/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

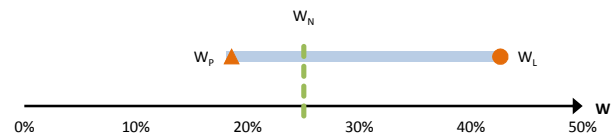
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C3 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	19.50 ÷ 20.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	17	18	19
P _T - tara (g)	23.11	25.29	25.83
P _T + campione umido (g)	55.06	55.77	56.06
P _T + campione secco (g)	45.23	47.03	47.06
N° di colpi	13	44	24
Contenuto d'acqua W (%)	44.44%	40.20%	42.39%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	42.6%		

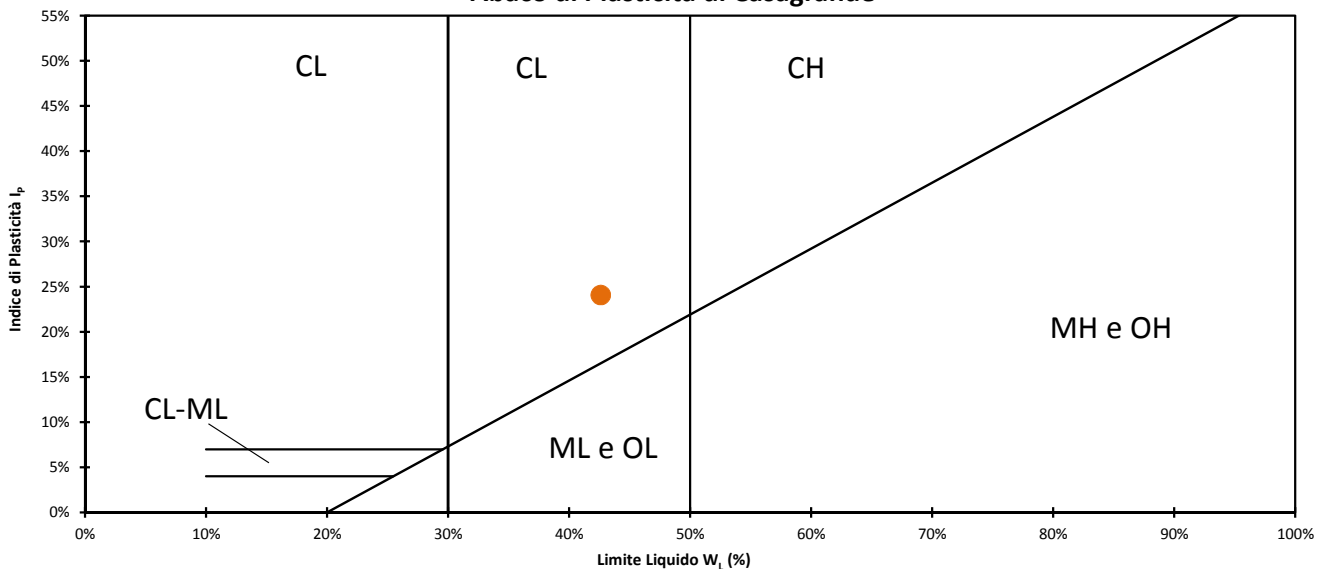


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	25	81
P _T - Peso contenitore (g)	25.96	22.87
P _T + campione umido (g)	46.76	56.36
P _T + campione secco (g)	43.51	51.11
Contenuto d'acqua W (%)	18.52%	18.59%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	18.6%	

Indice di Plasticità - I_p	24.1%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.731	plastica
Indice di liquidità - I_L	0.269	
Indice di attività - I_A	0.475	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	4.274	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:	4296/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	18/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	19.50 ÷ 20.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	24.68	24.51
P _T + campione umido (g)	58.35	54.96
P _T + campione secco (g)	47.77	45.38
Contenuto d'acqua W (%)	45.82%	45.90%
P0 - peso capsula (g)	21.68	21.7
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	57.27	57.31
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	46.09	46.11
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	52.72	52.75
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)	7.367	7.378
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	12.913	12.922
P _s - Peso terreno secco (g)	24.410	24.410
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.642	15.679
INDICE DI RITIRO	1.890	1.889

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.66%

1.890

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4296/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S3C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

3

Campione

3 INDISTURBATO

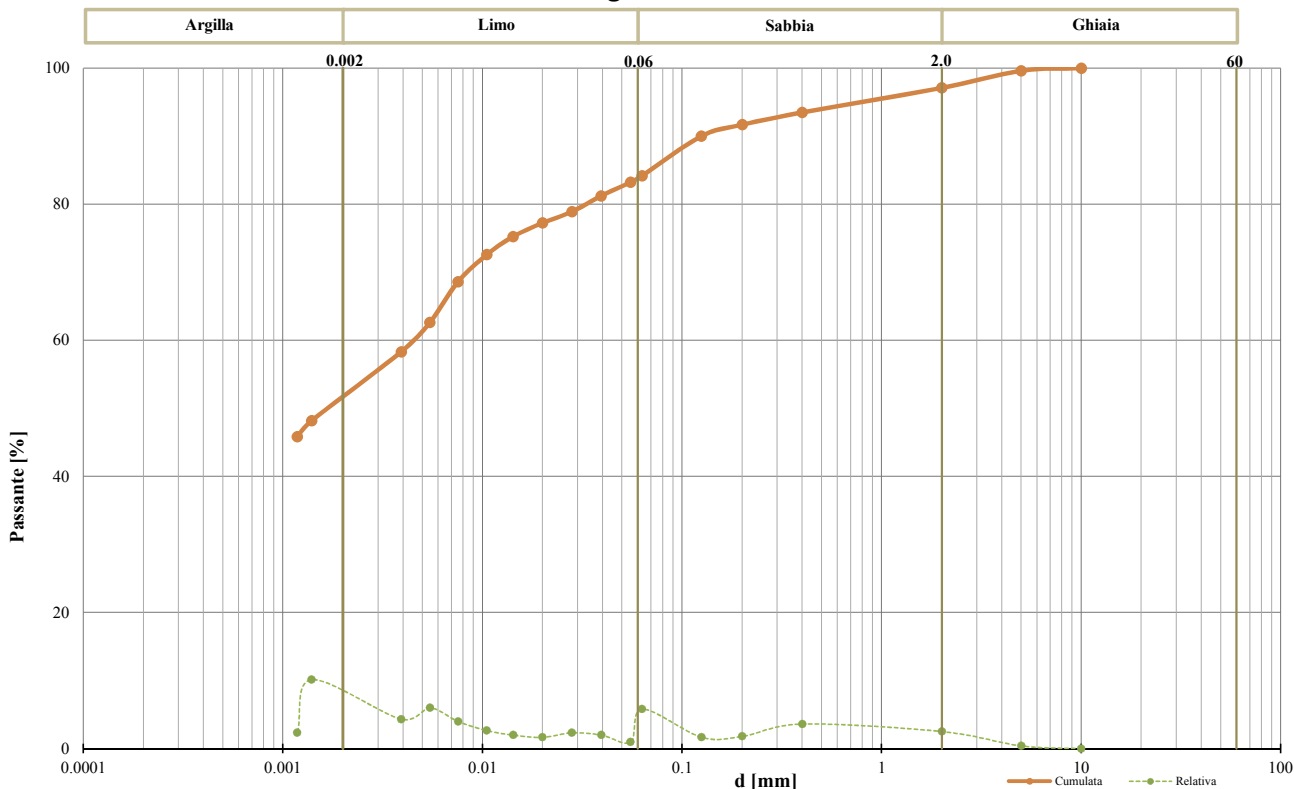
Profondità

19.50 ÷ 20.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0393	81.23 %	0.0014	48.17 %
5.0000	99.61 %	0.0281	78.90 %	0.0012	45.85 %
2.0000	97.10 %	0.0200	77.24 %	#N/D	#N/D
0.4000	93.48 %	0.0142	75.25 %	#N/D	#N/D
0.2000	91.67 %	0.0105	72.59 %	#N/D	#N/D
0.1250	90.00 %	0.0075	68.60 %	#N/D	#N/D
0.0630	84.18 %	0.0054	62.62 %	#N/D	#N/D
0.0551	83.22 %	0.0039	58.30 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	97.10 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	93.48 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	84.18 %	D_{50}	0.00185 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00451 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.12496 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
50.62 %	33.19 %	13.29 %	2.90 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4296/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S3C3 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

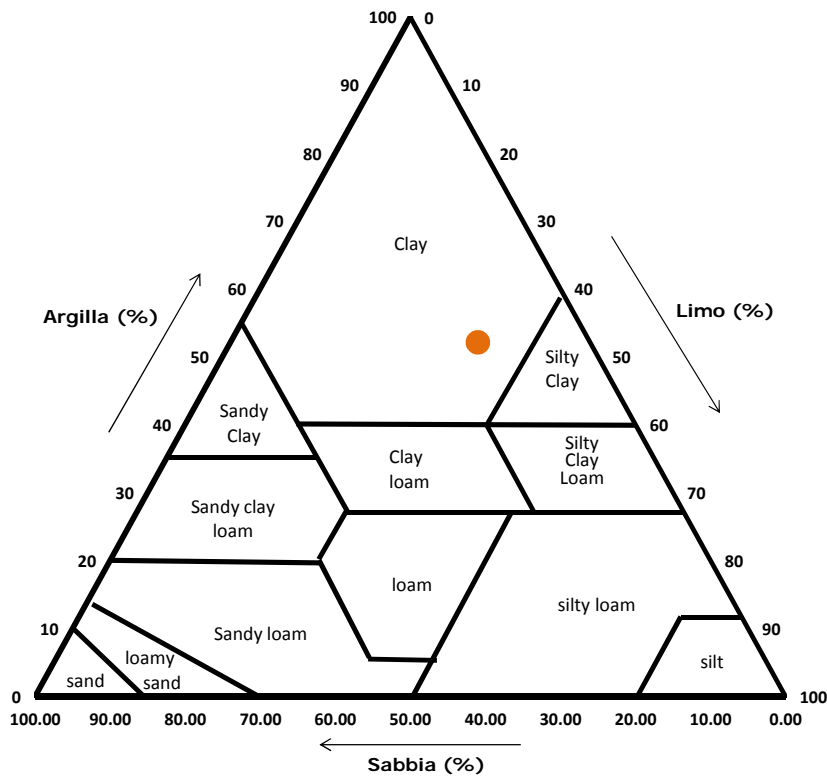
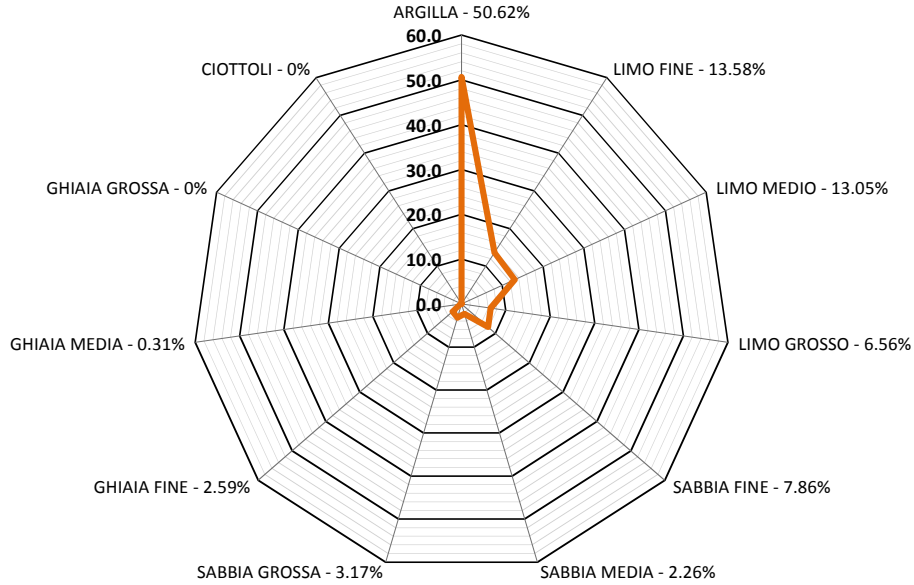
3

Campione

3 INDISTURBATO

Profondità

19.50 ÷ 20.00



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)
52.13 %	32.91 %	14.96 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE UU

Modalità di prova: ASTM D 2850

Certificato di prova numero:	4296/F	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	19.50 ÷ 20.00	

CONDIZIONI INIZIALI	Campione	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Indisturbato				
Pressione di cella (kPa)		200	400	600
L - Altezza (mm)		76.07	76.08	76.04
D - Diametro (mm)		38.09	38.1	38.07
A - Sezione (mm ²)		1139.5	1140.1	1138.3
P - Massa provino (g)		170.71	173.52	172.44
w - Contenuto d'acqua (%)		25.00%	24.21%	25.90%
G _s - Peso specifico dei granuli (kN/m ³)		26.74	26.74	26.74
γ - Densità umida (kN/m ³)		19.32	19.62	19.54
γ _d - Densità secca (kN/m ³)		15.46	15.80	15.52
e - Indice dei vuoti		0.730	0.692	0.722
S _r - Grado di saturazione (%)		93.4%	95.3%	97.7%
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)	0.761	0.761	0.760
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Deformazione assiale (%)	15.21	14.61	8.78
Resistenza a compressione (kPa)	289.4	282.0	136.7
Sforzo principale minore (kPa)	200.0	400.0	600.0
Sforzo principale maggiore (kPa)	489	682	737
Pressione interstiziale (kPa)	---	---	---

PROVINI DOPO ROTTURA



Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve

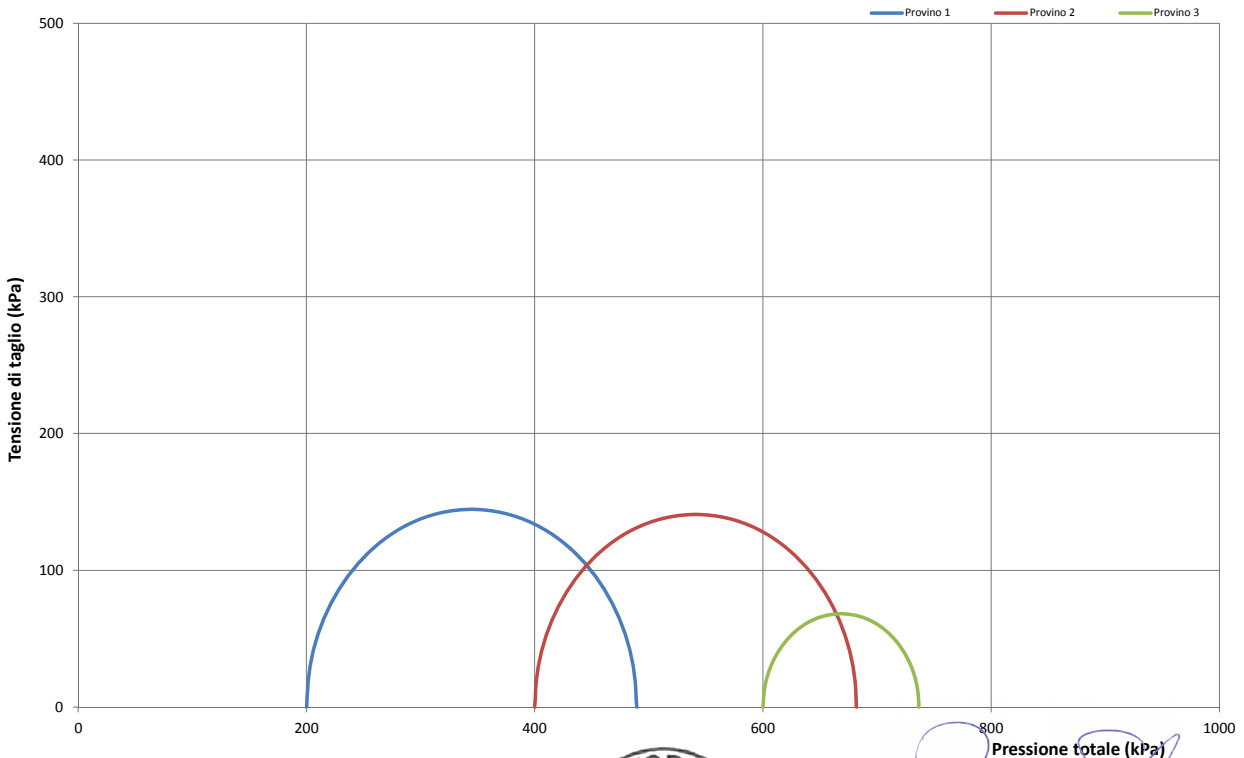
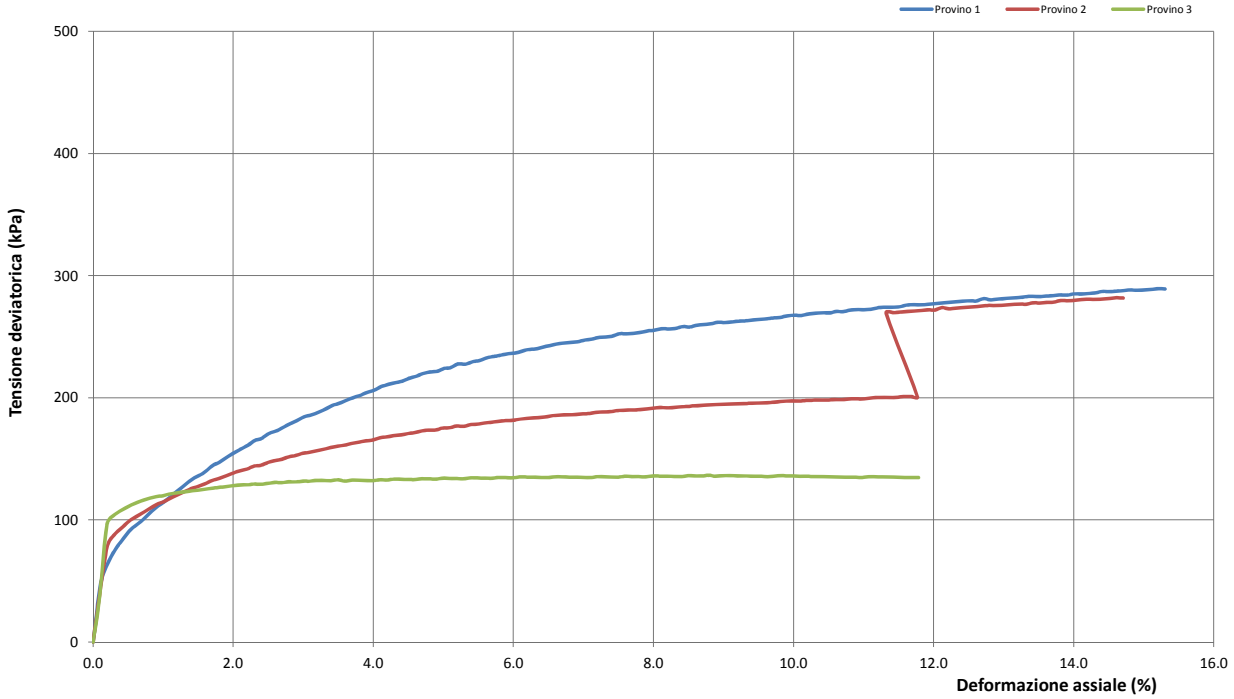


PROVA TRIASSIALE UU

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4296/F	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	19.50 ÷ 20.00	



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:	4296/F	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	19.50 ÷ 20.00	

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
0.33		76.93	0.31		88.55	0.20		96.42
0.62		95.86	0.60		102.34	0.39		107.58
0.92		111.18	0.91		112.64	0.59		113.45
1.22		124.68	1.21		120.75	0.80		117.55
1.51		136.40	1.50		127.55	1.00		119.90
1.80		147.18	1.79		133.90	1.20		122.25
2.10		157.87	2.09		140.20	1.39		123.72
2.41		166.79	2.39		144.78	1.59		125.18
2.71		175.66	2.70		149.75	1.79		126.64
3.01		184.47	3.00		154.70	2.00		128.08
3.31		190.68	3.30		157.95	2.20		128.67
3.60		197.73	3.59		161.21	2.39		129.26
3.92		204.67	3.90		164.81	2.59		130.70
4.21		210.79	4.19		168.03	2.79		131.29
4.51		216.01	4.49		170.79	3.00		131.85
4.81		221.19	4.79		173.55	3.20		132.43
5.10		224.70	5.08		175.48	3.39		132.16
5.43		229.76	5.40		178.18	3.59		131.89
5.73		234.02	5.70		180.07	3.80		132.45
6.02		236.63	5.99		181.56	4.00		132.19
6.32		240.02	6.29		183.44	4.20		132.76
6.63		244.21	6.59		185.70	4.39		133.34
6.91		245.95	6.89		186.35	4.59		133.08
7.20		249.30	7.18		188.20	4.79		133.65
7.52		252.57	7.49		189.62	4.98		134.22
7.81		253.45	7.78		190.27	5.19		133.94
8.12		256.68	8.09		192.07	5.39		134.51
8.41		258.35	8.38		192.70	5.59		134.25
8.72		259.97	8.68		193.70	5.79		134.82
9.02		261.58	8.99		194.70	6.00		134.54
9.33		263.15	9.29		195.30	6.19		135.10
9.62		264.77	9.58		195.91	6.40		134.83
9.91		267.17	9.88		197.29	6.59		135.41
10.21		268.73	10.18		197.88	6.80		135.14
10.52		269.49	10.48		198.08	7.00		134.88
10.81		271.85	10.78		199.06	7.19		135.45
11.11		272.59	11.07		199.65	7.39		135.19
11.41		274.11	11.37		200.22	7.59		135.75
11.73		276.35	11.68		201.16	7.79		135.50
12.02		277.10	11.43		269.72	8.00		136.05
12.32		278.58	11.73		271.19	8.19		135.80
12.61		279.32	12.02		271.93	8.39		135.55
12.91		280.78	12.32		273.38	8.59		136.11

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:	4296/F	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	19.50 ÷ 20.00	

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)
13.22		282.19	12.63		274.78	8.78		136.66
13.50		282.94	12.91		275.53	9.00		136.40
13.82		284.33	13.22		276.91	9.19		136.15
14.11		285.02	13.51		277.61	9.39		135.91
14.41		287.18	13.81		279.75	9.59		135.67
14.71		287.82	14.11		280.39	9.78		136.23
15.01		288.46	14.42		281.03	9.98		135.99
15.30		289.12	14.71		281.70	10.19		135.73
15.63		290.41	15.03		282.98	10.39		135.50
15.91		291.84	15.31		284.40	10.59		135.26
16.22		293.14	15.62		285.70	10.80		135.02
16.51		293.77	15.91		286.34	10.98		134.80
16.83		295.78	16.23		288.33	11.18		135.35
17.12		296.39	16.52		288.95	11.39		135.11
17.42		296.96	16.82		289.52	11.59		134.88
17.72		298.25	17.12		290.81	11.78		134.66
18.01		299.56						
18.31		300.82						
18.61		301.35						
18.90		302.63						
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			
0.00		0.00	0.00		0.00			

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

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



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4297	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	3,00 ÷ 3,50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				400.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
07/10/2022	Limo con argilla di colore marroncino	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite

Prove eseguite	Cert. N°
Contenuto d'acqua <input checked="" type="checkbox"/>	4297/A
Peso di volume <input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli <input checked="" type="checkbox"/>	4297/B
Limiti di Atterberg <input type="checkbox"/>	---
Analisi Granulometrica <input checked="" type="checkbox"/>	4297/C
Classificazione terreni <input type="checkbox"/>	---
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"/>	4297/D
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	2.2	0.9	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	2.2	0.9	
TD2	2.2	0.9	
TD3	2.2	0.9	
	2.2	0.9	
	2.2	0.9	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4297/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	08/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S3C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	3	Campione	1 RIMANEGGIATO	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)	48.13	54.16	53.99
Peso Lordo Secco (g)	43.60	48.49	47.86
Tara (g)	25.30	26.02	23.25
Umidità relativa W (%)	24.8%	25.2%	24.9%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
25.0%	0.24%

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:	4297/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	10/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	1 RIMANEGGIATO	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	41.1881

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.976	15.186	2.7122
2	19.981	15.203	2.7093
3	19.993	15.219	2.7064
4	19.999	15.222	2.7059
5	20.001	15.250	2.7009
6	19.999	15.244	2.7019
7	19.998	15.244	2.7019
8	19.998	15.247	2.7014
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7018

15.245

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4297/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S3C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

3

Campione

1 RIMANEGGIATO

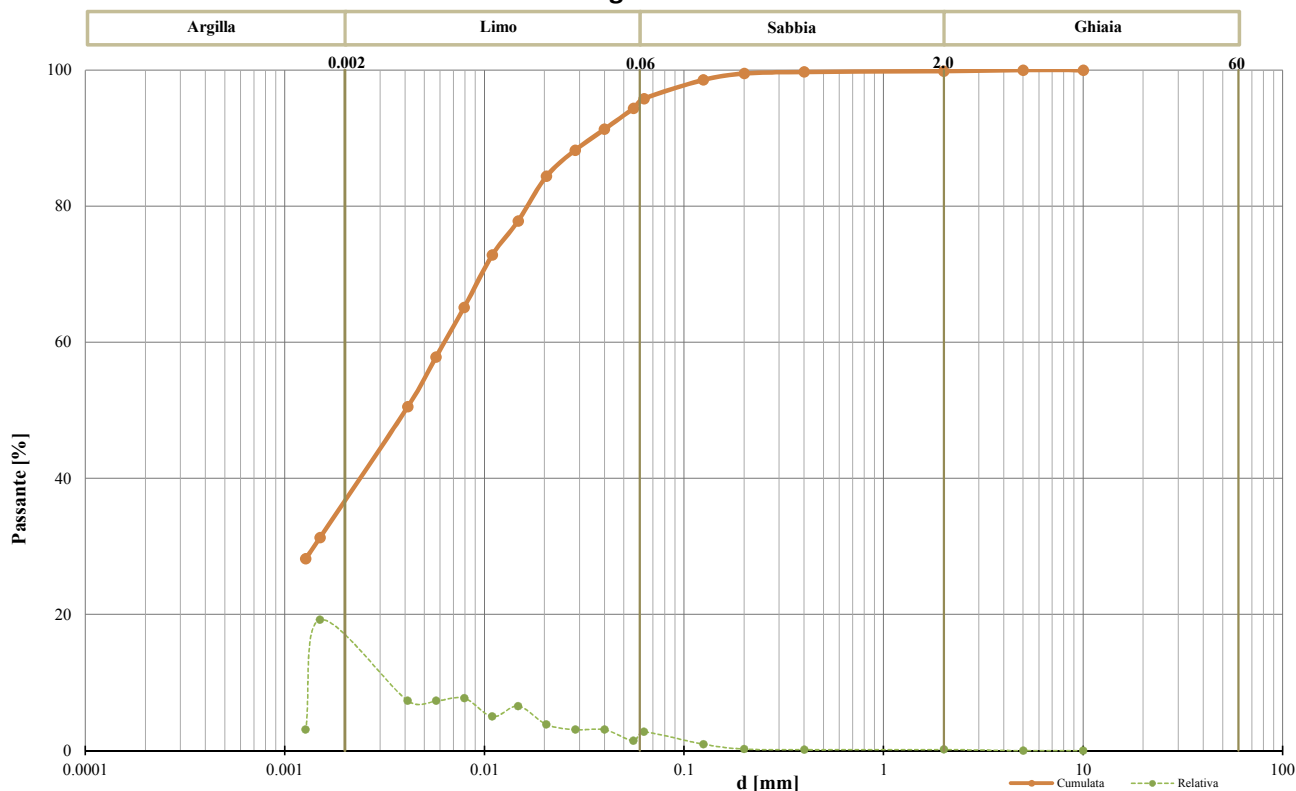
Profondità

3.00 ÷ 3.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0399	91.31 %	0.0015	31.27 %
5.0000	100.00 %	0.0285	88.23 %	0.0013	28.19 %
2.0000	99.85 %	0.0204	84.38 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.73 %	0.0147	77.84 %	#N/D	#N/D
0.2000	99.49 %	0.0109	72.84 %	#N/D	#N/D
0.1250	98.56 %	0.0079	65.14 %	#N/D	#N/D
0.0630	95.81 %	0.0057	57.83 %	#N/D	#N/D
0.0558	94.39 %	0.0041	50.51 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Argilla

Passante setaccio 2 mm	99.85 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.73 %	D_{30}	0.00140 mm
Passante setaccio 0,063 mm	95.81 %	D_{50}	0.00405 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00637 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.03503 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
34.96 %	60.26 %	4.63 %	0.15 %

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:	4297/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S3C1 RIMANEGGIATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

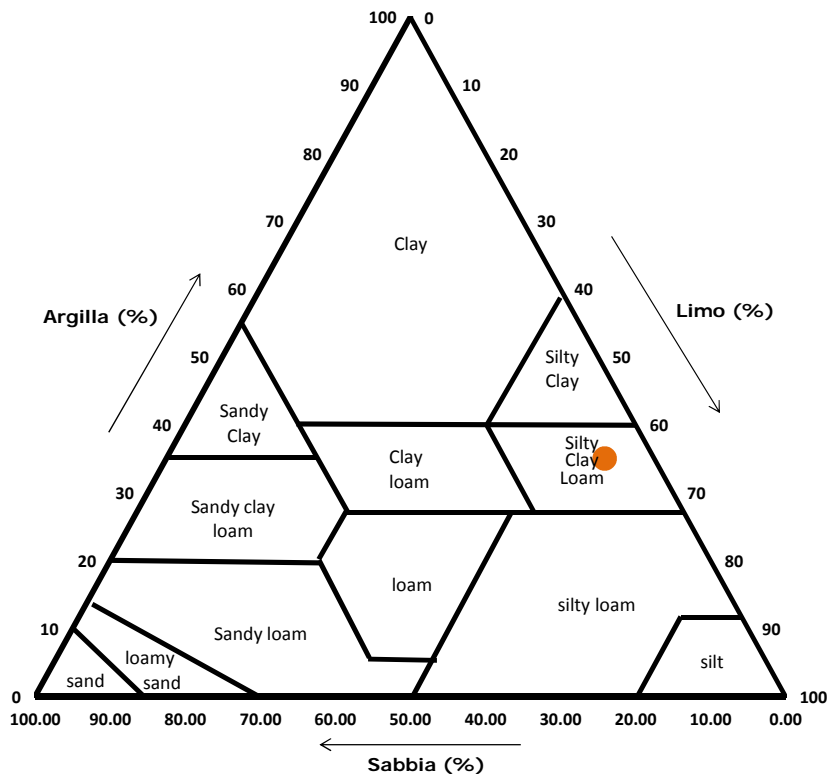
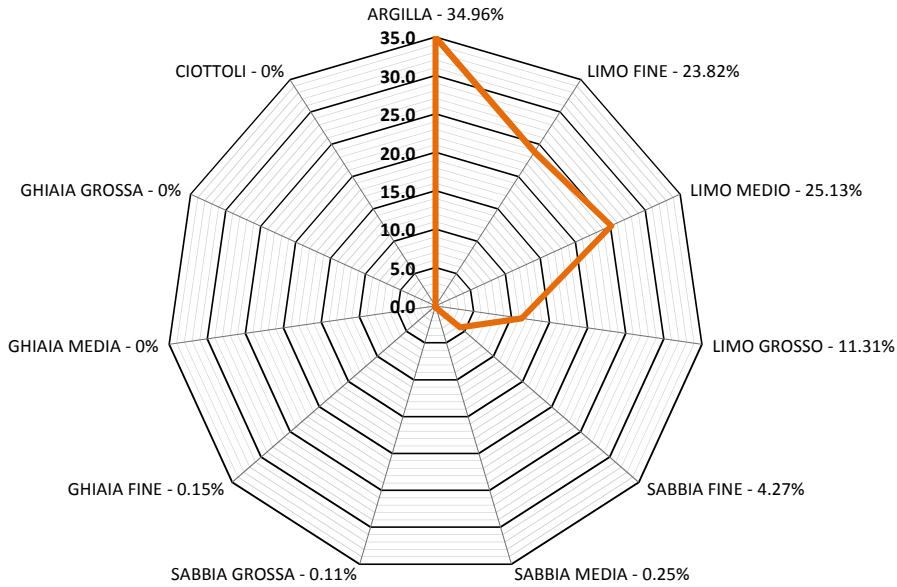
3

Campione

1 RIMANEGGIATO

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)
35.01 %	58.40 %	6.59 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

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

Certificato di prova numero:	4297/D	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	09/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	1 RIMANEGGIATO	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)	143.49	144.07	144.62
Umidità (misura diretta) (%)	23.14%	24.97%	24.04%
Umidità (trimming) (%)	24.75%	25.23%	24.91%
Densità umida (kN/m ³)	19.55	19.63	19.70
Densità secca (kN/m ³)	15.88	15.71	15.89
Indice dei vuoti	0.702	0.720	0.701
Grado di saturazione (%)	89.1%	93.7%	92.7%

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)	0.477	0.604	0.613

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00558	0.00547	0.00538
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	42.4	81.0	118.8
Spostamento orizzontale (mm)	3.16	3.92	3.61
Deformazione verticale (mm)	0.159	0.256	0.230

c' (kPa)	φ' (°)
4.38	37.38

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

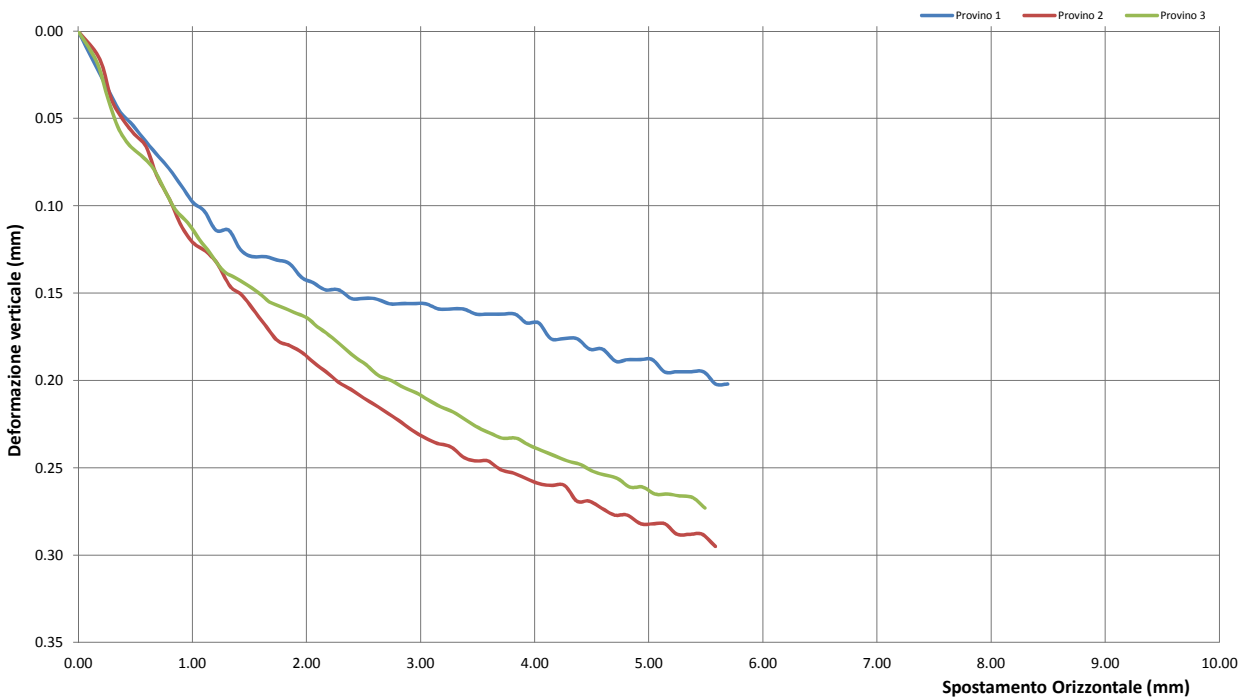
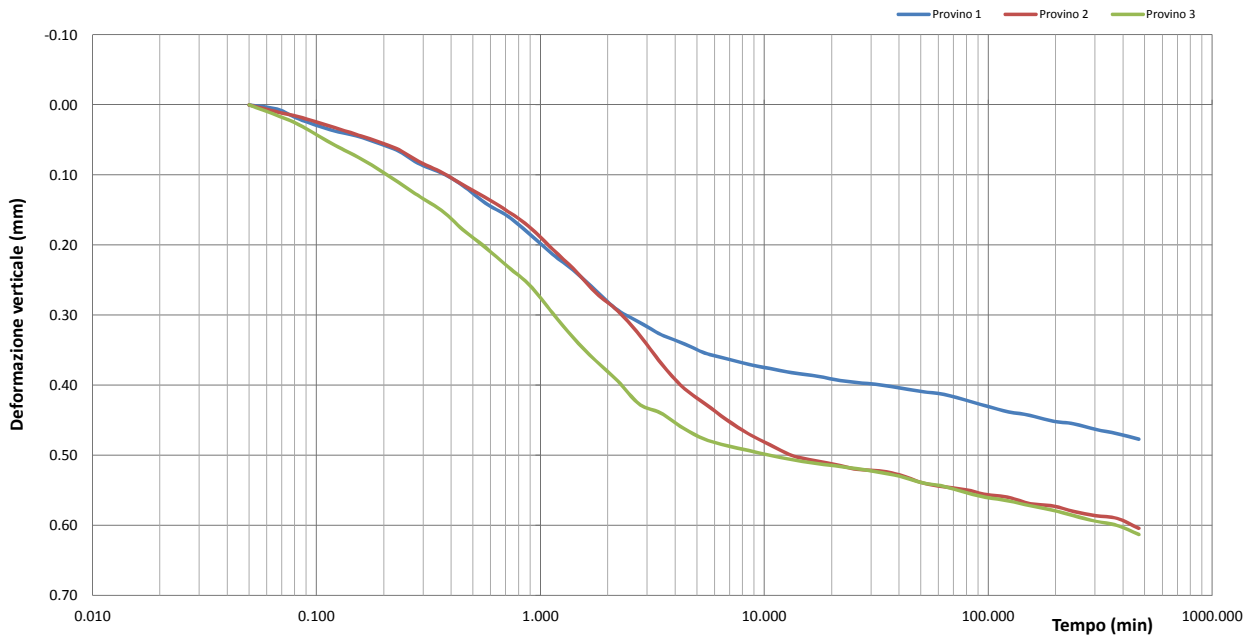


PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4297/D	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	09/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C1 RIMANEGGIATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	3.00 ÷ 3.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

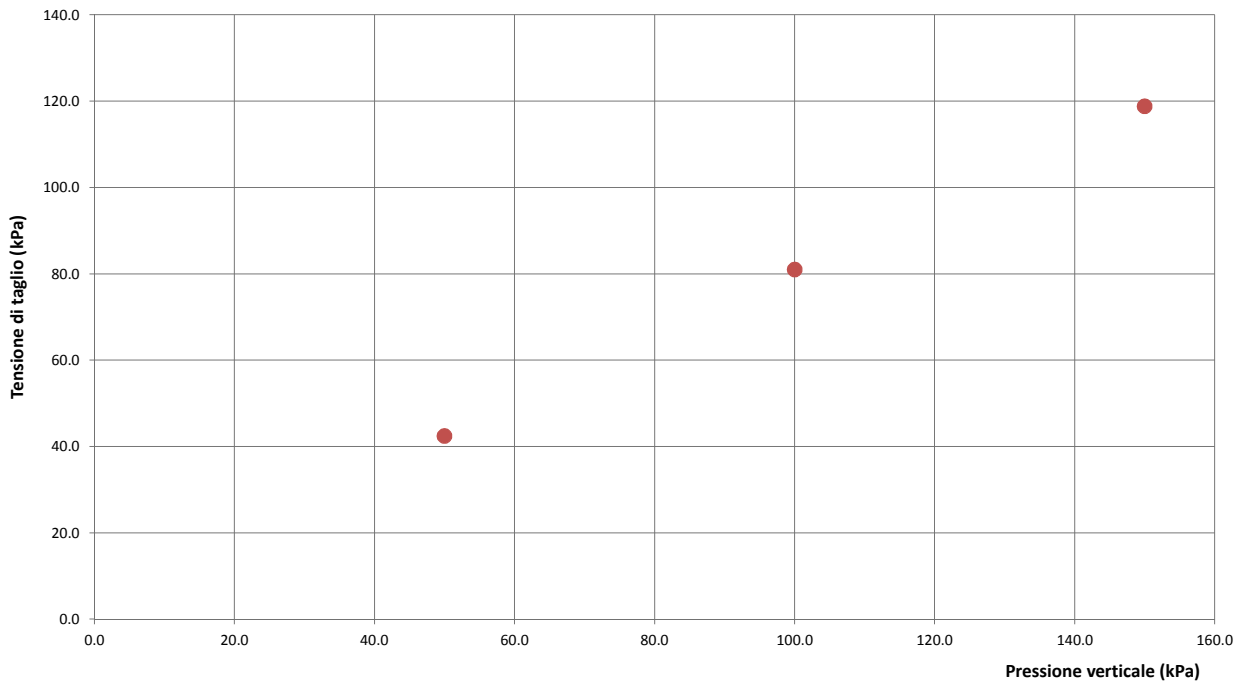
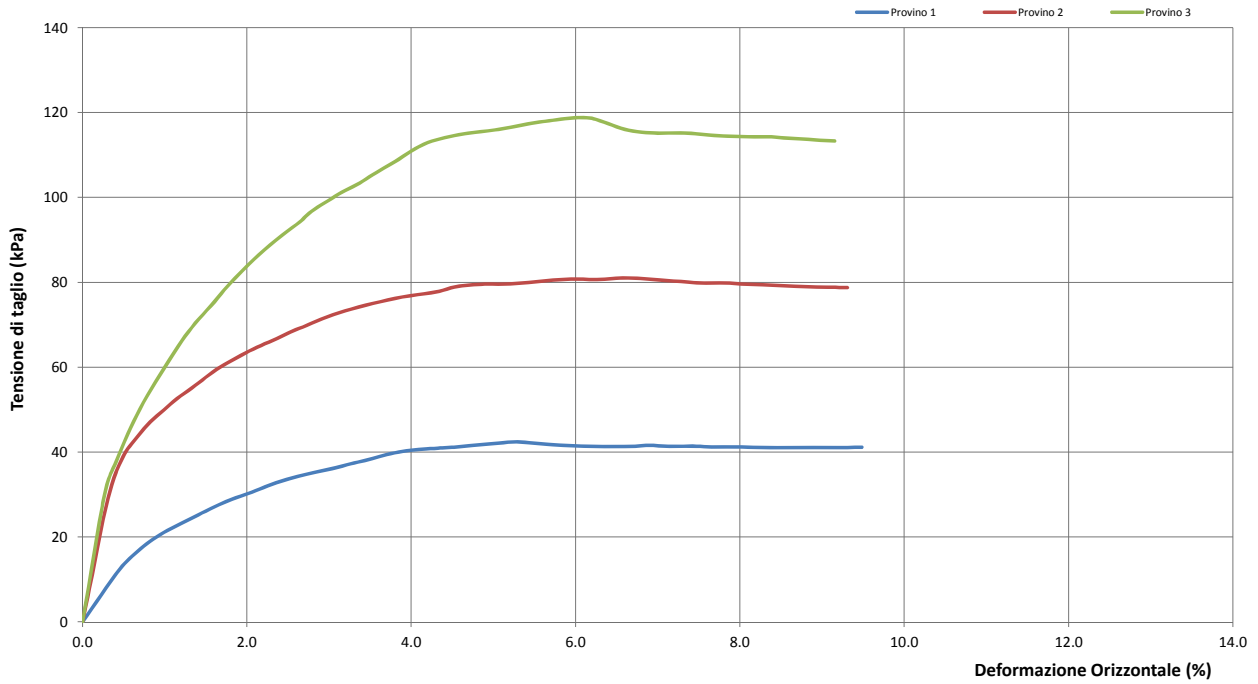
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4297/D	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	09/10/2022	07/11/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Teive)

Rocco Teive



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4297/D	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	09/10/2022	07/11/2022

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	0.43	0.000	0.05	0.59	0.000	0.05	0.79	0.000
0.07	0.43	0.006	0.07	0.60	0.010	0.07	0.81	0.015
0.08	0.45	0.020	0.08	0.60	0.017	0.08	0.82	0.028
0.12	0.46	0.036	0.12	0.62	0.031	0.12	0.85	0.055
0.15	0.47	0.044	0.15	0.63	0.042	0.15	0.86	0.073
0.18	0.48	0.053	0.18	0.64	0.051	0.18	0.88	0.089
0.23	0.49	0.066	0.23	0.65	0.064	0.23	0.90	0.111
0.28	0.51	0.083	0.28	0.67	0.080	0.28	0.92	0.129
0.37	0.53	0.098	0.37	0.68	0.097	0.37	0.94	0.152
0.45	0.54	0.115	0.45	0.70	0.114	0.45	0.97	0.178
0.45	0.54	0.115	0.45	0.70	0.114	0.45	0.97	0.178
0.57	0.57	0.140	0.57	0.72	0.132	0.57	0.99	0.203
0.72	0.59	0.159	0.72	0.74	0.152	0.72	1.02	0.231
0.90	0.61	0.185	0.90	0.76	0.175	0.90	1.05	0.258
1.13	0.64	0.213	1.13	0.79	0.206	1.13	1.09	0.297
1.42	0.66	0.237	1.42	0.82	0.235	1.42	1.13	0.334
1.77	0.69	0.265	1.77	0.85	0.268	1.77	1.16	0.365
2.22	0.72	0.293	2.22	0.88	0.294	2.22	1.19	0.394
2.77	0.74	0.310	2.77	0.91	0.328	2.77	1.22	0.427
3.47	0.76	0.328	3.47	0.95	0.369	3.47	1.23	0.440
4.33	0.77	0.340	4.33	0.99	0.403	4.33	1.25	0.461
5.42	0.78	0.354	5.42	1.01	0.426	5.42	1.27	0.477
6.77	0.79	0.362	6.77	1.03	0.449	6.77	1.28	0.486
8.47	0.80	0.370	8.47	1.05	0.469	8.47	1.28	0.493
10.58	0.80	0.376	10.58	1.07	0.485	10.58	1.29	0.500
13.23	0.81	0.382	13.23	1.09	0.500	13.23	1.30	0.506
16.53	0.81	0.386	16.53	1.09	0.507	16.53	1.30	0.511
20.67	0.82	0.392	20.67	1.10	0.513	20.67	1.31	0.515
25.83	0.82	0.396	25.83	1.11	0.520	25.83	1.31	0.519
32.30	0.83	0.399	32.30	1.11	0.522	32.30	1.32	0.524
40.38	0.83	0.404	40.38	1.11	0.528	40.38	1.32	0.530
50.48	0.84	0.409	50.48	1.12	0.539	50.48	1.33	0.539
63.10	0.84	0.413	63.10	1.13	0.545	63.10	1.34	0.544
78.88	0.85	0.421	78.88	1.13	0.549	78.88	1.34	0.553
98.60	0.86	0.430	98.60	1.14	0.556	98.60	1.35	0.560
123.25	0.87	0.438	123.25	1.15	0.560	123.25	1.36	0.565
154.07	0.87	0.443	154.07	1.15	0.569	154.07	1.36	0.572
192.58	0.88	0.451	192.58	1.16	0.572	192.58	1.37	0.578
240.73	0.88	0.455	240.73	1.17	0.580	240.73	1.38	0.586
300.92	0.89	0.463	300.92	1.17	0.586	300.92	1.39	0.594
376.15	0.90	0.469	376.15	1.18	0.590	376.15	1.39	0.600
470.18	0.90	0.477	470.18	1.19	0.604	470.18	1.40	0.613

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:	4297/D	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	09/10/2022	07/11/2022

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
0.26	0.033	11.9	0.19	0.016	29.5	0.17	0.018	30.7
0.47	0.053	18.4	0.40	0.051	43.5	0.35	0.055	45.6
0.57	0.061	20.6	0.49	0.059	47.1	0.44	0.065	51.7
0.68	0.070	22.6	0.59	0.066	49.9	0.55	0.071	57.4
0.79	0.078	24.3	0.69	0.083	52.6	0.65	0.078	62.6
0.90	0.088	26.1	0.80	0.096	55.1	0.75	0.090	67.3
1.01	0.098	27.8	0.90	0.111	57.6	0.85	0.102	71.4
1.10	0.103	29.1	1.00	0.121	60.0	0.96	0.110	75.4
1.21	0.114	30.3	1.12	0.126	62.1	1.06	0.119	79.2
1.32	0.114	31.6	1.22	0.133	63.9	1.16	0.128	82.7
1.42	0.125	32.9	1.33	0.146	65.5	1.27	0.137	85.9
1.52	0.129	33.9	1.43	0.151	67.0	1.37	0.141	88.8
1.64	0.129	34.8	1.53	0.159	68.5	1.48	0.145	91.6
1.74	0.131	35.6	1.64	0.168	69.8	1.59	0.150	94.3
1.85	0.133	36.3	1.74	0.177	71.4	1.68	0.155	96.9
1.96	0.141	37.3	1.85	0.180	72.7	1.79	0.158	99.2
2.06	0.144	38.0	1.96	0.184	73.7	1.89	0.161	101.3
2.16	0.148	38.9	2.07	0.190	74.6	2.00	0.164	103.0
2.28	0.148	39.8	2.17	0.195	75.4	2.09	0.169	104.9
2.39	0.153	40.4	2.28	0.201	76.2	2.20	0.174	106.9
2.49	0.153	40.7	2.39	0.205	76.9	2.31	0.180	109.0
2.60	0.153	40.9	2.50	0.210	77.3	2.41	0.186	111.3
2.73	0.156	41.2	2.60	0.214	77.9	2.52	0.191	113.0
2.83	0.156	41.5	2.72	0.219	78.9	2.63	0.197	114.0
2.93	0.156	41.8	2.83	0.224	79.4	2.74	0.200	114.8
3.04	0.156	42.1	2.94	0.229	79.6	2.85	0.204	115.3
3.16	0.159	42.4	3.05	0.233	79.6	2.96	0.207	115.7
3.26	0.159	42.3	3.15	0.236	79.7	3.06	0.211	116.2
3.37	0.159	41.9	3.27	0.238	80.0	3.18	0.215	116.9
3.49	0.162	41.6	3.38	0.244	80.4	3.29	0.218	117.6
3.59	0.162	41.5	3.48	0.246	80.6	3.41	0.223	118.1
3.71	0.162	41.4	3.59	0.246	80.8	3.51	0.227	118.5
3.83	0.162	41.3	3.70	0.251	80.7	3.61	0.230	118.8
3.93	0.167	41.4	3.81	0.253	80.8	3.72	0.233	118.7
4.03	0.167	41.4	3.92	0.256	81.0	3.84	0.233	117.4
4.14	0.176	41.6	4.03	0.259	81.0	3.95	0.237	116.1
4.25	0.176	41.4	4.15	0.260	80.8	4.06	0.240	115.5
4.37	0.176	41.4	4.26	0.260	80.4	4.17	0.243	115.2
4.48	0.182	41.4	4.37	0.269	80.2	4.28	0.246	115.2
4.59	0.182	41.2	4.48	0.269	79.9	4.40	0.248	115.2
4.71	0.189	41.2	4.59	0.273	79.9	4.51	0.252	114.9

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:	4297/D	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	09/10/2022	07/11/2022

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	0.19	41.22	4.70	0.28	79.89	4.61	0.25	114.64
4.92	0.19	41.11	4.81	0.28	79.61	4.72	0.26	114.44
5.03	0.19	41.06	4.93	0.28	79.56	4.83	0.26	114.33
5.14	0.20	41.08	5.04	0.28	79.31	4.95	0.26	114.33
5.24	0.20	41.11	5.14	0.28	79.19	5.06	0.27	114.28
5.36	0.20	41.08	5.25	0.29	79.03	5.16	0.27	113.92
5.48	0.20	41.08	5.36	0.29	78.92	5.27	0.27	113.81
5.59	0.20	41.11	5.47	0.29	78.86	5.38	0.27	113.47
5.69	0.20	41.17	5.58	0.30	78.78	5.49	0.27	113.33

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:	4297/D	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	09/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	10/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Pescina" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	3.00 ÷ 3.50	

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)	143.49	144.07	144.62
Umidità (misura diretta) (%)	23.14%	24.97%	24.04%
Umidità (trimming) (%)	24.75%	25.23%	24.91%
Densità umida (kN/m ³)	19.55	19.63	19.70
Densità secca (kN/m ³)	15.88	15.71	15.89
Indice dei vuoti	0.702	0.720	0.701
Grado di saturazione (%)	89.1%	93.7%	92.7%

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)	0.477	0.604	0.613

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformaz. (mm/min)	0.00558	0.00547	0.00538
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
TAGLIO INIZIALE			
Tensione di taglio (kPa)	42.44	81.03	118.83
Spostamento orizzontale (mm)	3.16	3.92	3.61
Deformazione verticale (mm)	0.16	0.26	0.23
Applicazione cicli di ritorno	Automatica	Automatica	Automatica
Velocità fase di taglio (mm/min)	0.00128	0.00123	0.00115
TAGLIO SUCCESSIVO			
Numero di cicli	6	6	6
Resistenza residua (kPa)	36.1	70.2	105.1
Scorrimento orizzontale complessivo (mm)	3.14	3.04	2.83

c' (kPa)	φ' (°)
0.00	35.08

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 Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)



PROVA DI TAGLIO RESIDUO

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

Certificato di prova numero:	4297/D	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	09/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	10/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S3C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

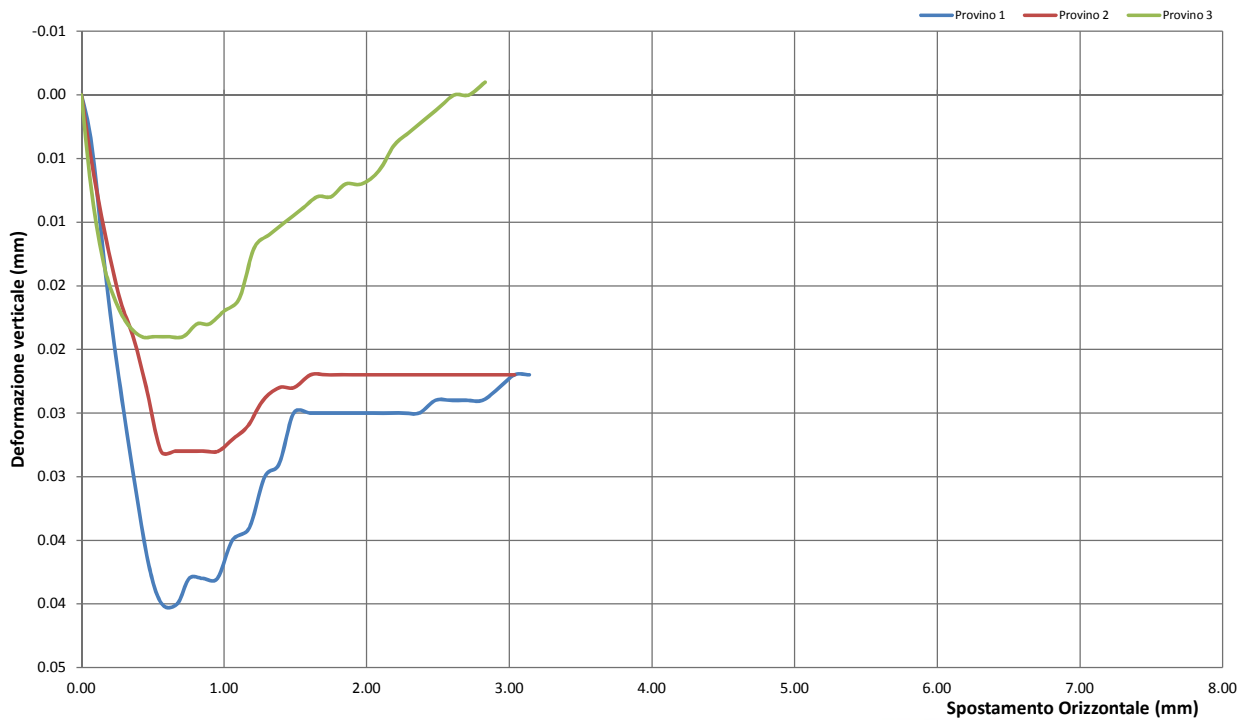
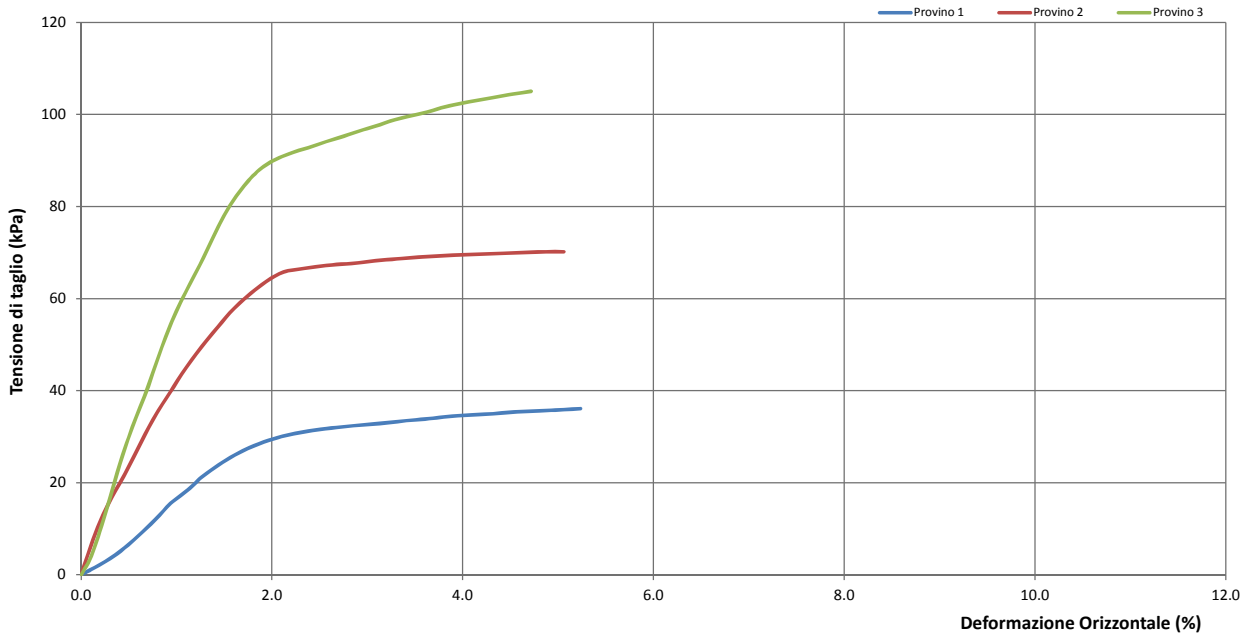
3

Campione

1 RIMANEGGIATO

Profondità

3.00 ÷ 3.50



Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolva)

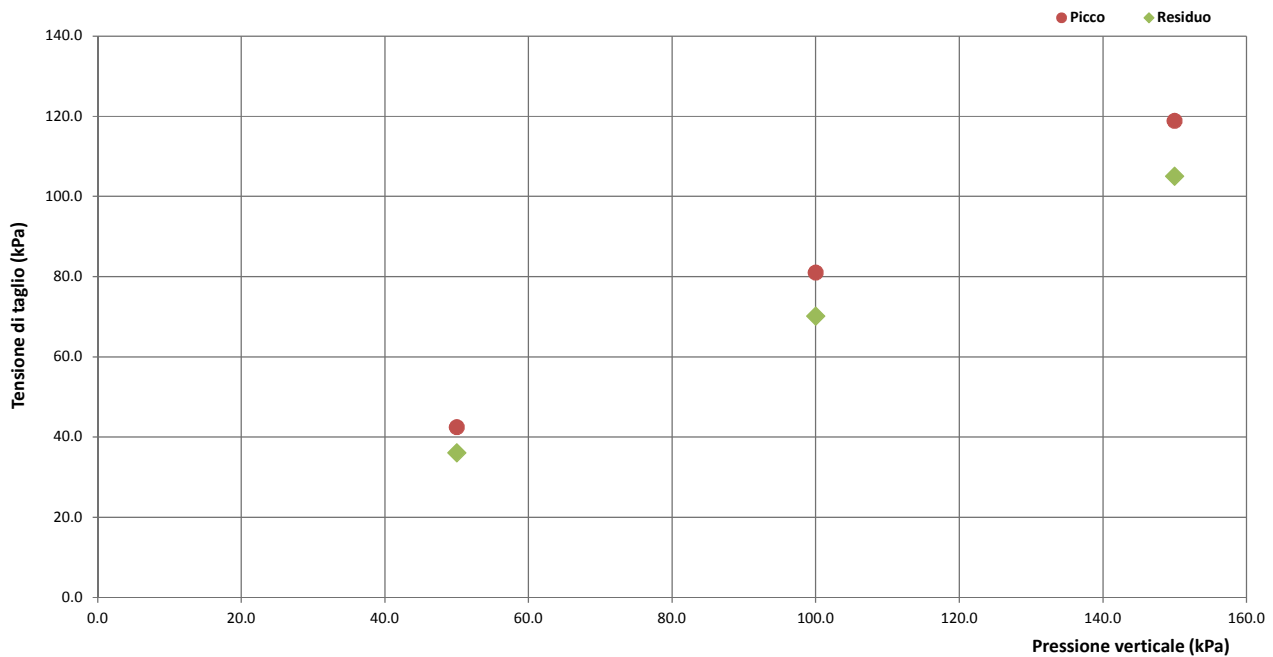
Rocco Tolva



PROVA DI TAGLIO RESIDUO

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

Certificato di prova numero:	4297/D	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	09/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	10/10/2022	07/11/2022



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
0.07	0.00	1.36	0.08	0.01	8.36	0.06	0.01	4.11
0.18	0.01	3.42	0.17	0.01	15.14	0.15	0.01	13.03
0.27	0.02	5.81	0.27	0.02	21.44	0.23	0.02	22.78
0.37	0.03	8.69	0.36	0.02	27.78	0.32	0.02	32.11
0.47	0.04	12.22	0.45	0.02	33.86	0.42	0.02	40.94
0.56	0.04	15.53	0.56	0.03	39.53	0.51	0.02	49.69
0.67	0.04	18.42	0.66	0.03	44.83	0.61	0.02	57.72
0.76	0.04	21.14	0.76	0.03	49.53	0.71	0.02	65.06
0.85	0.04	23.58	0.86	0.03	53.89	0.81	0.02	71.78
0.95	0.04	25.78	0.96	0.03	57.81	0.90	0.02	77.94
1.06	0.03	27.61	1.07	0.03	61.11	1.00	0.02	83.33
1.18	0.03	29.19	1.17	0.03	63.86	1.11	0.02	87.58
1.29	0.03	30.25	1.27	0.02	65.78	1.21	0.01	90.06
1.39	0.03	30.97	1.39	0.02	66.50	1.32	0.01	91.56
1.49	0.02	31.53	1.49	0.02	67.00	1.43	0.01	92.81
1.60	0.02	32.00	1.61	0.02	67.42	1.54	0.01	94.14
1.71	0.02	32.39	1.72	0.02	67.67	1.65	0.01	95.31
1.82	0.02	32.69	1.82	0.02	68.14	1.75	0.01	96.47
1.93	0.02	33.06	1.93	0.02	68.47	1.85	0.01	97.50
2.05	0.02	33.50	2.04	0.02	68.81	1.96	0.01	98.78
2.16	0.02	33.83	2.15	0.02	69.11	2.08	0.01	99.81
2.26	0.02	34.19	2.26	0.02	69.31	2.19	0.00	100.67
2.37	0.02	34.58	2.38	0.02	69.53	2.29	0.00	101.69

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Toivè)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4298	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C2 RIMANEGGIATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	12.50 ÷ 12.90	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				400.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
07/10/2022	Sabbia con limo e argilla di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4298/A
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4298/B
Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/>	---
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4298/C
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	4298/D
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	0.5	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	1.9	0.6	
TD2	1.9	0.6	
TD3	1.9	0.6	
	1.9	0.6	
	2.1	0.7	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4298/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	08/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S3C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	3	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	12.50 ÷ 12.90

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)	60.74	56.59	58.03
Peso Lordo Secco (g)	54.55	51.07	52.55
Tara (g)	24.69	24.53	25.94
Umidità relativa W (%)	20.7%	20.8%	20.6%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
20.7%	0.10%

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:	4298/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	10/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	12.50 ÷ 12.90	

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	37.8369

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.985	13.703	2.7612
2	19.981	13.801	2.7417
3	19.989	13.876	2.7268
4	19.997	13.927	2.7167
5	20.000	13.973	2.7079
6	20.000	13.970	2.7084
7	20.000	13.998	2.7031
8	20.001	14.016	2.6996
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7037

13.995

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4298/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S3C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

3

Campione

2 RIMANEGGIATO

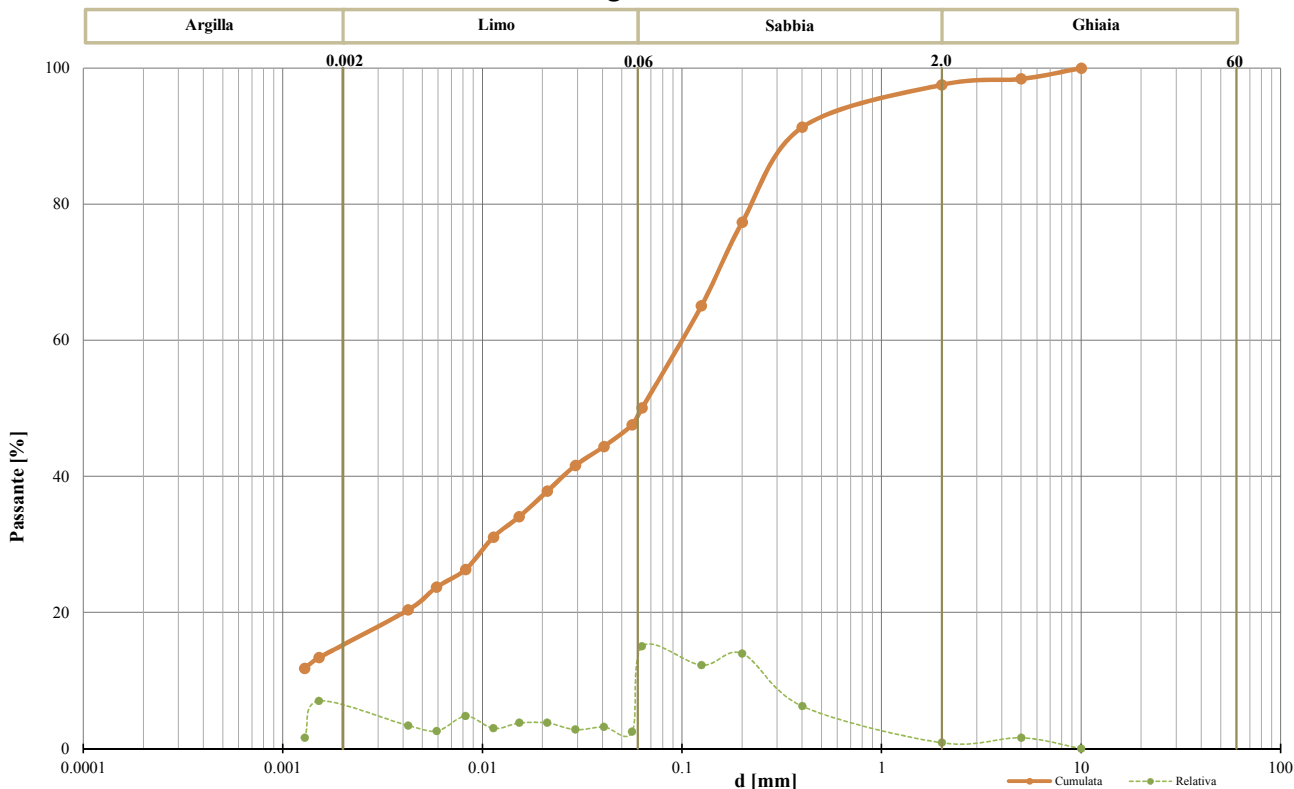
Profondità

12.50 ÷ 12.90

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0405	44.38 %	0.0015	13.35 %
5.0000	98.40 %	0.0292	41.60 %	0.0013	11.76 %
2.0000	97.54 %	0.0211	37.82 %	#N/D	#N/D
0.4000	91.31 %	0.0153	34.05 %	#N/D	#N/D
0.2000	77.34 %	0.0113	31.07 %	#N/D	#N/D
0.1250	65.06 %	0.0082	26.31 %	#N/D	#N/D
0.0630	50.04 %	0.0059	23.73 %	#N/D	#N/D
0.0561	47.55 %	0.0042	20.35 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Sabbia con Limo argillosa

Passante setaccio 2 mm	97.54 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	91.31 %	D_{30}	0.01063 mm
Passante setaccio 0,063 mm	50.04 %	D_{50}	0.06288 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.10411 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.38128 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
14.60 %	34.36 %	48.58 %	2.46 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4298/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S3C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

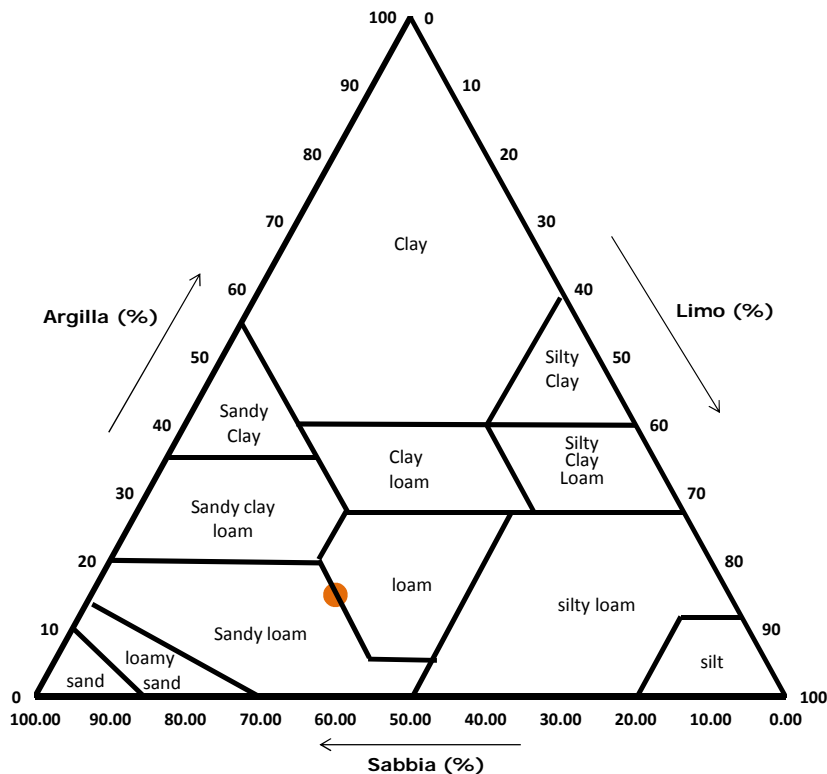
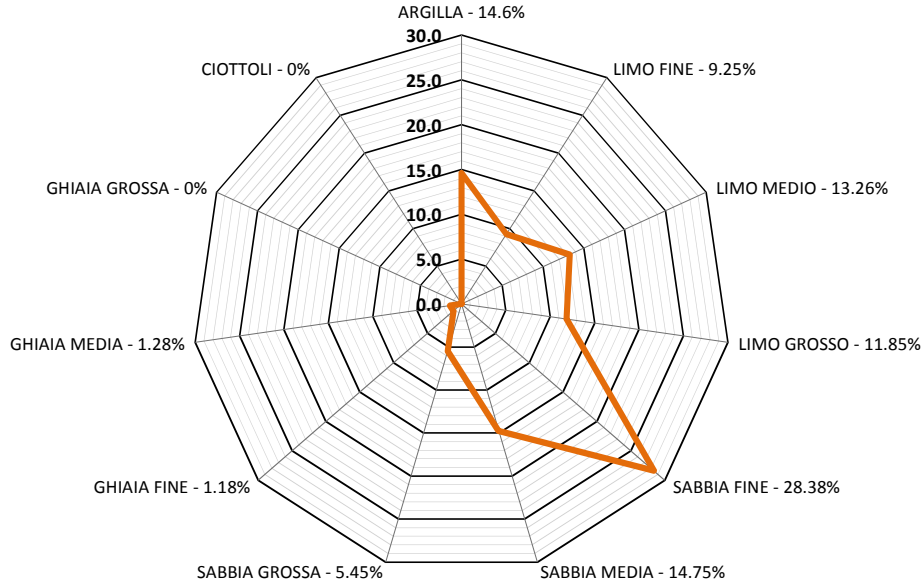
3

Campione

2 RIMANEGGIATO

Profondità

12.50 ÷ 12.90



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)
14.97 %	32.51 %	52.52 %

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:	4298/D	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	12.50 ÷ 12.90	

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)	151.87	150.71	151.57
Umidità (misura diretta) (%)	19.85%	19.84%	20.40%
Umidità (trimming) (%)	20.73%	20.80%	20.59%
Densità umida (kN/m ³)	20.69	20.53	20.65
Densità secca (kN/m ³)	17.27	17.13	17.15
Indice dei vuoti	0.566	0.578	0.576
Grado di saturazione (%)	94.8%	92.8%	95.7%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	150.0	250.0	340.0
Durata (h)	12.0	12.0	12.0
Cedimento (mm)	0.710	0.900	1.046

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00959	0.00969	0.00947
Pressione verticale (kPa)	150.0	250.0	340.0
Tensione di taglio (kPa)	115.4	178.8	252.5
Spostamento orizzontale (mm)	3.66	4.83	5.37
Deformazione verticale (mm)	0.387	0.539	1.043

c' (kPa)	φ' (°)
4.63	35.75

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

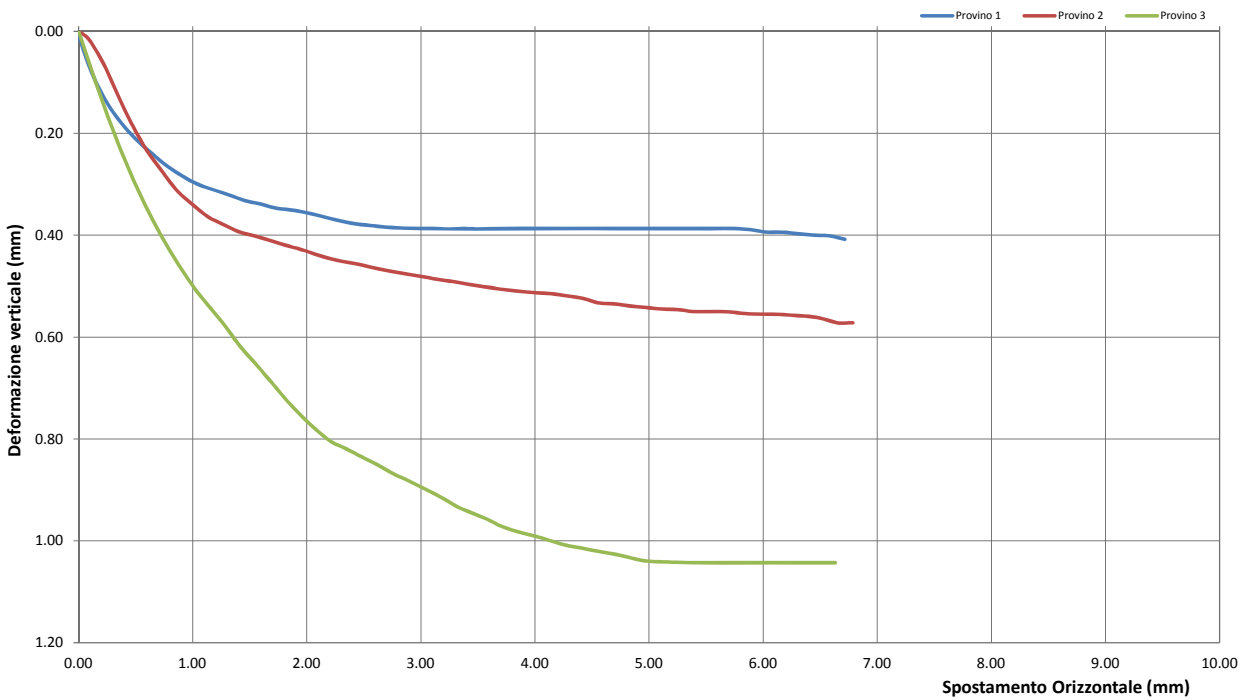
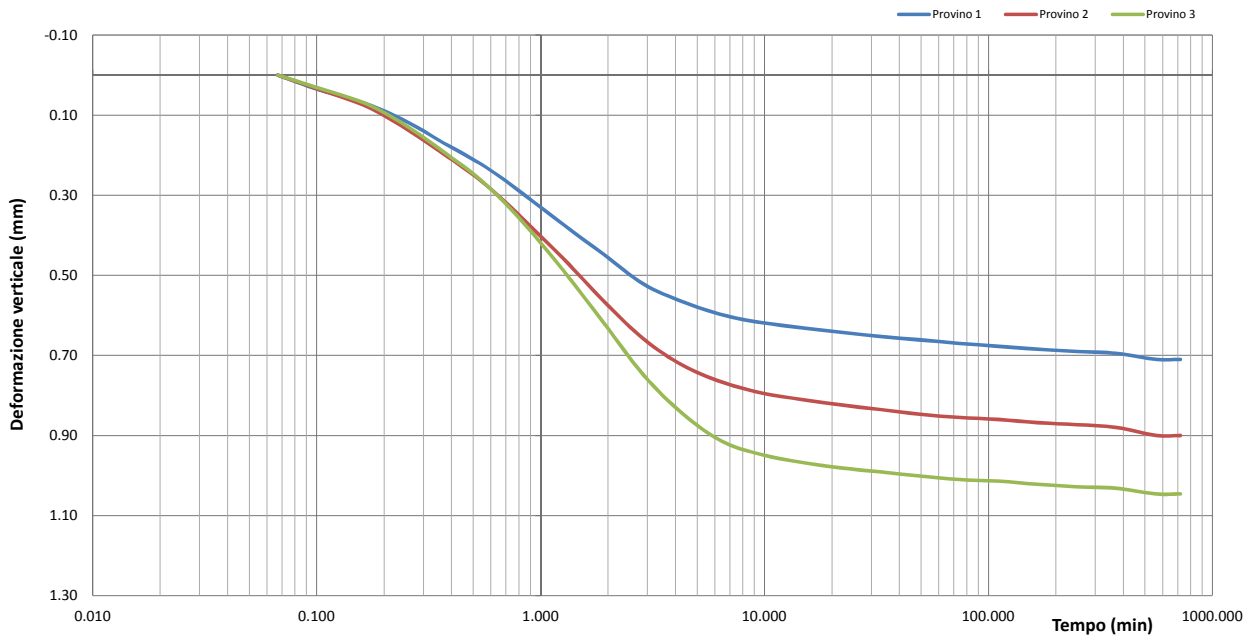


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4298/D	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S3C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	3	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	12.50 ÷ 12.90	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

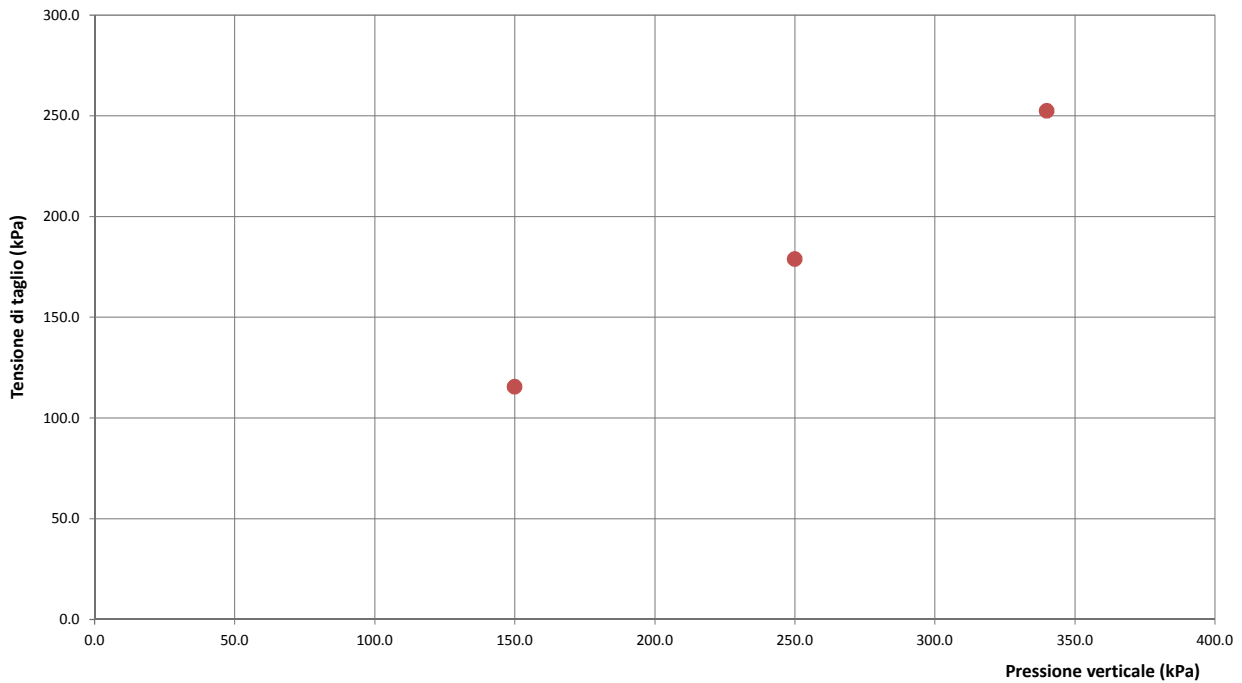
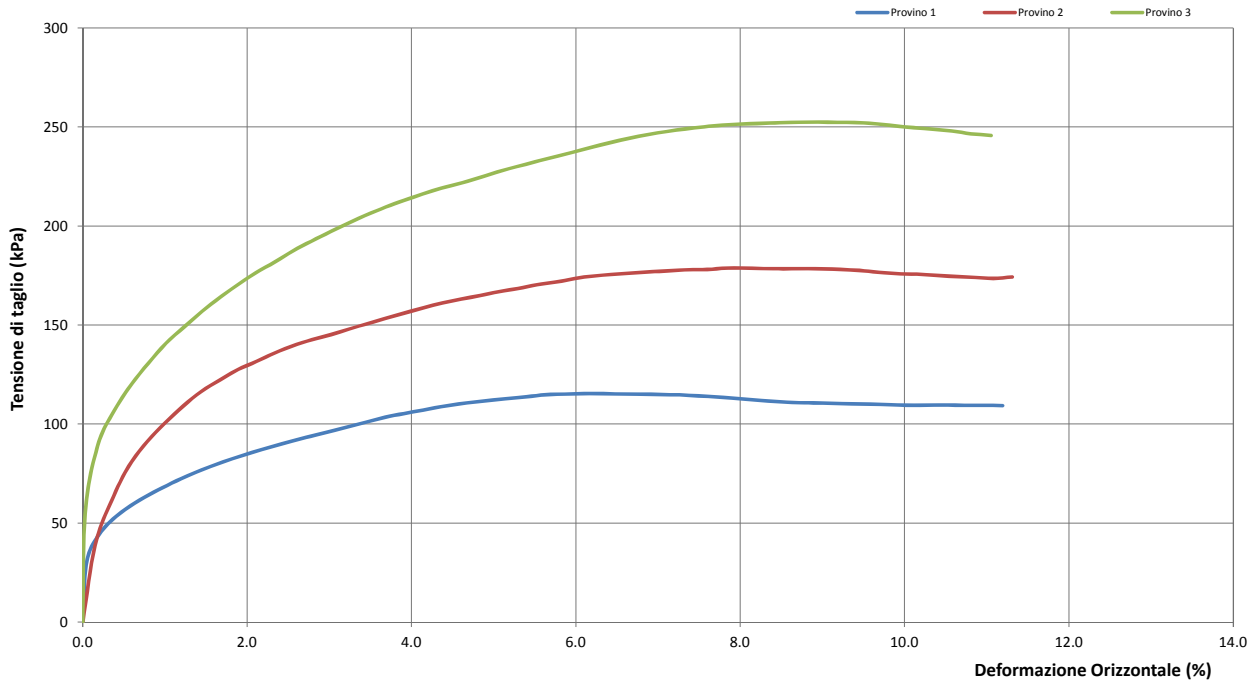
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4298/D	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Toive)

Rocco Toive



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4298/D	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

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	1.02	0.000	0.07	1.39	0.000	0.07	1.20	0.000
0.10	1.05	0.035	0.10	1.43	0.034	0.10	1.24	0.031
0.17	1.09	0.072	0.17	1.47	0.078	0.17	1.28	0.072
0.25	1.13	0.115	0.25	1.53	0.134	0.25	1.33	0.126
0.37	1.19	0.169	0.37	1.59	0.196	0.37	1.40	0.191
0.57	1.25	0.229	0.57	1.67	0.273	0.57	1.48	0.272
0.85	1.32	0.300	0.85	1.76	0.364	0.85	1.58	0.373
1.27	1.39	0.374	1.27	1.85	0.459	1.27	1.69	0.489
1.92	1.47	0.448	1.92	1.96	0.565	1.92	1.82	0.619
2.88	1.54	0.522	2.88	2.05	0.659	2.88	1.95	0.749
2.88	1.54	0.522	2.88	2.05	0.659	2.88	1.95	0.749
4.32	1.58	0.566	4.32	2.12	0.725	4.32	2.05	0.846
6.48	1.62	0.599	6.48	2.16	0.767	6.48	2.12	0.915
9.72	1.64	0.618	9.72	2.19	0.794	9.72	2.15	0.948
14.58	1.65	0.631	14.58	2.20	0.810	14.58	2.17	0.967
21.88	1.66	0.642	21.88	2.22	0.824	21.88	2.19	0.981
32.83	1.67	0.653	32.83	2.23	0.835	32.83	2.20	0.991
49.25	1.68	0.661	49.25	2.24	0.847	49.25	2.21	1.001
73.88	1.69	0.670	73.88	2.25	0.855	73.88	2.21	1.010
110.83	1.70	0.677	110.83	2.25	0.860	110.83	2.22	1.014
166.25	1.70	0.685	166.25	2.26	0.868	166.25	2.23	1.022
249.38	1.71	0.690	249.38	2.27	0.873	249.38	2.23	1.028
374.08	1.71	0.695	374.08	2.27	0.880	374.08	2.24	1.032
561.13	1.73	0.710	561.13	2.29	0.900	561.13	2.25	1.046
720.00	1.73	0.710	720.00	2.29	0.900	720.00	2.25	1.046

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:	4298/D	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

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
0.03	0.026	30.2	0.09	0.016	39.3	0.02	0.010	55.5
0.24	0.135	52.9	0.35	0.127	80.2	0.23	0.148	106.4
0.37	0.179	59.7	0.48	0.186	91.5	0.35	0.223	119.7
0.51	0.213	65.2	0.61	0.236	101.0	0.48	0.291	130.8
0.65	0.241	70.2	0.73	0.275	109.2	0.61	0.351	140.8
0.78	0.265	74.3	0.87	0.313	116.4	0.74	0.407	149.1
0.91	0.284	78.0	1.00	0.340	122.3	0.87	0.456	156.9
1.05	0.300	81.4	1.14	0.364	127.6	1.00	0.500	164.1
1.18	0.311	84.5	1.27	0.379	131.6	1.13	0.537	170.4
1.32	0.321	87.4	1.40	0.393	135.9	1.26	0.572	176.4
1.46	0.332	90.1	1.54	0.401	139.6	1.41	0.615	181.9
1.60	0.339	92.6	1.67	0.410	142.5	1.54	0.649	187.6
1.73	0.347	95.0	1.82	0.420	145.1	1.67	0.683	192.3
1.88	0.351	97.5	1.95	0.428	148.1	1.81	0.720	197.1
2.01	0.356	99.8	2.09	0.438	150.8	1.94	0.752	201.5
2.14	0.364	102.4	2.22	0.447	153.6	2.07	0.780	205.6
2.27	0.371	104.4	2.36	0.453	156.2	2.21	0.805	209.6
2.41	0.377	106.2	2.49	0.459	158.8	2.34	0.819	212.9
2.56	0.381	107.9	2.63	0.466	161.2	2.48	0.835	216.2
2.69	0.384	109.5	2.76	0.472	163.1	2.61	0.850	219.1
2.82	0.386	110.9	2.90	0.477	164.9	2.76	0.868	221.6
2.97	0.387	111.9	3.04	0.482	166.8	2.89	0.882	224.3
3.11	0.387	112.9	3.18	0.488	168.4	3.03	0.897	227.3
3.24	0.388	113.8	3.32	0.492	170.3	3.17	0.913	229.9
3.38	0.387	114.8	3.45	0.498	171.6	3.30	0.931	232.4
3.52	0.388	115.1	3.59	0.502	173.5	3.43	0.944	234.7
3.66	0.387	115.4	3.73	0.507	174.8	3.58	0.957	237.2
3.80	0.387	115.4	3.86	0.510	175.6	3.71	0.972	239.8
3.94	0.387	115.1	4.00	0.513	176.2	3.85	0.982	242.2
4.08	0.387	115.1	4.14	0.515	176.8	3.99	0.990	244.2
4.22	0.387	114.9	4.28	0.519	177.4	4.12	0.999	246.1
4.36	0.387	114.7	4.42	0.524	178.0	4.26	1.008	247.7
4.50	0.387	114.2	4.56	0.533	178.1	4.40	1.014	249.0
4.64	0.387	113.7	4.70	0.535	178.7	4.54	1.020	250.1
4.78	0.387	112.9	4.83	0.539	178.8	4.67	1.025	251.0
4.92	0.387	112.1	4.97	0.542	178.5	4.81	1.032	251.5
5.06	0.387	111.4	5.11	0.545	178.4	4.95	1.039	251.8
5.20	0.387	110.8	5.25	0.546	178.5	5.09	1.041	252.2
5.33	0.387	110.6	5.39	0.550	178.4	5.24	1.042	252.4
5.47	0.387	110.5	5.53	0.550	178.1	5.37	1.043	252.5
5.62	0.387	110.2	5.67	0.550	177.6	5.51	1.043	252.3

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:	4298/D	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

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)
5.75	0.39	110.00	5.81	0.55	176.69	5.65	1.04	252.23
5.89	0.39	109.82	5.95	0.56	175.92	5.79	1.04	251.69
6.03	0.39	109.53	6.09	0.56	175.68	5.93	1.04	250.56
6.17	0.39	109.53	6.23	0.56	175.15	6.07	1.04	249.67
6.30	0.40	109.59	6.37	0.56	174.49	6.21	1.04	248.84
6.44	0.40	109.47	6.51	0.56	174.14	6.35	1.04	247.95
6.58	0.40	109.47	6.65	0.57	173.54	6.49	1.04	246.58
6.72	0.41	109.29	6.79	0.57	174.26	6.63	1.04	245.75

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:	4333	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	07/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S5 C1 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	2.50 ÷ 3.00	

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
31/10/2022	Argilla limosa con sabbia edebolmente ghiaiosa di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4333/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4333/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4333/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4333/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4333/E
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	4333/F
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	3.5	1.6	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	3.9	1.7	
TD2	3.9	1.7	
TD3	3.9	1.7	
	3.9	1.7	
basso	6	10	

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4333/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	01/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S5 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	1 INDISTURBATO	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)	48.31	51.91	48.85
Peso Lordo Secco (g)	44.23	47.56	45.10
Tara (g)	24.51	25.94	25.99
Umidità relativa W (%)	20.7%	20.1%	19.6%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
20.1%	0.53%

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:	4333/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	01/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S5 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	5	Campione	1 INDISTURBATO	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	141.46	81.56

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

20.01

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{Sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	67.9

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.66

Note:

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4333/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	02/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S5 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	1 INDISTURBATO	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	34.2289

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.990	12.472	2.7445
2	19.992	12.465	2.7461
3	19.996	12.488	2.7409
4	20.000	12.504	2.7375
5	20.000	12.519	2.7343
6	20.001	12.513	2.7356
7	20.001	12.513	2.7354
8	20.001	12.529	2.7321
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7343

12.518

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve



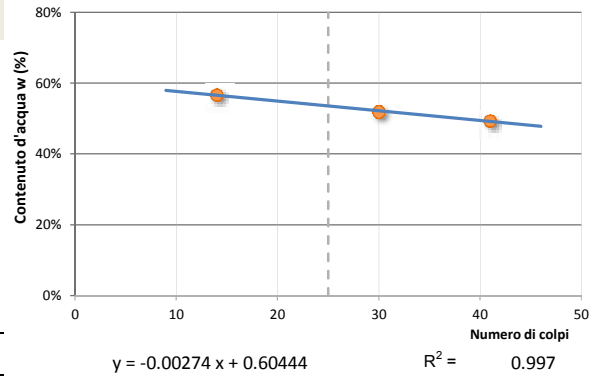
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4333/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

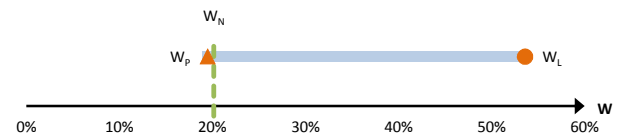
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S5 C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	5	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	2.50 ÷ 3.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	73	74	75
P _T - tara (g)	23.14	26.09	25.75
P _T + campione umido (g)	60.55	60.16	55.32
P _T + campione secco (g)	48.19	48.51	44.62
N° di colpi	41	30	14
Contenuto d'acqua W (%)	49.34%	51.96%	56.70%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	53.6%		

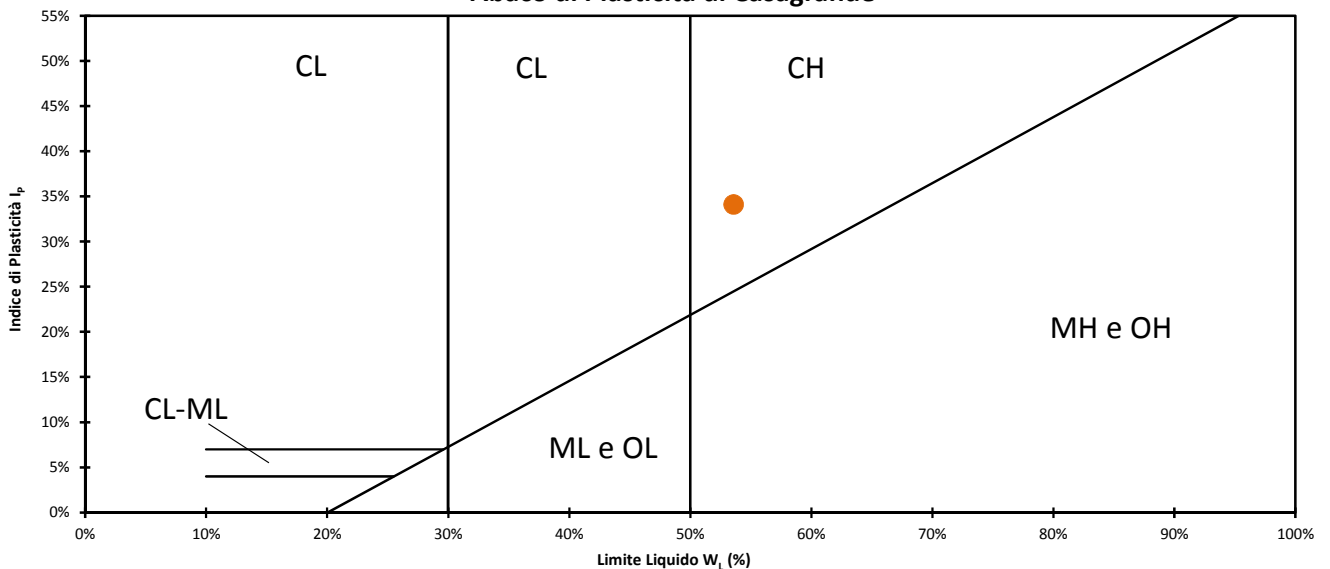


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	71	72
P _T - Peso contenitore (g)	26.03	23.27
P _T + campione umido (g)	46.07	56.22
P _T + campione secco (g)	42.8	50.84
Contenuto d'acqua W (%)	19.50%	19.51%
LIMITE PLASTICO W_p (%)	19.5%	

Indice di Plasticità - I_p	34.1%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.981	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.019	
Indice di attività - I_A	0.776	Norm. Attivo
Potenziale rigonfiamento - S	8.677	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:	4333/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S5 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	5	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	2.50 ÷ 3.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.3	25.85
P _T + campione umido (g)	56.33	60.42
P _T + campione secco (g)	44.8	47.52
Contenuto d'acqua W (%)	59.13%	59.53%
P0 - peso capsula (g)	21.65	21.69
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	55.57	55.62
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	42.97	42.96
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	51.57	51.6
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)	9.556	9.600
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.3
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	10.724	10.700
P _s - Peso terreno secco (g)	21.320	21.270
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.309	14.395
INDICE DI RITIRO	1.988	1.988

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.35%

1.988

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:	4333/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	07/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S5 C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

5

Campione

1 INDISTURBATO

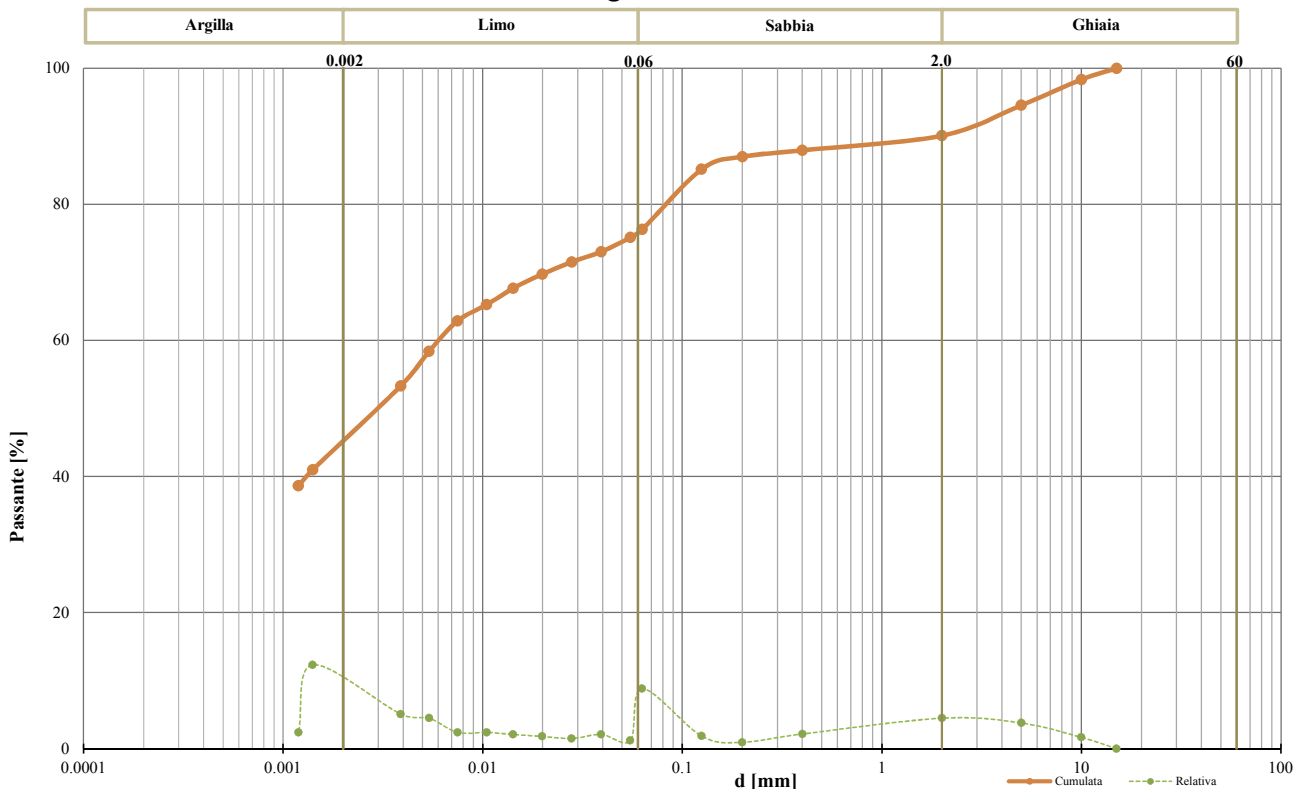
Profondità

2.50 ÷ 3.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
15.0000	100.00 %	0.0549	75.12 %	0.0039	53.32 %
10.0000	98.34 %	0.0392	73.03 %	0.0014	41.00 %
5.0000	94.57 %	0.0279	71.54 %	0.0012	38.61 %
2.0000	90.10 %	0.0199	69.74 %	#N/D	#N/D
0.4000	87.94 %	0.0142	67.65 %	#N/D	#N/D
0.2000	87.01 %	0.0105	65.26 %	#N/D	#N/D
0.1250	85.15 %	0.0075	62.87 %	#N/D	#N/D
0.0630	76.32 %	0.0054	58.39 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo sabbiosa debolmente ghiaiosa

Passante setaccio 2 mm	90.10 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	87.94 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	76.32 %	D_{50}	0.00322 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00614 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	1.92700 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
43.94 %	31.94 %	14.22 %	9.90 %

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:	4333/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	07/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S5 C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

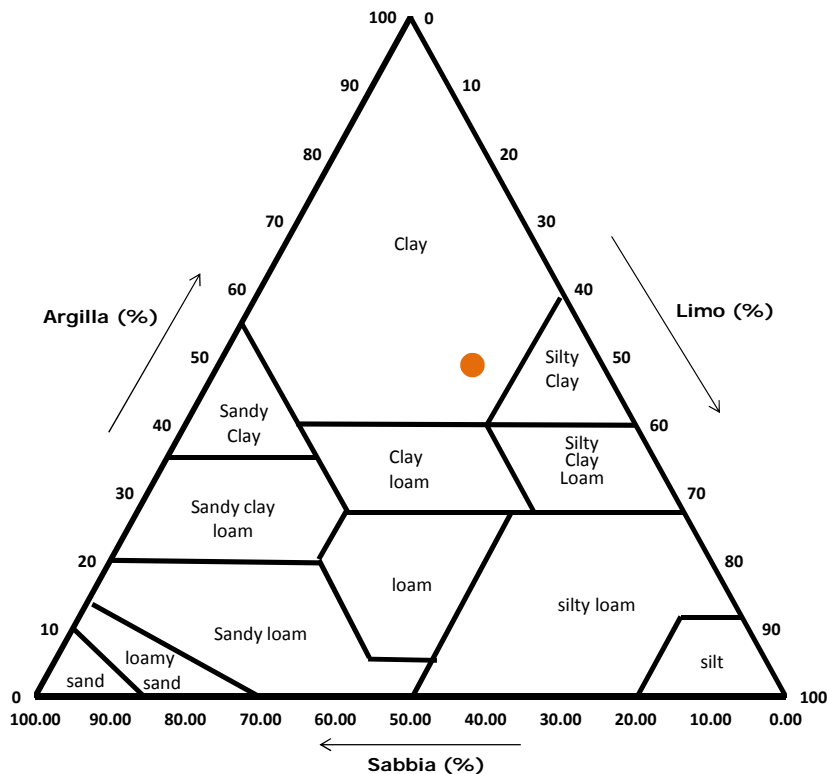
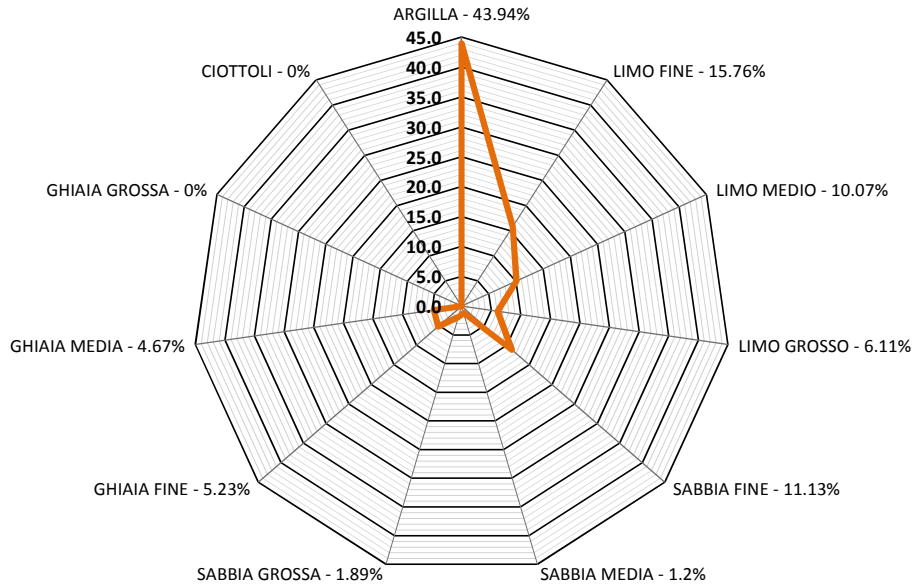
5

Campione

1 INDISTURBATO

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)
48.77 %	33.89 %	17.35 %

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:	4333/F	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	05/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S5 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	5	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	2.50 ÷ 3.00

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)	146.82	146.74	146.27
Umidità (misura diretta) (%)	20.33%	19.94%	19.53%
Umidità (trimming) (%)	20.69%	20.12%	19.62%
Densità umida (kN/m ³)	20.00	19.99	19.93
Densità secca (kN/m ³)	16.62	16.67	16.67
Indice dei vuoti	0.645	0.640	0.640
Grado di saturazione (%)	86.2%	85.2%	83.4%

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)	0.059	0.084	0.069

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00881	0.00902	0.00891
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	23.6	46.7	62.6
Spostamento orizzontale (mm)	0.66	0.46	1.17
Deformazione verticale (mm)	-0.020	-0.011	-0.006

c' (kPa)	φ' (°)
5.23	21.33

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

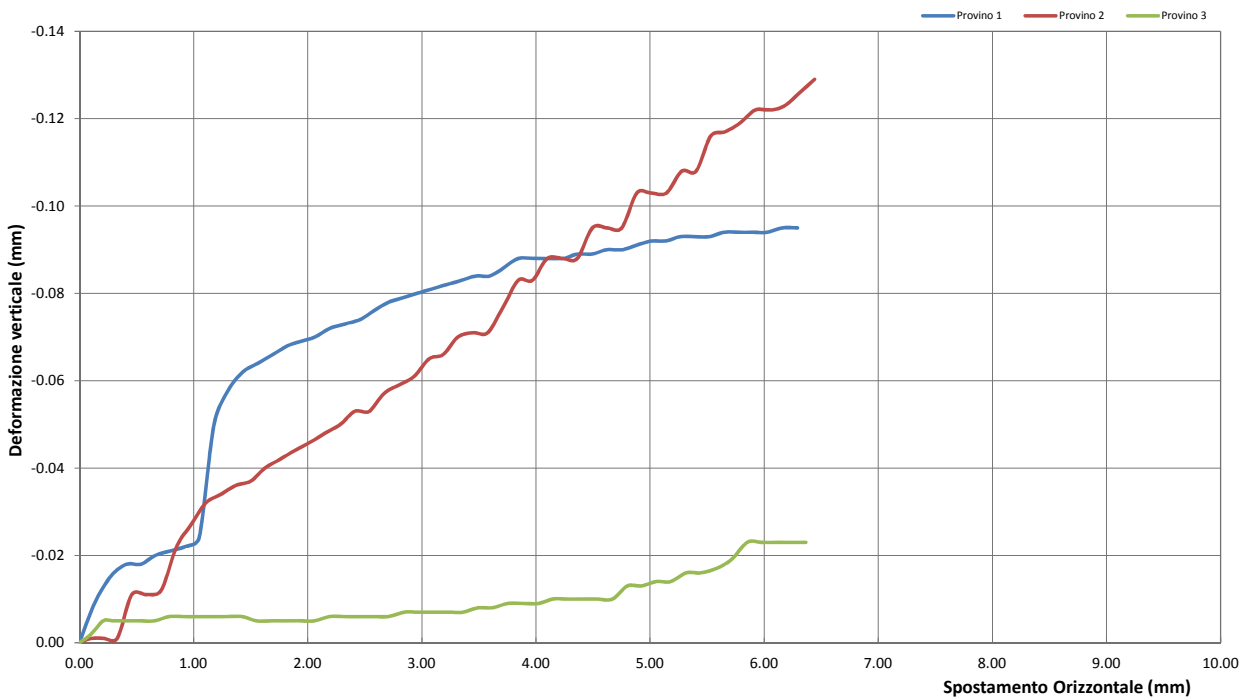
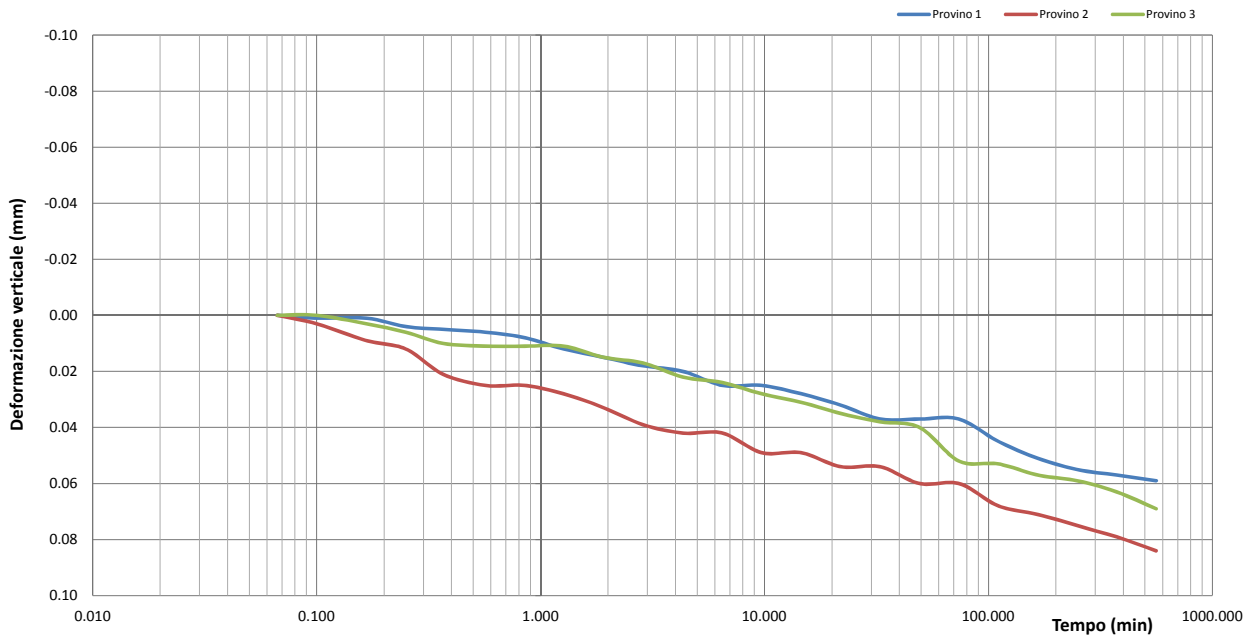


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4333/F	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	05/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S5 C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	5	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	2.50 ÷ 3.00



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

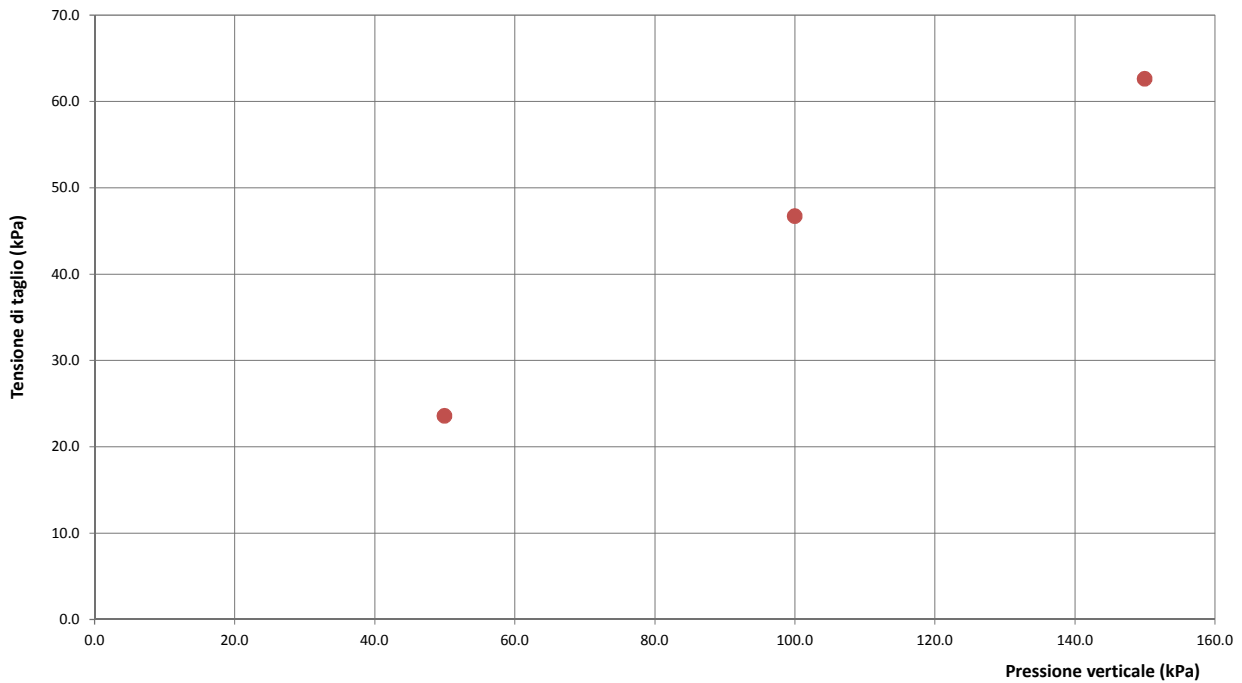
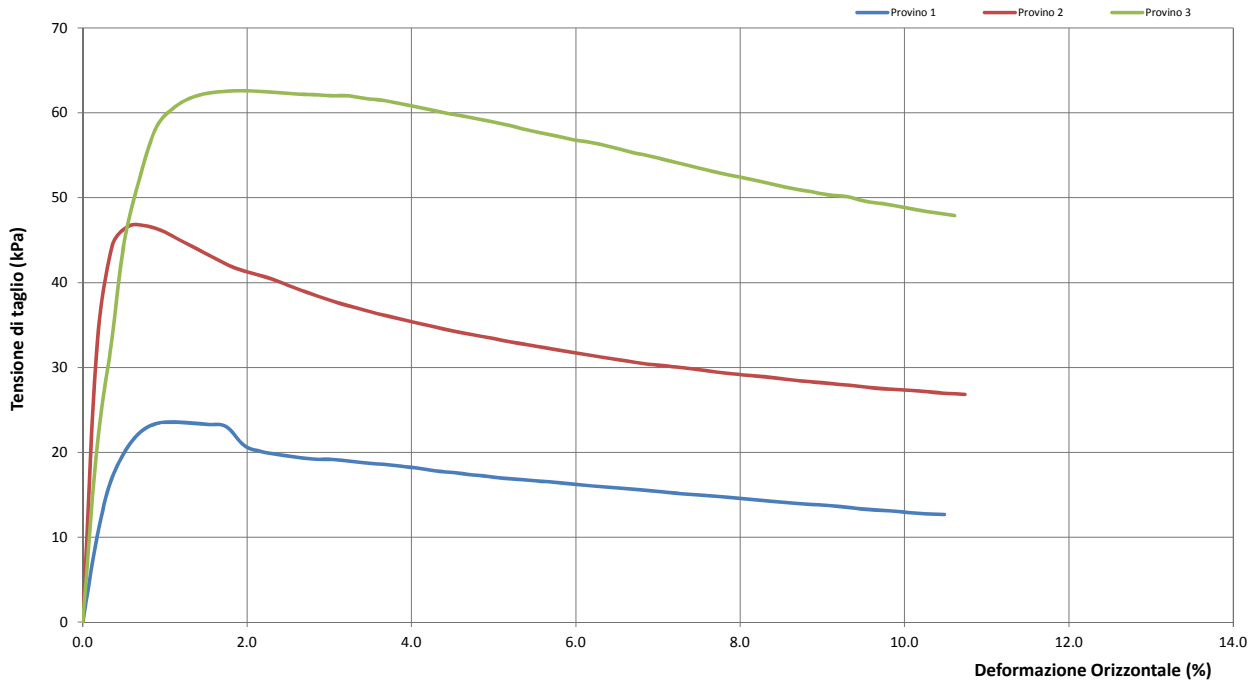
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4333/F	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	05/11/2022	11/11/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Teive)

Rocco Teive



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4333/F	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	05/11/2022	11/11/2022

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	0.45	0.000	0.07	0.33	0.000
0.10	0.24	0.001	0.10	0.45	0.003	0.10	0.33	0.000
0.17	0.24	0.001	0.17	0.46	0.009	0.17	0.33	0.003
0.25	0.24	0.004	0.25	0.46	0.012	0.25	0.34	0.006
0.37	0.24	0.005	0.37	0.47	0.021	0.37	0.34	0.010
0.57	0.24	0.006	0.57	0.47	0.025	0.57	0.34	0.011
0.85	0.24	0.008	0.85	0.47	0.025	0.85	0.34	0.011
1.27	0.25	0.012	1.27	0.48	0.028	1.27	0.34	0.011
1.92	0.25	0.015	1.92	0.48	0.033	1.92	0.35	0.015
2.87	0.25	0.018	2.87	0.49	0.039	2.87	0.35	0.017
2.87	0.25	0.018	2.87	0.49	0.039	2.87	0.35	0.017
4.32	0.26	0.020	4.32	0.49	0.042	4.32	0.35	0.022
6.48	0.26	0.025	6.48	0.49	0.042	6.48	0.36	0.024
9.72	0.26	0.025	9.72	0.50	0.049	9.72	0.36	0.028
14.58	0.26	0.028	14.58	0.50	0.049	14.58	0.36	0.031
21.88	0.27	0.032	21.88	0.50	0.054	21.88	0.37	0.035
32.83	0.27	0.037	32.83	0.50	0.054	32.83	0.37	0.038
49.25	0.27	0.037	49.25	0.51	0.060	49.25	0.37	0.040
73.88	0.27	0.037	73.88	0.51	0.060	73.88	0.38	0.052
110.83	0.28	0.045	110.83	0.52	0.068	110.83	0.38	0.053
166.25	0.29	0.051	166.25	0.52	0.071	166.25	0.39	0.057
249.38	0.29	0.055	249.38	0.52	0.075	249.38	0.39	0.059
374.08	0.29	0.057	374.08	0.53	0.079	374.08	0.39	0.063
561.13	0.29	0.059	561.13	0.53	0.084	561.13	0.40	0.069

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:	4333/F	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	05/11/2022	11/11/2022

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
0.10	-0.007	9.6	0.10	-0.001	32.2	0.10	-0.002	20.6
0.30	-0.016	19.9	0.33	-0.001	46.6	0.30	-0.005	44.6
0.42	-0.018	22.3	0.46	-0.011	46.7	0.42	-0.005	52.8
0.54	-0.018	23.4	0.59	-0.011	46.0	0.54	-0.005	58.3
0.66	-0.020	23.6	0.72	-0.012	44.9	0.66	-0.005	60.5
0.80	-0.021	23.4	0.85	-0.022	43.8	0.78	-0.006	61.7
0.92	-0.022	23.3	0.98	-0.027	42.8	0.91	-0.006	62.3
1.05	-0.024	23.0	1.11	-0.032	41.8	1.05	-0.006	62.5
1.18	-0.050	20.8	1.24	-0.034	41.1	1.17	-0.006	62.6
1.31	-0.058	20.1	1.37	-0.036	40.5	1.30	-0.006	62.5
1.43	-0.062	19.7	1.50	-0.037	39.7	1.43	-0.006	62.4
1.56	-0.064	19.4	1.63	-0.040	38.9	1.55	-0.005	62.2
1.70	-0.066	19.2	1.76	-0.042	38.2	1.69	-0.005	62.1
1.82	-0.068	19.2	1.89	-0.044	37.5	1.81	-0.005	62.0
1.94	-0.069	19.0	2.03	-0.046	36.9	1.94	-0.005	62.0
2.06	-0.070	18.8	2.15	-0.048	36.3	2.06	-0.005	61.7
2.19	-0.072	18.6	2.29	-0.050	35.8	2.19	-0.006	61.5
2.32	-0.073	18.4	2.41	-0.053	35.3	2.31	-0.006	61.1
2.46	-0.074	18.1	2.54	-0.053	34.9	2.45	-0.006	60.7
2.58	-0.076	17.8	2.67	-0.057	34.4	2.58	-0.006	60.2
2.71	-0.078	17.6	2.80	-0.059	34.0	2.71	-0.006	59.8
2.83	-0.079	17.4	2.93	-0.061	33.6	2.85	-0.007	59.4
2.96	-0.080	17.2	3.06	-0.065	33.2	2.97	-0.007	59.0
3.09	-0.081	16.9	3.19	-0.066	32.8	3.10	-0.007	58.6
3.21	-0.082	16.8	3.32	-0.070	32.5	3.23	-0.007	58.0
3.35	-0.083	16.6	3.45	-0.071	32.1	3.36	-0.007	57.6
3.47	-0.084	16.4	3.58	-0.071	31.8	3.49	-0.008	57.1
3.60	-0.084	16.2	3.72	-0.077	31.4	3.62	-0.008	56.7
3.73	-0.086	16.0	3.85	-0.083	31.1	3.75	-0.009	56.4
3.84	-0.088	15.9	3.97	-0.083	30.8	3.88	-0.009	55.9
3.98	-0.088	15.7	4.10	-0.088	30.4	4.02	-0.009	55.3
4.11	-0.088	15.5	4.24	-0.088	30.2	4.15	-0.010	54.9
4.25	-0.088	15.3	4.36	-0.088	30.0	4.27	-0.010	54.4
4.36	-0.089	15.1	4.49	-0.095	29.8	4.40	-0.010	53.9
4.49	-0.089	15.0	4.62	-0.095	29.5	4.53	-0.010	53.4
4.62	-0.090	14.8	4.75	-0.095	29.3	4.67	-0.010	52.8
4.76	-0.090	14.6	4.88	-0.103	29.0	4.80	-0.013	52.4
4.88	-0.091	14.4	5.01	-0.103	28.9	4.93	-0.013	52.0
5.01	-0.092	14.3	5.14	-0.103	28.6	5.05	-0.014	51.5
5.14	-0.092	14.1	5.28	-0.108	28.4	5.18	-0.014	51.1
5.26	-0.093	13.9	5.40	-0.108	28.2	5.32	-0.016	50.7

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:	4333/F	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	05/11/2022	11/11/2022

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)
5.38	-0.09	13.81	5.53	-0.12	28.00	5.44	-0.02	50.33
5.52	-0.09	13.64	5.66	-0.12	27.81	5.58	-0.02	50.11
5.65	-0.09	13.39	5.79	-0.12	27.56	5.71	-0.02	49.58
5.77	-0.09	13.22	5.92	-0.12	27.42	5.85	-0.02	49.28
5.91	-0.09	13.08	6.07	-0.12	27.28	5.97	-0.02	48.94
6.03	-0.09	12.92	6.18	-0.12	27.11	6.10	-0.02	48.56
6.16	-0.10	12.75	6.31	-0.13	26.94	6.24	-0.02	48.19
6.29	-0.10	12.67	6.44	-0.13	26.83	6.37	-0.02	47.89

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:	4334	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S5 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	6,00 ÷ 6,50	

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
03/11/2022	Argilla con limo e ghiaia debolmente sabbiosa di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite

Prove eseguite	Cert. N°
Contenuto d'acqua <input checked="" type="checkbox"/>	4334/A
Peso di volume <input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli <input checked="" type="checkbox"/>	4334/B
Limiti di Atterberg <input type="checkbox"/>	---
Analisi Granulometrica <input checked="" type="checkbox"/>	4334/C
Classificazione terreni <input type="checkbox"/>	---
Compressione ELL <input checked="" type="checkbox"/>	4334/D
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	2.8	1.1	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	4.6	2.2	
	4.6	2.2	
	4.6	2.2	
	5.6	3.2	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4334/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S5 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	5	Campione	1 RIMANEGGIATO	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)	52.03	51.53	54.01
Peso Lordo Secco (g)	45.93	45.91	47.50
Tara (g)	24.32	25.78	24.68
Umidità relativa W (%)	28.2%	27.9%	28.5%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
28.2%	0.30%

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:	4334/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S5 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	1 RIMANEGGIATO	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	33.8535

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.998	12.429	2.7238
2	19.993	12.478	2.7131
3	19.997	12.508	2.7066
4	20.000	12.535	2.7006
5	20.002	12.539	2.6999
6	20.000	12.576	2.6920
7	20.002	12.575	2.6921
8	20.000	12.589	2.6891
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.6911

12.580

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4334/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S5 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

5

Campione

1 RIMANEGGIATO

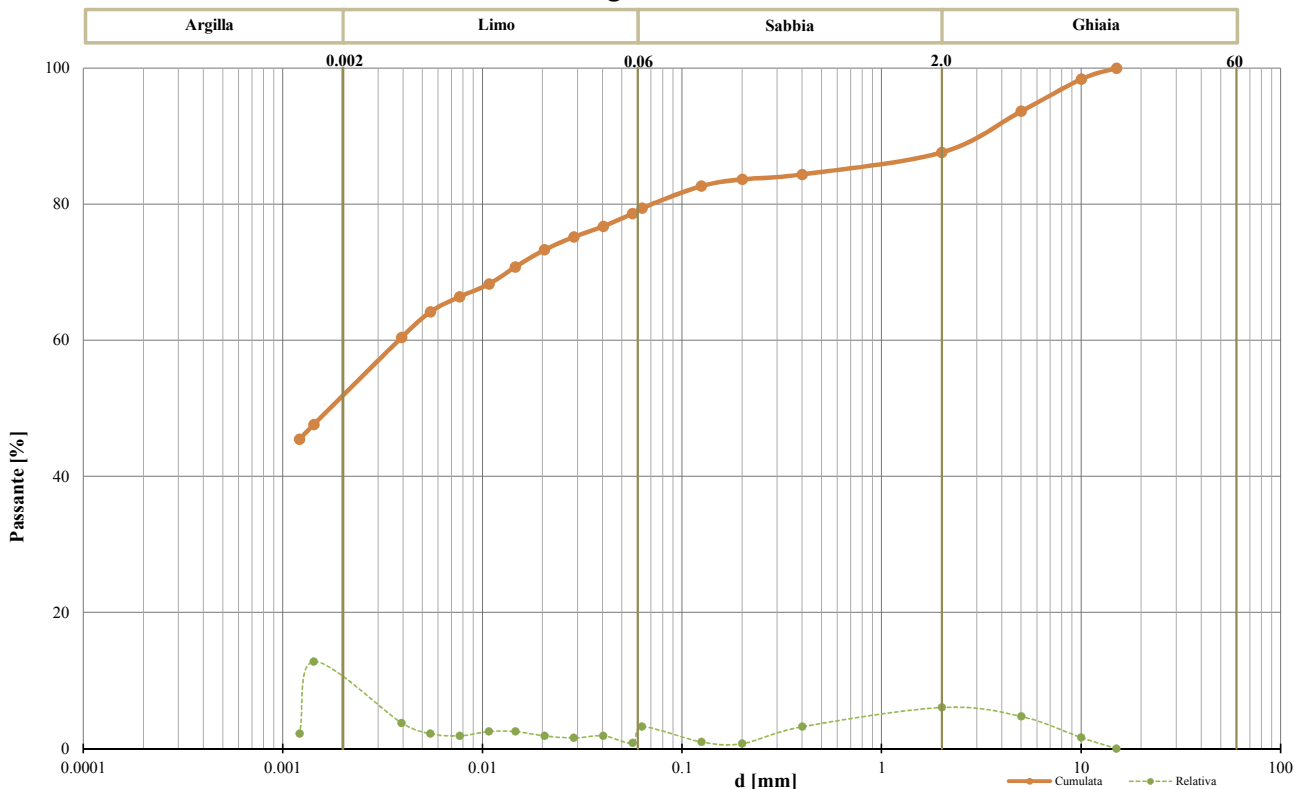
Profondità

6.00 ÷ 6.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
15.0000	100.00 %	0.0564	78.62 %	0.0039	60.42 %
10.0000	98.38 %	0.0403	76.74 %	0.0014	47.63 %
5.0000	93.65 %	0.0287	75.17 %	0.0012	45.43 %
2.0000	87.60 %	0.0204	73.29 %	#N/D	#N/D
0.4000	84.38 %	0.0146	70.78 %	#N/D	#N/D
0.2000	83.63 %	0.0108	68.27 %	#N/D	#N/D
0.1250	82.66 %	0.0077	66.38 %	#N/D	#N/D
0.0630	79.44 %	0.0055	64.19 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo ghiaiosa debolmente sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	87.60 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	84.38 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	79.44 %	D_{50}	0.00189 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00385 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	3.18935 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
50.56 %	28.50 %	8.54 %	12.40 %

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:	4334/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S5 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

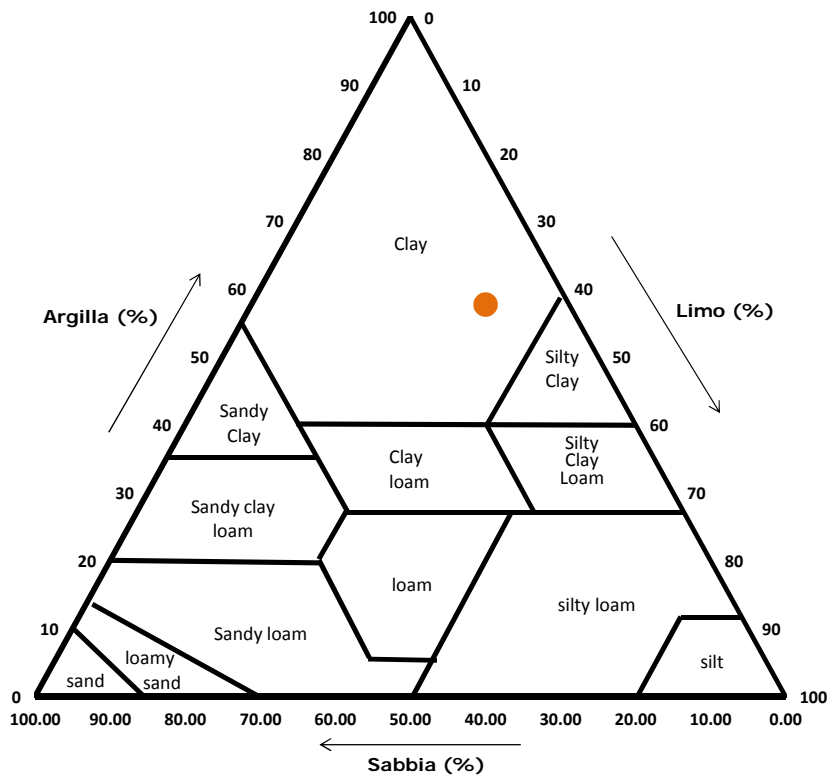
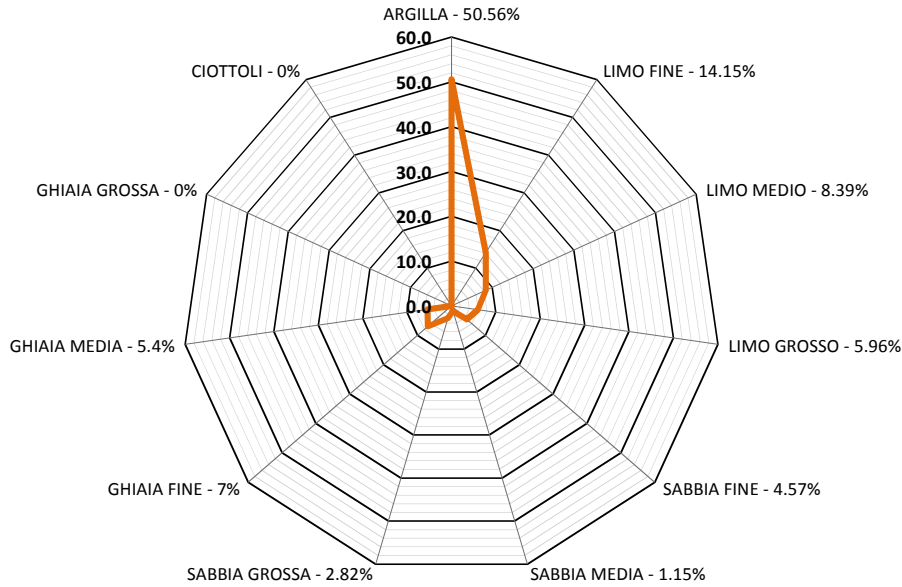
5

Campione

1 RIMANEGGIATO

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)
57.72 %	31.18 %	11.11 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Norme: UNI CEN ISO 17892-7 - ASTM D 2166

Certificato di prova numero:	4334/D	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	08/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	08/11/2022	11/11/2022

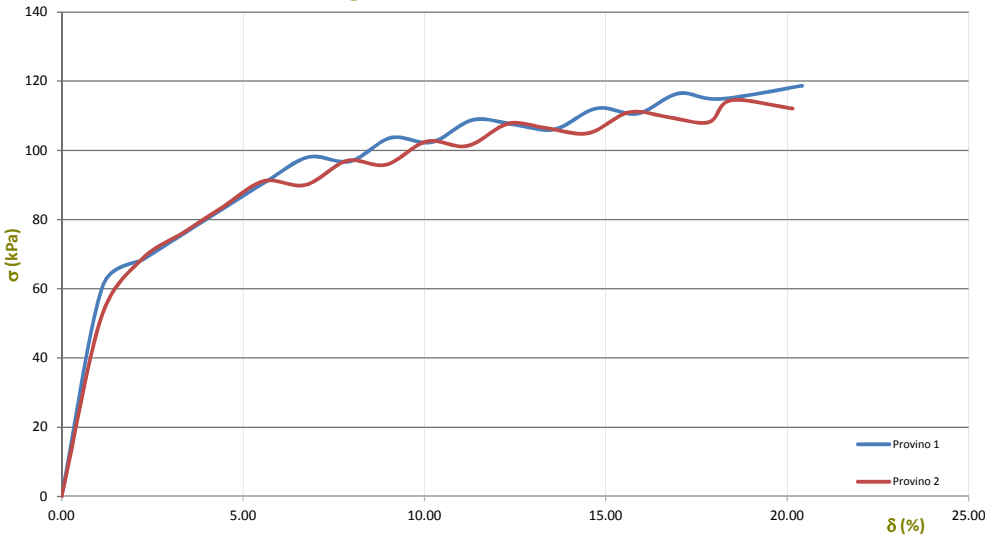
Committente Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche

Riferimento/Cantiere S5 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio 5 **Campione** 1 RIMANEGGIATO **Profondità** 6.00 ÷ 6.50

Provino n°	1	2	3
Condizione provino	Indisturbato	indisturbato	
Velocità di deformazione (mm/min)	0.683	0.685	
Altezza (cm)	7.62	7.62	
Diametro (cm)	3.8	3.8	
Sezione (cm ²)	11.34	11.34	
Peso di volume (kN/m ³)	19.07	19.07	
Umidità naturale (%)	28.2%	28.2%	
Deformazione a rottura (%)	13.66	12.11	
Sforzo a rottura (kPa)	113.59	107.99	

Diagramma sforzo-deformazione



Provino 1		Provino 2		Provino 3	
Deformazione (%)	Tensione (kN/m ²)	Deformazione (%)	Tensione (kN/m ²)	Deformazione (%)	Tensione (kN/m ²)
0.000	0.000	0.000	0.000		
1.129	60.706	1.103	52.074		
2.258	68.586	2.219	68.649		
3.413	76.247	3.362	76.327		
4.528	83.740	4.465	83.840		
5.644	91.038	5.568	91.159		
6.799	98.099	6.724	90.044		
7.954	96.883	7.866	97.026		
9.069	103.684	8.943	95.892		
10.198	102.397	10.059	102.610		
11.340	108.872	11.188	101.321		
12.482	107.470	12.305	107.744		
13.584	106.116	13.395	106.405		
14.739	112.176	14.524	105.017		
15.881	110.674	15.640	111.049		
16.997	116.486	16.743	109.597		
18.139	114.884	17.833	108.162		
20.396	118.698	18.450	114.506		
20.410	118.678	20.144	112.128		

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

!! Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4335	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S5 C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	18.00 ÷ 18.50	

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
28/10/2022	Argilla con limo, sabbia e ghiaia di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite

Prove eseguite	Cert. N°
Contenuto d'acqua <input checked="" type="checkbox"/>	4335/A
Peso di volume <input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli <input checked="" type="checkbox"/>	4335/B
Limiti di Atterberg <input type="checkbox"/>	---
Analisi Granulometrica <input checked="" type="checkbox"/>	4335/C
Classificazione terreni <input type="checkbox"/>	---
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"/>	4335/D
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	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	3.5	1.7	
TD2	3.5	1.7	
TD3	3.5	1.7	
basso	2.5	1.1	

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4335/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	29/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S5 C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	5	Campione	2 RIMANEGGIATO	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)	50.90	53.80	50.60
Peso Lordo Secco (g)	46.23	48.97	46.12
Tara (g)	24.31	25.80	24.69
Umidità relativa W (%)	21.3%	20.8%	20.9%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
21.0%	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:	4335/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S5 C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	2 RIMANEGGIATO	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	34.8657

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.974	12.788	2.7264
2	19.983	12.802	2.7235
3	19.997	12.822	2.7193
4	20.003	12.863	2.7104
5	20.002	12.852	2.7129
6	20.002	12.851	2.7131
7	20.002	12.853	2.7127
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7129

12.852

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4335/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S5 C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

5

Campione

2 RIMANEGGIATO

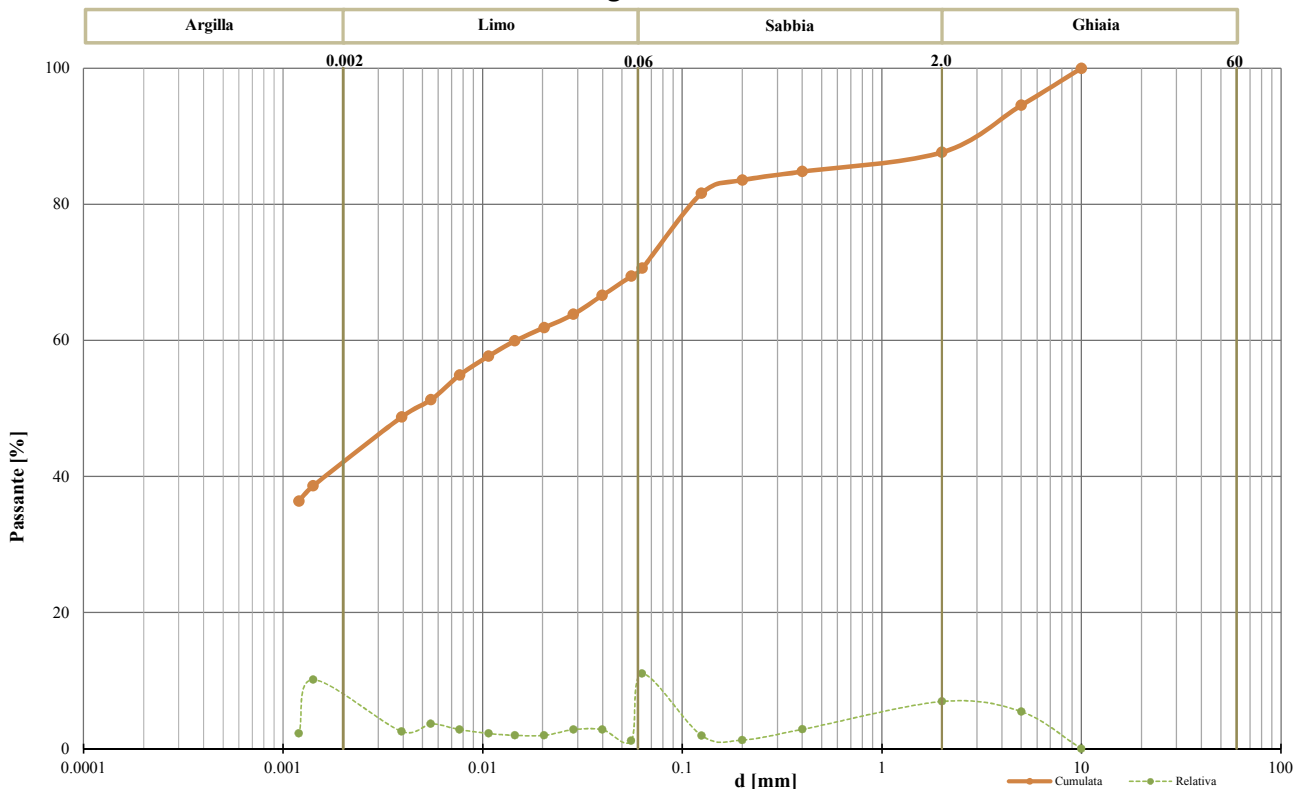
Profondità

18.00 ÷ 18.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0398	66.63 %	0.0014	38.62 %
5.0000	94.56 %	0.0285	63.84 %	0.0012	36.39 %
2.0000	87.64 %	0.0203	61.88 %	#N/D	#N/D
0.4000	84.80 %	0.0145	59.92 %	#N/D	#N/D
0.2000	83.55 %	0.0107	57.69 %	#N/D	#N/D
0.1250	81.62 %	0.0077	54.90 %	#N/D	#N/D
0.0630	70.60 %	0.0055	51.26 %	#N/D	#N/D
0.0555	69.42 %	0.0039	48.75 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo sabbiosa ghiaiosa

Passante setaccio 2 mm	87.64 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	84.80 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	70.60 %	D_{50}	0.00471 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.01473 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	3.02342 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
40.98 %	29.15 %	17.51 %	12.36 %

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:	4335/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S5 C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

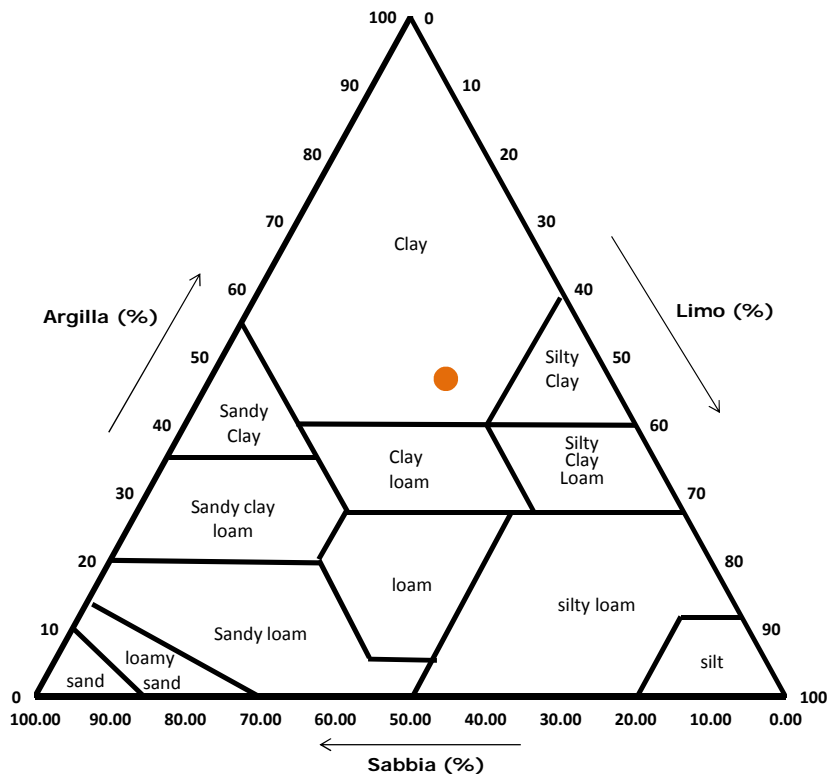
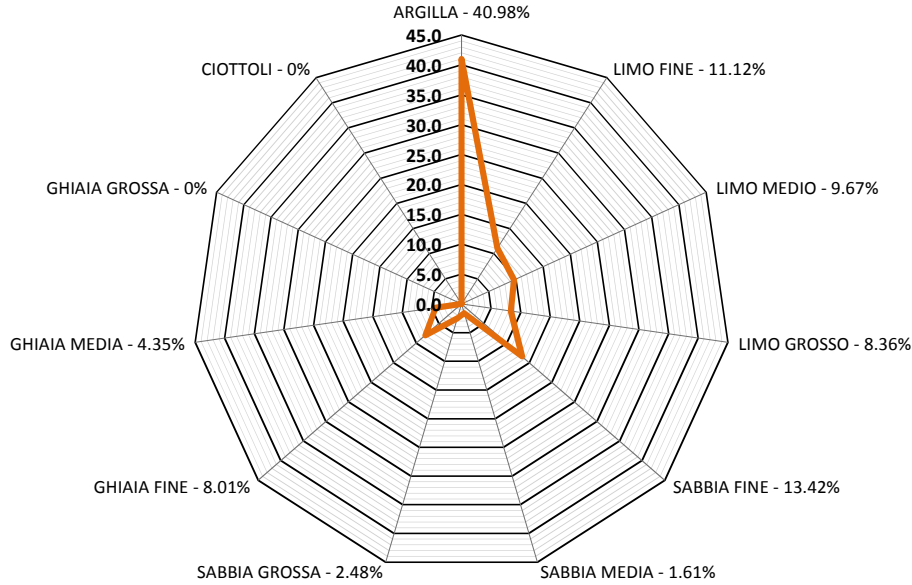
5

Campione

2 RIMANEGGIATO

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)
46.76 %	31.35 %	21.89 %

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:	4335/D	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	30/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	SS C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	18.00 ÷ 18.50	

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)	152.32	151.91	152.57
Umidità (misura diretta) (%)	20.94%	20.78%	19.49%
Umidità (trimming) (%)	21.30%	20.85%	20.91%
Densità umida (kN/m ³)	20.75	20.70	20.79
Densità secca (kN/m ³)	17.16	17.14	17.40
Indice dei vuoti	0.581	0.583	0.559
Grado di saturazione (%)	97.8%	96.7%	94.5%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	250.0	350.0	450.0
Durata (h)	12.0	12.0	12.0
Cedimento (mm)	0.663	0.981	1.126

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00946	0.00985	0.00941
Pressione verticale (kPa)	250.0	350.0	450.0
Tensione di taglio (kPa)	141.5	198.2	258.1
Spostamento orizzontale (mm)	3.01	5.21	5.47
Deformazione verticale (mm)	0.538	0.832	1.372

c' (kPa)	φ' (°)
0.00	29.68

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

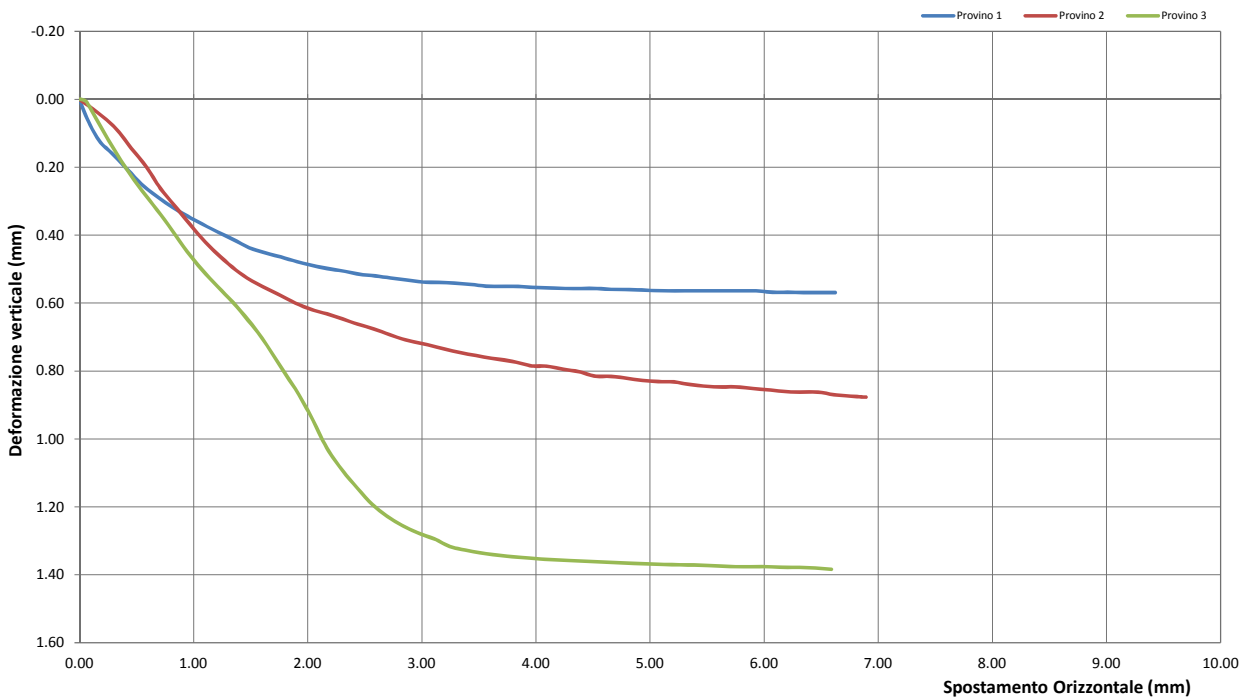
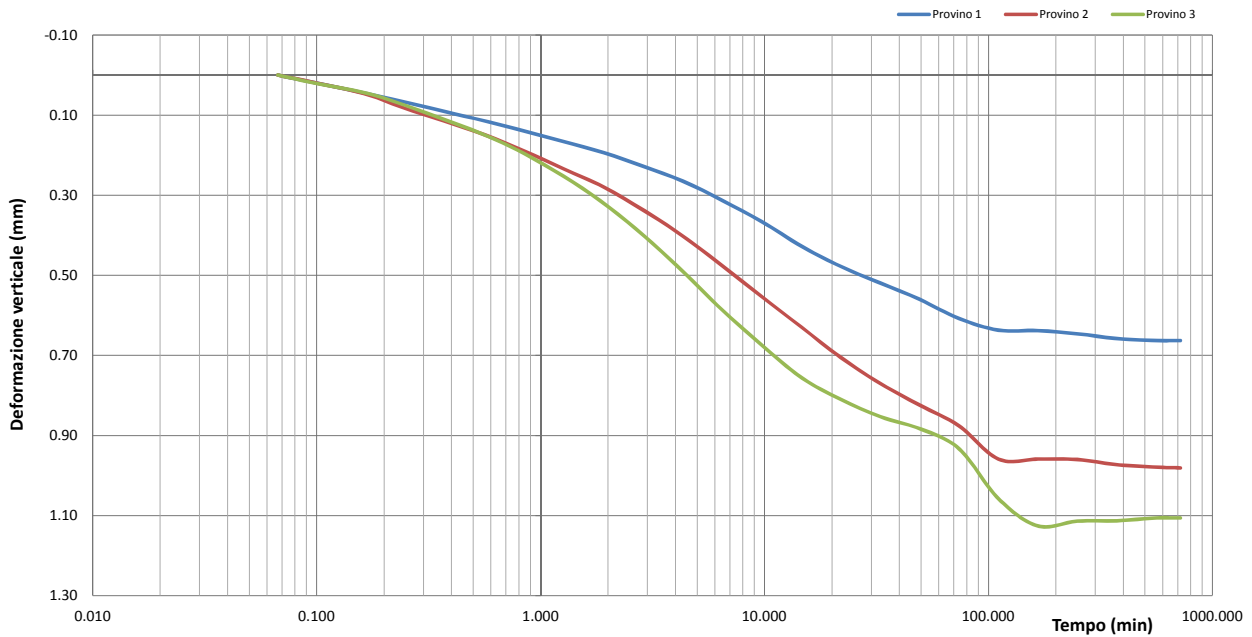


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4335/D	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	30/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	SS C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	18.00 ÷ 18.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

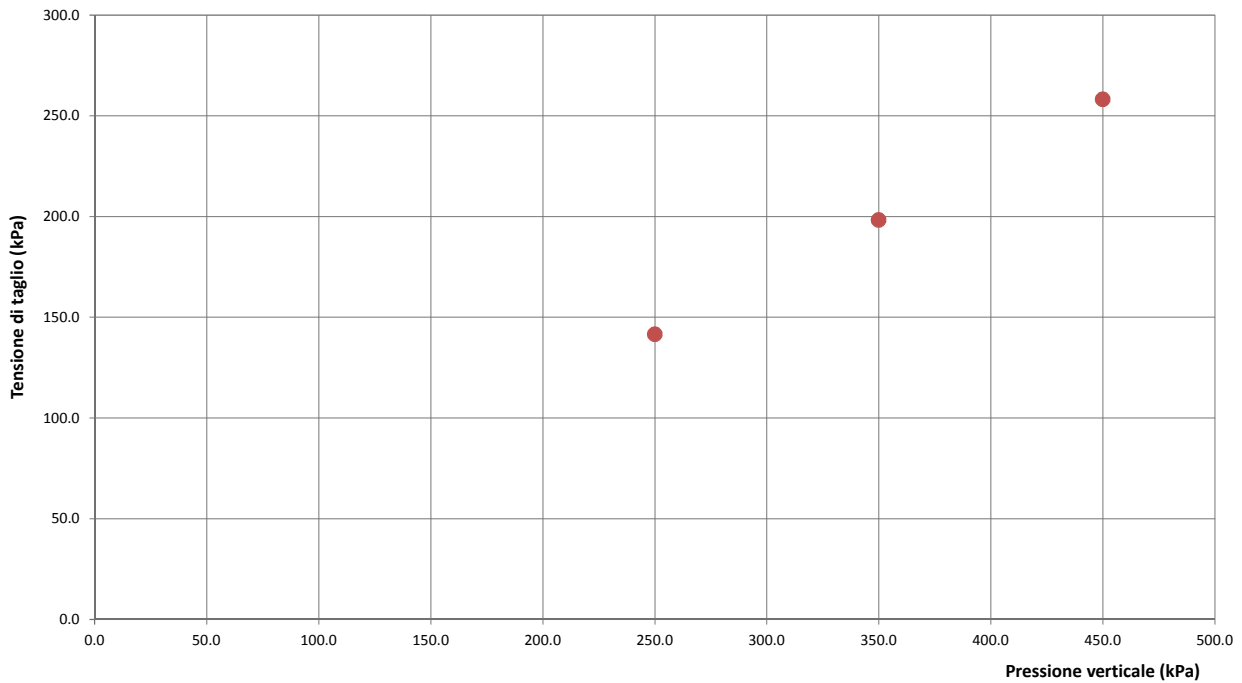
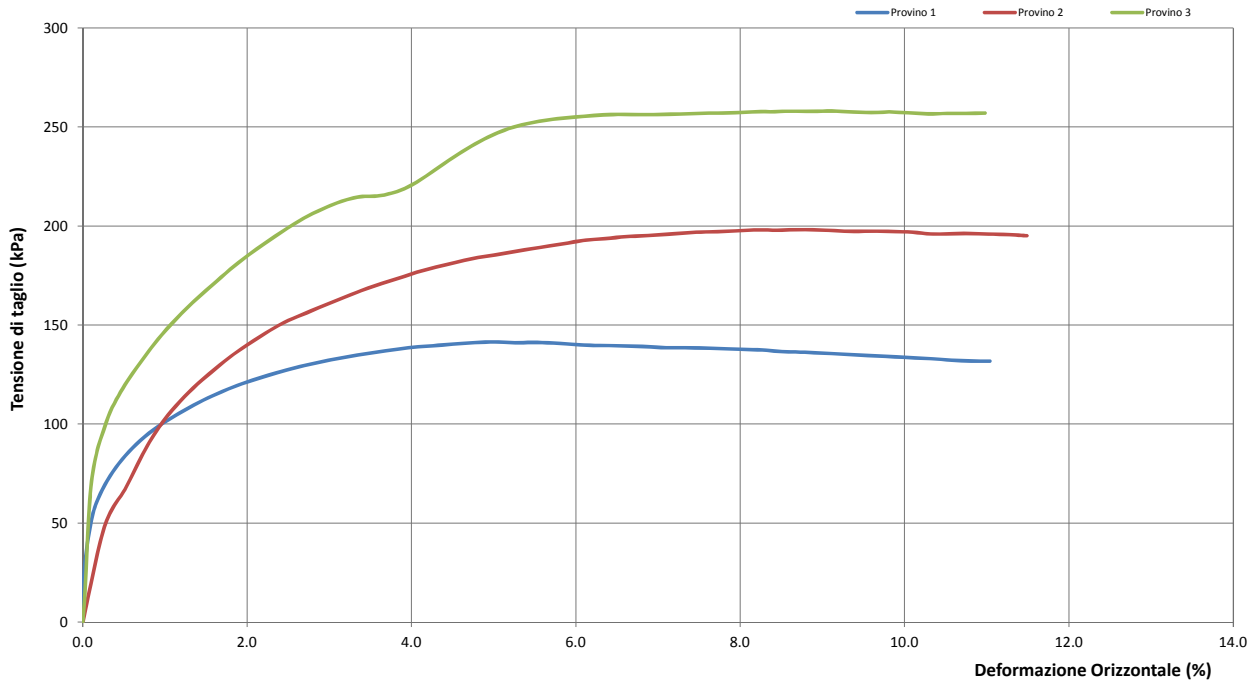
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4335/D	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	30/10/2022	11/11/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Toive)

Rocco Toive



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4335/D	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	30/10/2022	11/11/2022

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	0.92	0.000	0.07	1.22	0.000	0.07	1.38	0.000
0.10	0.94	0.020	0.10	1.24	0.020	0.10	1.40	0.021
0.17	0.96	0.046	0.17	1.27	0.048	0.17	1.42	0.045
0.25	0.99	0.068	0.25	1.30	0.084	0.25	1.46	0.076
0.37	1.01	0.090	0.37	1.33	0.114	0.37	1.49	0.110
0.57	1.03	0.115	0.57	1.37	0.150	0.57	1.53	0.150
0.85	1.06	0.140	0.85	1.41	0.190	0.85	1.58	0.197
1.27	1.08	0.166	1.27	1.45	0.234	1.27	1.63	0.253
1.92	1.11	0.194	1.92	1.50	0.280	1.92	1.70	0.320
2.88	1.15	0.228	2.88	1.56	0.338	2.88	1.78	0.401
2.88	1.15	0.228	2.88	1.56	0.338	2.88	1.78	0.401
4.32	1.18	0.265	4.32	1.62	0.402	4.32	1.87	0.490
6.48	1.23	0.313	6.48	1.70	0.477	6.48	1.97	0.587
9.72	1.28	0.366	9.72	1.77	0.553	9.72	2.05	0.674
14.58	1.34	0.427	14.58	1.85	0.629	14.58	2.13	0.755
21.88	1.40	0.478	21.88	1.92	0.705	21.88	2.19	0.810
32.83	1.44	0.519	32.83	1.99	0.770	32.83	2.23	0.853
49.25	1.48	0.560	49.25	2.04	0.824	49.25	2.26	0.883
73.88	1.53	0.608	73.88	2.09	0.876	73.88	2.31	0.933
110.83	1.55	0.637	110.83	2.18	0.959	110.83	2.44	1.058
166.25	1.56	0.638	166.25	2.18	0.959	166.25	2.51	1.126
249.38	1.56	0.646	249.38	2.18	0.960	249.38	2.49	1.114
374.08	1.58	0.658	374.08	2.19	0.973	374.08	2.49	1.113
561.13	1.58	0.663	561.13	2.20	0.979	561.13	2.49	1.106
720.00	1.58	0.663	720.00	2.20	0.981	720.00	2.49	1.106

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:	4335/D	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	30/10/2022	11/11/2022

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
0.01	0.006	23.3	0.16	0.039	48.0	0.01	0.000	11.9
0.17	0.122	70.7	0.46	0.144	87.0	0.17	0.073	101.0
0.29	0.161	82.4	0.58	0.197	100.8	0.29	0.141	118.0
0.42	0.206	91.5	0.71	0.263	111.5	0.43	0.212	131.4
0.55	0.252	98.8	0.84	0.315	120.3	0.55	0.270	142.9
0.69	0.288	104.7	0.97	0.370	128.1	0.68	0.325	152.9
0.82	0.318	109.7	1.10	0.420	135.3	0.81	0.386	162.0
0.95	0.344	114.3	1.24	0.465	141.7	0.94	0.448	170.0
1.08	0.367	118.1	1.37	0.503	147.5	1.08	0.503	178.1
1.21	0.391	121.5	1.50	0.533	152.3	1.21	0.551	185.5
1.35	0.413	124.4	1.64	0.556	156.2	1.35	0.598	192.1
1.49	0.437	127.3	1.76	0.578	160.0	1.48	0.651	198.2
1.63	0.452	129.7	1.89	0.600	163.5	1.61	0.707	203.8
1.76	0.464	131.8	2.03	0.619	167.4	1.75	0.782	208.6
1.91	0.478	133.7	2.17	0.632	170.7	1.89	0.852	212.5
2.04	0.489	135.3	2.31	0.647	173.6	2.03	0.931	214.8
2.17	0.499	136.7	2.44	0.662	176.6	2.17	1.026	215.3
2.31	0.505	137.9	2.58	0.676	179.3	2.30	1.092	217.6
2.45	0.515	139.0	2.72	0.693	181.6	2.44	1.145	222.1
2.59	0.520	139.7	2.85	0.708	183.6	2.57	1.195	228.3
2.73	0.526	140.5	2.99	0.718	185.2	2.71	1.229	234.6
2.87	0.532	141.2	3.13	0.730	186.8	2.84	1.257	240.5
3.01	0.538	141.5	3.27	0.741	188.4	2.97	1.278	245.3
3.15	0.539	141.0	3.41	0.750	189.9	3.11	1.294	249.2
3.28	0.541	141.2	3.54	0.759	191.4	3.25	1.317	251.7
3.43	0.545	140.9	3.68	0.766	193.0	3.38	1.327	253.4
3.56	0.550	140.3	3.83	0.774	193.7	3.52	1.336	254.6
3.71	0.551	139.7	3.96	0.785	194.7	3.66	1.342	255.4
3.84	0.551	139.7	4.10	0.786	195.0	3.80	1.347	256.1
3.98	0.554	139.4	4.24	0.795	195.7	3.94	1.351	256.4
4.12	0.555	139.1	4.38	0.802	196.3	4.08	1.354	256.2
4.26	0.557	138.5	4.51	0.815	197.0	4.22	1.357	256.4
4.40	0.557	138.6	4.66	0.816	197.2	4.36	1.359	256.5
4.54	0.557	138.3	4.80	0.821	197.6	4.50	1.361	256.8
4.67	0.560	138.0	4.93	0.828	198.1	4.64	1.363	257.1
4.82	0.560	137.7	5.07	0.831	197.9	4.77	1.365	257.2
4.96	0.562	137.4	5.21	0.832	198.2	4.92	1.368	257.7
5.10	0.564	136.6	5.35	0.840	198.1	5.05	1.369	257.7
5.24	0.564	136.3	5.49	0.845	197.6	5.19	1.370	258.0
5.37	0.564	135.9	5.63	0.847	197.3	5.33	1.371	257.8
5.51	0.564	135.4	5.77	0.847	197.4	5.47	1.372	258.1

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:	4335/D	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	30/10/2022	11/11/2022

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)
5.65	0.56	134.90	5.91	0.85	197.22	5.61	1.37	257.61
5.79	0.56	134.42	6.06	0.86	196.87	5.75	1.38	257.25
5.93	0.56	133.95	6.20	0.86	195.92	5.89	1.38	257.61
6.07	0.57	133.42	6.34	0.86	196.10	6.03	1.38	257.13
6.21	0.57	133.00	6.47	0.86	196.15	6.17	1.38	256.60
6.34	0.57	132.24	6.61	0.87	195.92	6.31	1.38	256.89
6.48	0.57	131.82	6.76	0.87	195.68	6.45	1.38	256.83
6.62	0.57	131.76	6.89	0.88	195.09	6.59	1.38	257.07
			6.89	0.88	195.09			

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:	4336	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S5 C3 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	3 RIMANEGGIATO	Profondità	23.50 ÷ 24.00	

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
03/11/2022	Argilla limosa di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input type="checkbox"/>	---
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4336/A
Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/>	---
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4336/B
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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	3.8	1.7	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	10	
	6	10	
	6	10	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4336/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S5 C3 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	3 RIMANEGGIATO	Profondità	23.50 ÷ 24.00	

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	32.2223

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.998	11.760	2.7400
2	19.992	11.772	2.7372
3	19.995	11.789	2.7333
4	19.997	11.790	2.7330
5	19.998	11.780	2.7353
6	19.998	11.800	2.7307
7	20.000	11.810	2.7284
8	19.998	11.820	2.7260
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7284

11.810

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4336/B	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S5 C3 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

5

Campione

3 RIMANEGGIATO

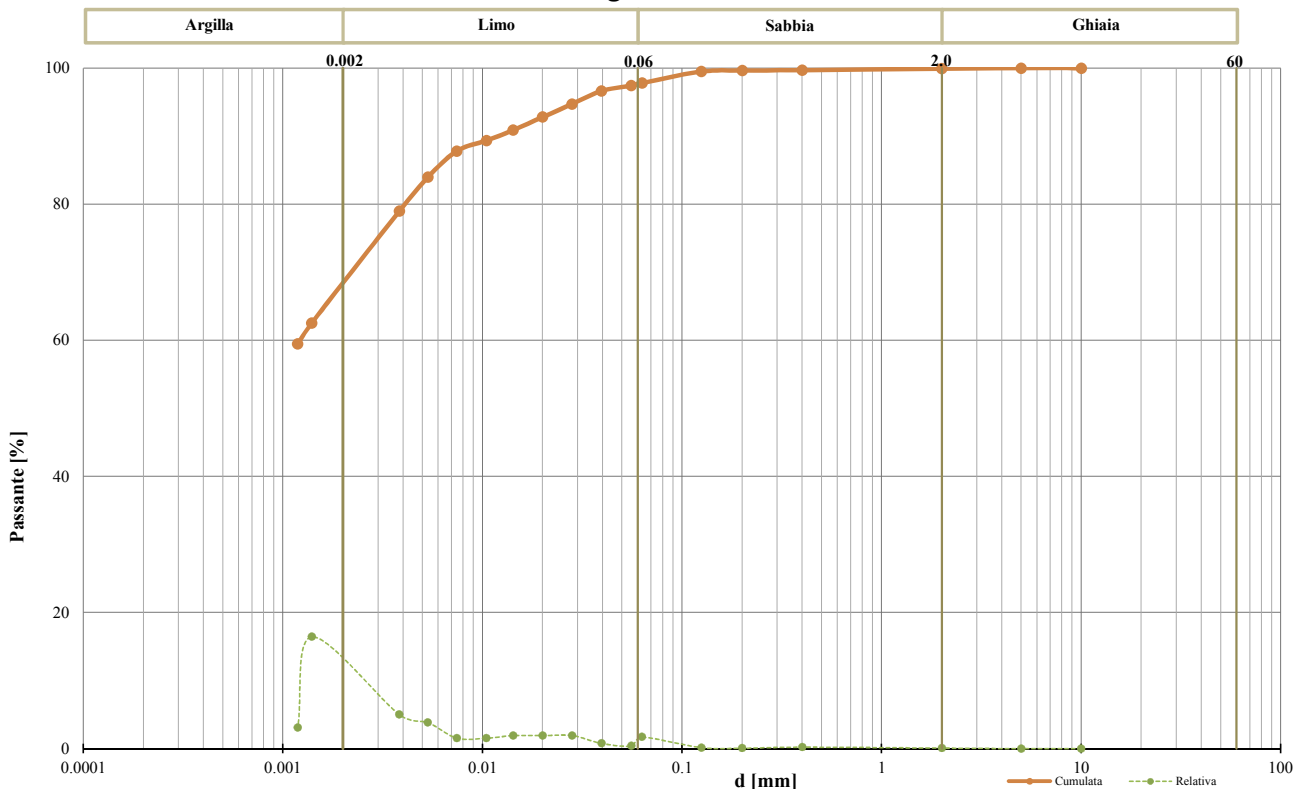
Profondità

23.50 ÷ 24.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0394	96.65 %	0.0014	62.54 %
5.0000	100.00 %	0.0281	94.73 %	0.0012	59.47 %
2.0000	99.92 %	0.0200	92.81 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.70 %	0.0142	90.88 %	#N/D	#N/D
0.2000	99.64 %	0.0104	89.35 %	#N/D	#N/D
0.1250	99.50 %	0.0074	87.81 %	#N/D	#N/D
0.0630	97.80 %	0.0053	83.97 %	#N/D	#N/D
0.0556	97.42 %	0.0038	78.97 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	99.92 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.70 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	97.80 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00122 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01205 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
66.64 %	31.01 %	2.27 %	0.08 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

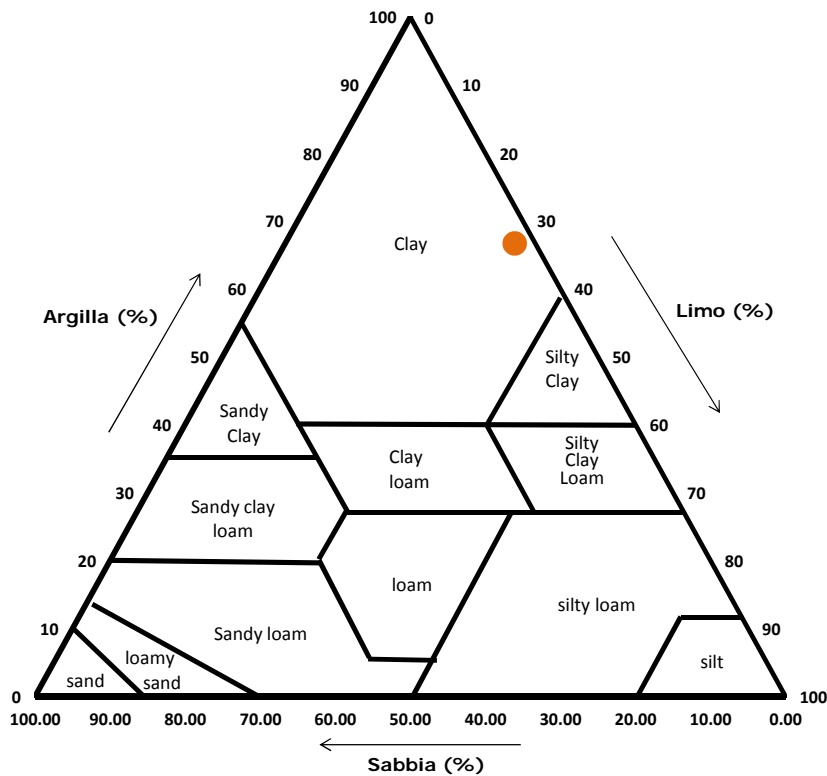
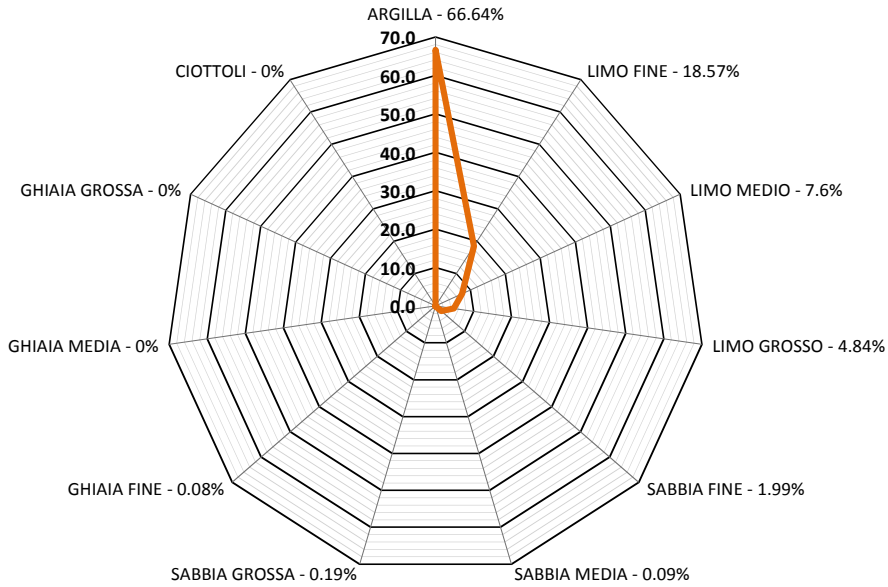


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4336/B	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S5 C3 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	3 RIMANEGGIATO	Profondità	23.50 ÷ 24.00	



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)
66.69 %	30.53 %	2.77 %

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4337	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S5 C4 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	4 RIMANEGGIATO	Profondità	29.50 ÷ 30.00	

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
03/11/2022	Argilla con limo debolmente ghiaiosa e sabbiosa di colore variabile dal marrone-marroncino al grigiastro-verdastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite

Prove eseguite	Cert. N°
Contenuto d'acqua	---
Peso di volume	---
Peso specifico dei granuli	4337/A
Limiti di Atterberg	---
Analisi Granulometrica	4337/B
Classificazione terreni	---
Compressione ELL	---
Prova Edometrica ED	---
Permeab in edometro k	---
Prova di taglio diretto TD	---
Prova Triassiale TX	---
Prova Proctor	---
Prova CBR	---
pH - Calcare totale	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	2.3	1	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	3.6	1.8	
	3.6	1.8	
	3.6	1.8	
	4	2	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4337/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S5 C4 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	4 RIMANEGGIATO	Profondità	29.50 ÷ 30.00	

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	30.3878

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.983	11.155	2.7242
2	19.987	11.184	2.7171
3	19.994	11.201	2.7128
4	19.999	11.205	2.7119
5	20.001	11.209	2.7110
6	20.001	11.217	2.7092
7	20.001	11.221	2.7081
8	20.001	11.222	2.7080
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7084

11.220

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4337/B	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S5 C4 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

5

Campione

4 RIMANEGGIATO

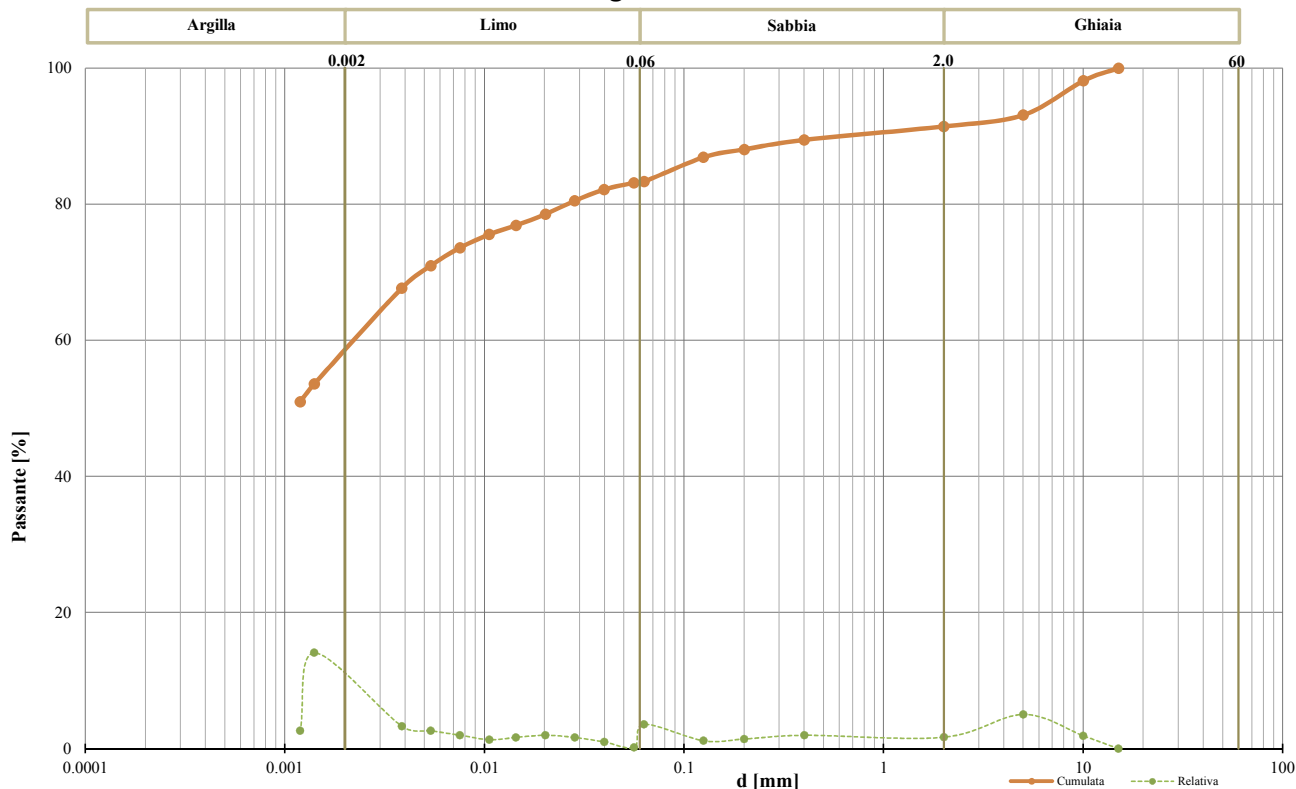
Profondità

29.50 ÷ 30.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
15.0000	100.00 %	0.0560	83.14 %	0.0038	67.66 %
10.0000	98.12 %	0.0398	82.15 %	0.0014	53.59 %
5.0000	93.10 %	0.0283	80.50 %	0.0012	50.95 %
2.0000	91.42 %	0.0202	78.53 %	#N/D	#N/D
0.4000	89.46 %	0.0144	76.88 %	#N/D	#N/D
0.2000	88.05 %	0.0106	75.57 %	#N/D	#N/D
0.1250	86.89 %	0.0075	73.59 %	#N/D	#N/D
0.0630	83.31 %	0.0054	70.96 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo debolmente ghiaiosa debolmente sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	91.42 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	89.46 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	83.31 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00252 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.84052 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
57.03 %	26.21 %	8.18 %	8.58 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

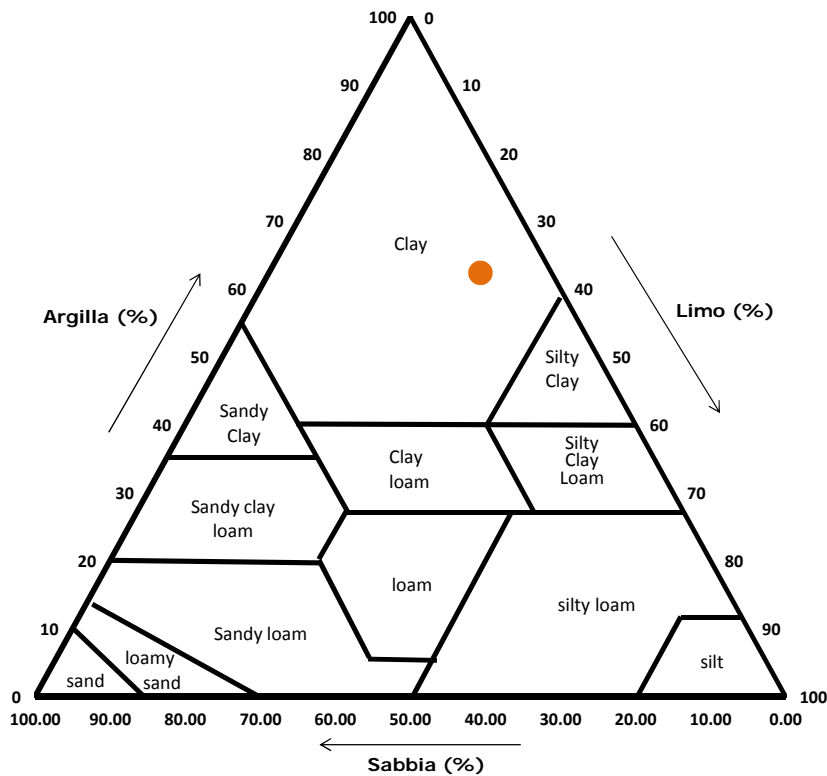
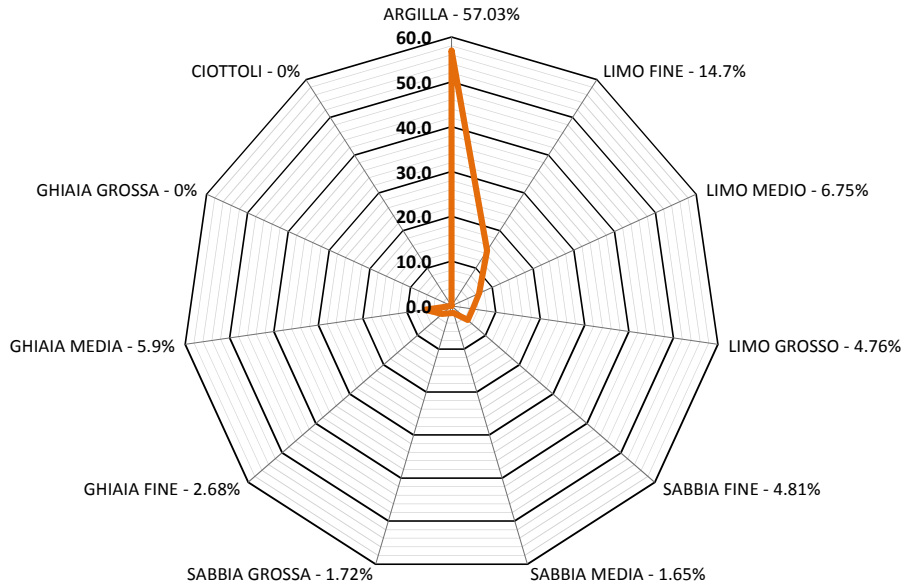


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4337/B	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S5 C4 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	5	Campione	4 RIMANEGGIATO	Profondità	29.50 ÷ 30.00	



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)
62.38 %	28.15 %	9.46 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4338	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	6,00 ÷ 6,50	

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
28/10/2022	Limo argilloso con sabbia di colore marroncino	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4338/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4338/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4338/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4338/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4338/E
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	4338/F
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
Contenuto in sost. organiche	<input checked="" type="checkbox"/>	4338/G

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	0.5	0.2	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	1.3	0.7	
TD2	1.3	0.7	
TD3	1.3	0.7	
	0.8	0.3	
basso			

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



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



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4338/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	29/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S6 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	6	Campione	1 INDISTURBATO	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)	61.42	63.44	59.49
Peso Lordo Secco (g)	54.73	56.54	53.28
Tara (g)	24.64	26.12	26.18
Umidità relativa W (%)	22.2%	22.7%	22.9%

Umidità naturale media W_n (%)

22.6%

Deviazione standard

0.35%

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:	4338/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	29/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S6 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	6	Campione	1 INDISTURBATO	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	140.18	80.28

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

19.70

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{Sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	65.46

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.06

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4338/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	1 INDISTURBATO	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	34.8524

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.979	12.223	2.8513
2	19.989	12.457	2.7979
3	20.000	12.621	2.7615
4	20.000	12.742	2.7353
5	20.000	12.811	2.7204
6	20.001	12.868	2.7084
7	20.003	12.959	2.6895
8	20.002	12.958	2.6895
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.6958

12.929

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve



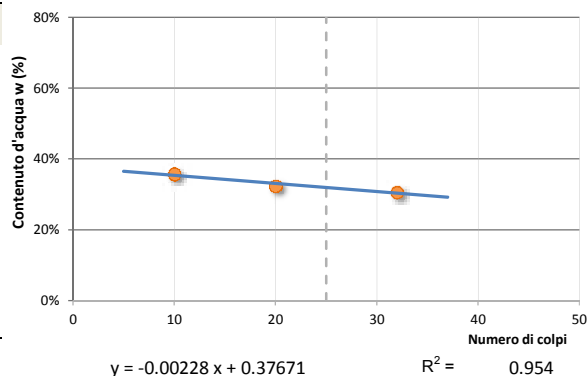
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4338/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

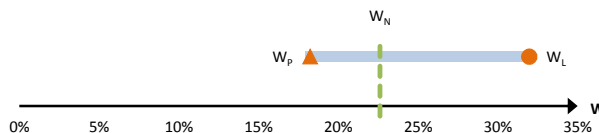
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S6 C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte dei Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	6	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	6.00 ÷ 6.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	80	81	82
P _T - tara (g)	23.78	22.87	23.08
P _T + campione umido (g)	60.51	56.86	58.16
P _T + campione secco (g)	50.84	48.53	49.93
N° di colpi	10	20	32
Contenuto d'acqua W (%)	35.74%	32.46%	30.65%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	32.0%		

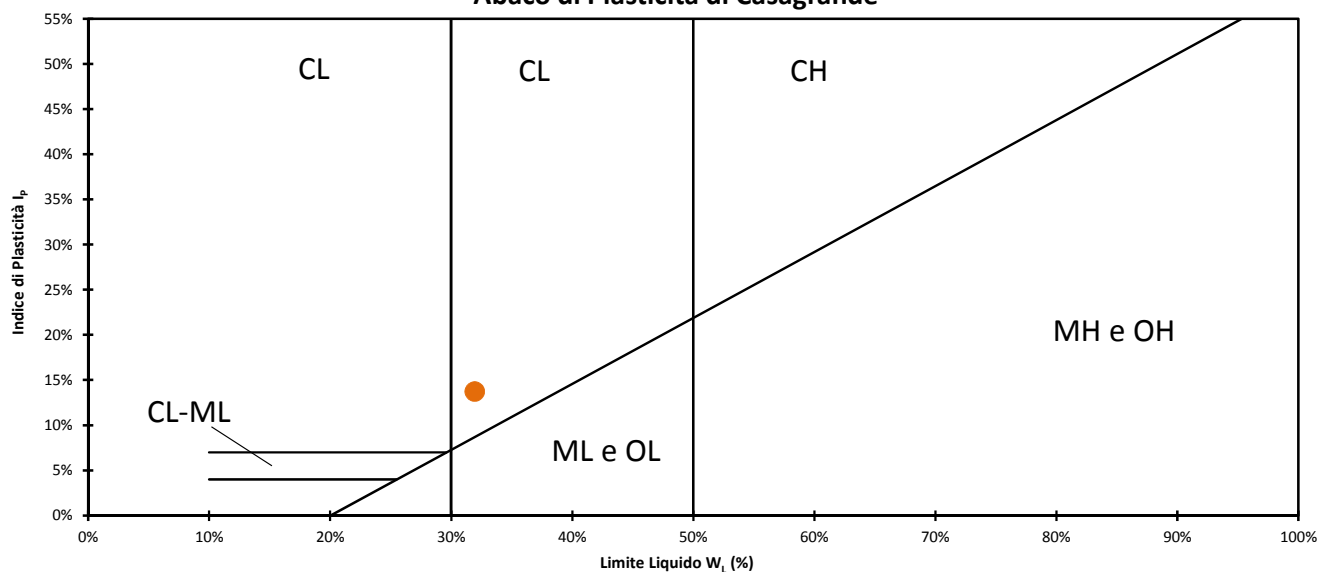


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	11	94
P _T - Peso contenitore (g)	23.46	50.46
P _T + campione umido (g)	43.05	72.36
P _T + campione secco (g)	40.03	68.98
Contenuto d'acqua W (%)	18.23%	18.25%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	18.2%	

Indice di Plasticità - I_p	13.7%	poco plastico
Indice di consistenza - I_c	0.681	plastica
Indice di liquidità - I_L	0.319	
Indice di attività - I_A	0.371	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	0.793	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:	4338/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S6 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	6	Campione	1 INDISTURBATO	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	26.05
P _T + campione umido (g)	60.25	66.4
P _T + campione secco (g)	50.84	55.37
Contenuto d'acqua W (%)	37.79%	37.62%
P0 - peso capsula (g)	15.56	15.61
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	53.84	53.8
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	43.34	43.36
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	48.86	48.88
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)	6.133	6.133
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.41	20.38
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	14.277	14.247
P _s - Peso terreno secco (g)	27.780	27.750
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.713	15.517
INDICE DI RITIRO	1.946	1.948

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.62%

1.947

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:	4338/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S6 C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

6

Campione

1 INDISTURBATO

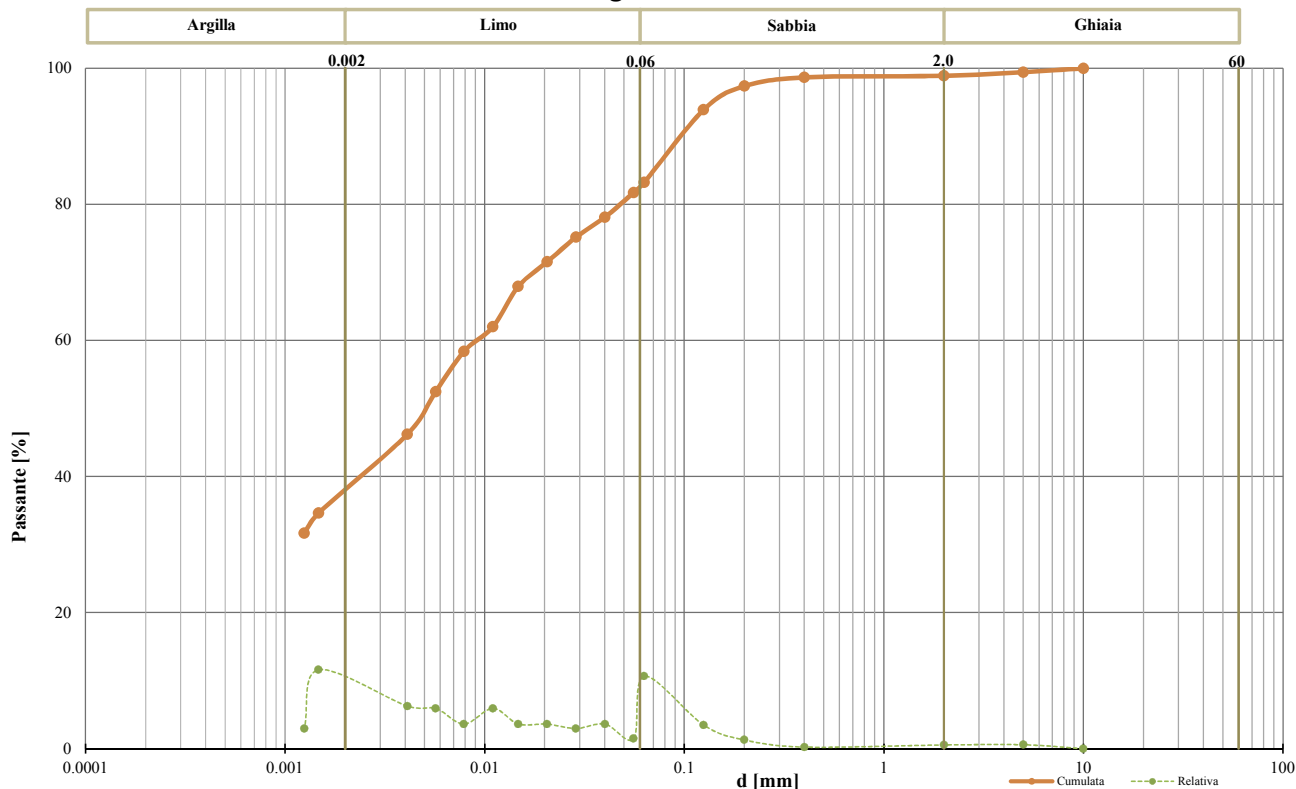
Profondità

6.00 ÷ 6.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0400	78.12 %	0.0015	34.62 %
5.0000	99.43 %	0.0286	75.16 %	0.0012	31.66 %
2.0000	98.89 %	0.0205	71.54 %	#N/D	#N/D
0.4000	98.66 %	0.0147	67.93 %	#N/D	#N/D
0.2000	97.37 %	0.0110	62.00 %	#N/D	#N/D
0.1250	93.89 %	0.0079	58.39 %	#N/D	#N/D
0.0630	83.23 %	0.0057	52.47 %	#N/D	#N/D
0.0558	81.74 %	0.0041	46.22 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Limo con Argilla sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	98.89 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	98.66 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	83.23 %	D_{50}	0.00506 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00926 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.10235 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
36.95 %	45.66 %	16.28 %	1.11 %

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:	4338/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S6 C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

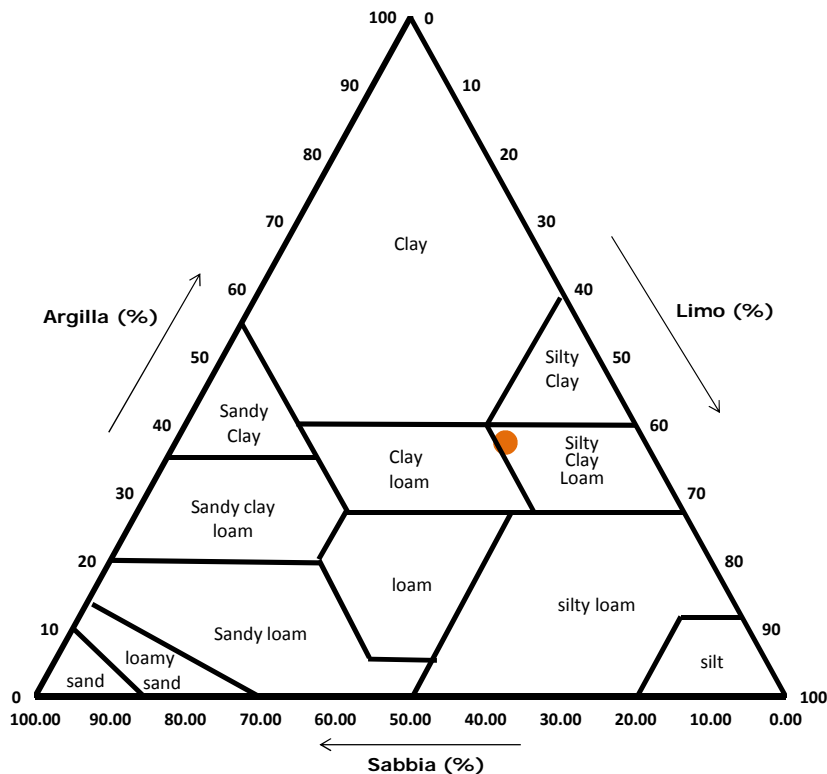
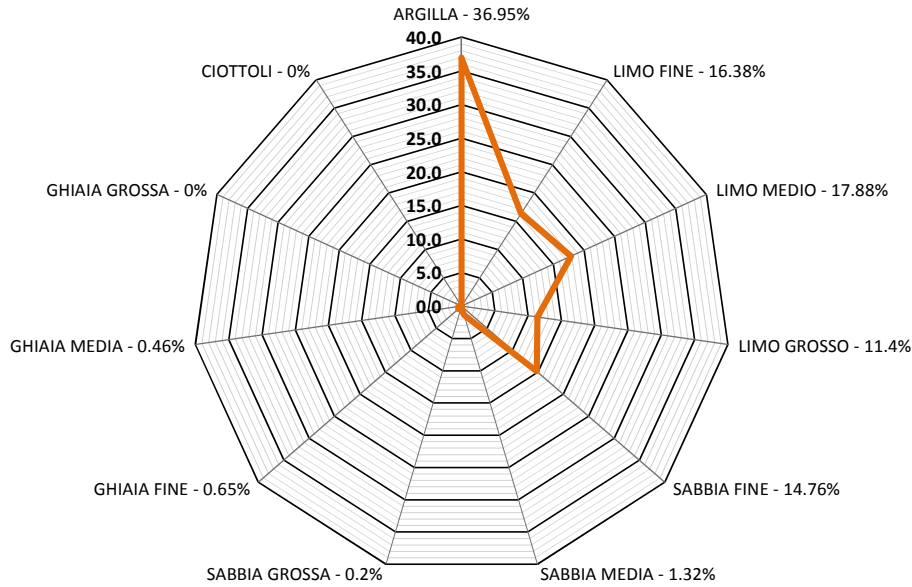
6

Campione

1 INDISTURBATO

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)
37.36 %	43.96 %	18.68 %

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:	4338/F	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	6.00 ÷ 6.50	

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)	144.73	144.09	144.43
Umidità (misura diretta) (%)	21.77%	21.37%	21.28%
Umidità (trimming) (%)	22.23%	22.68%	22.92%
Densità umida (kN/m ³)	19.72	19.63	19.68
Densità secca (kN/m ³)	16.19	16.18	16.23
Indice dei vuoti	0.665	0.667	0.661
Grado di saturazione (%)	88.3%	86.4%	86.7%

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)	0.367	0.413	0.521

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00890	0.00893	0.00889
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	29.1	54.6	81.8
Spostamento orizzontale (mm)	2.37	3.40	3.48
Deformazione verticale (mm)	0.098	0.173	0.214

c' (kPa)	φ' (°)
2.40	27.81

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

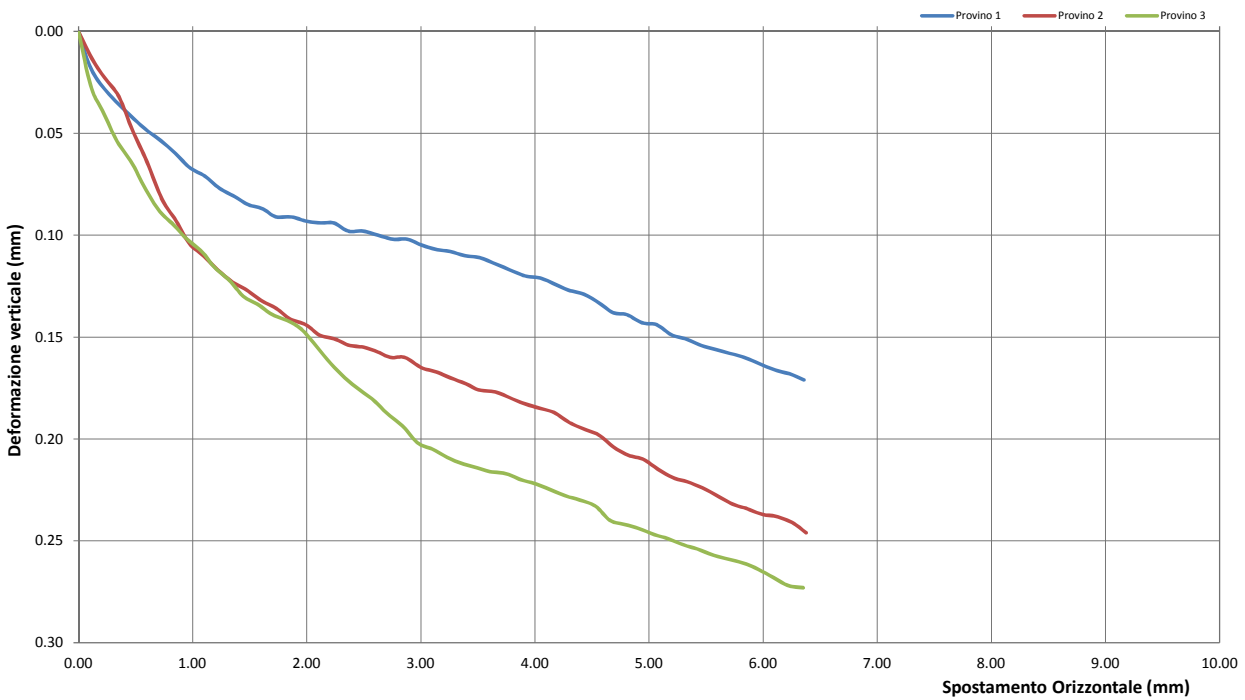
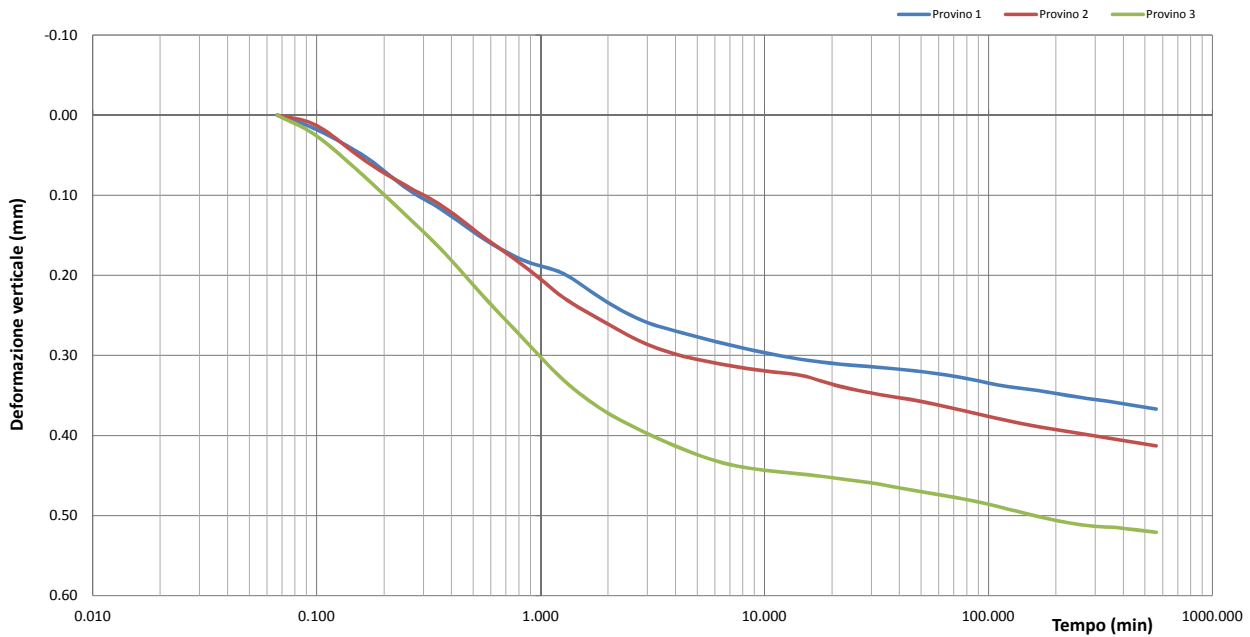


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4338/F	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	6.00 ÷ 6.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

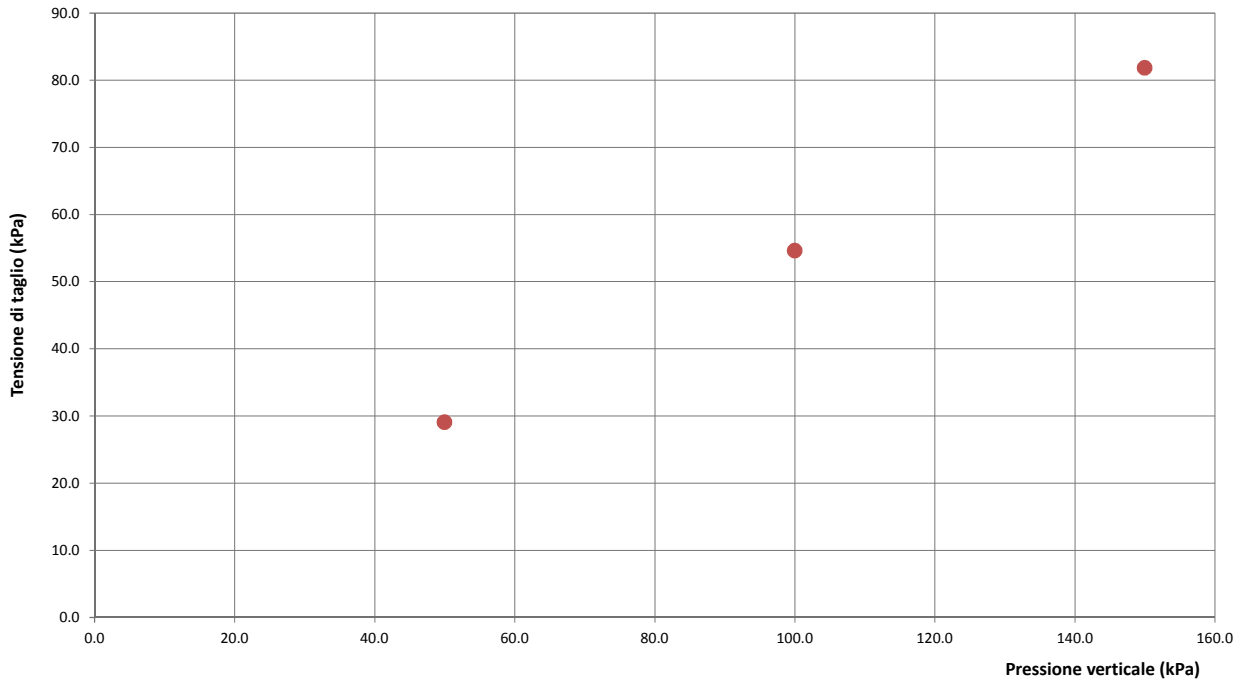
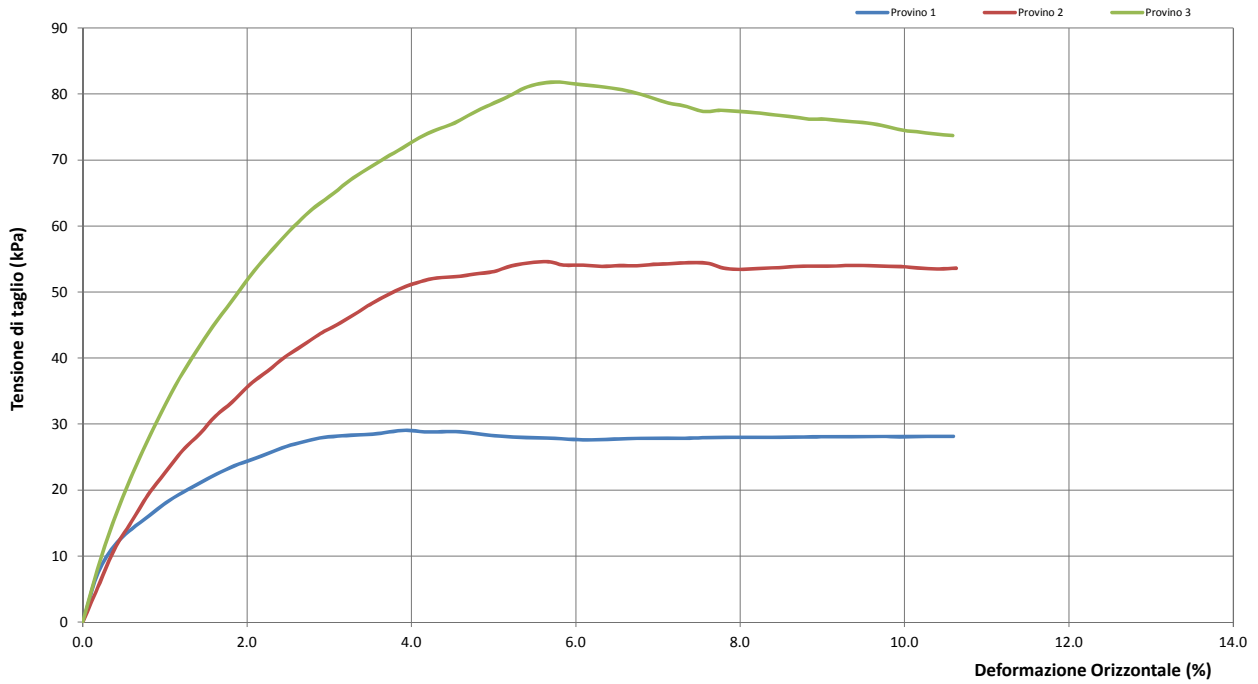
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4338/F	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Teive)

Rocco Teive



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4338/F	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022

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	0.64	0.000	0.07	0.51	0.000	0.07	0.82	0.000
0.10	0.65	0.018	0.10	0.53	0.013	0.10	0.85	0.026
0.17	0.69	0.053	0.17	0.57	0.058	0.17	0.90	0.079
0.25	0.73	0.091	0.25	0.60	0.088	0.25	0.95	0.125
0.37	0.75	0.119	0.37	0.63	0.114	0.37	0.99	0.170
0.57	0.79	0.156	0.57	0.67	0.154	0.57	1.05	0.229
0.85	0.82	0.182	0.85	0.70	0.189	0.85	1.10	0.281
1.27	0.83	0.198	1.27	0.74	0.228	1.27	1.15	0.331
1.92	0.87	0.231	1.92	0.77	0.258	1.92	1.19	0.369
2.87	0.89	0.257	2.87	0.80	0.284	2.87	1.22	0.395
2.87	0.89	0.257	2.87	0.80	0.284	2.87	1.22	0.395
4.32	0.91	0.272	4.32	0.82	0.301	4.32	1.24	0.417
6.48	0.92	0.285	6.48	0.83	0.311	6.48	1.26	0.434
9.72	0.93	0.296	9.72	0.83	0.319	9.72	1.27	0.443
14.58	0.94	0.305	14.58	0.84	0.325	14.58	1.27	0.448
21.88	0.95	0.311	21.88	0.85	0.339	21.88	1.28	0.454
32.83	0.95	0.315	32.83	0.86	0.349	32.83	1.28	0.461
49.25	0.96	0.320	49.25	0.87	0.357	49.25	1.29	0.470
73.88	0.96	0.327	73.88	0.88	0.368	73.88	1.30	0.478
110.83	0.97	0.337	110.83	0.89	0.379	110.83	1.31	0.489
166.25	0.98	0.344	166.25	0.90	0.389	166.25	1.32	0.501
249.38	0.99	0.352	249.38	0.91	0.397	249.38	1.33	0.511
374.08	0.99	0.359	374.08	0.92	0.405	374.08	1.34	0.515
561.13	1.00	0.367	561.13	0.93	0.413	561.13	1.34	0.521

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:	4338/F	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022

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	0.019	7.6	0.13	0.014	6.0	0.11	0.027	8.1
0.36	0.036	14.1	0.35	0.032	15.1	0.34	0.054	21.3
0.49	0.043	16.1	0.48	0.049	19.3	0.46	0.064	27.0
0.61	0.049	18.1	0.60	0.064	22.6	0.58	0.077	32.2
0.73	0.054	19.7	0.73	0.082	26.0	0.71	0.088	36.9
0.85	0.060	21.0	0.86	0.093	28.6	0.84	0.095	41.2
0.98	0.067	22.4	0.97	0.104	31.2	0.95	0.102	44.8
1.11	0.071	23.7	1.09	0.110	33.4	1.08	0.108	48.4
1.24	0.077	24.6	1.22	0.117	36.0	1.20	0.116	51.7
1.37	0.081	25.7	1.35	0.123	38.0	1.32	0.122	54.9
1.49	0.085	26.6	1.48	0.127	40.2	1.45	0.130	57.8
1.61	0.087	27.3	1.60	0.132	41.8	1.57	0.134	60.6
1.73	0.091	27.9	1.73	0.136	43.7	1.70	0.139	62.9
1.86	0.091	28.2	1.85	0.141	45.0	1.83	0.142	65.0
1.99	0.093	28.3	1.99	0.144	46.8	1.95	0.146	66.9
2.12	0.094	28.5	2.11	0.149	48.3	2.08	0.154	68.6
2.24	0.094	28.8	2.25	0.151	49.8	2.21	0.163	70.3
2.37	0.098	29.1	2.37	0.154	50.9	2.33	0.170	71.8
2.50	0.098	28.8	2.50	0.155	51.8	2.47	0.176	73.5
2.62	0.100	28.8	2.61	0.157	52.2	2.59	0.181	74.6
2.76	0.102	28.8	2.74	0.160	52.3	2.72	0.188	75.6
2.88	0.102	28.5	2.86	0.160	52.7	2.85	0.194	77.1
3.01	0.105	28.2	3.00	0.165	53.1	2.97	0.202	78.4
3.13	0.107	28.1	3.13	0.167	54.0	3.10	0.205	79.6
3.26	0.108	27.9	3.26	0.170	54.4	3.23	0.209	81.0
3.38	0.110	27.9	3.40	0.173	54.6	3.36	0.212	81.6
3.51	0.111	27.8	3.51	0.176	54.1	3.48	0.214	81.8
3.65	0.114	27.6	3.65	0.177	54.1	3.61	0.216	81.5
3.78	0.117	27.6	3.79	0.180	53.9	3.75	0.217	81.2
3.91	0.120	27.8	3.92	0.183	54.0	3.88	0.220	80.8
4.05	0.121	27.8	4.05	0.185	54.0	4.00	0.222	80.4
4.17	0.124	27.8	4.17	0.187	54.2	4.14	0.225	79.5
4.29	0.127	27.9	4.30	0.192	54.3	4.27	0.228	78.7
4.43	0.129	27.9	4.42	0.195	54.4	4.39	0.230	78.2
4.56	0.133	27.9	4.56	0.198	54.4	4.53	0.233	77.4
4.68	0.138	28.0	4.69	0.204	53.6	4.66	0.240	77.5
4.81	0.139	28.0	4.82	0.208	53.4	4.79	0.242	77.4
4.94	0.143	28.0	4.95	0.210	53.6	4.91	0.244	77.2
5.07	0.144	28.0	5.08	0.215	53.7	5.05	0.247	76.8
5.20	0.149	28.0	5.21	0.219	53.9	5.17	0.249	76.6
5.33	0.151	28.1	5.33	0.221	53.9	5.30	0.252	76.2

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:	4338/F	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022

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)
5.45	0.15	28.08	5.47	0.22	53.92	5.42	0.25	76.19
5.58	0.16	28.08	5.60	0.23	54.03	5.56	0.26	75.89
5.71	0.16	28.11	5.73	0.23	54.00	5.69	0.26	75.69
5.84	0.16	28.14	5.85	0.23	53.92	5.83	0.26	75.25
5.97	0.16	28.06	5.99	0.24	53.83	5.96	0.26	74.61
6.09	0.17	28.11	6.11	0.24	53.61	6.09	0.27	74.28
6.23	0.17	28.14	6.25	0.24	53.50	6.22	0.27	73.94
6.36	0.17	28.14	6.38	0.25	53.61	6.35	0.27	73.69

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



Contenuto in sostanze organiche

Modalità di prova: ASTM D2974

Certificato di prova numero:	4338/G	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	02/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	6.00 ÷ 6.50	

Metodo di prova	Temperatura Forno a Muffola
Metodo C	440 °C

B - Peso campione secco (g)	51.80
w - contenuto d'acqua in % su campione essiccato	24.42
C - Peso cenere (g)	51.42
D - Contenuto in cenere (%)	99.27

CONTENUTO IN SOSTANZE ORGANICHE (%)

0.73

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



RAPPORTO di PROVA N. 22332 del 9/11/2022
Determinazione dei solfati solubili in acido
Committente: **ALBANESE PERFORAZIONI S.r.l.**

Descrizione campione: terreno derivante da indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni – Stralcio di completamento lungo le S.S. 502 "Cingoli", S.S. 78 "Picena", Belforte del Chienti – Sarano
CIG 9322402180 CUP F51B21006120001

Etichetta: S6 C1 INDISTURBATO (6,00-6,50 m).

Quantità: circa 0,2 kg in sacchetto in plastica non sigillato

Prelievo effettuato da: committente in data: 3/11/2022

Ubicazione prelievo: S.S. 502 "Cingoli", S.S. 78 "Picena", Belforte del Chienti - Sarano

Procedura campionamento: campione prelevato ad una profondità compresa tra 6,00 e 6,50 m

Data inizio analisi: 7/11/2022

Parametro (unità di misura)	Risultati di analisi	Metodo di analisi
Solfati solubili in acido (%)	0,074	EN 1744-1 punto 12

I risultati del presente rapporto sono riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile
Dott. Per. Ind. Luca Montanarella



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4339	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	23.00 ÷ 23.50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	460.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
28/10/2022	Limo argilloso sabbioso con ghiaia di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4339/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4339/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4339/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4339/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4339/E
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	4339/F
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
Contenuto in sost. organiche	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	4	2	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	4	2	
TD2	4	2	
TD3	4	2	
	4	2	
	3	1.5	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4339/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	29/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S6 C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	6	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	23.00 ÷ 23.50

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)	50.80	49.91	48.50
Peso Lordo Secco (g)	46.70	45.51	44.62
Tara (g)	26.05	23.30	24.00
Umidità relativa W (%)	19.9%	19.8%	18.8%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
19.5%	0.59%

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:	4339/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	29/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S6 C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	6	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	23.00 ÷ 23.50

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	141.12	81.22

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

19.93

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	67.96

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.68

Note:

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4339/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	23.00 ÷ 23.50	

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	35.7687

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.947	12.949	2.7623
2	19.985	13.124	2.7254
3	20.010	13.223	2.7051
4	20.001	13.273	2.6949
5	19.991	13.310	2.6874
6	19.994	13.324	2.6846
7	20.000	13.342	2.6808
8	20.000	13.328	2.6837
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.6830

13.331

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



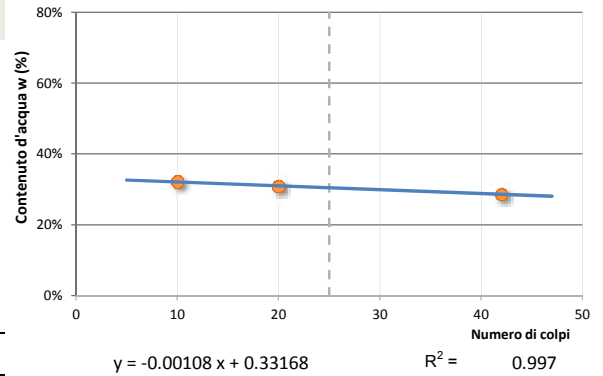
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4339/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

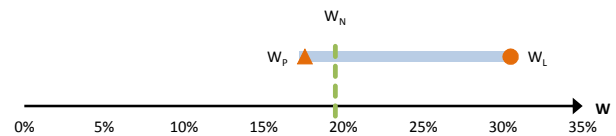
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	23.00 ÷ 23.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	69	70	79
P _T - tara (g)	23.6	25.21	25.21
P _T + campione umido (g)	63.83	53.5	56.62
P _T + campione secco (g)	54.04	46.82	49.62
N° di colpi	10	20	42
Contenuto d'acqua W (%)	32.16%	30.91%	28.68%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	30.5%		

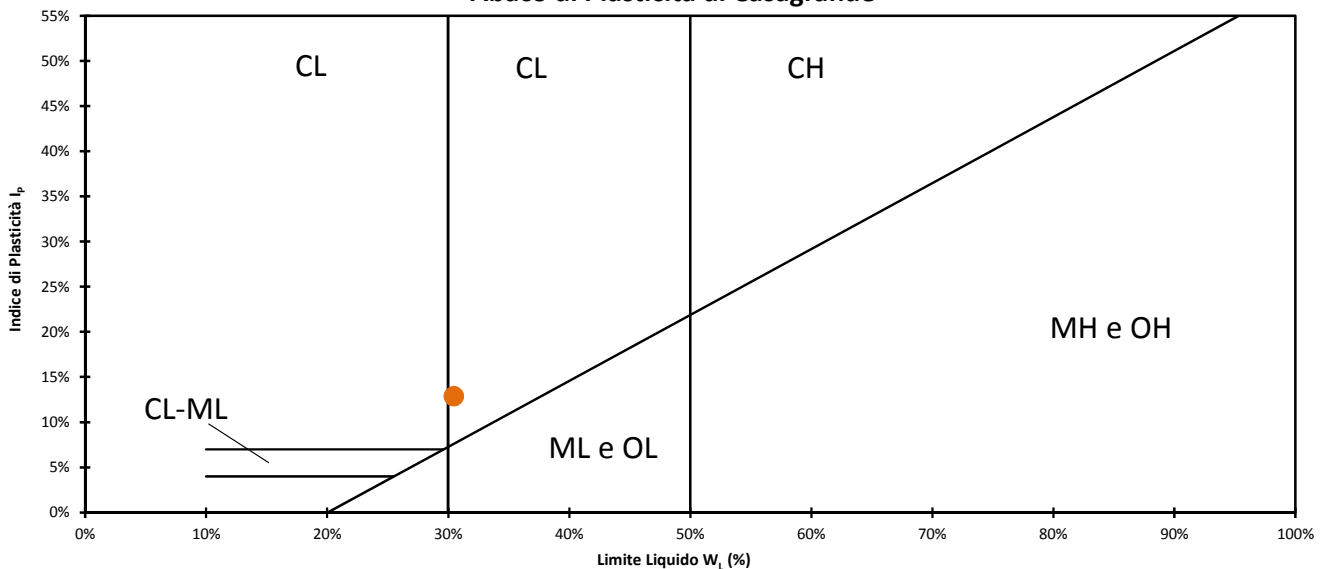


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	50	92
P _T - Peso contenitore (g)	26.02	51.72
P _T + campione umido (g)	45.78	73.26
P _T + campione secco (g)	42.83	70.03
Contenuto d'acqua W (%)	17.55%	17.64%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	17.6%	

Indice di Plasticità - I_p	12.9%	poco plastico
Indice di consistenza - I_c	0.853	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.147	
Indice di attività - I_A	0.420	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	0.564	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:	4339/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	23.00 ÷ 23.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	50.92	50.56
P _T + campione umido (g)	92.14	87.08
P _T + campione secco (g)	81.85	77.97
Contenuto d'acqua W (%)	33.27%	33.24%
P0 - peso capsula (g)	16.07	16.11
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	54.71	54.76
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	45.07	45.12
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	49.6	49.63
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)	5.033	5.011
V _o - Volume fustella (cm ³)	19.8	19.9
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	14.767	14.889
P _s - Peso terreno secco (g)	29.000	29.010
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.912	15.962
INDICE DI RITIRO	1.964	1.948

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.94%

1.956

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

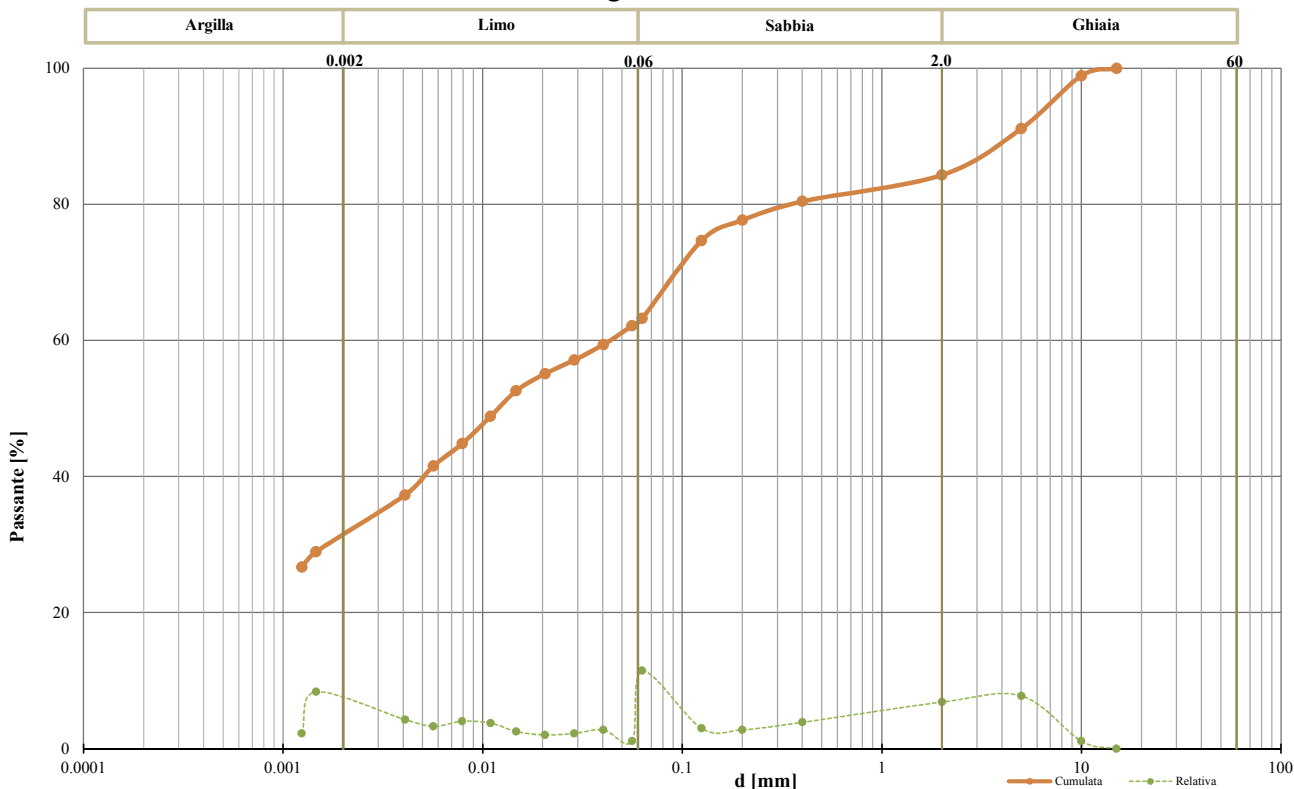
Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	4339/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S6 C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	6	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	23.00 ÷ 23.50

DATI					
Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
15.0000	100.00 %	0.0561	62.14 %	0.0041	37.29 %
10.0000	98.90 %	0.0402	59.38 %	0.0015	28.94 %
5.0000	91.14 %	0.0288	57.12 %	0.0012	26.68 %
2.0000	84.30 %	0.0206	55.11 %	#N/D	#N/D
0.4000	80.43 %	0.0147	52.60 %	#N/D	#N/D
0.2000	77.66 %	0.0110	48.84 %	#N/D	#N/D
0.1250	74.67 %	0.0079	44.82 %	#N/D	#N/D
0.0630	63.23 %	0.0057	41.56 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica		Limo con Argilla sabbiosa ghiaiosa	
Passante setaccio 2 mm	84.30 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	80.43 %	D_{30}	0.00179 mm
Passante setaccio 0,063 mm	63.23 %	D_{50}	0.01212 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.04377 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	4.49937 mm
Argilla (< 0,002 mm)	30.65 %	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	32.11 %
		Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	21.54 %
		Ghiaia (>2 mm)	15.70 %

La 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:	4339/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S6 C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

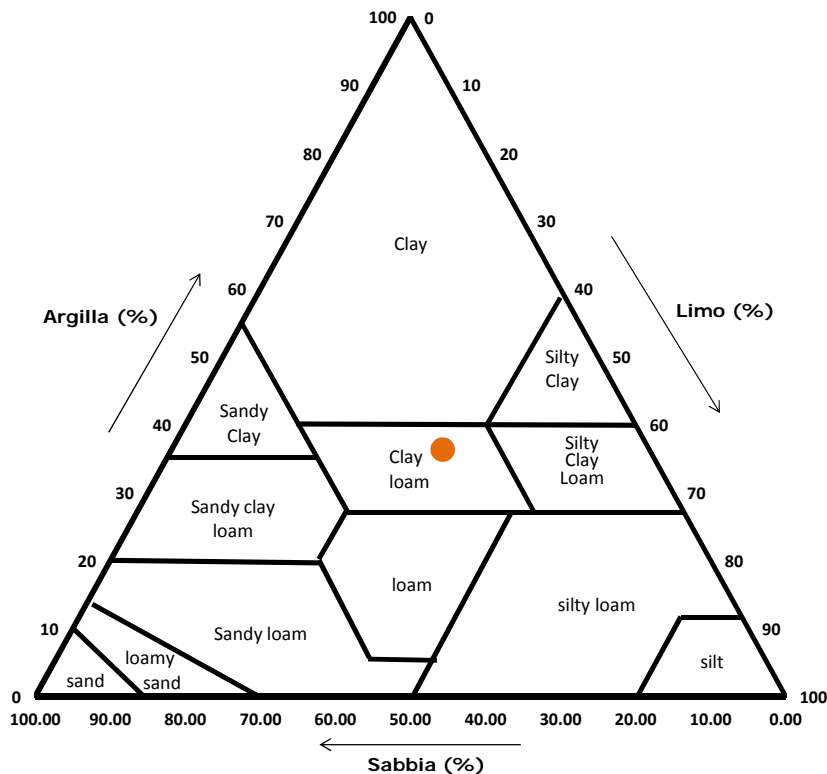
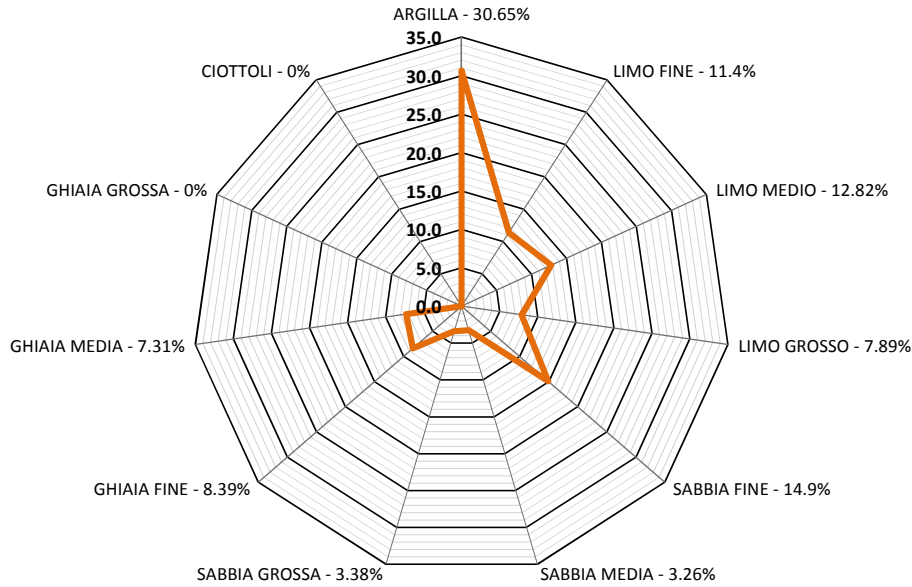
6

Campione

2 INDISTURBATO

Profondità

23.00 ÷ 23.50



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)
36.36 %	36.11 %	27.53 %

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:	4339/F	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	23.00 ÷ 23.50	

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)	146.12	145.68	146.82
Umidità (misura diretta) (%)	18.67%	18.58%	18.00%
Umidità (trimming) (%)	19.85%	19.81%	18.82%
Densità umida (kN/m ³)	19.91	19.85	20.00
Densità secca (kN/m ³)	16.78	16.74	16.95
Indice dei vuoti	0.599	0.603	0.583
Grado di saturazione (%)	83.6%	82.7%	82.9%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	300.0	400.0	490.0
Durata (h)	12.0	12.0	12.0
Cedimento (mm)	0.522	0.496	0.737

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00935	0.00957	0.00931
Pressione verticale (kPa)	300.0	400.0	490.0
Tensione di taglio (kPa)	187.3	279.1	309.4
Spostamento orizzontale (mm)	4.04	4.89	4.84
Deformazione verticale (mm)	0.745	0.979	1.302

c' (kPa)	φ' (°)
1.69	32.93

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

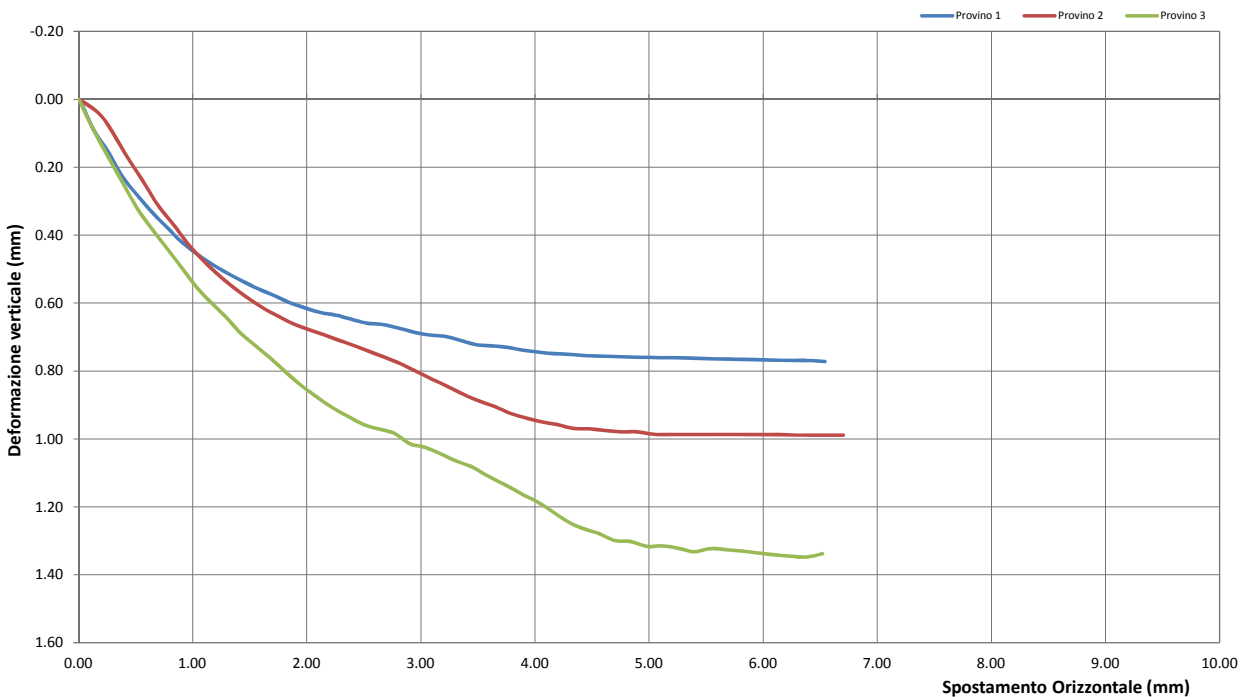
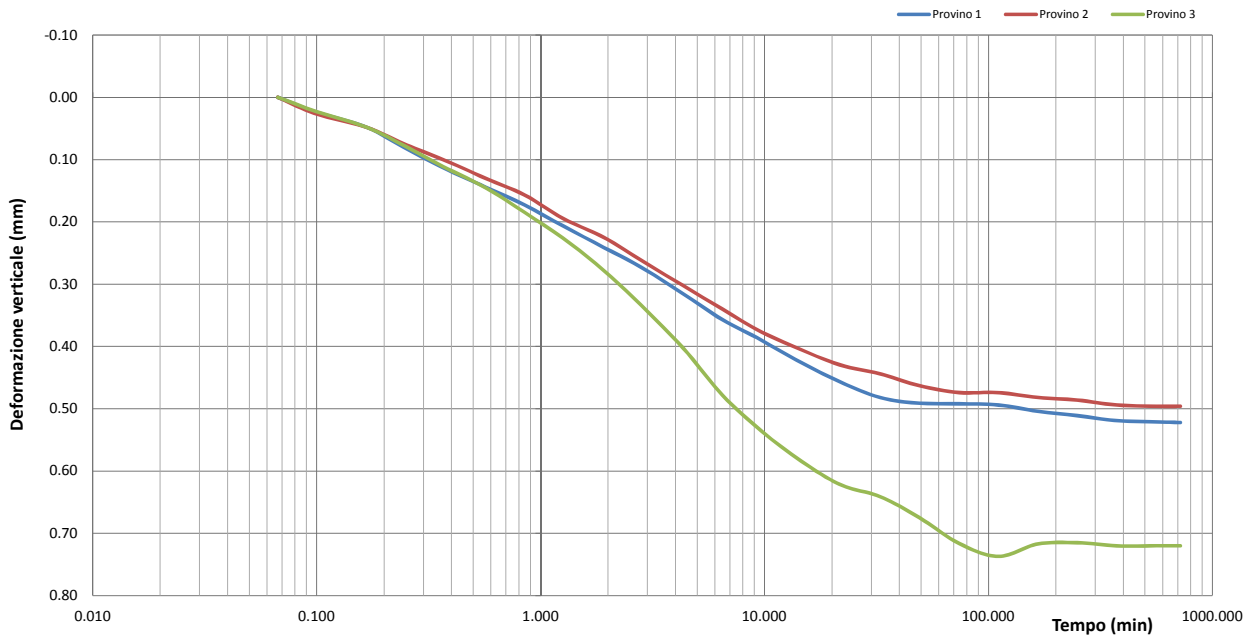


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4339/F	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	23.00 ÷ 23.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

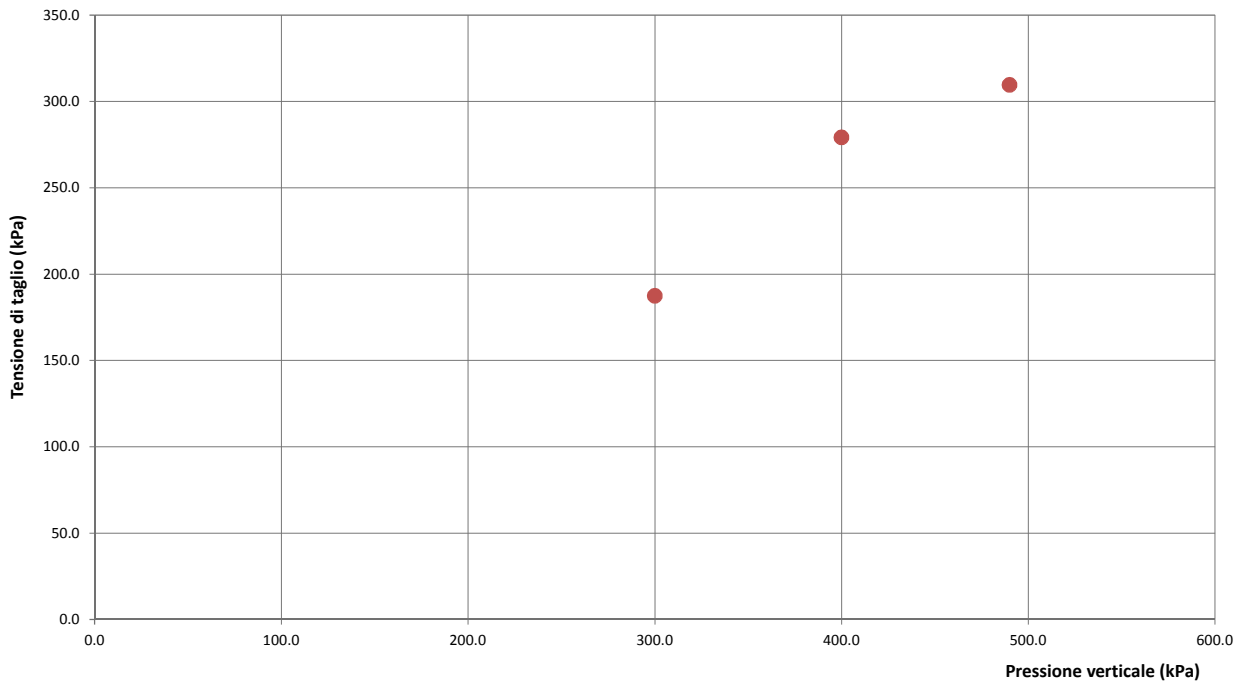
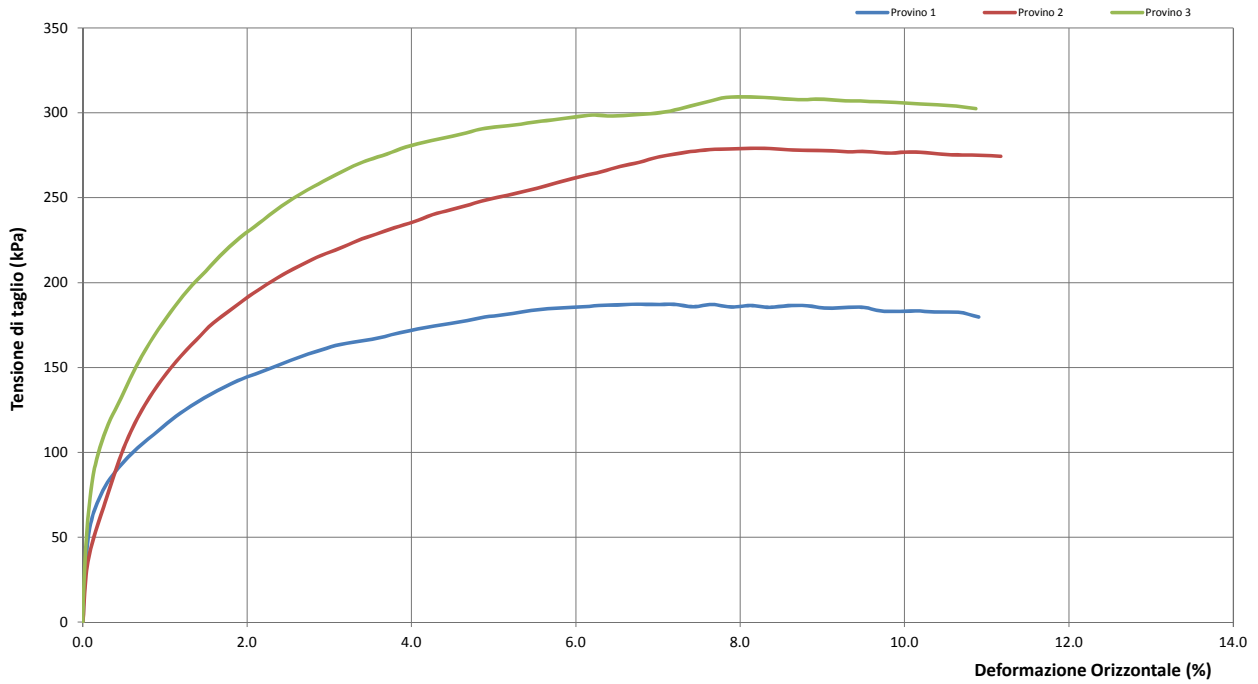
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4339/F	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Teive)

Rocco Teive



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4339/F	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022

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	1.04	0.000	0.07	1.30	0.000	0.07	1.27	0.000
0.10	1.06	0.024	0.10	1.33	0.027	0.10	1.30	0.023
0.17	1.09	0.048	0.17	1.35	0.048	0.17	1.32	0.048
0.25	1.12	0.082	0.25	1.38	0.076	0.25	1.35	0.079
0.37	1.15	0.113	0.37	1.40	0.100	0.37	1.38	0.111
0.57	1.18	0.144	0.57	1.43	0.130	0.57	1.42	0.145
0.85	1.21	0.173	0.85	1.46	0.157	0.85	1.46	0.185
1.27	1.25	0.207	1.27	1.50	0.195	1.27	1.50	0.227
1.92	1.28	0.241	1.92	1.53	0.225	1.92	1.55	0.278
2.88	1.31	0.275	2.88	1.57	0.264	2.88	1.61	0.338
2.88	1.31	0.275	2.88	1.57	0.264	2.88	1.61	0.338
4.32	1.35	0.315	4.32	1.60	0.302	4.32	1.67	0.402
6.48	1.40	0.357	6.48	1.64	0.340	6.48	1.75	0.478
9.72	1.43	0.390	9.72	1.68	0.377	9.72	1.81	0.536
14.58	1.46	0.426	14.58	1.71	0.405	14.58	1.86	0.584
21.88	1.50	0.457	21.88	1.73	0.430	21.88	1.89	0.622
32.83	1.52	0.482	32.83	1.75	0.444	32.83	1.91	0.641
49.25	1.53	0.491	49.25	1.76	0.463	49.25	1.95	0.675
73.88	1.53	0.492	73.88	1.78	0.474	73.88	1.99	0.716
110.83	1.53	0.494	110.83	1.78	0.474	110.83	2.01	0.737
166.25	1.54	0.504	166.25	1.78	0.482	166.25	1.99	0.717
249.38	1.55	0.511	249.38	1.79	0.486	249.38	1.99	0.715
374.08	1.56	0.519	374.08	1.80	0.494	374.08	1.99	0.720
561.13	1.56	0.521	561.13	1.80	0.496	561.13	1.99	0.720
720.00	1.56	0.522	720.00	1.80	0.496	720.00	1.99	0.720

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:	4339/F	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022

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
0.00	0.000	0.3	0.04	0.008	37.2	0.02	0.007	34.5
0.14	0.095	76.4	0.31	0.105	105.3	0.16	0.109	111.2
0.26	0.155	91.0	0.44	0.175	125.6	0.28	0.182	132.4
0.38	0.227	101.3	0.56	0.239	141.3	0.40	0.253	152.2
0.52	0.283	110.4	0.69	0.310	154.5	0.52	0.324	168.5
0.65	0.334	119.2	0.83	0.367	166.1	0.64	0.382	182.9
0.78	0.378	126.7	0.95	0.423	176.3	0.77	0.437	195.9
0.91	0.422	133.0	1.09	0.473	184.4	0.90	0.492	206.7
1.04	0.455	138.6	1.22	0.514	192.1	1.03	0.550	217.7
1.16	0.484	143.3	1.35	0.550	199.0	1.16	0.597	227.0
1.30	0.512	147.4	1.48	0.584	205.6	1.29	0.639	234.9
1.44	0.535	151.6	1.61	0.613	211.0	1.42	0.687	243.0
1.57	0.558	155.9	1.74	0.637	216.1	1.55	0.725	250.3
1.71	0.577	159.6	1.88	0.660	220.1	1.69	0.764	256.7
1.85	0.598	162.9	2.01	0.677	224.7	1.82	0.804	262.3
1.98	0.614	165.1	2.14	0.692	228.5	1.95	0.843	267.9
2.12	0.628	166.7	2.28	0.709	232.3	2.09	0.876	272.2
2.25	0.635	169.3	2.42	0.725	235.8	2.22	0.907	275.7
2.39	0.647	171.7	2.55	0.743	240.0	2.36	0.933	279.9
2.53	0.659	173.9	2.69	0.760	242.9	2.50	0.957	282.7
2.66	0.663	175.6	2.83	0.779	245.9	2.63	0.971	285.2
2.80	0.673	177.5	2.96	0.802	249.1	2.77	0.983	287.4
2.94	0.685	179.7	3.10	0.824	251.4	2.90	1.014	290.4
3.07	0.694	181.0	3.24	0.846	253.9	3.04	1.025	291.9
3.21	0.698	182.7	3.38	0.869	256.8	3.18	1.044	293.0
3.35	0.710	184.3	3.51	0.888	259.8	3.32	1.066	294.8
3.49	0.723	185.2	3.65	0.905	262.8	3.45	1.083	296.0
3.63	0.726	185.6	3.79	0.925	265.3	3.59	1.110	297.5
3.77	0.731	186.5	3.93	0.939	268.6	3.72	1.132	298.7
3.90	0.739	186.8	4.06	0.950	270.8	3.87	1.159	298.1
4.04	0.745	187.3	4.20	0.958	273.9	4.01	1.183	298.8
4.18	0.749	187.1	4.34	0.969	275.9	4.15	1.212	299.5
4.32	0.751	187.2	4.47	0.970	277.5	4.29	1.244	301.1
4.46	0.755	185.8	4.62	0.975	278.5	4.42	1.264	303.7
4.60	0.756	187.1	4.76	0.979	278.8	4.56	1.279	306.6
4.73	0.758	185.6	4.89	0.979	279.1	4.70	1.299	309.1
4.87	0.759	186.5	5.03	0.986	278.9	4.84	1.302	309.4
5.01	0.760	185.5	5.17	0.987	278.1	4.98	1.316	309.2
5.15	0.761	186.4	5.31	0.987	277.9	5.12	1.315	308.3
5.29	0.761	186.3	5.45	0.987	277.7	5.26	1.322	307.7
5.43	0.763	184.9	5.59	0.987	277.1	5.39	1.332	308.1

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:	4339/F	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	31/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	02/11/2022	11/11/2022

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)
5.56	0.76	185.28	5.73	0.99	277.24	5.54	1.32	307.19
5.70	0.77	185.40	5.87	0.99	276.24	5.68	1.33	306.95
5.84	0.77	183.10	6.01	0.99	276.89	5.82	1.33	306.42
5.98	0.77	183.10	6.15	0.99	276.59	5.96	1.34	306.12
6.11	0.77	183.27	6.29	0.99	275.52	6.10	1.34	305.29
6.25	0.77	182.50	6.42	0.99	275.17	6.24	1.35	304.75
6.39	0.77	182.62	6.56	0.99	274.99	6.38	1.35	303.98
6.54	0.77	179.67	6.70	0.99	274.40	6.52	1.34	302.50

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:	4340	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	4,00 ÷ 4,50	

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
03/11/2022	Sabbia con ghiaia, argilla e limo di colore marroncino	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite

Prove eseguite	Cert. N°
Contenuto d'acqua	---
Peso di volume	---
Peso specifico dei granuli	4340/A
Limiti di Atterberg	---
Analisi Granulometrica	4340/B
Classificazione terreni	---
Compressione ELL	---
Prova Edometrica ED	---
Permeab in edometro k	---
Prova di taglio diretto TD	---
Prova Triassiale TX	---
Prova Proctor	---
Prova CBR	---
pH - Calcare totale	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	1.1	0.3	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	1.5	0.5	
	1.5	0.5	
	1.5	0.5	
	2	0.7	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4340/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	1 RIMANEGGIATO	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	33.7477

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.000	12.409	2.7197
2	19.995	12.428	2.7155
3	19.995	12.453	2.7100
4	20.001	12.465	2.7073
5	20.001	12.460	2.7085
6	20.001	12.466	2.7072
7	20.001	12.502	2.6994
8	20.001	12.493	2.7013
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7026

12.487

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4340/B	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S6 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

6

Campione

1 RIMANEGGIATO

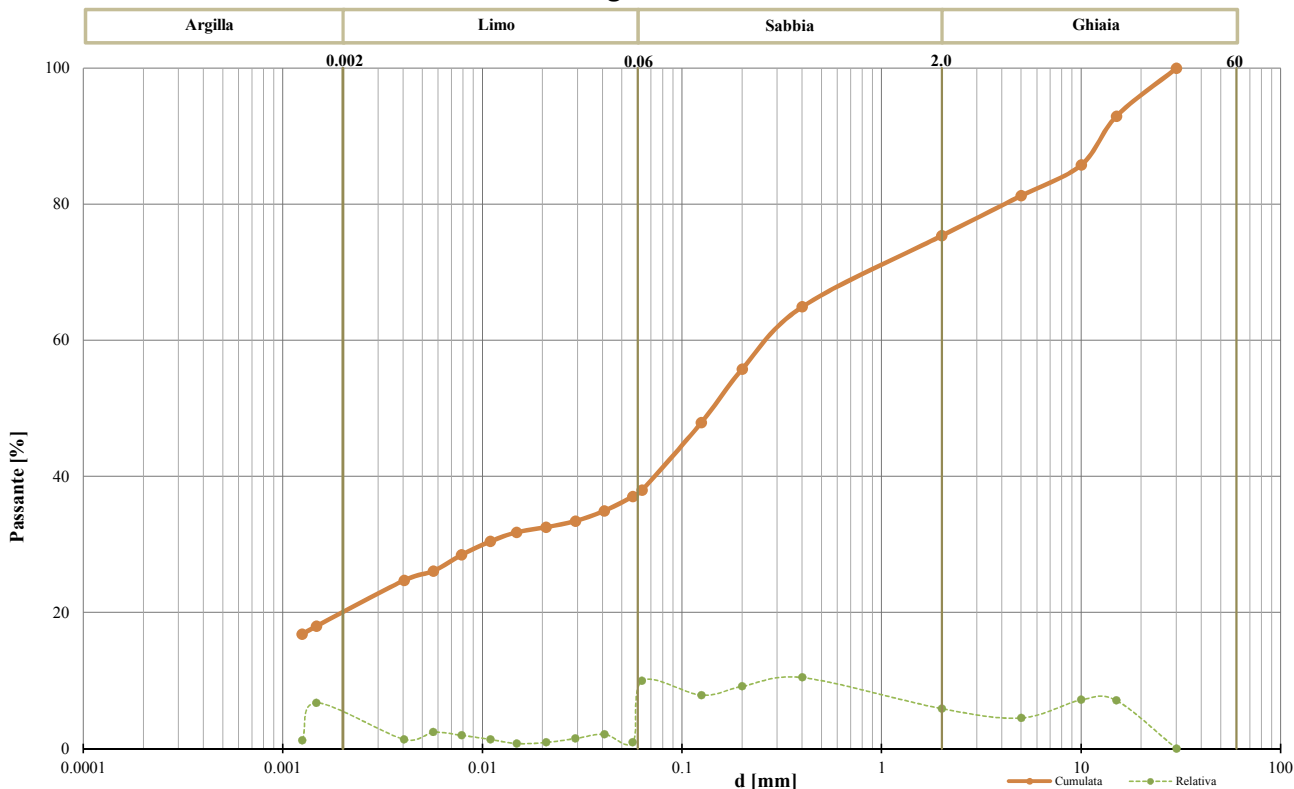
Profondità

4.00 ÷ 4.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
30.0000	100.00 %	0.0630	37.96 %	0.0057	26.07 %
15.0000	92.94 %	0.0566	37.04 %	0.0040	24.72 %
10.0000	85.76 %	0.0408	34.93 %	0.0015	17.99 %
5.0000	81.24 %	0.0292	33.43 %	0.0012	16.79 %
2.0000	75.37 %	0.0208	32.53 %	#N/D	#N/D
0.4000	64.92 %	0.0148	31.78 %	#N/D	#N/D
0.2000	55.77 %	0.0109	30.42 %	#N/D	#N/D
0.1250	47.92 %	0.0079	28.47 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Sabbia ghiaiosa argillosa limosa

Passante setaccio 2 mm	75.37 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	64.92 %	D_{30}	0.01027 mm
Passante setaccio 0,063 mm	37.96 %	D_{50}	0.14489 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.29246 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	12.95424 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
19.37 %	18.16 %	37.84 %	24.63 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

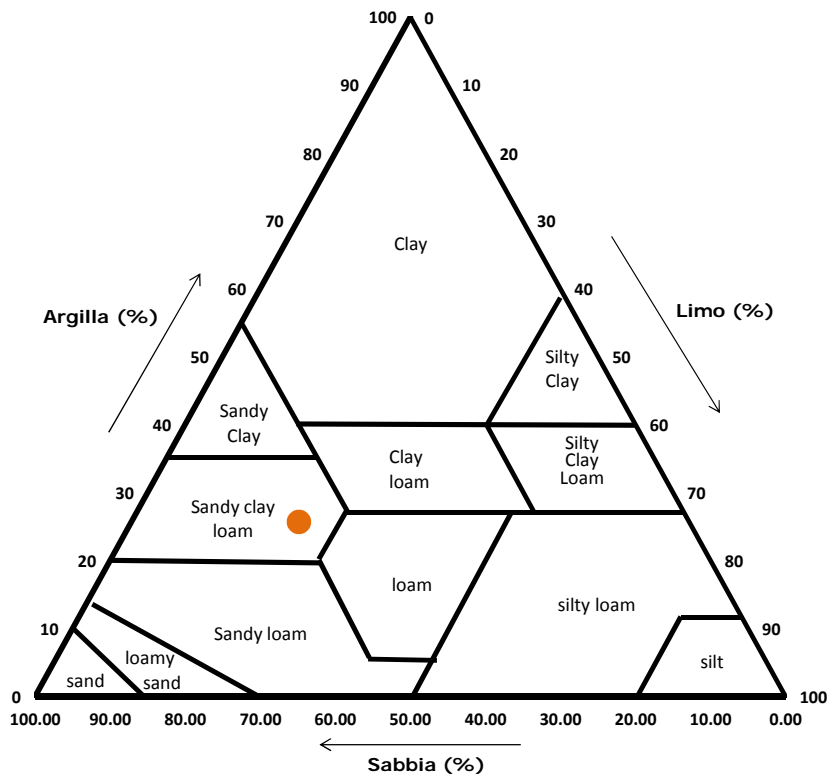
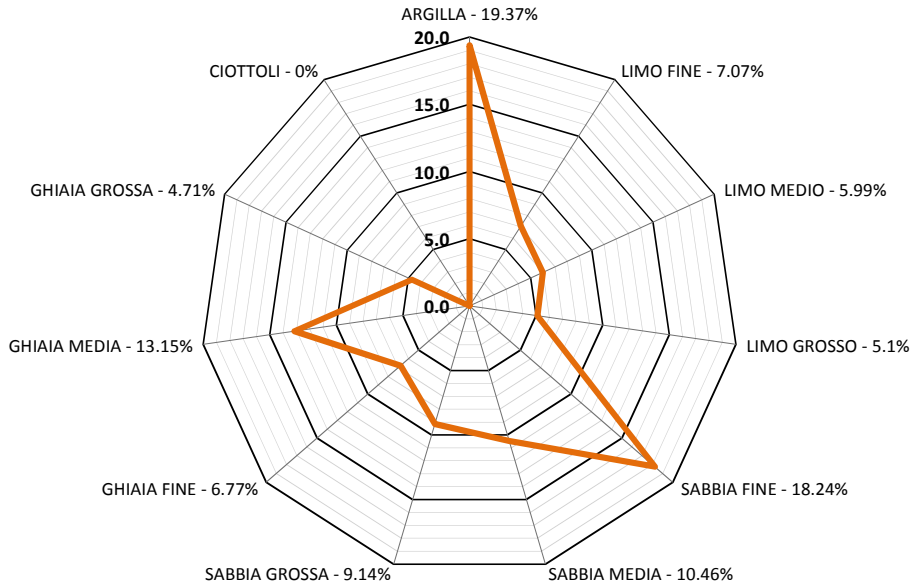


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4340/B	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S6 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	6	Campione	1 RIMANEGGIATO	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)
25.70 %	22.28 %	52.02 %

Lo Sperimentatore (Geol. Francesco Di Leonardo) Il Direttore di Laboratorio (Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4341	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	18.30 ÷ 18.80	

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
03/11/2022	Argilla con ghiaia, limo e sabbia di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input type="checkbox"/>	---
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4341/A
Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/>	---
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4341/B
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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	1.5	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	5.4	4	
	5.4	4	
	6	10	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4341/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	18.30 ÷ 18.80	

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	32.0807

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.980	11.736	2.7335
2	19.984	11.793	2.7203
3	19.995	11.805	2.7175
4	20.000	11.845	2.7084
5	19.999	11.826	2.7127
6	20.000	11.844	2.7086
7	20.000	11.863	2.7042
8	19.995	11.871	2.7024
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7051

11.859

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4341/B	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S6 C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

6

Campione

2 RIMANEGGIATO

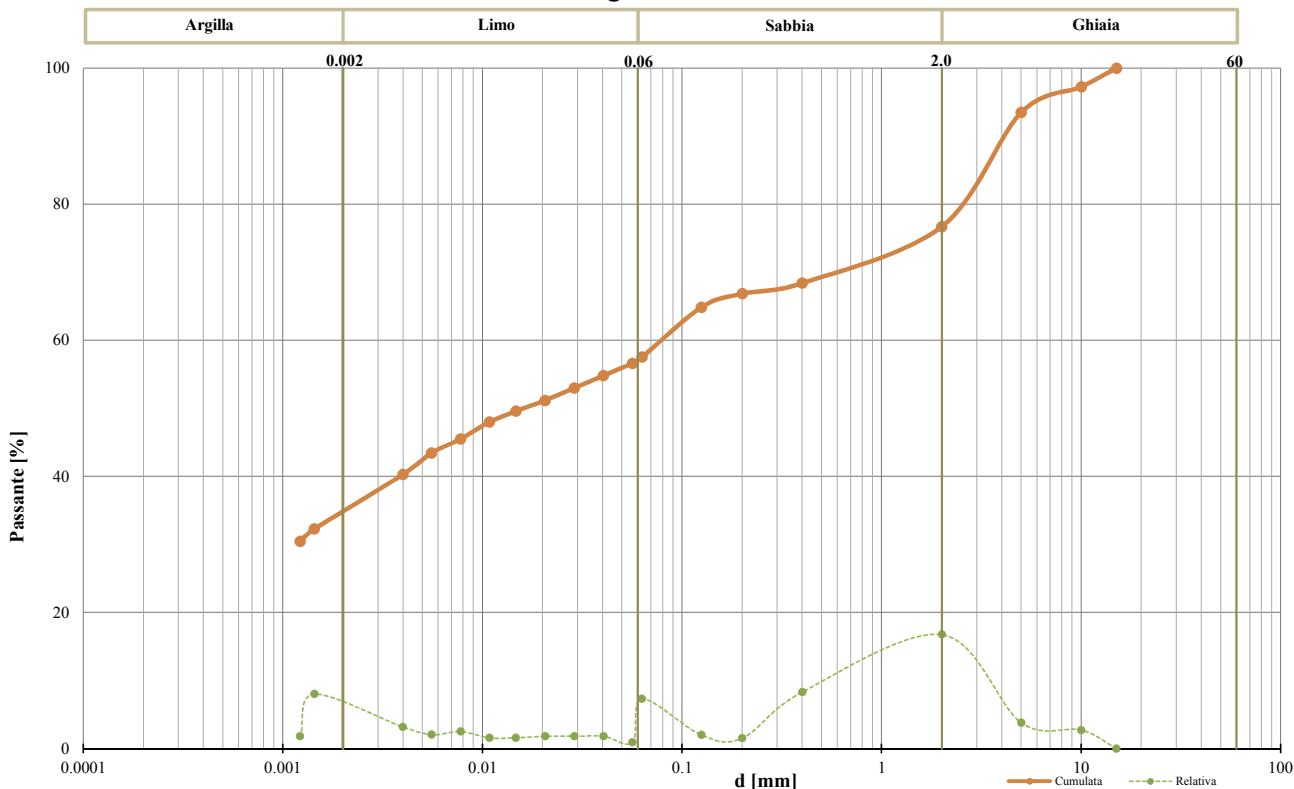
Profondità

18.30 ÷ 18.80

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
15.0000	100.00 %	0.0564	56.62 %	0.0040	40.26 %
10.0000	97.27 %	0.0403	54.80 %	0.0014	32.25 %
5.0000	93.47 %	0.0288	52.98 %	0.0012	30.44 %
2.0000	76.71 %	0.0206	51.16 %	#N/D	#N/D
0.4000	68.39 %	0.0147	49.57 %	#N/D	#N/D
0.2000	66.84 %	0.0108	47.98 %	#N/D	#N/D
0.1250	64.85 %	0.0078	45.49 %	#N/D	#N/D
0.0630	57.54 %	0.0055	43.44 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla ghiaiosa limosa sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	76.71 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	68.39 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	57.54 %	D_{50}	0.01627 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.08390 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	4.37940 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
34.03 %	23.09 %	19.59 %	23.29 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

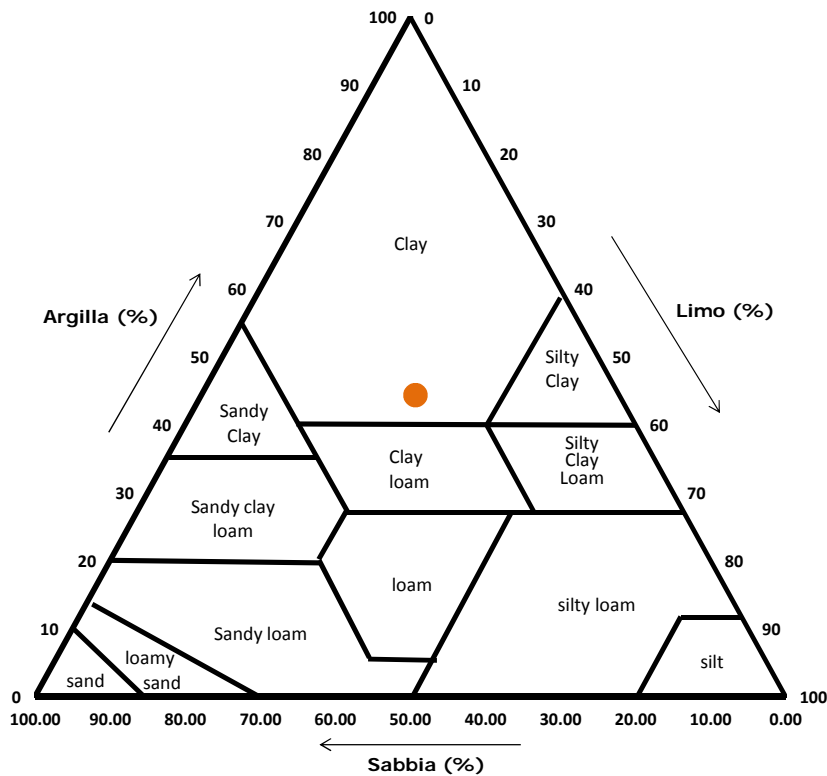
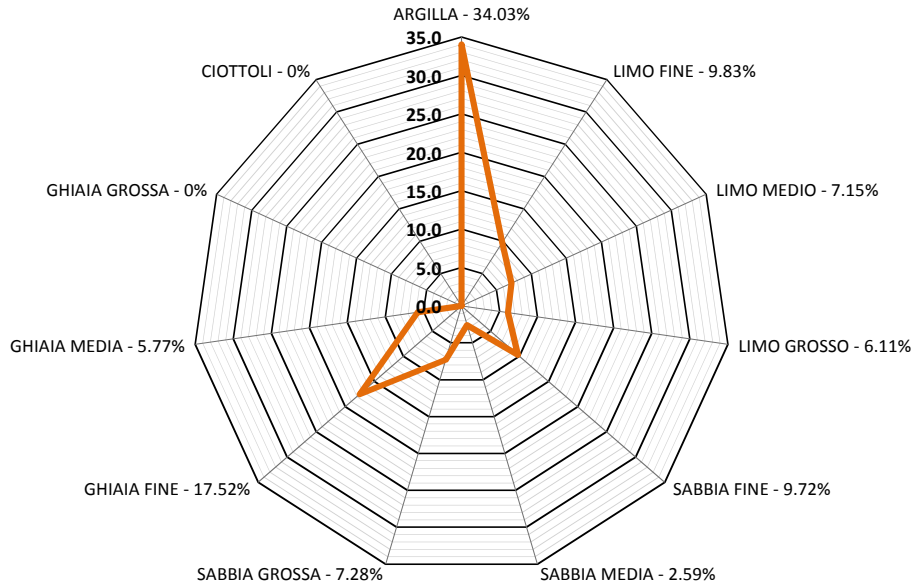


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4341/B	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S6 C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	6	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	18.30 ÷ 18.80



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)
44.36 %	28.51 %	27.13 %

Lo Sperimentatore (Geol. Francesco Di Leonardo)  Il Direttore di Laboratorio (Ing. Rocco Tolve) 



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4342	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C3 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	3 RIMANEGGIATO	Profondità	30.00 ÷ 30.50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				410.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
03/11/2022	Argilla con limo, sabbia e ghiaia di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite

Prove eseguite	Cert. N°
Contenuto d'acqua	---
Peso di volume	---
Peso specifico dei granuli	4342/A
Limiti di Atterberg	---
Analisi Granulometrica	4342/B
Classificazione terreni	---
Compressione ELL	---
Prova Edometrica ED	---
Permeab in edometro k	---
Prova di taglio diretto TD	---
Prova Triassiale TX	---
Prova Proctor	---
Prova CBR	---
pH - Calcare totale	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	4.6	2	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	4.9	2.1	
	4.9	2.1	
	5	2.4	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4342/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S6 C3 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	6	Campione	3 RIMANEGGIATO	Profondità	30.00 ÷ 30.50	

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	32.1772

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.997	11.788	2.7296
2	19.994	11.814	2.7236
3	19.997	11.843	2.7169
4	19.998	11.808	2.7251
5	20.000	11.835	2.7189
6	20.000	11.836	2.7185
7	19.999	11.845	2.7165
8	20.000	11.859	2.7133
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7161

11.847

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4342/B	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S6 C3 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

6

Campione

3 RIMANEGGIATO

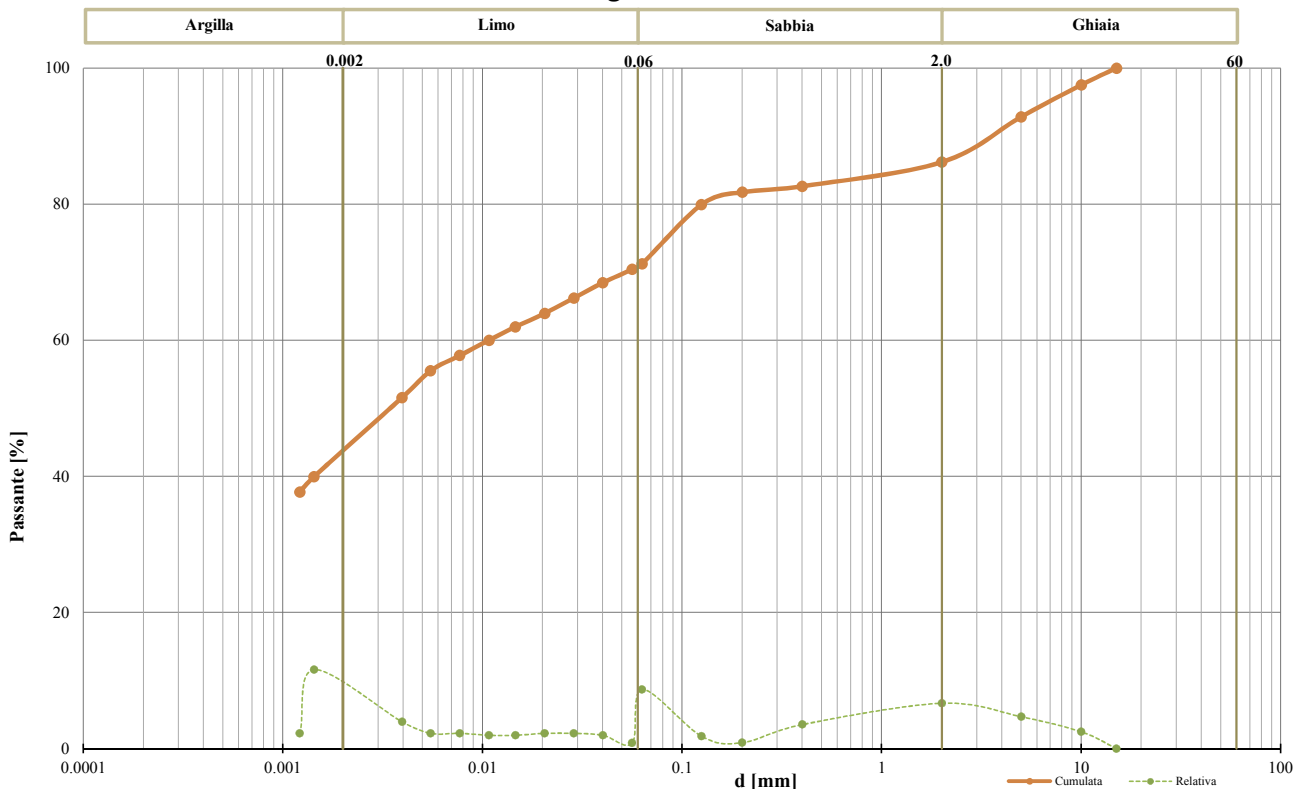
Profondità

30.00 ÷ 30.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
15.0000	100.00 %	0.0561	70.42 %	0.0039	51.57 %
10.0000	97.53 %	0.0401	68.45 %	0.0014	39.96 %
5.0000	92.85 %	0.0286	66.20 %	0.0012	37.71 %
2.0000	86.17 %	0.0205	63.95 %	#N/D	#N/D
0.4000	82.63 %	0.0146	61.98 %	#N/D	#N/D
0.2000	81.75 %	0.0108	60.01 %	#N/D	#N/D
0.1250	79.94 %	0.0077	57.76 %	#N/D	#N/D
0.0630	71.23 %	0.0055	55.51 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo sabbiosa ghiaiosa

Passante setaccio 2 mm	86.17 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	82.63 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	71.23 %	D_{50}	0.00361 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}	3.72000 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
42.58 %	28.30 %	15.29 %	13.83 %

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:	4342/B	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1238	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S6 C3 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

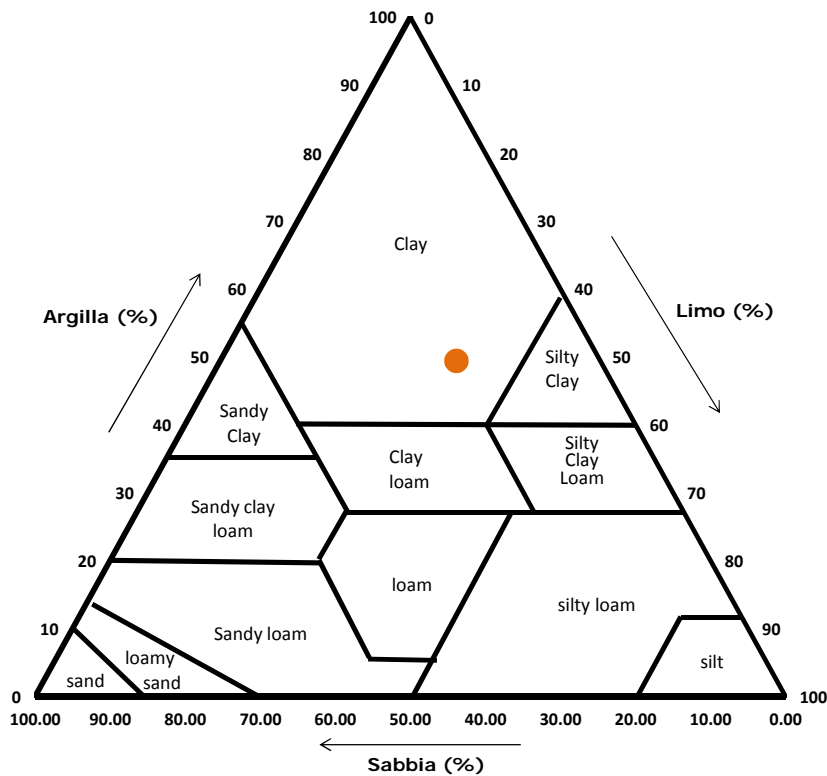
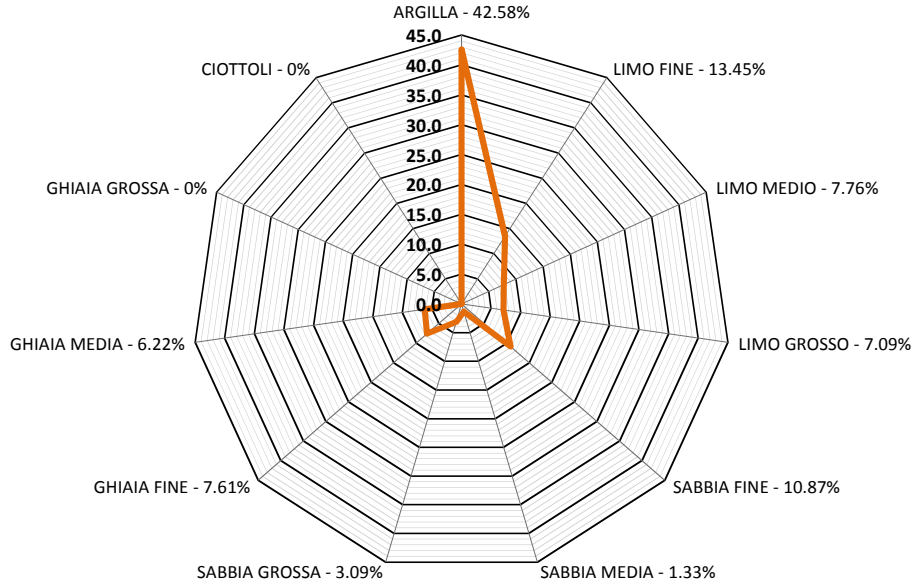
6

Campione

3 RIMANEGGIATO

Profondità

30.00 ÷ 30.50



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)
49.41 %	31.44 %	19.15 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4343	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S7 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	7	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	10.40 ÷ 10.90	

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
03/11/2022	Ghiaia con sabbia e limo di colore marroncino	Q3

Fotografia del campione



Prove eseguite

Prove eseguite	Cert. N°
Contenuto d'acqua	---
Peso di volume	---
Peso specifico dei granuli	4343/A
Limiti di Atterberg	---
Analisi Granulometrica	4343/B
Classificazione terreni	---
Compressione ELL	---
Prova Edometrica ED	---
Permeab in edometro k	---
Prova di taglio diretto TD	---
Prova Triassiale TX	---
Prova Proctor	---
Prova CBR	---
pH - Calcare totale	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	2	0.8	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	2.7	1.2	
	2.7	1.2	
	3.6	1.5	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4343/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S7 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	7	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	10.40 ÷ 10.90	

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	28.1353

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.978	10.369	2.7135
2	19.984	10.389	2.7082
3	19.995	10.412	2.7022
4	19.999	10.419	2.7003
5	19.998	10.419	2.7004
6	19.997	10.434	2.6964
7	19.999	10.430	2.6975
8	20.000	10.430	2.6976
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.6972

10.431

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4343/B	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S7 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

7

Campione

1 RIMANEGGIATO

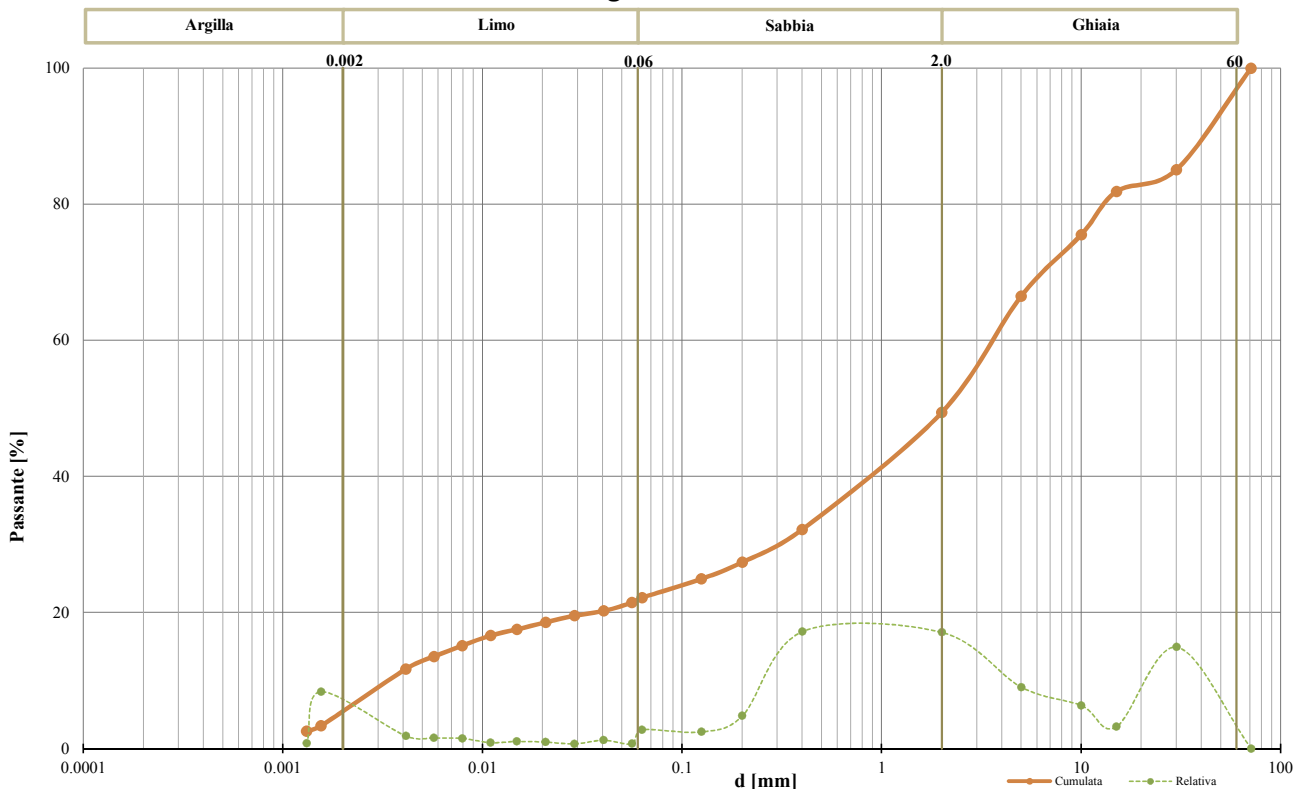
Profondità

10.40 ÷ 10.90

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
71.0000	100.00 %	0.1250	24.92 %	0.0079	15.11 %
30.0000	85.08 %	0.0630	22.16 %	0.0057	13.53 %
15.0000	81.85 %	0.0561	21.45 %	0.0041	11.68 %
10.0000	75.51 %	0.0404	20.22 %	0.0016	3.32 %
5.0000	66.48 %	0.0289	19.51 %	0.0013	2.53 %
2.0000	49.39 %	0.0207	18.54 %	#N/D	#N/D
0.4000	32.19 %	0.0148	17.49 %	#N/D	#N/D
0.2000	27.38 %	0.0110	16.61 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Ghiaia con Sabbia limosa

Passante setaccio 2 mm	49.39 %	D_{10}	0.00361 mm
Passante setaccio 0,4 mm	32.19 %	D_{30}	0.30891 mm
Passante setaccio 0,063 mm	22.16 %	D_{50}	2.10725 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	1069.84	D_{60}	3.86291 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	6.84	D_{90}	43.51737 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
4.78 %	17.07 %	27.54 %	50.61 %

La 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:	4343/B	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S7 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

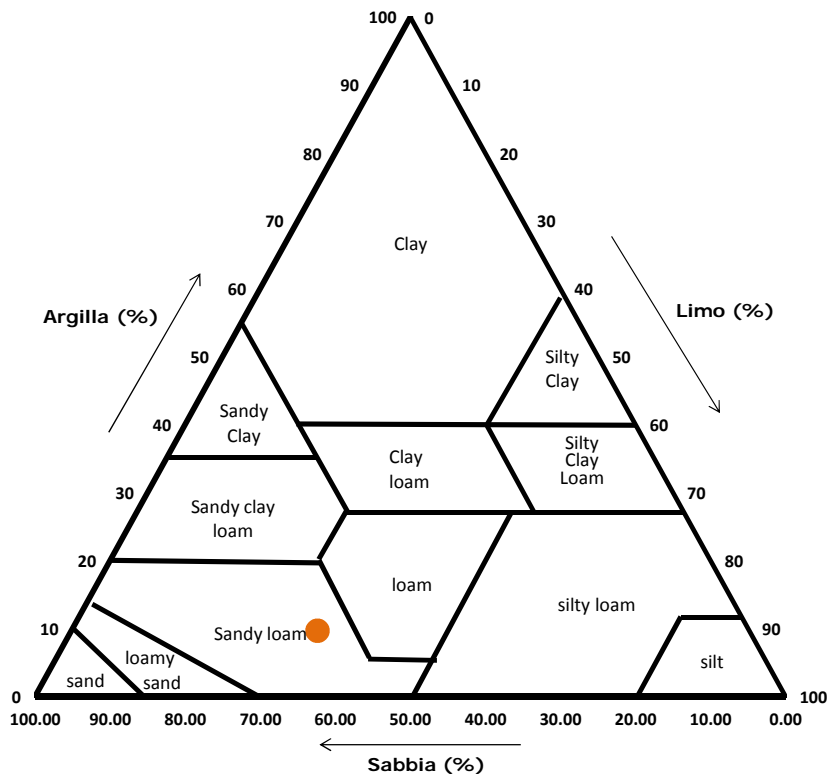
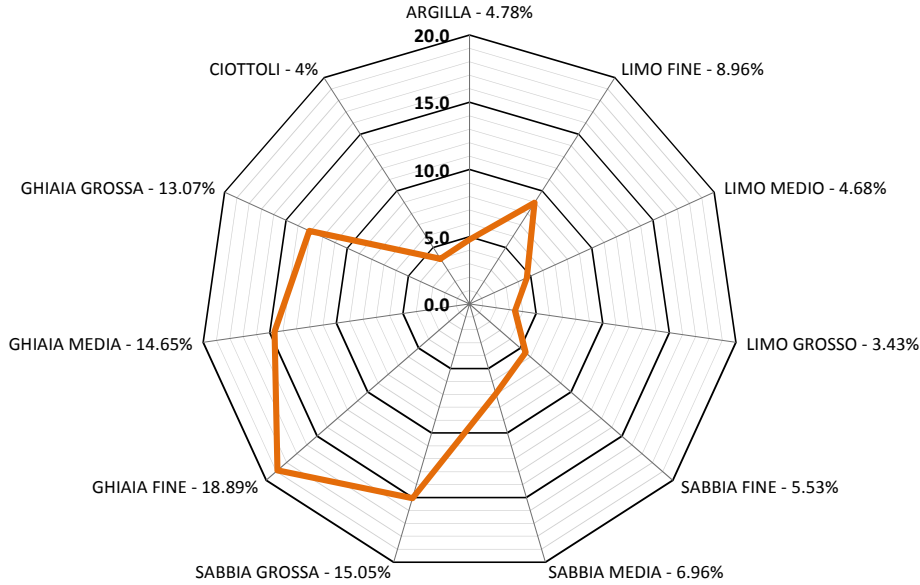
7

Campione

1 RIMANEGGIATO

Profondità

10.40 ÷ 10.90



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)
9.68 %	32.78 %	57.54 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4299	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C1 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	1 INDISTURBATO	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
07/10/2022	Argilla limosa debolmente sabbiosa di colore marrone	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4299/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4299/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4299/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4299/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4299/E
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	4299/F
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 Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4299/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	08/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S8C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	8	Campione	1 INDISTURBATO	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)	41.86	46.86	40.58
Peso Lordo Secco (g)	39.40	44.00	38.37
Tara (g)	23.12	25.23	23.78
Umidità relativa W (%)	15.1%	15.2%	15.1%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
15.2%	0.07%

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:	4299/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	08/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S8C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	8	Campione	1 INDISTURBATO	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	137.20	77.30

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

18.97

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{Sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	67.09

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.46

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4299/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	10/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C1 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	1 INDISTURBATO	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	41.1956

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.979	15.111	2.7261
2	19.987	15.174	2.7148
3	19.998	15.210	2.7085
4	20.002	15.225	2.7058
5	20.001	15.224	2.7059
6	20.000	15.249	2.7016
7	20.002	15.261	2.6995
8	20.000	15.271	2.6976
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.6995

15.260

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve



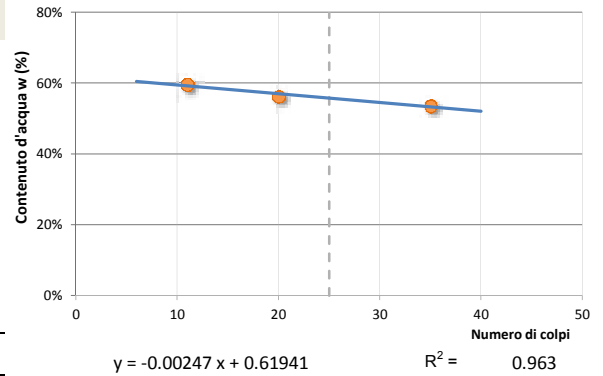
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4299/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

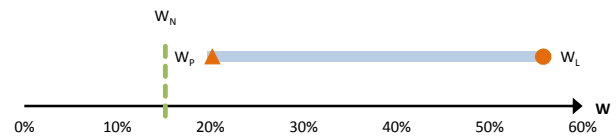
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S8C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	8	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	5.00 ÷ 5.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	19	22	32
P _T - tara (g)	25.86	26	24.45
P _T + campione umido (g)	63.69	59.18	53.92
P _T + campione secco (g)	50.06	47.61	42.91
N° di colpi	20	35	11
Contenuto d'acqua W (%)	56.32%	53.54%	59.64%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	55.8%		

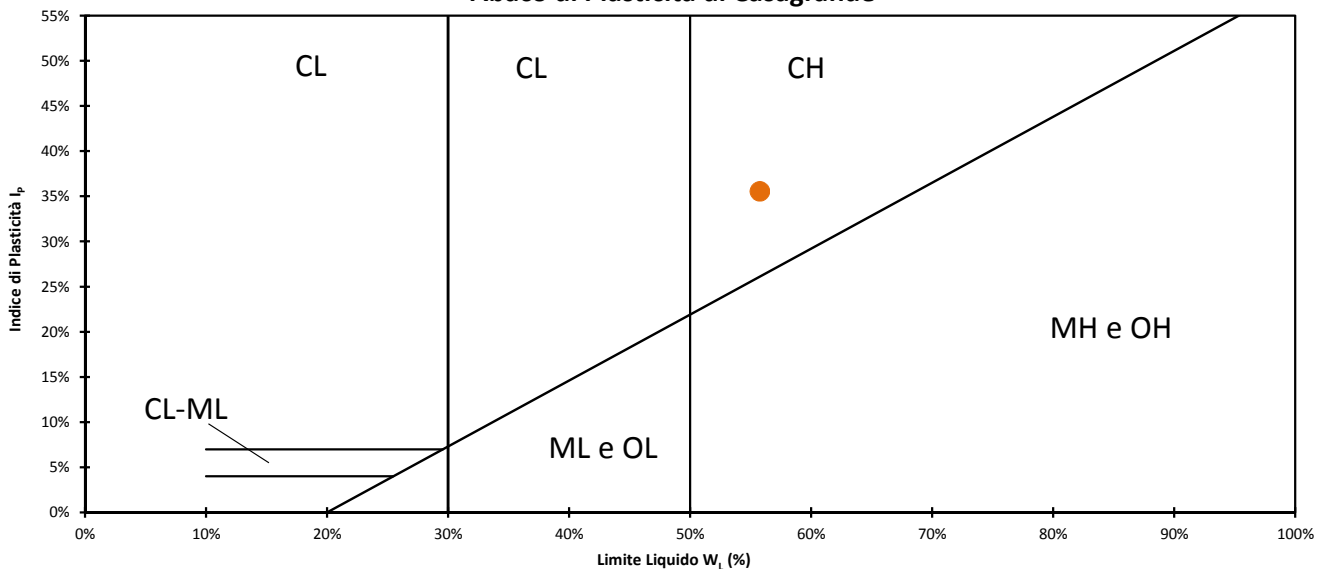


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	37	38
P _T - Peso contenitore (g)	26.07	47.52
P _T + campione umido (g)	46.14	61.25
P _T + campione secco (g)	42.77	58.94
Contenuto d'acqua W (%)	20.18%	20.23%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	20.2%	

Indice di Plasticità - I_p	35.6%	plastico
Indice di consistenza - I_c	1.142	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.142	
Indice di attività - I_A	0.641	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	12.155	alto (5-25)



Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di alta plasticità

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4299/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S8C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	8	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	5.00 ÷ 5.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.76	23.37
P _T + campione umido (g)	39.74	39.18
P _T + campione secco (g)	34.3	33
Contenuto d'acqua W (%)	63.70%	64.17%
P0 - peso capsula (g)	16.07	16.12
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	49.78	49.83
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	36.67	36.66
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	45.56	45.61
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)	9.878	9.944
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.17	20.2
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	10.292	10.256
P _s - Peso terreno secco (g)	20.600	20.540
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.750	15.759
INDICE DI RITIRO	2.002	2.003

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.75%

2.002

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4299/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S8C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

8

Campione

1 INDISTURBATO

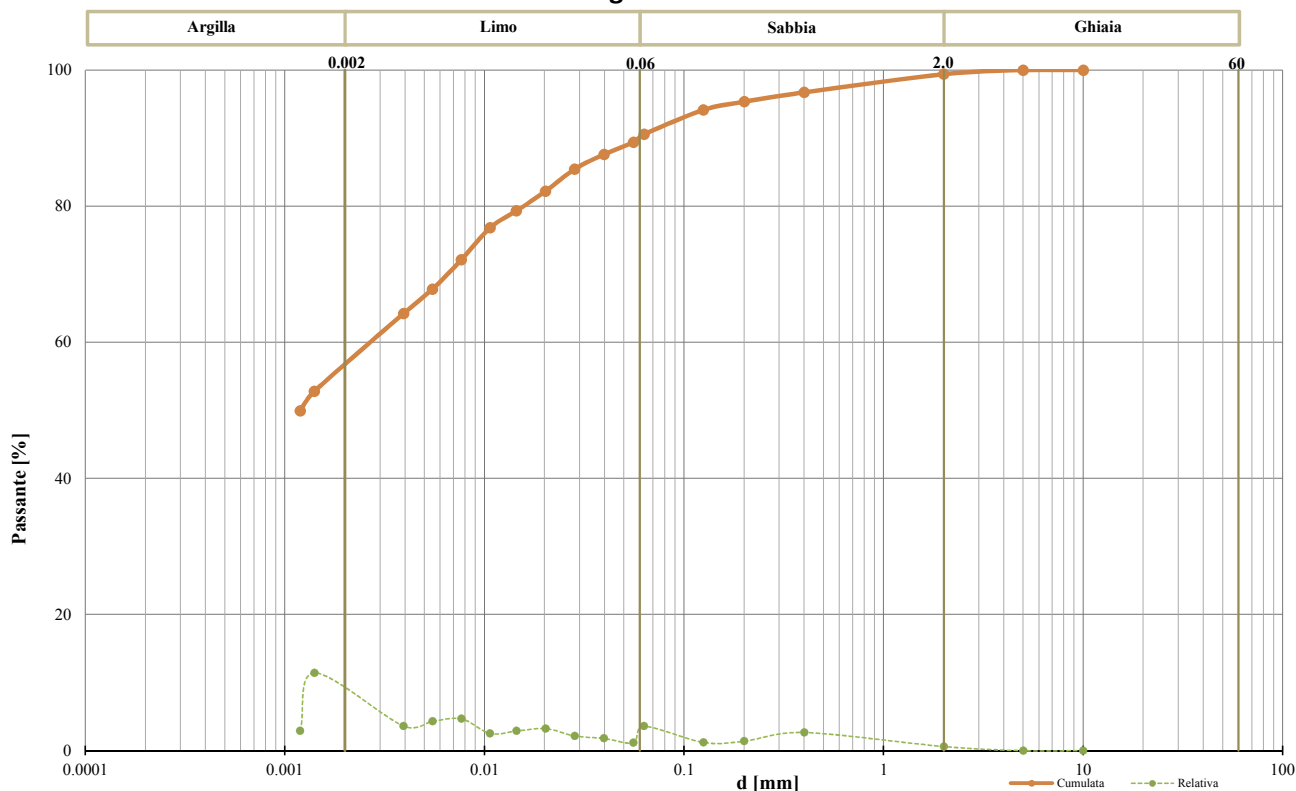
Profondità

5.00 ÷ 5.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0397	87.60 %	0.0014	52.79 %
5.0000	100.00 %	0.0283	85.44 %	0.0012	49.92 %
2.0000	99.40 %	0.0202	82.20 %	#N/D	#N/D
0.4000	96.73 %	0.0145	79.33 %	#N/D	#N/D
0.2000	95.35 %	0.0106	76.81 %	#N/D	#N/D
0.1250	94.14 %	0.0077	72.13 %	#N/D	#N/D
0.0630	90.56 %	0.0055	67.81 %	#N/D	#N/D
0.0557	89.40 %	0.0039	64.22 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo debolmente sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	99.40 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	96.73 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	90.56 %	D_{50}	0.00120 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00300 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.05948 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
55.49 %	34.59 %	9.32 %	0.60 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

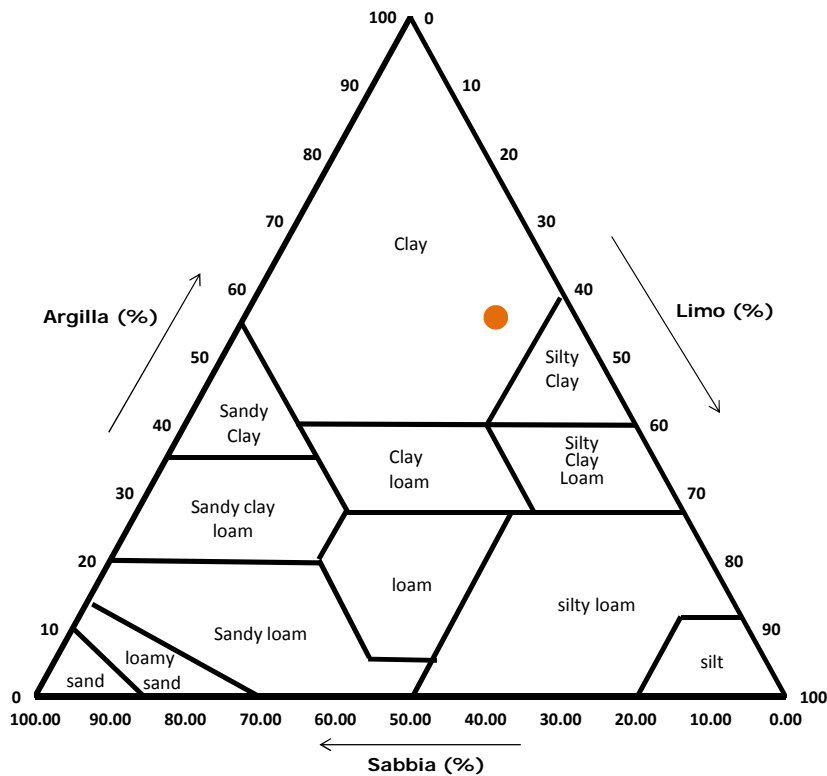
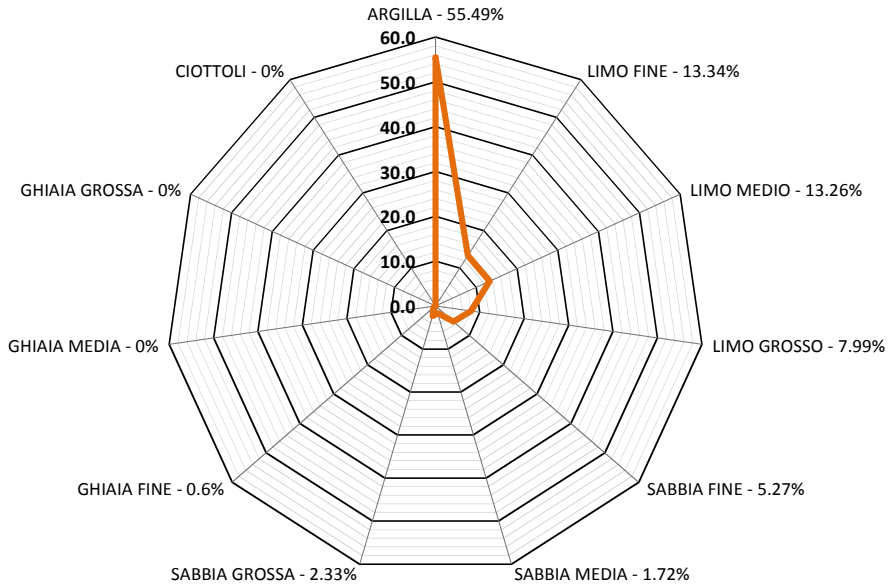


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4299/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	07/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S8C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	8	Campione	1 INDISTURBATO	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)
55.83 %	33.47 %	10.70 %

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:	4299/F	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S8C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	8	Campione	1 INDISTURBATO	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)	138.9	139.23	138.84
Umidità (misura diretta) (%)	15.11%	14.82%	14.71%
Umidità (trimming) (%)	15.11%	15.24%	15.15%
Densità umida (kN/m ³)	18.93	18.97	18.92
Densità secca (kN/m ³)	16.44	16.52	16.49
Indice dei vuoti	0.642	0.634	0.637
Grado di saturazione (%)	63.5%	63.1%	62.3%

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)	0.070	0.072	0.097

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00887	0.00889	0.00867
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	31.6	56.4	69.3
Spostamento orizzontale (mm)	1.22	2.08	1.44
Deformazione verticale (mm)	-0.023	-0.021	-0.009

c' (kPa)	φ' (°)
14.81	20.61

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 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

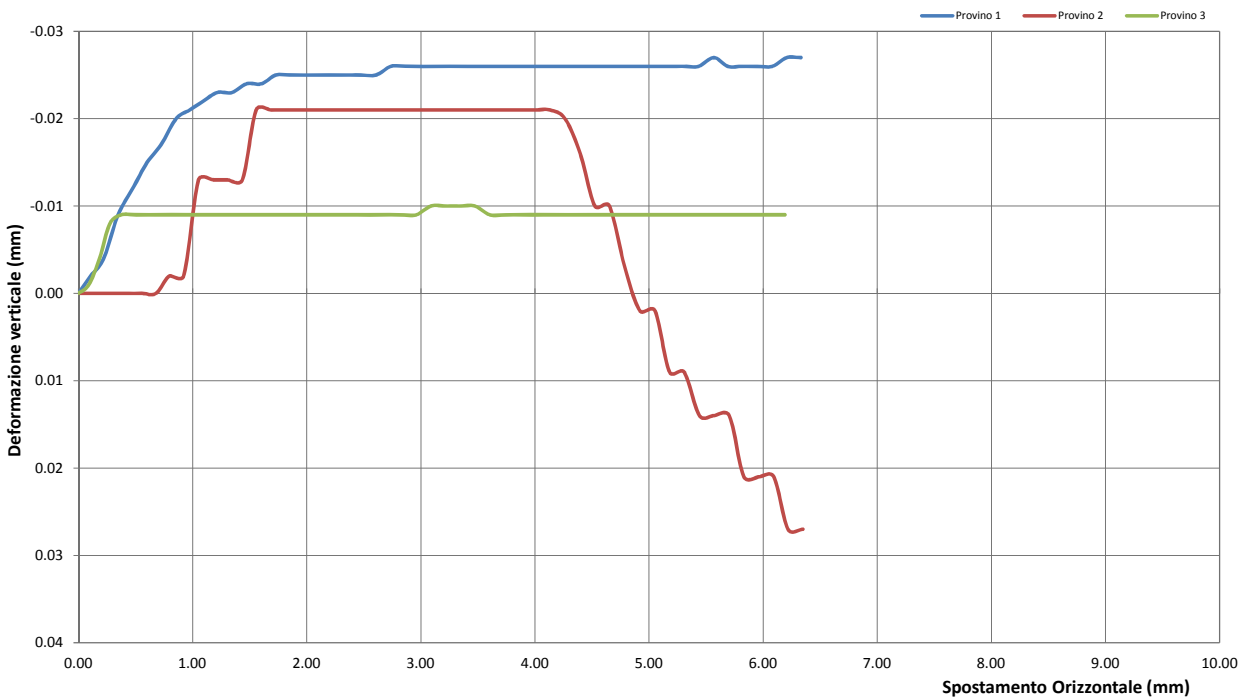
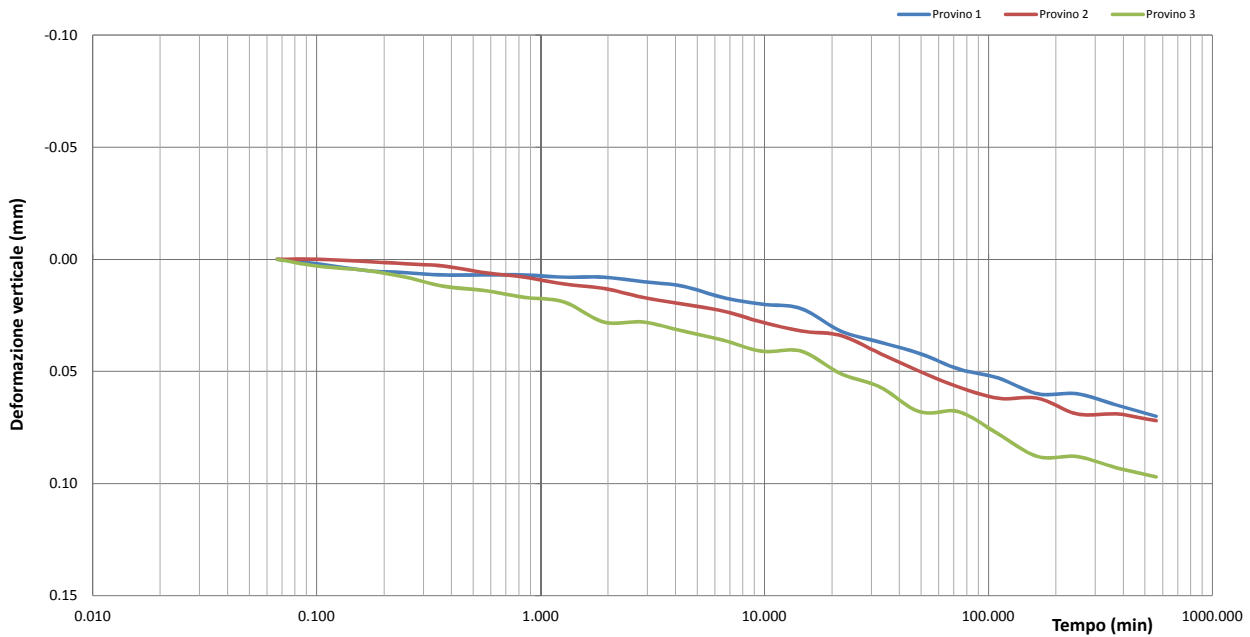


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4299/F	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	5.00 ÷ 5.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

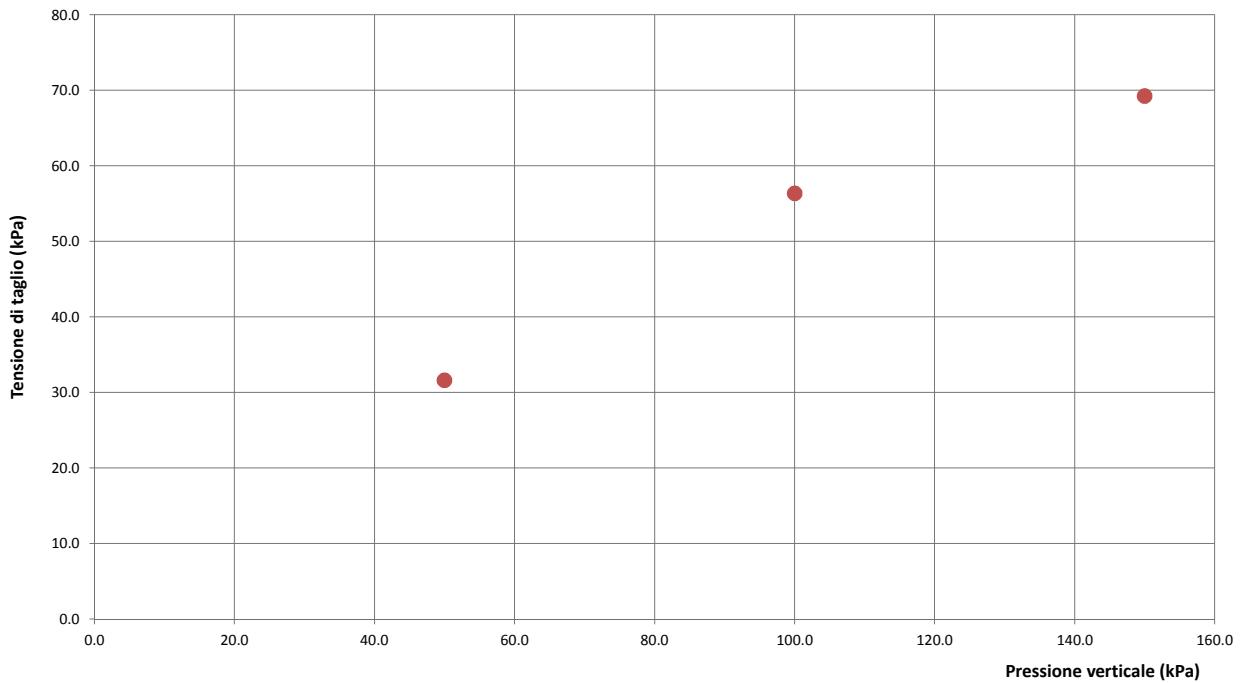
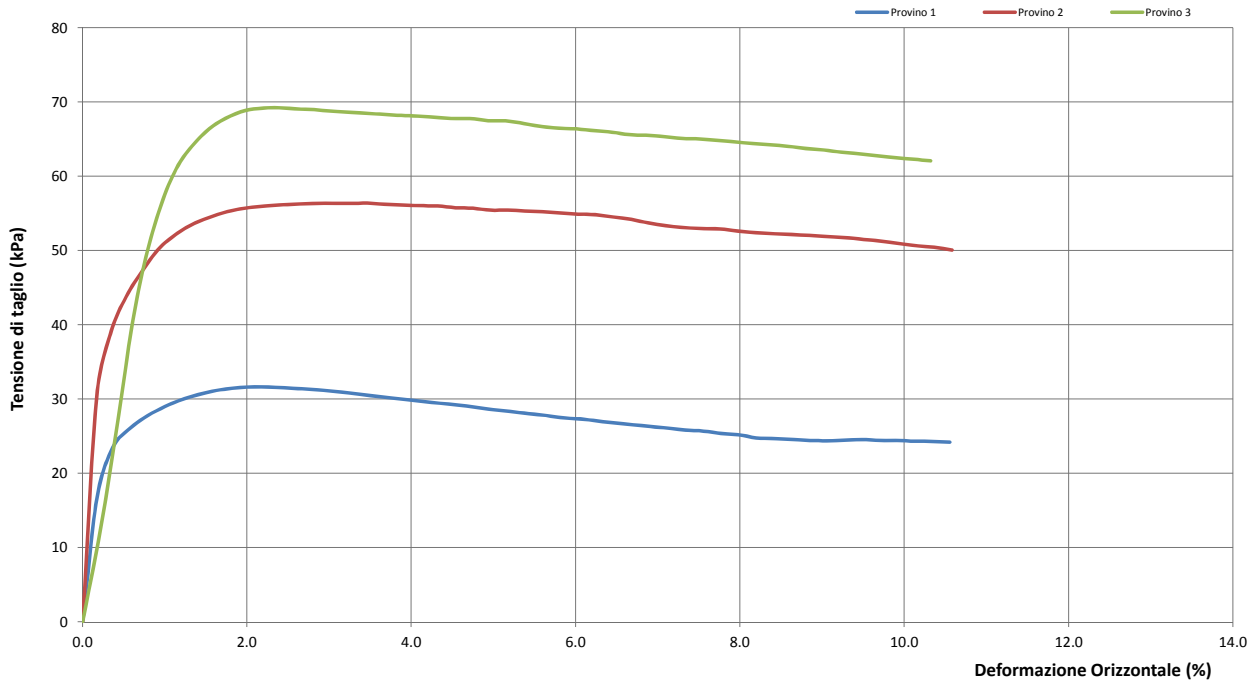
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4299/F	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Toive)

Rocco Toive



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4299/F	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

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	0.41	0.000	0.07	0.12	0.000	0.07	0.31	0.000
0.10	0.41	0.002	0.10	0.12	0.000	0.10	0.32	0.003
0.17	0.41	0.005	0.17	0.12	0.001	0.17	0.32	0.005
0.25	0.41	0.006	0.25	0.13	0.002	0.25	0.32	0.008
0.37	0.41	0.007	0.37	0.13	0.003	0.37	0.33	0.012
0.57	0.41	0.007	0.57	0.13	0.006	0.57	0.33	0.014
0.85	0.41	0.007	0.85	0.13	0.008	0.85	0.33	0.017
1.27	0.41	0.008	1.27	0.13	0.011	1.27	0.33	0.019
1.92	0.41	0.008	1.92	0.14	0.013	1.92	0.34	0.028
2.87	0.42	0.010	2.87	0.14	0.017	2.87	0.34	0.028
2.87	0.42	0.010	2.87	0.14	0.017	2.87	0.34	0.028
4.32	0.42	0.012	4.32	0.14	0.020	4.32	0.35	0.032
6.48	0.42	0.017	6.48	0.15	0.023	6.48	0.35	0.036
9.72	0.43	0.020	9.72	0.15	0.028	9.72	0.35	0.041
14.58	0.43	0.022	14.58	0.16	0.032	14.58	0.35	0.041
21.88	0.44	0.032	21.88	0.16	0.034	21.88	0.36	0.051
32.83	0.44	0.037	32.83	0.17	0.042	32.83	0.37	0.057
49.25	0.45	0.042	49.25	0.17	0.050	49.25	0.38	0.068
73.88	0.45	0.049	73.88	0.18	0.057	73.88	0.38	0.068
110.83	0.46	0.053	110.83	0.19	0.062	110.83	0.39	0.078
166.25	0.47	0.060	166.25	0.19	0.062	166.25	0.40	0.088
249.38	0.47	0.060	249.38	0.19	0.069	249.38	0.40	0.088
374.08	0.47	0.065	374.08	0.19	0.069	374.08	0.41	0.093
561.13	0.48	0.070	561.13	0.20	0.072	561.13	0.41	0.097

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:	4299/F	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

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	-0.002	16.9	0.10	0.000	30.4	0.09	-0.001	8.5
0.35	-0.009	26.1	0.32	0.000	43.8	0.28	-0.008	29.3
0.48	-0.012	27.8	0.44	0.000	47.4	0.38	-0.009	41.5
0.60	-0.015	29.0	0.56	0.000	50.3	0.48	-0.009	50.5
0.72	-0.017	29.9	0.68	0.000	52.2	0.59	-0.009	56.9
0.86	-0.020	30.7	0.80	-0.002	53.5	0.70	-0.009	61.5
0.98	-0.021	31.2	0.92	-0.002	54.4	0.82	-0.009	64.6
1.09	-0.022	31.4	1.05	-0.013	55.2	0.94	-0.009	66.6
1.22	-0.023	31.6	1.18	-0.013	55.7	1.06	-0.009	68.0
1.34	-0.023	31.6	1.31	-0.013	56.0	1.19	-0.009	68.9
1.47	-0.024	31.5	1.44	-0.013	56.1	1.31	-0.009	69.2
1.60	-0.024	31.4	1.56	-0.021	56.3	1.44	-0.009	69.3
1.73	-0.025	31.2	1.69	-0.021	56.4	1.56	-0.009	69.1
1.85	-0.025	31.0	1.82	-0.021	56.4	1.69	-0.009	69.0
1.97	-0.025	30.8	1.95	-0.021	56.4	1.82	-0.009	68.8
2.10	-0.025	30.5	2.08	-0.021	56.4	1.95	-0.009	68.6
2.24	-0.025	30.2	2.20	-0.021	56.3	2.08	-0.009	68.5
2.37	-0.025	29.9	2.33	-0.021	56.1	2.20	-0.009	68.3
2.49	-0.025	29.7	2.46	-0.021	56.1	2.33	-0.009	68.2
2.61	-0.025	29.4	2.59	-0.021	56.0	2.44	-0.009	68.1
2.74	-0.026	29.2	2.72	-0.021	55.8	2.57	-0.009	68.0
2.87	-0.026	28.9	2.85	-0.021	55.7	2.69	-0.009	67.8
3.00	-0.026	28.6	2.98	-0.021	55.4	2.83	-0.009	67.8
3.12	-0.026	28.3	3.10	-0.021	55.4	2.96	-0.009	67.5
3.26	-0.026	28.1	3.23	-0.021	55.3	3.09	-0.010	67.5
3.38	-0.026	27.8	3.36	-0.021	55.2	3.22	-0.010	67.1
3.51	-0.026	27.5	3.49	-0.021	55.1	3.35	-0.010	66.7
3.64	-0.026	27.3	3.62	-0.021	54.9	3.47	-0.010	66.5
3.76	-0.026	27.1	3.74	-0.021	54.8	3.61	-0.009	66.4
3.89	-0.026	26.8	3.87	-0.021	54.5	3.74	-0.009	66.1
4.02	-0.026	26.6	4.01	-0.021	54.2	3.87	-0.009	65.9
4.15	-0.026	26.3	4.13	-0.021	53.7	3.99	-0.009	65.6
4.28	-0.026	26.1	4.26	-0.020	53.3	4.11	-0.009	65.5
4.40	-0.026	25.8	4.40	-0.016	53.1	4.25	-0.009	65.3
4.54	-0.026	25.7	4.53	-0.010	52.9	4.37	-0.009	65.1
4.66	-0.026	25.4	4.65	-0.010	52.9	4.51	-0.009	65.0
4.79	-0.026	25.2	4.79	-0.003	52.6	4.63	-0.009	64.9
4.92	-0.026	24.8	4.92	0.002	52.4	4.76	-0.009	64.6
5.04	-0.026	24.7	5.05	0.002	52.3	4.89	-0.009	64.4
5.17	-0.026	24.6	5.18	0.009	52.2	5.02	-0.009	64.3
5.31	-0.026	24.4	5.31	0.009	52.1	5.15	-0.009	64.1

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:	4299/F	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

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)
5.43	-0.03	24.39	5.44	0.01	51.89	5.28	-0.01	63.75
5.57	-0.03	24.47	5.57	0.01	51.75	5.41	-0.01	63.56
5.69	-0.03	24.56	5.70	0.01	51.50	5.54	-0.01	63.25
5.82	-0.03	24.44	5.83	0.02	51.28	5.67	-0.01	63.03
5.94	-0.03	24.44	5.97	0.02	50.92	5.80	-0.01	62.81
6.08	-0.03	24.33	6.09	0.02	50.67	5.93	-0.01	62.50
6.21	-0.03	24.31	6.22	0.03	50.44	6.07	-0.01	62.31
6.33	-0.03	24.19	6.35	0.03	50.08	6.19	-0.01	62.08

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:	4300	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	24.00 ÷ 24.50	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	470.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
12/10/2022	Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite

Prove eseguite	Cert. N°
Contenuto d'acqua <input checked="" type="checkbox"/>	4300/A
Peso di volume <input checked="" type="checkbox"/>	4300/B
Peso specifico dei granuli <input checked="" type="checkbox"/>	4300/C
Limiti di Atterberg <input checked="" type="checkbox"/>	4300/D
Analisi Granulometrica <input checked="" type="checkbox"/>	4300/E
Classificazione terreni <input type="checkbox"/>	---
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"/>	4300/F
Prova Proctor <input type="checkbox"/>	---
Prova CBR <input type="checkbox"/>	---
Contenuto in sost. organiche <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	10	
TX1	6	10	
TX2	6	10	
TX3	6	10	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4300/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	24.00 ÷ 24.50	

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)	55.03	51.75	52.21
Peso Lordo Secco (g)	50.21	47.43	47.77
Tara (g)	25.70	26.01	25.80
Umidità relativa W (%)	19.7%	20.2%	20.2%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
20.0%	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:	4300/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	24.00 ÷ 24.50	

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	142.65	82.75

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

20.30

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{Sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	68.97

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.92

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4300/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C2 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	24.00 ÷ 24.50	

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	28.0185

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.000	10.055	2.7866
2	19.997	10.109	2.7718
3	19.999	10.162	2.7572
4	19.999	10.178	2.7529
5	19.998	10.205	2.7455
6	20.001	10.222	2.7410
7	20.004	10.244	2.7351
8	20.005	10.249	2.7337
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7366

10.238

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:	4300/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	18/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S8C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

8

Campione

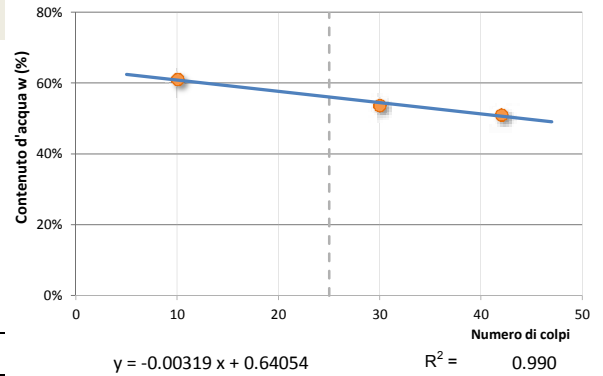
2 INDISTURBATO

Profondità

24.00 ÷ 24.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO

	A	B	C
Contenitore N°	76	77	78
P _T - tara (g)	25.95	25.8	23.36
P _T + campione umido (g)	54.96	53.9	45.67
P _T + campione secco (g)	45.16	44.06	37.21
N° di colpi	42	30	10
Contenuto d'acqua W (%)	51.02%	53.89%	61.08%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	56.1%		



DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO

	A	B
Contenitore N°	82	43
P _T - Peso contenitore (g)	23.09	48.46
P _T + campione umido (g)	43.91	72.33
P _T + campione secco (g)	40.41	68.31
Contenuto d'acqua W (%)	20.21%	20.25%
LIMITE PLASTICO W_p (%)	20.2%	

Indice di Plasticità - I_p

35.8%

plastico

Indice di consistenza - I_c

1.006

solida

Indice di liquidità - I_L

-0.006

Indice di attività - I_A

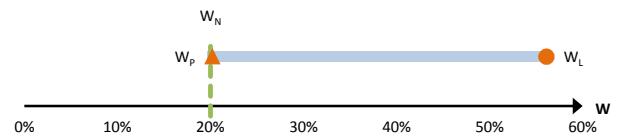
0.614

inattivo

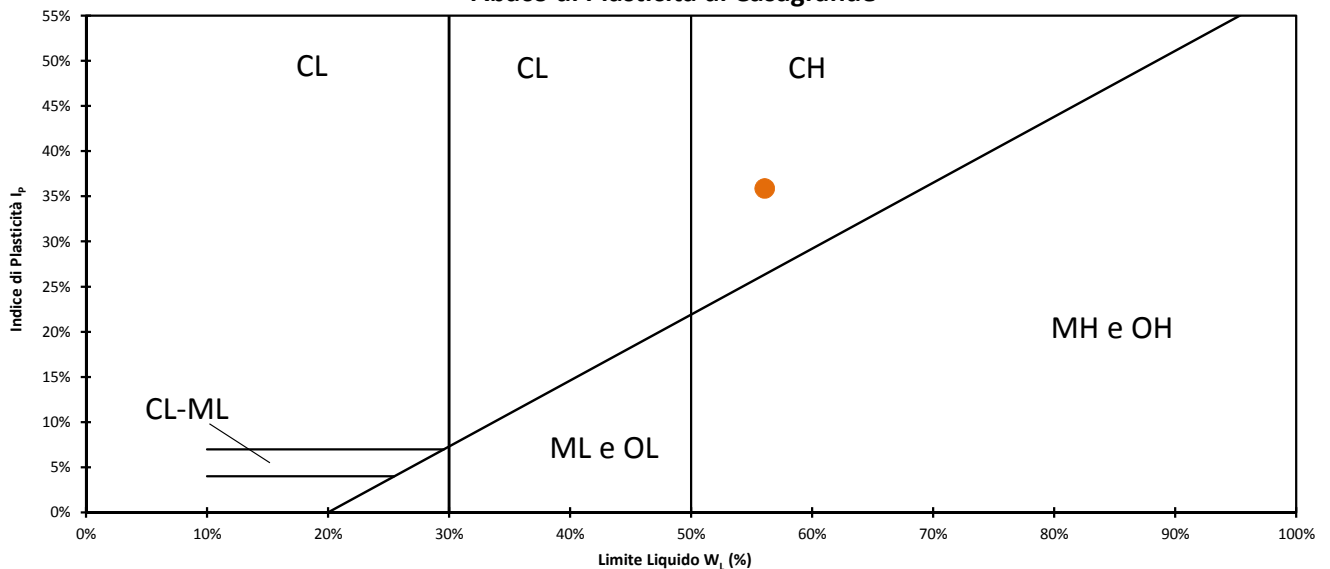
Potenziale rigonfiamento - S

13.042

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:	4300/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	18/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	24.00 ÷ 24.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	26	23.25
P _T + campione umido (g)	44.69	38.01
P _T + campione secco (g)	37.13	32.04
Contenuto d'acqua W (%)	67.92%	67.92%
P0 - peso capsula (g)	15.64	15.72
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	49.05	49.16
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	35.54	35.64
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	44.82	44.89
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)	10.311	10.278
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.41	20.35
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	10.099	10.072
P _s - Peso terreno secco (g)	19.900	19.920
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	16.110	16.323
INDICE DI RITIRO	1.971	1.978

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

16.22%

1.974

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4300/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S8C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

8

Campione

2 INDISTURBATO

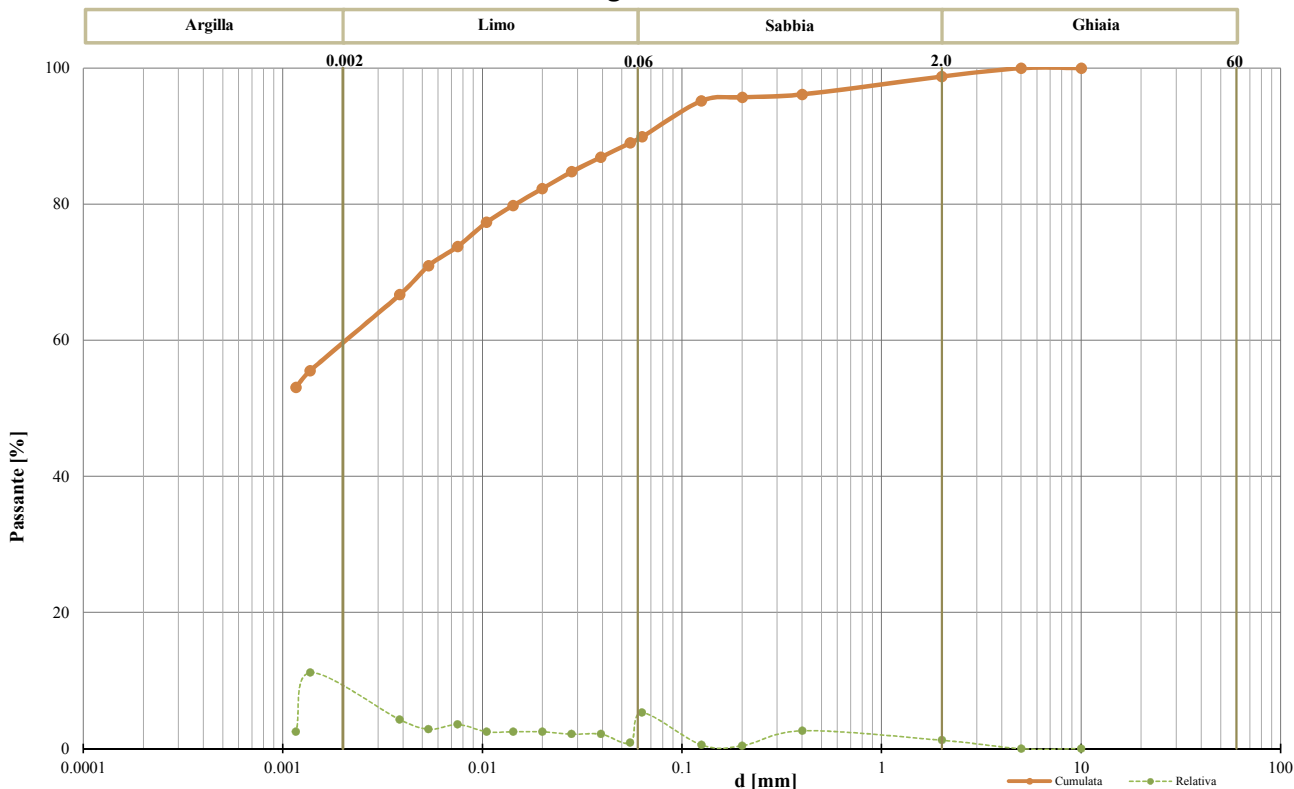
Profondità

24.00 ÷ 24.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0392	86.89 %	0.0014	55.54 %
5.0000	100.00 %	0.0279	84.76 %	0.0012	53.06 %
2.0000	98.77 %	0.0199	82.28 %	#N/D	#N/D
0.4000	96.13 %	0.0142	79.80 %	#N/D	#N/D
0.2000	95.71 %	0.0105	77.32 %	#N/D	#N/D
0.1250	95.18 %	0.0075	73.78 %	#N/D	#N/D
0.0630	89.89 %	0.0054	70.95 %	#N/D	#N/D
0.0549	89.02 %	0.0038	66.70 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo debolmente sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	98.77 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	96.13 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	89.89 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00236 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.06424 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
58.38 %	31.19 %	9.20 %	1.23 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4300/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S8C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

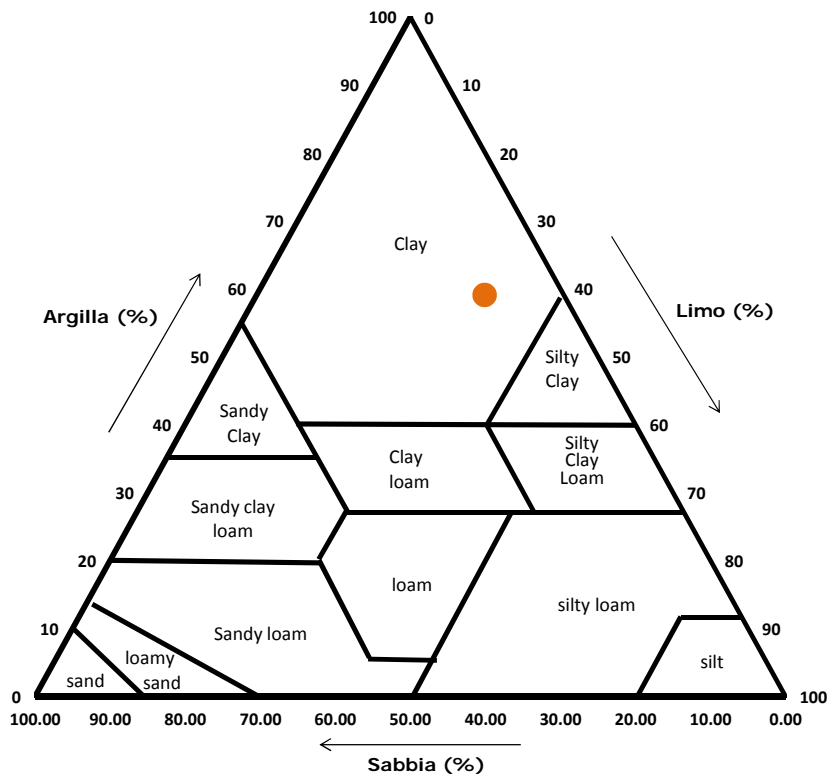
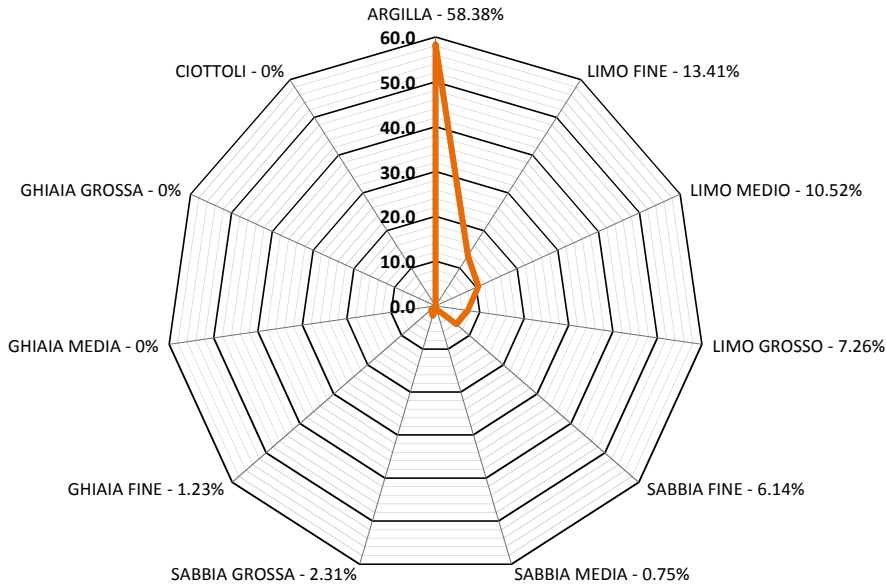
8

Campione

2 INDISTURBATO

Profondità

24.00 ÷ 24.50



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)
59.11 %	30.34 %	10.55 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE UU

Modalità di prova: ASTM D 2850

Certificato di prova numero:	4300/F	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	24.00 ÷ 24.50	

CONDIZIONI INIZIALI	Campione	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Indisturbato				
Pressione di cella (kPa)		200	400	600
L - Altezza (mm)		76.11	76.13	76.09
D - Diametro (mm)		38.09	38.1	38.08
A - Sezione (mm ²)		1139.5	1140.1	1138.9
P - Massa provino (g)		181.63	181.49	181.38
w - Contenuto d'acqua (%)		19.67%	20.17%	20.21%
G _s - Peso specifico dei granuli (kN/m ³)		26.85	26.85	26.85
γ - Densità umida (kN/m ³)		20.54	20.51	20.53
γ _d - Densità secca (kN/m ³)		17.17	17.07	17.08
e - Indice dei vuoti		0.564	0.573	0.572
S _r - Grado di saturazione (%)		95.5%	96.4%	96.7%
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)	0.761	0.761	0.761
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Deformazione assiale (%)	13.11	14.97	15.19
Resistenza a compressione (kPa)	496.0	651.6	821.3
Sforzo principale minore (kPa)	200.0	400.0	600.0
Sforzo principale maggiore (kPa)	696	1052	1421
Pressione interstiziale (kPa)	---	---	---

PROVINI DOPO ROTTURA



Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Rocco Tolve

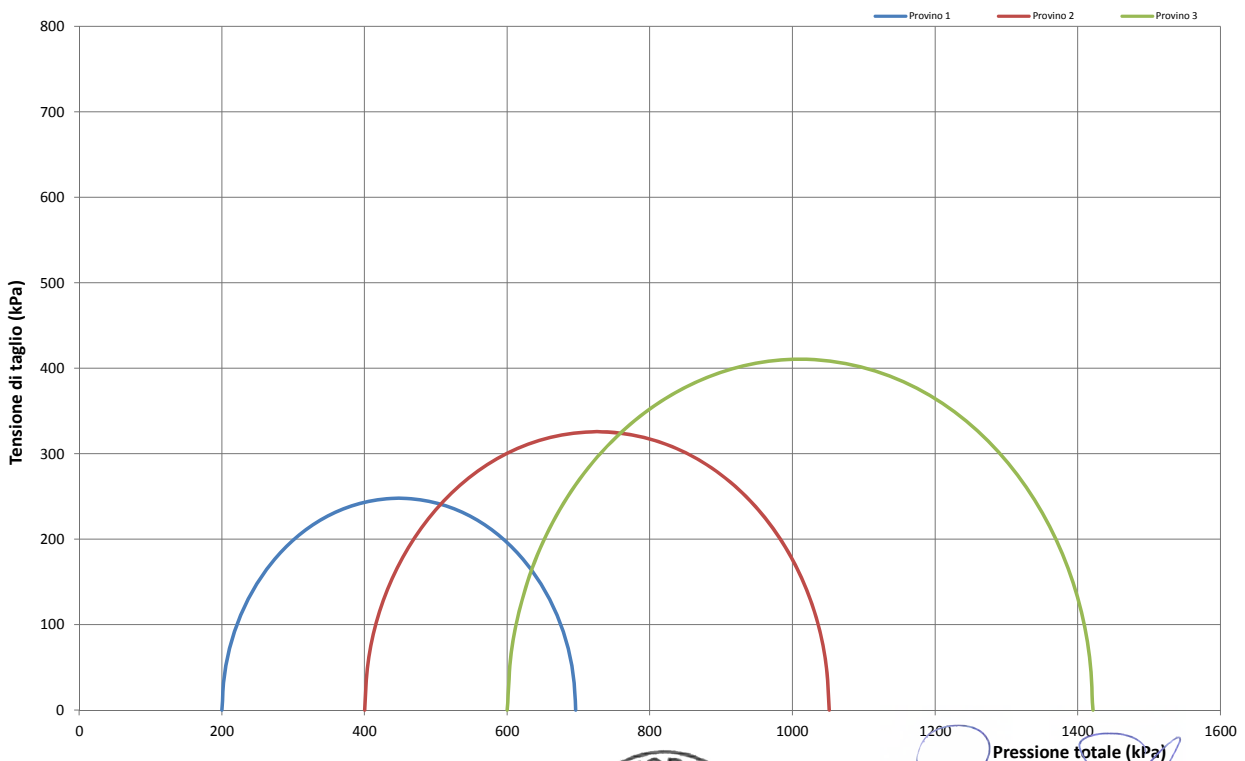
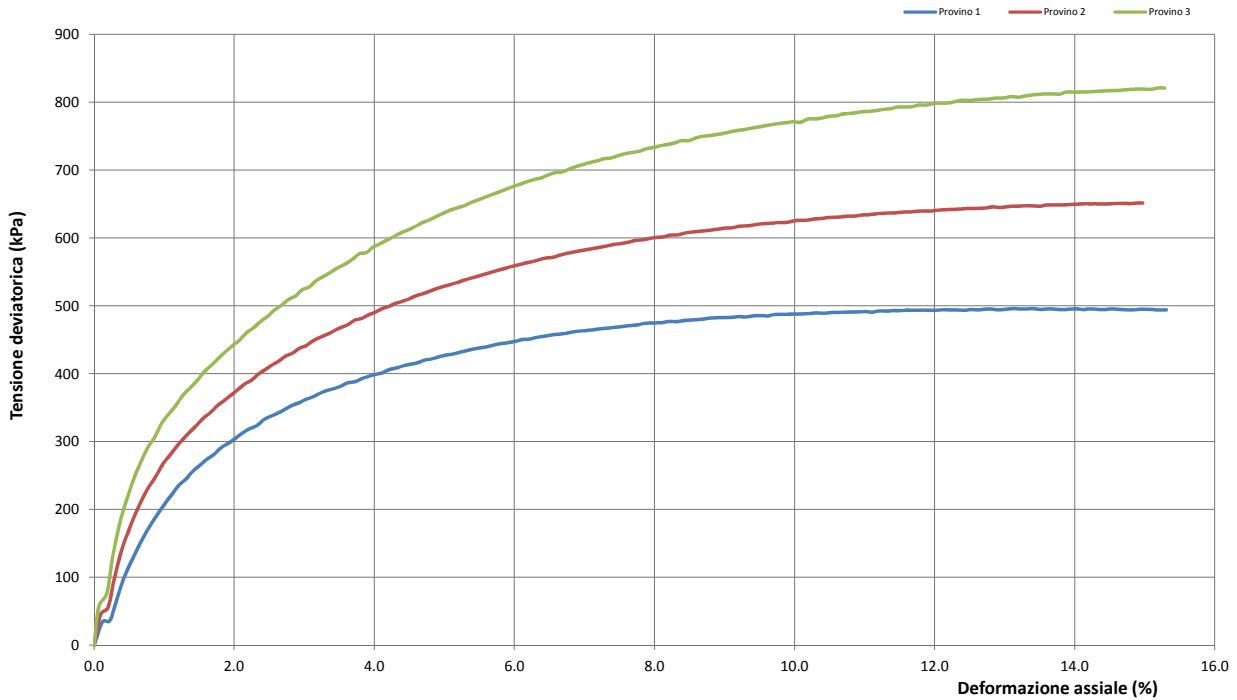


PROVA TRIASSIALE UU

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4300/F	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	24.00 ÷ 24.50	



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE UU

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4300/F	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	24.00 ÷ 24.50	

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
0.32		64.69	0.28		95.88	0.26		129.57
0.62		142.08	0.58		191.20	0.57		245.26
0.92		194.66	0.87		247.72	0.87		307.15
1.21		235.68	1.16		291.08	1.17		353.91
1.51		265.18	1.47		324.32	1.49		391.68
1.81		291.06	1.76		353.12	1.79		424.09
2.10		311.66	2.04		375.85	2.08		449.48
2.42		332.05	2.34		399.24	2.37		476.43
2.71		346.43	2.64		418.70	2.68		501.37
3.02		362.32	2.93		437.61	2.97		523.73
3.31		374.81	3.23		453.88	3.29		544.10
3.61		386.33	3.52		468.38	3.59		561.87
3.92		396.09	3.82		481.53	3.89		578.68
4.20		405.84	4.10		495.50	4.18		597.14
4.51		413.79	4.39		506.45	4.47		611.29
4.81		421.69	4.69		517.70	4.77		626.10
5.11		428.70	4.98		528.46	5.07		640.80
5.41		436.49	5.28		537.92	5.38		652.08
5.72		442.57	5.57		546.91	5.68		664.10
6.02		447.78	5.87		555.42	5.98		676.04
6.32		453.78	6.17		563.47	6.28		686.25
6.61		458.16	6.46		570.69	6.58		696.38
6.91		462.44	6.75		577.41	6.89		705.62
7.20		465.94	7.04		583.32	7.19		713.98
7.52		469.28	7.35		589.07	7.50		722.16
7.82		473.47	7.64		594.08	7.79		728.06
8.11		475.27	7.92		599.10	8.08		736.33
8.42		478.54	8.22		604.36	8.38		743.63
8.72		481.03	8.52		608.82	8.69		750.06
9.01		482.78	8.80		611.75	8.98		754.16
9.32		483.64	9.10		614.96	9.28		759.70
9.62		485.29	9.40		618.89	9.59		765.87
9.92		487.71	9.69		622.08	9.88		769.84
10.21		488.59	9.98		625.24	10.19		775.24
10.51		490.19	10.27		627.99	10.47		779.12
10.81		490.98	10.57		630.62	10.79		783.53
11.12		490.98	10.86		632.16	11.08		786.56
11.42		493.31	11.16		635.55	11.38		791.00
11.71		493.36	11.45		637.04	11.68		793.84
12.01		493.34	11.74		639.23	11.99		798.20
12.31		494.07	12.04		641.02	12.29		800.97
12.61		494.03	12.33		642.45	12.58		803.83
12.90		494.05	12.62		643.81	12.89		806.42

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:	4300/F	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	24.00 ÷ 24.50	

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)
13.22		495.45	12.92		645.11	13.19		807.57
13.51		494.70	13.21		646.91	13.48		811.85
13.84		494.49	13.52		647.00	13.79		812.18
14.11		494.55	13.80		648.75	14.09		815.52
14.40		494.54	14.22		650.23	14.67		817.82
14.72		494.38	14.39		650.16	14.69		818.33
15.03		494.96	14.69		651.03	14.98		819.45
15.31		494.25	14.97		651.60	15.28		821.17
15.61		494.14	15.26		652.07	15.59		822.11
15.91		493.28	15.55		652.20	15.88		823.16
16.21		494.63	15.86		653.69	16.19		824.68
16.52		493.77	16.15		653.80	16.48		825.68
16.80		493.70	16.43		653.89	16.78		825.80
17.11		494.29	16.73		655.01	17.09		827.37
17.41		493.41	17.03		655.39	17.39		828.90
17.71		493.98	17.32		655.40	17.69		828.25
18.01		494.53	17.61		656.51	17.98		829.86
18.30		493.71	17.91		656.14	18.29		829.76
18.62		494.89				18.58		829.18
18.92		495.41				18.89		829.88

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4301	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	14/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	28/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C3 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	33.00 ÷ 33.50	

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
14/10/2022	Argilla limosa di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4301/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4301/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4301/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4301/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4301/E
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	4301/F
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
Contenuto in sost. organiche	<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	10	
TX1	6	10	
TX2	6	10	
TX3	6	10	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4301/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	14/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	15/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S8C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	8	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	33.00 ÷ 33.50

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)	49.77	57.26	53.03
Peso Lordo Secco (g)	46.41	52.92	49.46
Tara (g)	26.00	25.68	26.06
Umidità relativa W (%)	16.5%	15.9%	15.3%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
15.9%	0.60%

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:	4301/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	14/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	15/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S8C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	8	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	33.00 ÷ 33.50

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	144.67	84.77

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

20.80

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	73.15

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

17.95

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4301/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	17/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C3 INDISTURBATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	33.00 ÷ 33.50	

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	35.4844

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.012	12.855	2.7603
2	20.007	12.889	2.7530
3	20.004	12.937	2.7429
4	20.005	12.931	2.7442
5	20.004	12.961	2.7378
6	20.004	12.985	2.7327
7	20.002	12.997	2.7302
8	19.999	13.010	2.7275
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7301

12.997

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



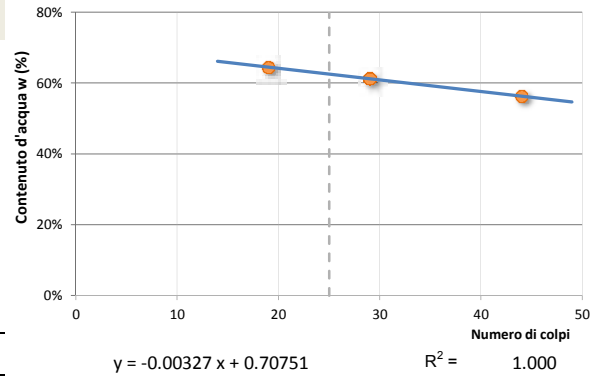
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4301/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	20/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	21/10/2022	07/11/2022

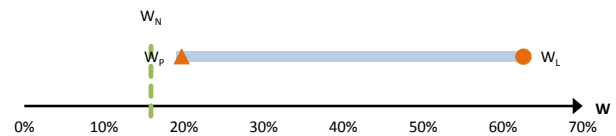
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C3 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	33.00 ÷ 33.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	14	17	19
P _T - tara (g)	24.51	23.12	25.85
P _T + campione umido (g)	59.58	57.88	55.6
P _T + campione secco (g)	46.94	44.68	43.93
N° di colpi	44	29	19
Contenuto d'acqua W (%)	56.35%	61.22%	64.55%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	62.6%		

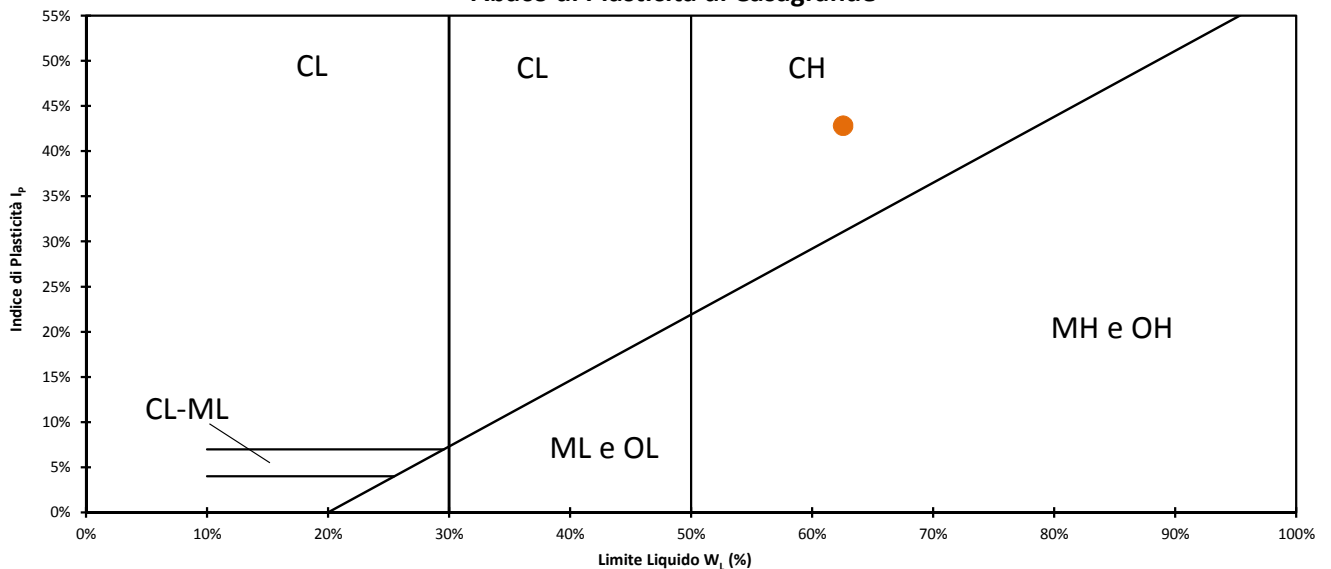


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	27	69
P _T - Peso contenitore (g)	25.99	23.59
P _T + campione umido (g)	46.26	56.25
P _T + campione secco (g)	42.92	50.86
Contenuto d'acqua W (%)	19.73%	19.77%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	19.7%	

Indice di Plasticità - I_p	42.8%	molto plastico
Indice di consistenza - I_c	1.090	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.090	
Indice di attività - I_A	0.778	Norm. Attivo
Potenziale rigonfiamento - S	18.976	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:	4301/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	20/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	21/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	33.00 ÷ 33.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.95	26.05
P _T + campione umido (g)	45.43	49.14
P _T + campione secco (g)	36.87	39.03
Contenuto d'acqua W (%)	78.39%	77.89%
P0 - peso capsula (g)	15.64	15.69
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	48.05	48.11
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	33.81	33.92
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	44.21	44.31
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)	11.556	11.544
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.41	20.35
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	8.854	8.806
P _s - Peso terreno secco (g)	18.170	18.230
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.791	14.562
INDICE DI RITIRO	2.052	2.070

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.68%

2.061

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4301/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	14/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	21/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S8C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

8

Campione

3 INDISTURBATO

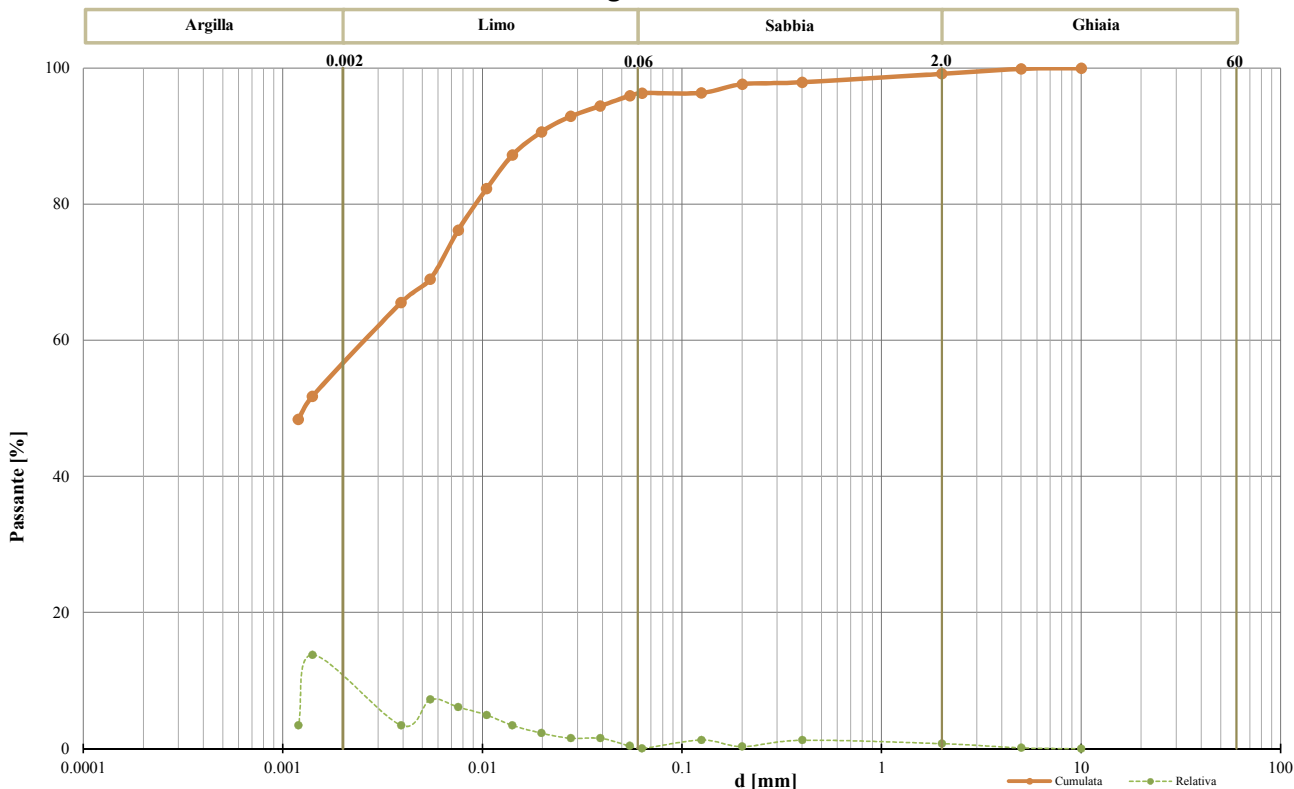
Profondità

33.00 ÷ 33.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0389	94.42 %	0.0014	51.77 %
5.0000	99.89 %	0.0277	92.90 %	0.0012	48.35 %
2.0000	99.16 %	0.0197	90.62 %	#N/D	#N/D
0.4000	97.92 %	0.0141	87.20 %	#N/D	#N/D
0.2000	97.63 %	0.0105	82.27 %	#N/D	#N/D
0.1250	96.36 %	0.0076	76.19 %	#N/D	#N/D
0.0630	96.33 %	0.0055	68.97 %	#N/D	#N/D
0.0547	95.94 %	0.0039	65.55 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	99.16 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	97.92 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	96.33 %	D_{50}	0.00130 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00290 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.01869 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
55.05 %	41.14 %	2.97 %	0.84 %

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:	4301/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	14/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	21/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S8C3 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

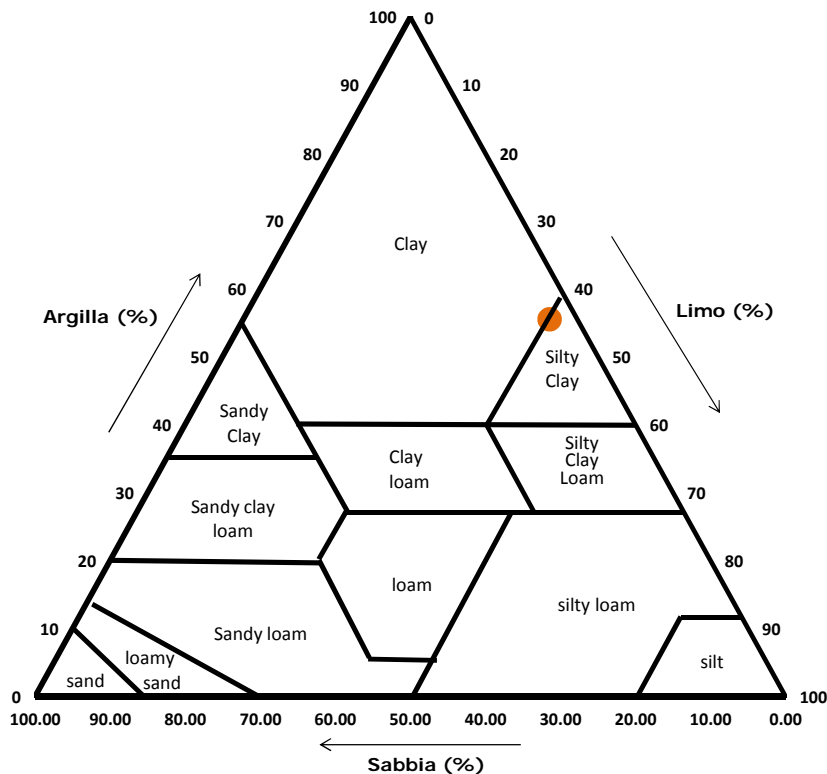
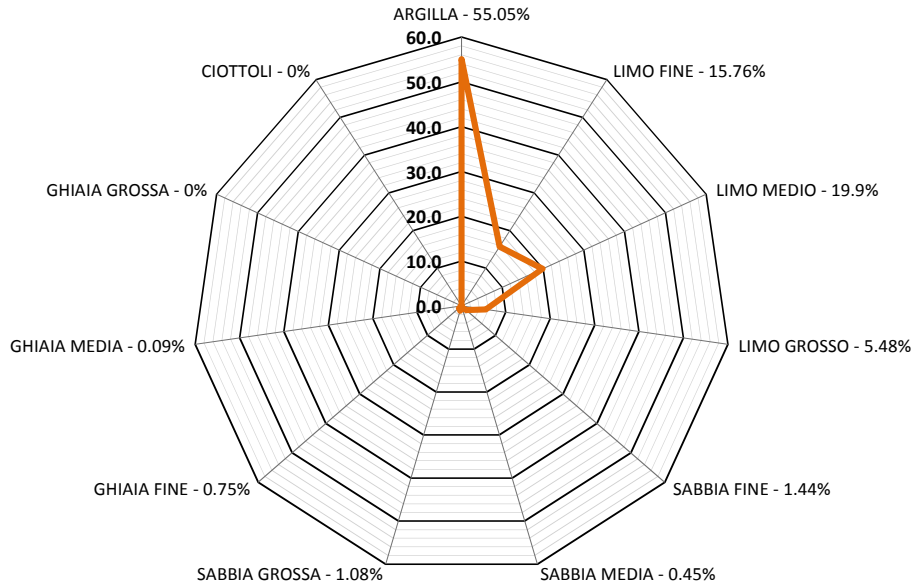
8

Campione

3 INDISTURBATO

Profondità

33.00 ÷ 33.50



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)
55.52 %	40.78 %	3.70 %

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:	4301/F	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	19/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data accettaz.	06/10/2022	Fine Analisi:	28/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	33.00 ÷ 33.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	286.2	436.1	577.4
L - Altezza [mm]	75.86	75.89	75.6
D - Diametro [mm]	38.04	38.07	38.1
A - Sezione [mm ²]	1136.5	1138.3	1140.1
P - Massa provino [g]	180.69	184.34	184.84
w - Contenuto d'acqua [%]	16.46%	15.93%	15.26%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	26.78	26.78	26.78
γ - Densità umida [kN/m ³]	20.56	20.93	21.04
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	17.65	18.06	18.25
e - Indice dei vuoti	0.517	0.483	0.467
S _r - Grado di saturazione [%]	86.9%	90.0%	89.1%
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]	419	281	421
Back Pressure finale saturazione [kPa]	330	191	401
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	402	263	403
Coefficiente B finale	1.00	1.00	0.87

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]	322.89	494.97	577.09
Deformazione assiale a rottura [%]	19.46	14.15	19.06
Δu a rottura (kPa)	82.38	141.52	166.70
Tensione principale massima totale [kPa]	609.0	931.1	1154.5
Tensione principale minima totale [kPa]	286.2	436.1	577.4
Tensione principale massima efficace [kPa]	526.7	803.5	987.8
Tensione principale minima efficace [kPa]	203.8	308.5	410.7
Rapporto tensioni principali efficaci	2.58	2.60	2.40

TENSIONI EFFICACI			TENSIONI TOTALI				
c' [kPa]	29.8	φ' [°]	22.5	c [kPa]	34.0	φ [°]	19.9

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 Lorenzo
 Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lorenzo)



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



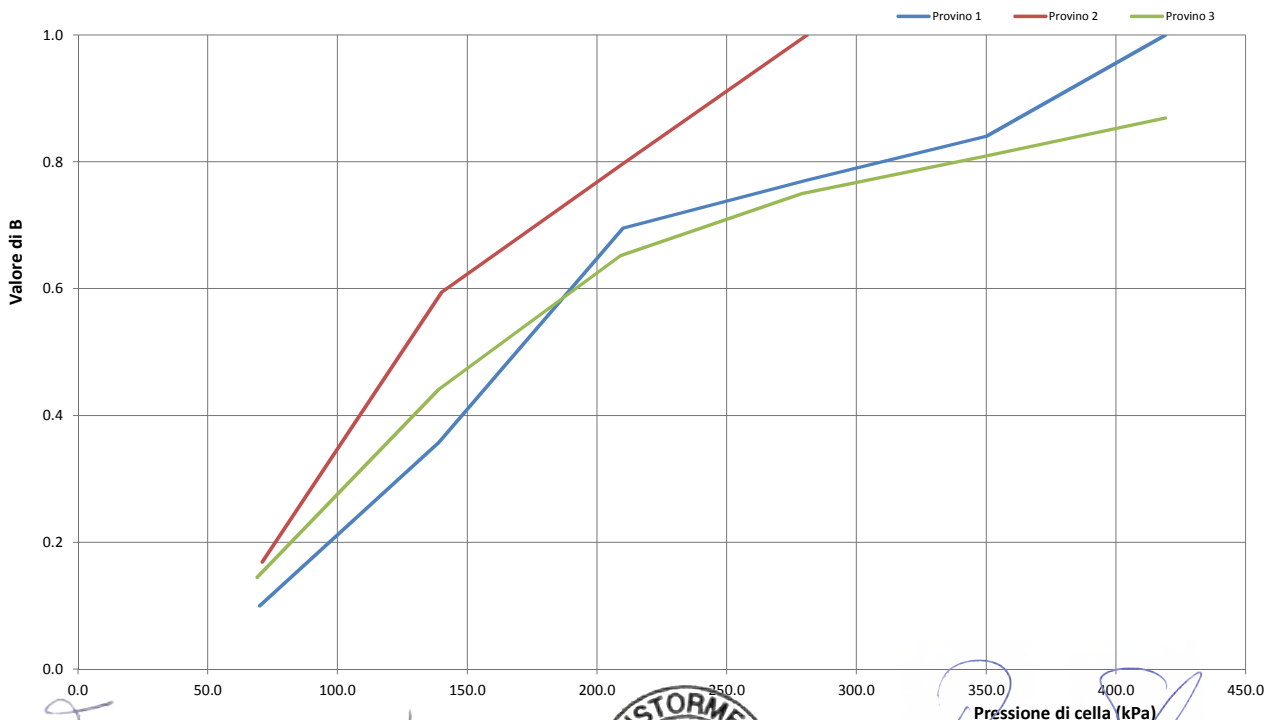
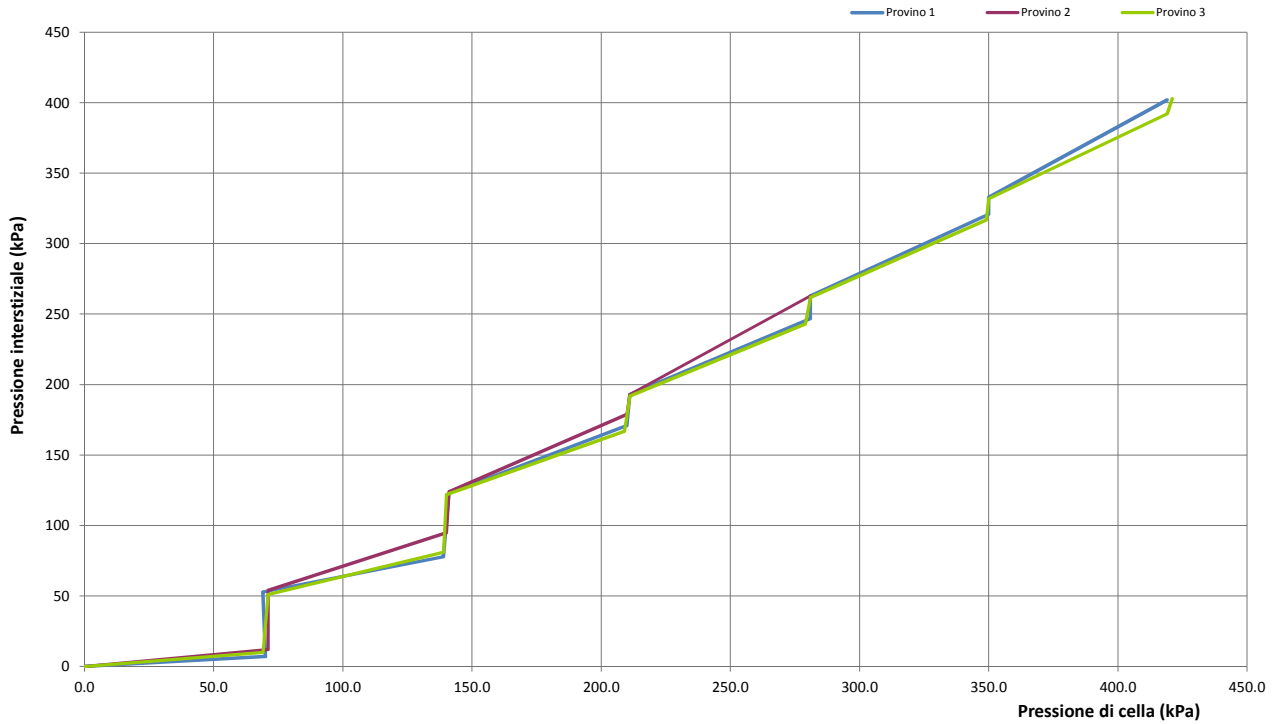
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Certificato di prova numero:	4301/F	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	19/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	28/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	33.00 ÷ 33.50	

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:	4301/F	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	19/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1225	Data accettaz.	06/10/2022	Fine Analisi:	28/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	58C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	33.00 ÷ 33.50	

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	2.37	2.745	6.25	2.30	2.664	6.25	2.70	3.131
9.00	2.83	3.287	9.00	2.76	3.190	9.00	3.17	3.683
12.25	3.31	3.840	12.25	3.20	3.699	12.25	3.63	4.207
16.00	3.77	4.372	16.00	3.61	4.182	16.00	4.06	4.710
20.25	4.20	4.866	20.25	3.96	4.583	20.25	4.48	5.193
25.00	4.52	5.242	25.00	4.27	4.946	25.00	4.88	5.657
30.25	4.83	5.601	30.25	4.57	5.294	30.25	5.25	6.092
36.00	5.09	5.907	36.00	4.84	5.607	36.00	5.61	6.505
42.25	5.35	6.201	42.25	5.08	5.885	42.25	5.95	6.903
49.00	5.58	6.472	49.00	5.33	6.165	49.00	6.27	7.273
56.25	5.80	6.722	56.25	5.55	6.424	56.25	6.58	7.628
64.00	5.98	6.934	64.00	5.74	6.649	64.00	6.85	7.952
72.25	6.16	7.145	72.25	5.94	6.880	72.25	7.11	8.251
81.00	6.35	7.370	81.00	6.12	7.081	81.00	7.36	8.533
90.25	6.52	7.566	90.25	6.26	7.247	90.25	7.58	8.796
100.00	6.67	7.735	100.00	6.40	7.408	100.00	7.79	9.039
110.25	6.80	7.881	110.25	6.52	7.551	110.25	7.99	9.272
121.00	6.93	8.039	121.00	6.64	7.683	121.00	8.18	9.487
132.25	7.04	8.163	132.25	6.72	7.780	132.25	8.34	9.670
144.00	7.13	8.268	144.00	6.79	7.859	144.00	8.50	9.865
156.25	7.20	8.348	156.25	6.86	7.946	156.25	8.64	10.025
169.00	7.28	8.449	169.00	6.92	8.015	169.00	8.77	10.176
172.15	7.29	8.459	182.25	6.98	8.082	182.25	8.90	10.320
			196.00	7.05	8.161	196.00	9.01	10.451
			210.25	7.10	8.213	210.25	9.11	10.571
			225.00	7.13	8.248	225.00	9.21	10.684
			240.25	7.15	8.280	240.25	9.29	10.782
			256.00	7.16	8.287	256.00	9.38	10.885
			272.25	7.19	8.320	272.25	9.46	10.970
			289.00	7.19	8.328	289.00	9.53	11.055
			306.25	7.21	8.341	306.25	9.60	11.133
			324.00	7.23	8.371			
			342.25	7.26	8.404			
			361.00	7.27	8.416			
			367.46	7.29	8.437			

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



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



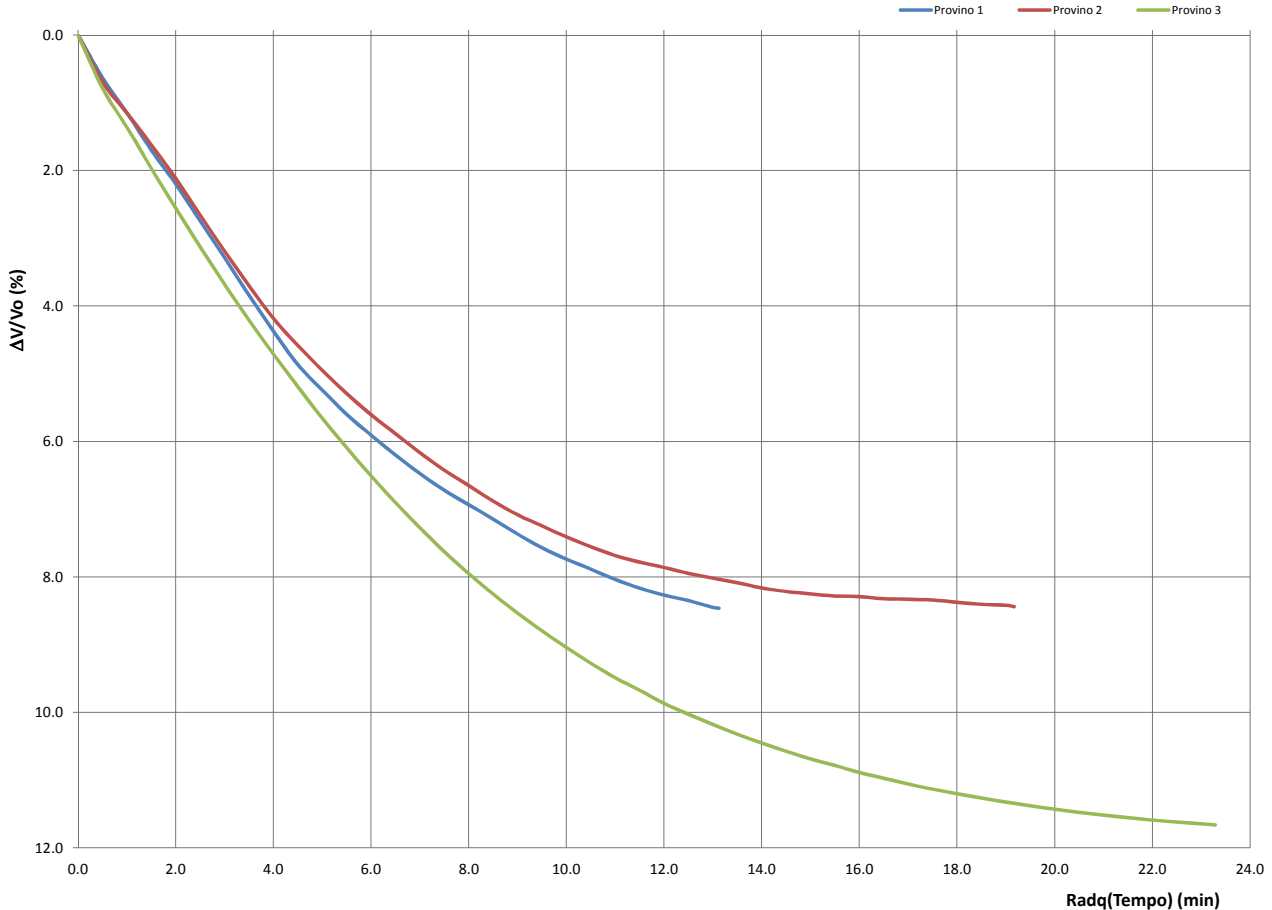
PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	4301/F	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	19/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1225	Data accettaz.	06/10/2022	Fine Analisi:	28/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	33.00 ÷ 33.50	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini dopo consolidazione	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	75.84	75.89	75.60
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1040.64	1042.26	1007.18
Pc - Peso provino finale (g)	186.14	184.84	187.23
w - contenuto d'acqua finale (%)	21.61%	17.78%	18.34%
γ - Densità umida (kN/m ³)	23.14	22.92	24.12
γ _d - Densità secca (kN/m ³)	19.03	19.46	20.38
e - Indice dei vuoti	0.41	0.38	0.31
S _r - Grado di saturazione (%)	21.96	22.01	21.19
Tempo di fine consolidazione t ₁₀₀ (min)	31.36	33.64	60.84

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



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

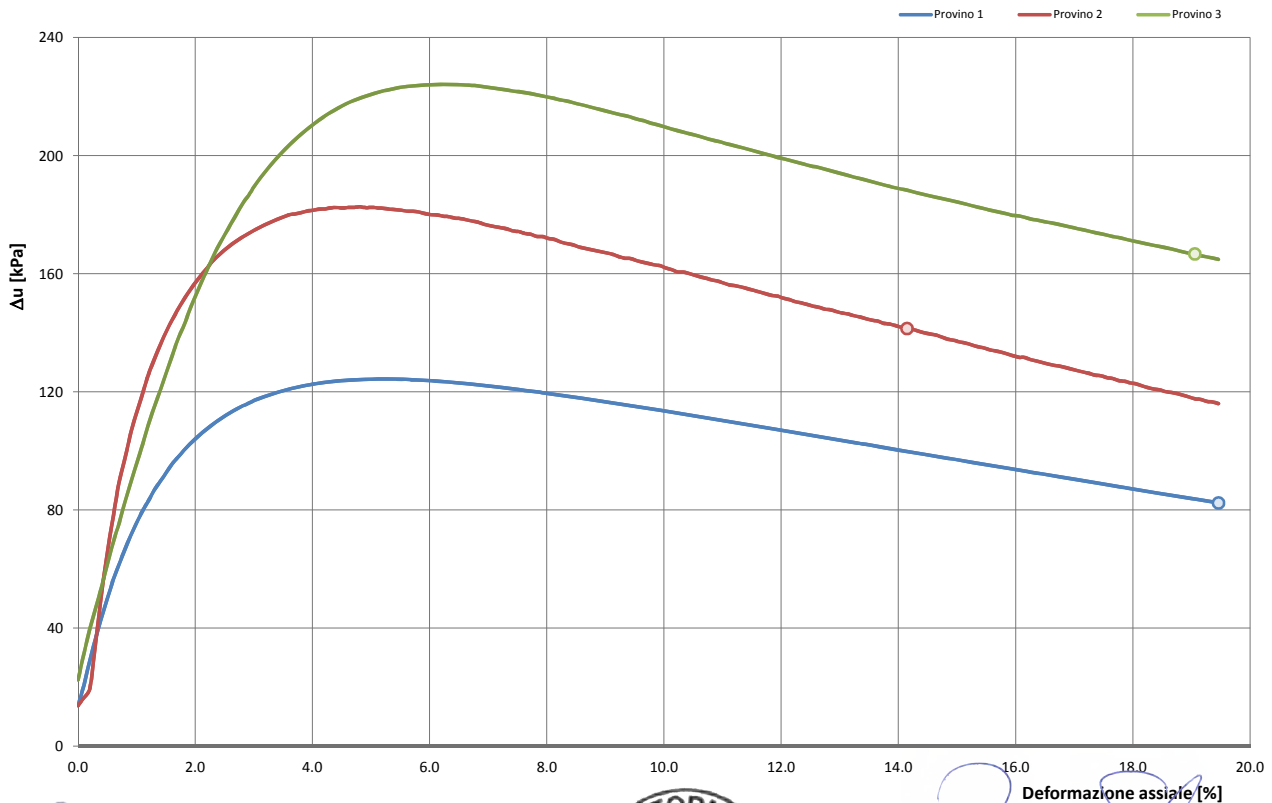
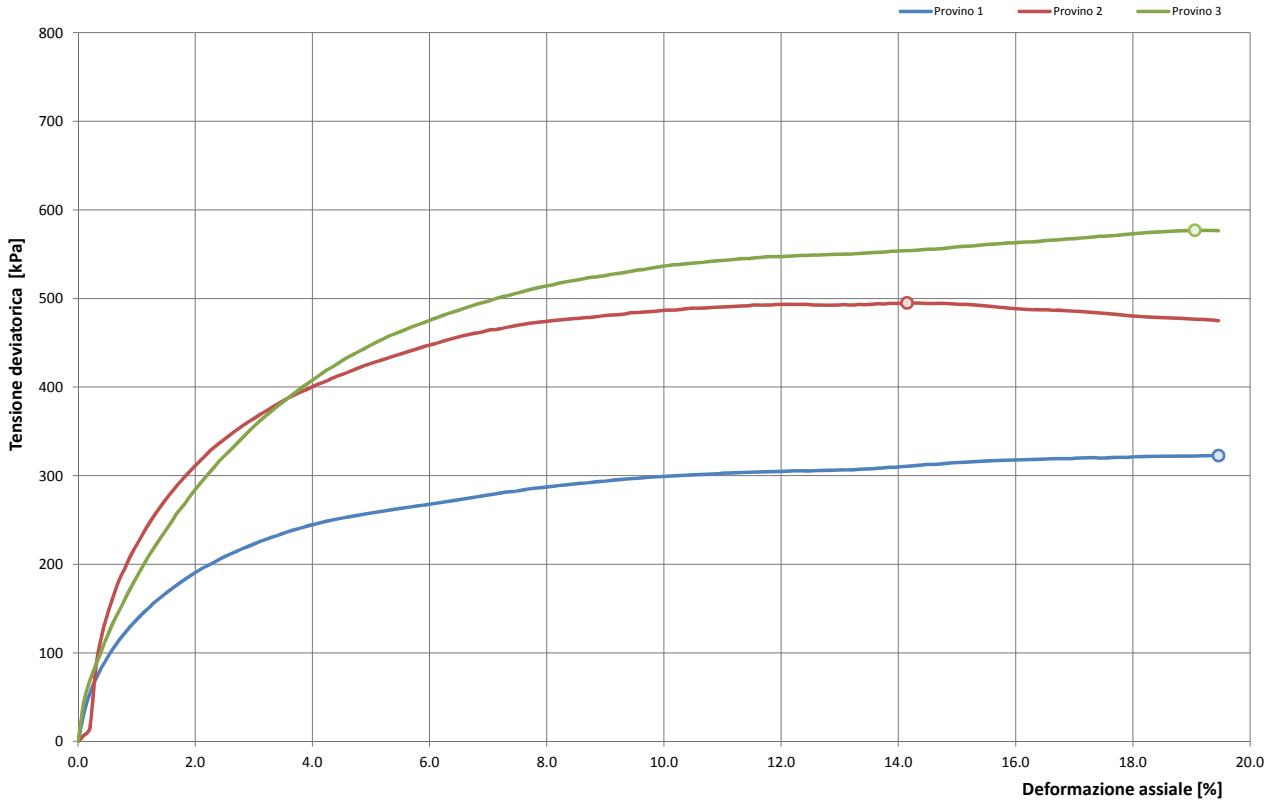


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	4301/F	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	19/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1225	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	28/10/2022	07/11/2022

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)

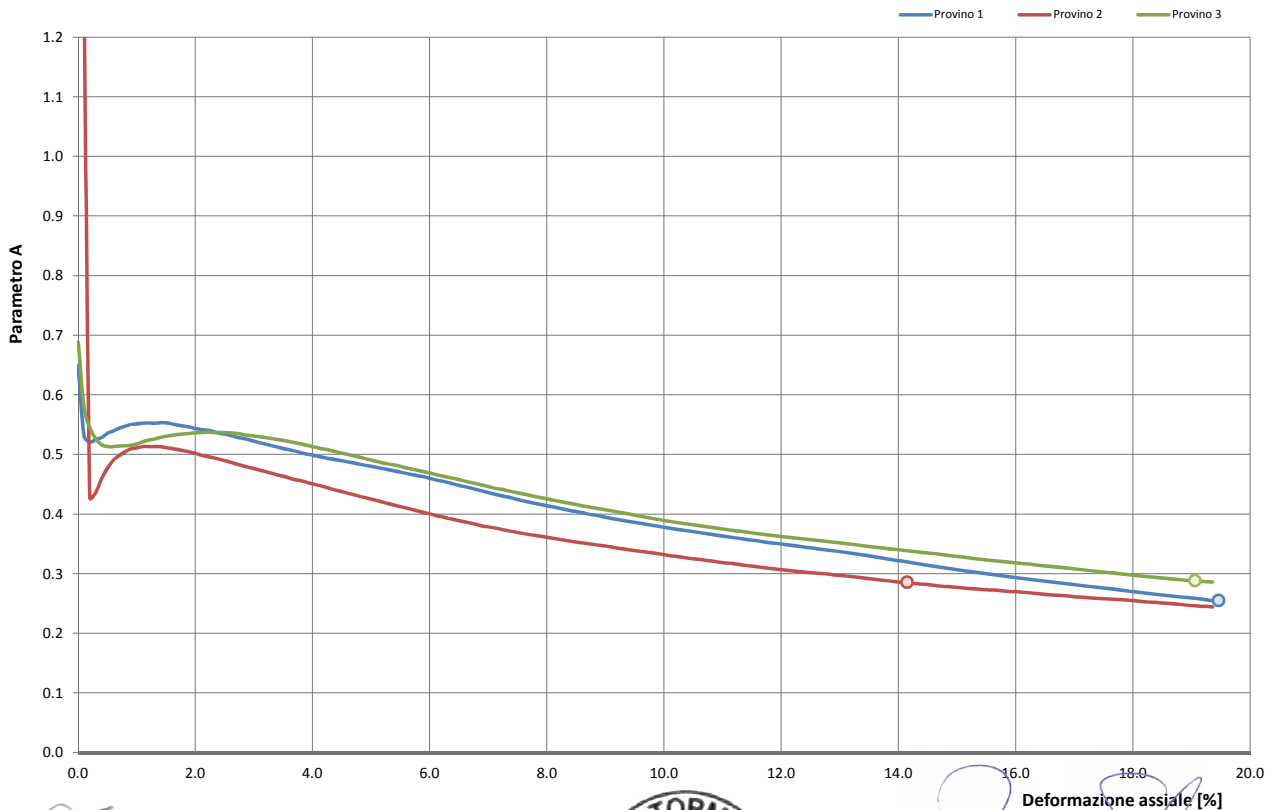
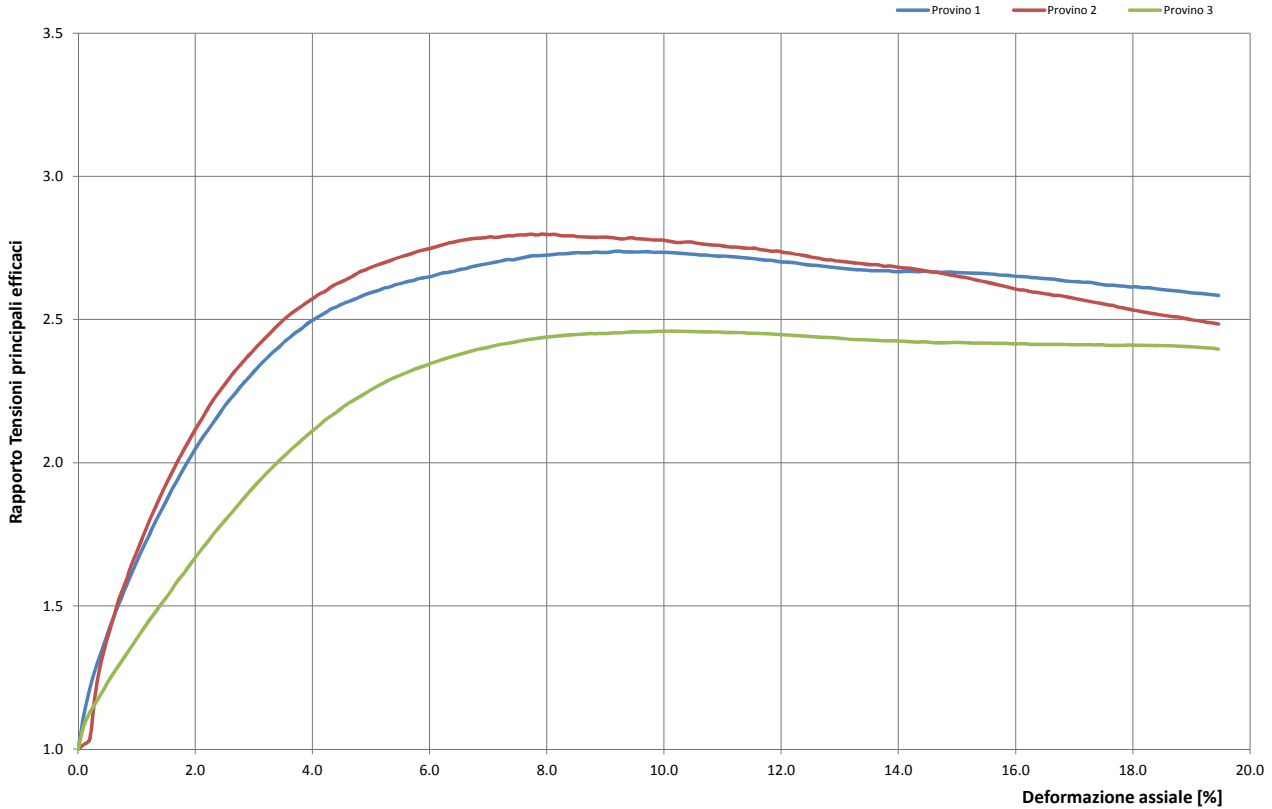


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	4301/F	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	19/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1225	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	28/10/2022	07/11/2022

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)

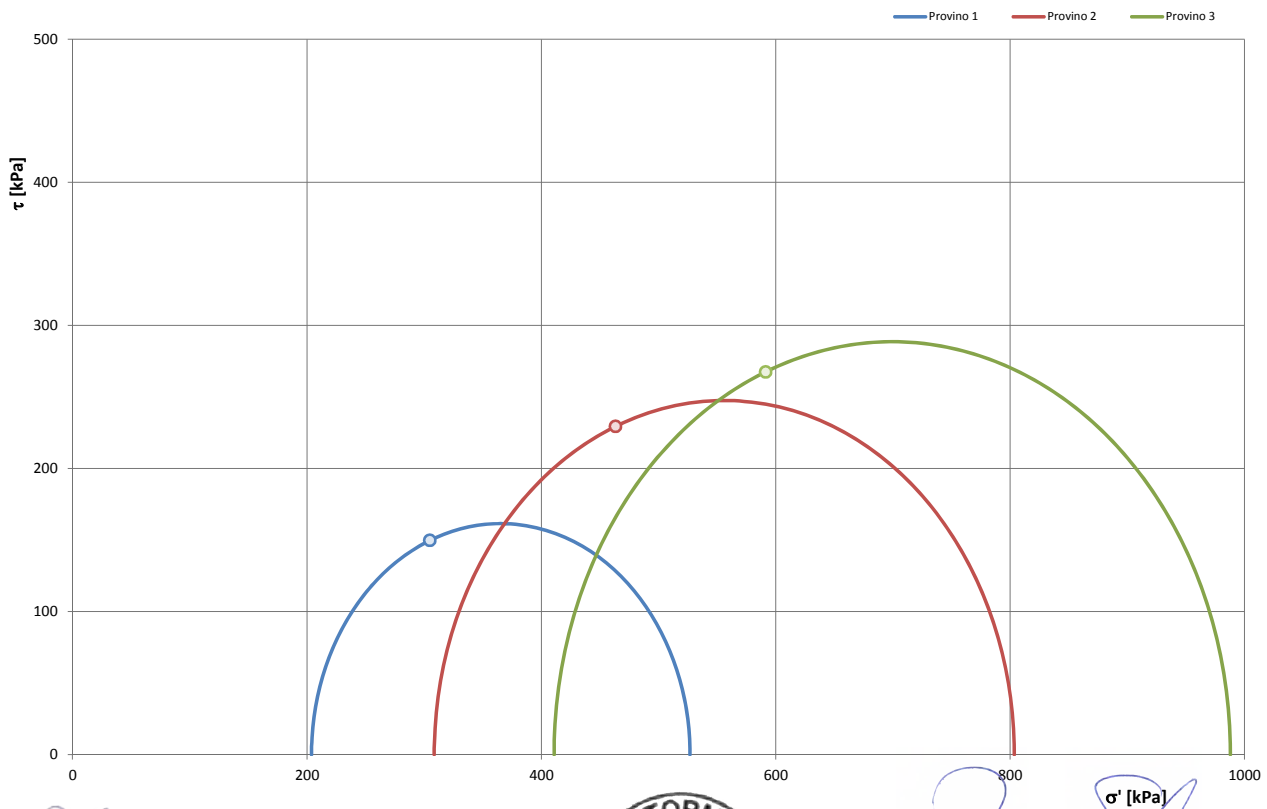
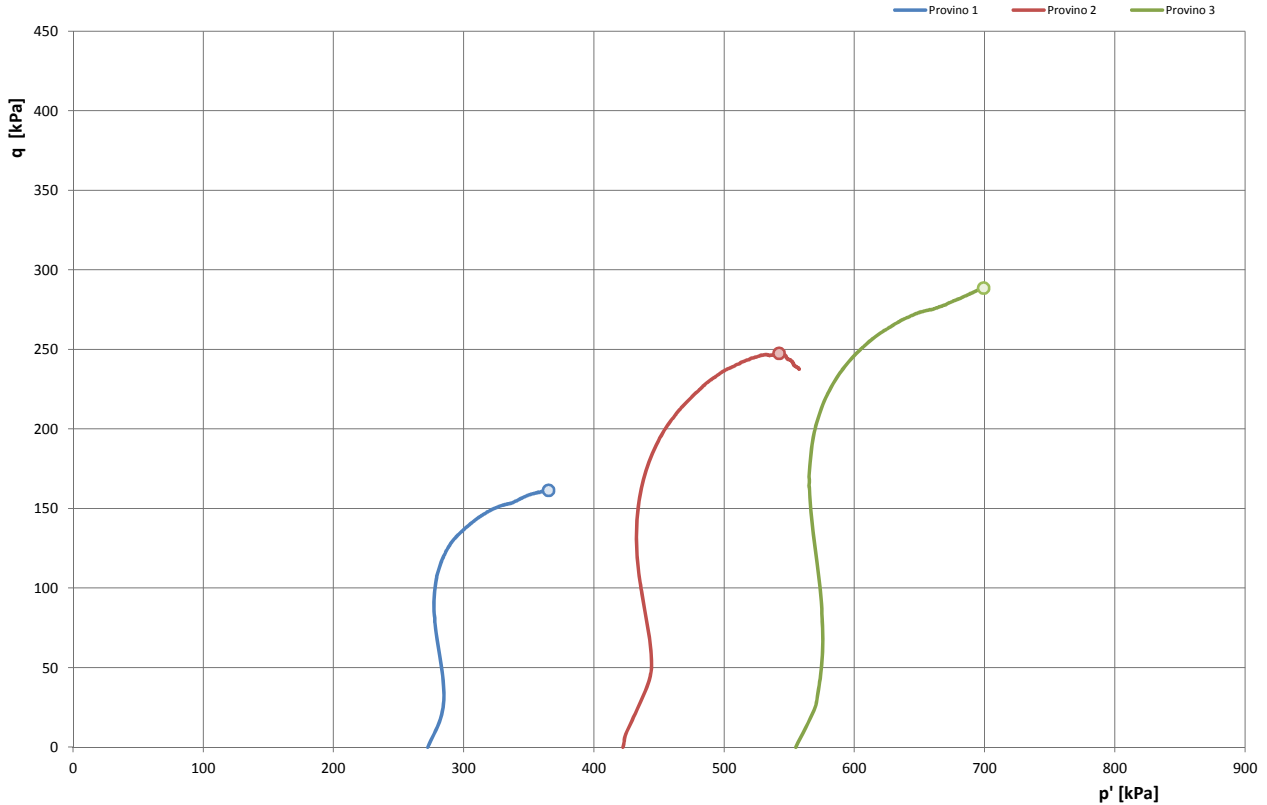


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	4301/F	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	19/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1225	Data accettaz.	06/10/2022	Fine Analisi:	28/10/2022	07/11/2022

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)

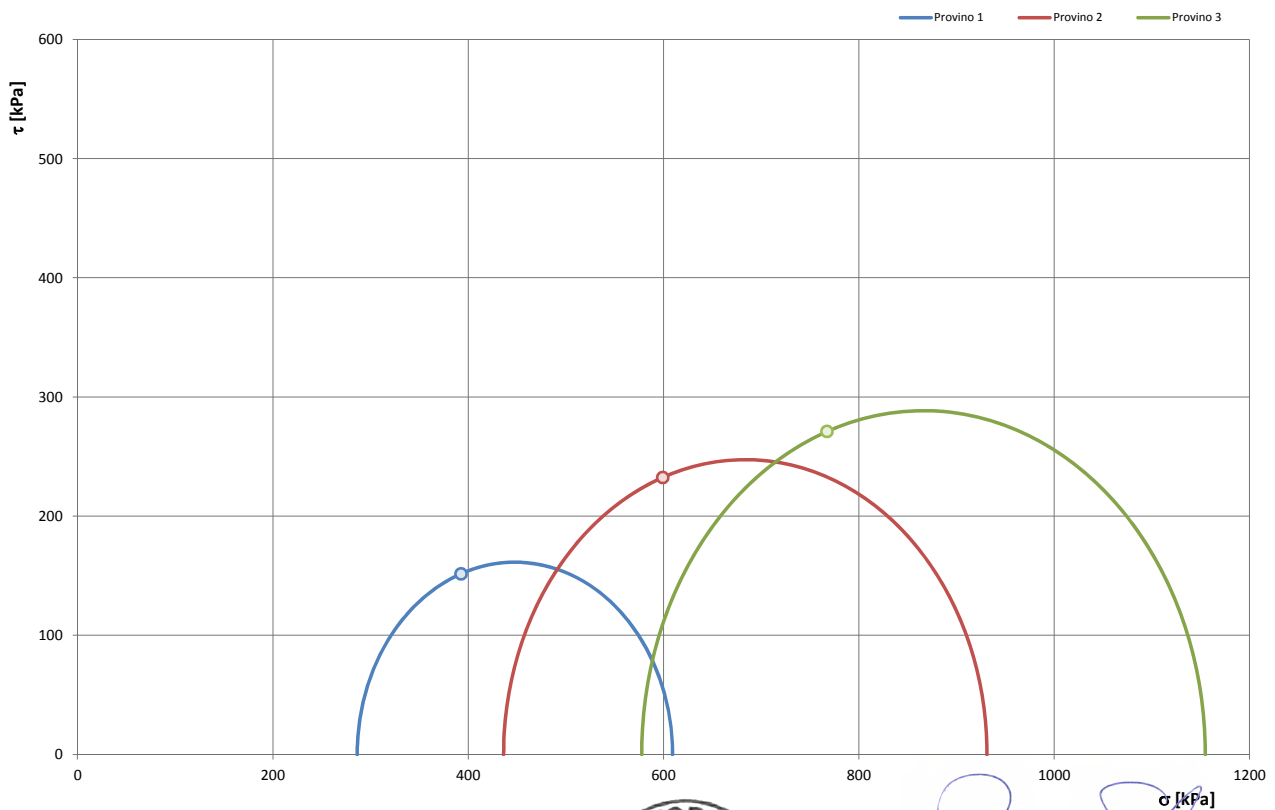
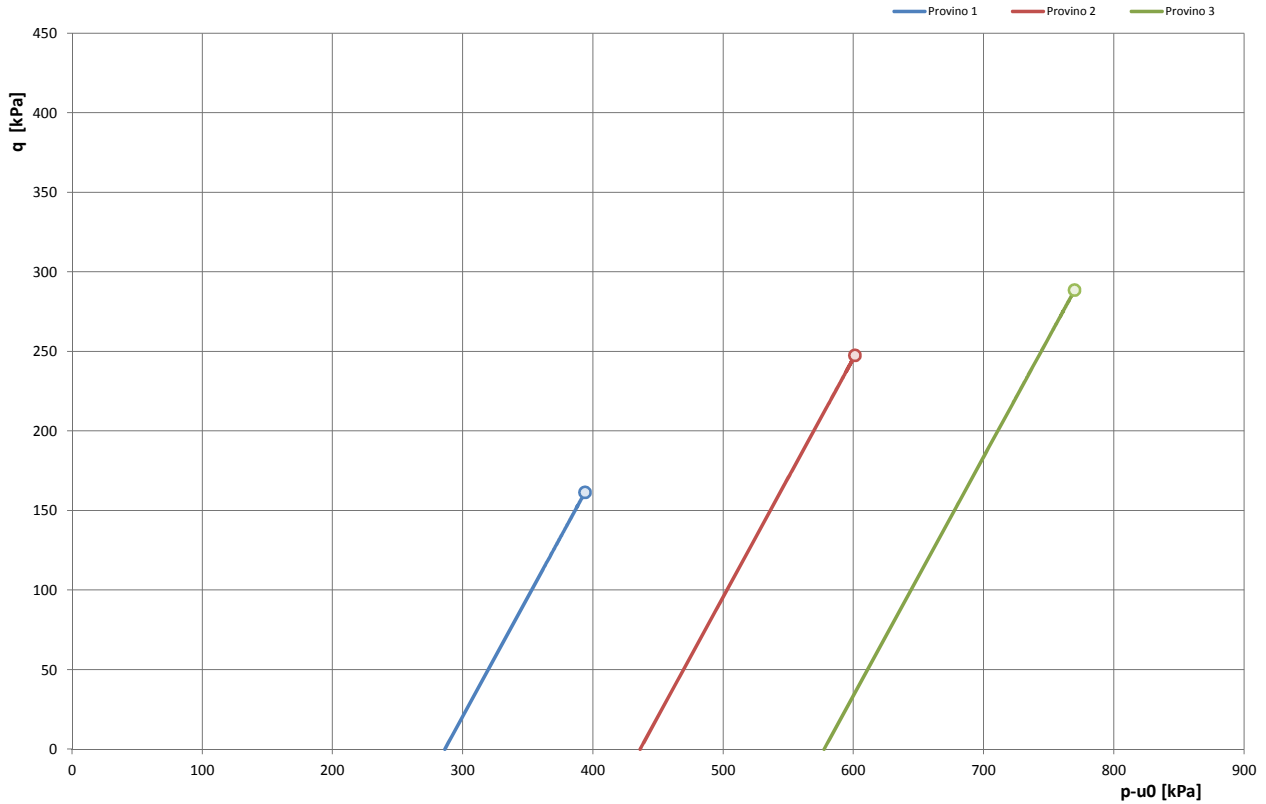


PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	4301/F	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	19/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1225	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	28/10/2022	07/11/2022

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



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lorenzo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CIU

Modalità di prova: ASTM D 4767

Rapporto di prova numero:	4301/F	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	19/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1225	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	28/10/2022	07/11/2022

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]
2.06	0.00	313.84	2.35	13.77	313.88	1.76	0.00	322.55
2.36	87.10	343.80	2.65	138.34	351.93	2.06	103.77	354.05
2.67	129.13	366.98	2.96	219.92	397.77	2.37	163.85	382.97
2.97	158.79	383.29	3.26	273.06	426.21	2.67	213.58	409.24
3.28	182.94	395.69	3.57	312.68	444.37	2.97	255.01	432.22
3.58	202.72	404.27	3.87	345.63	457.29	3.28	292.82	452.64
3.89	218.94	410.63	4.18	373.32	466.48	3.58	326.55	469.88
4.19	233.36	415.31	4.48	396.00	472.48	3.88	355.56	483.84
4.50	245.59	418.64	4.79	415.69	476.79	4.19	383.00	494.96
4.80	256.38	421.02	5.09	433.96	480.10	4.49	406.78	503.81
5.10	265.66	422.65	5.40	449.16	481.57	4.79	428.66	510.62
5.41	273.28	423.70	5.70	463.36	482.53	5.10	448.58	515.86
5.71	279.62	424.24	6.00	476.55	482.70	5.40	466.77	519.49
6.02	285.89	424.43	6.31	488.07	482.20	5.70	483.15	522.02
6.32	291.40	424.31	6.61	499.46	481.20	6.01	497.11	523.45
6.63	296.68	423.87	6.92	510.48	480.05	6.31	510.09	524.07
6.93	302.49	423.20	7.22	521.15	478.94	6.61	522.39	524.13
7.23	308.68	422.50	7.53	529.89	477.53	6.92	534.01	523.66
7.54	314.85	421.53	7.83	537.57	475.62	7.22	544.88	522.53
7.84	320.45	420.54	8.14	545.47	473.70	7.52	554.54	521.40
8.15	325.28	419.55	8.44	551.46	472.04	7.83	563.52	519.86
8.45	330.19	418.38	8.74	556.97	469.92	8.13	571.97	518.12
8.75	334.71	417.22	9.05	561.95	467.88	8.43	579.22	516.06
9.06	339.24	415.99	9.35	567.01	465.84	8.74	586.51	514.01
9.36	342.64	414.79	9.66	573.00	463.98	9.04	593.63	512.04
9.67	346.41	413.49	9.96	577.80	462.01	9.34	600.95	509.70
9.97	349.43	412.26	10.27	582.84	460.08	9.65	606.91	507.44
10.28	352.37	410.94	10.57	586.48	457.87	9.95	612.57	505.29
10.58	355.70	409.61	10.88	590.51	456.01	10.25	617.70	503.23
10.88	358.26	408.24	11.18	594.75	453.85	10.56	622.61	501.08
11.19	360.60	406.96	11.49	598.32	451.76	10.86	627.11	498.98
11.49	362.94	405.58	11.79	601.12	449.66	11.16	631.42	496.87
11.80	365.66	404.26	12.09	602.93	447.85	11.47	635.47	494.96
12.10	368.07	402.93	12.40	605.86	445.82	11.77	639.01	492.77
12.41	371.77	401.57	12.70	610.31	444.02	12.07	644.27	490.71
12.71	375.54	400.16	13.01	613.49	441.93	12.38	648.87	488.76
13.02	380.22	398.93	13.31	616.44	440.01	12.68	654.08	486.92
13.32	383.98	397.57	13.62	618.85	437.85	12.98	658.83	485.07
13.62	387.77	396.23	13.92	620.06	435.96	13.29	664.75	483.12
13.93	391.27	394.89	14.23	620.13	433.96	13.59	670.45	481.19
14.23	394.03	393.58	14.53	619.98	431.78	13.89	675.61	479.63
14.54	397.02	392.33	14.83	621.72	430.02	14.20	681.24	477.88
14.84	399.62	390.93	15.14	623.45	428.31	14.50	686.98	476.24
15.15	403.09	389.60	15.44	624.28	426.34	14.80	692.79	474.50
15.45	405.28	388.30	15.75	624.86	424.59	15.11	698.43	472.65
15.76	408.52	386.96	16.05	624.44	422.79	15.41	704.49	470.91
16.06	411.06	385.63	16.36	625.69	420.75	15.71	710.83	469.26

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Recco Tolmei)

Recco Tolmei



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4302	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	24/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	3.50 ÷ 4.00	

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
17/10/2022	Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore marroncino	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input type="checkbox"/>	---
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4302/A
Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/>	---
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4302/B
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	---
Contenuto in sost. organiche	<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	10	
	6	10	
	6	10	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4302/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	18/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	18/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	1 RIMANEGGIATO	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	34.8657

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.974	12.788	2.7264
2	19.983	12.802	2.7235
3	19.997	12.822	2.7193
4	20.003	12.863	2.7104
5	20.002	12.852	2.7129
6	20.002	12.851	2.7131
7	20.002	12.853	2.7127
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7129

12.852

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4302/B	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	24/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S8C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

8

Campione

1 RIMANEGGIATO

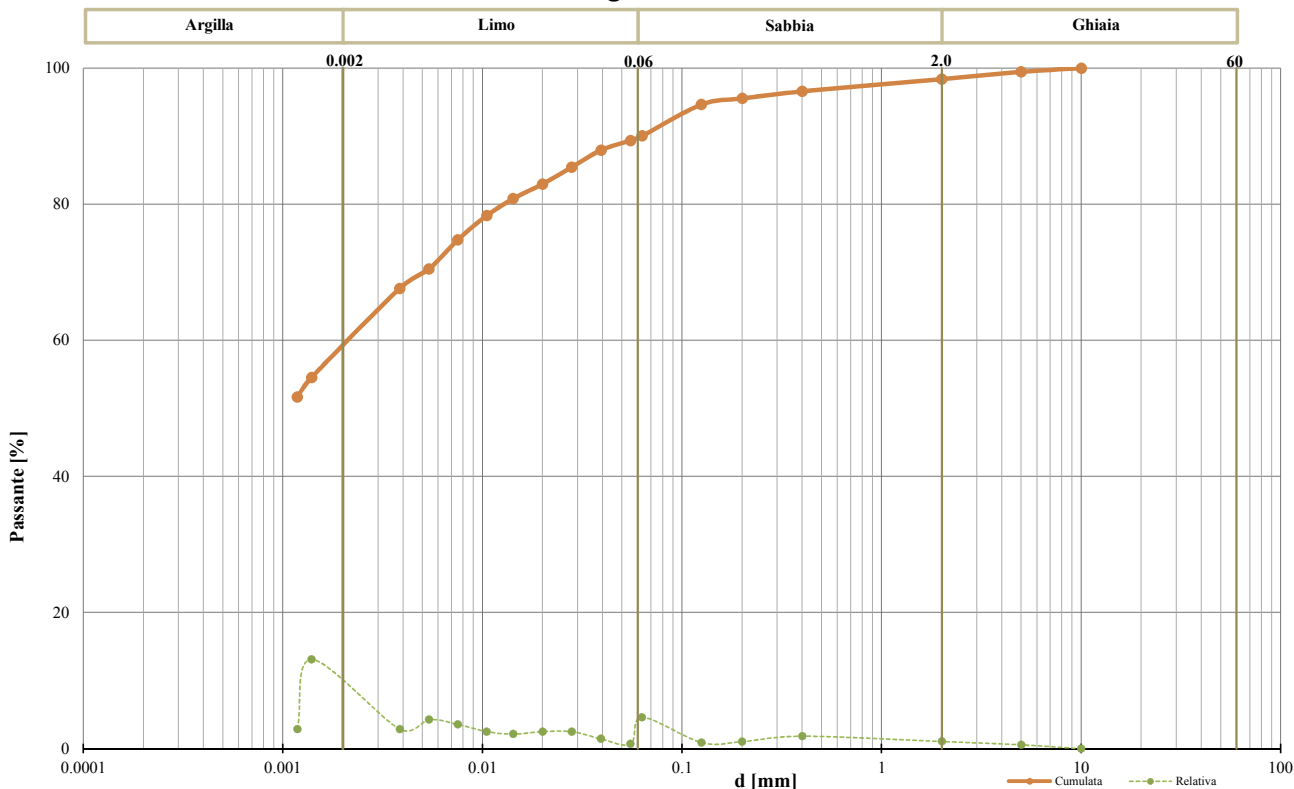
Profondità

3.50 ÷ 4.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0392	87.94 %	0.0014	54.53 %
5.0000	99.44 %	0.0280	85.45 %	0.0012	51.68 %
2.0000	98.40 %	0.0200	82.95 %	#N/D	#N/D
0.4000	96.57 %	0.0142	80.81 %	#N/D	#N/D
0.2000	95.53 %	0.0105	78.32 %	#N/D	#N/D
0.1250	94.64 %	0.0075	74.76 %	#N/D	#N/D
0.0630	90.04 %	0.0054	70.48 %	#N/D	#N/D
0.0552	89.37 %	0.0038	67.63 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo debolmente sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	98.40 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	96.57 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	90.04 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00242 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.06258 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
57.78 %	32.00 %	8.62 %	1.60 %

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:	4302/B	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	24/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S8C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

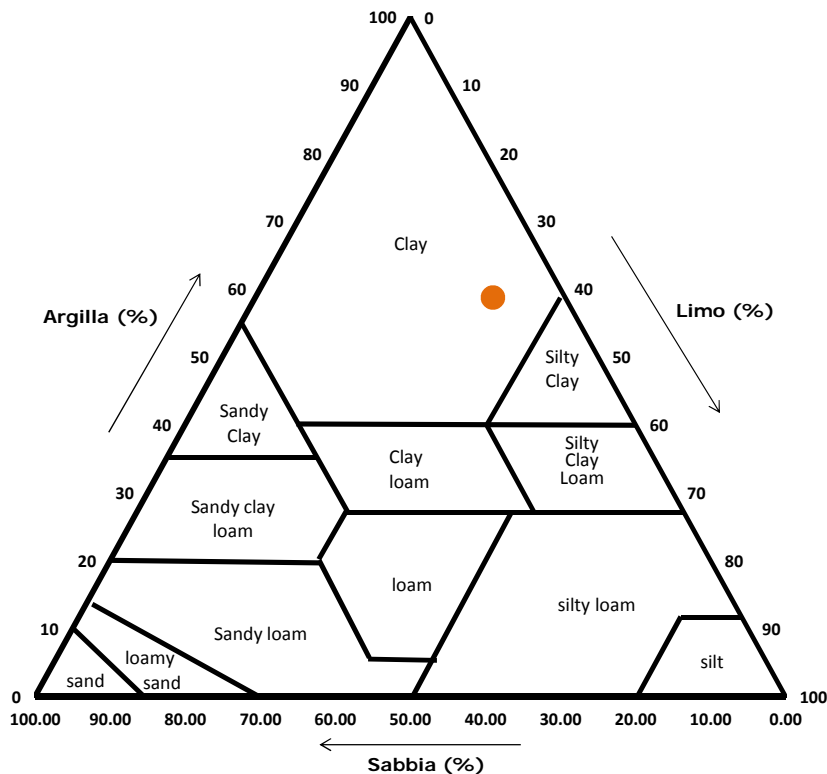
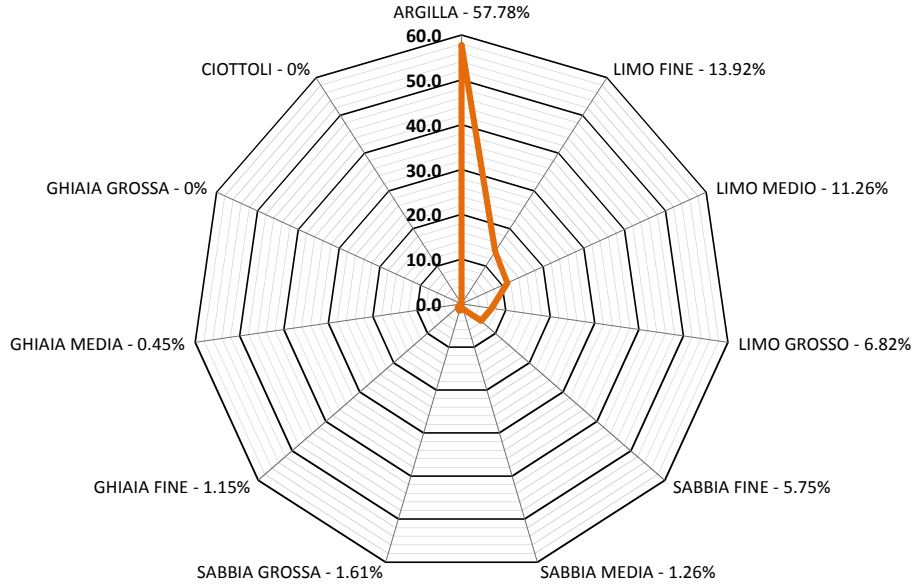
8

Campione

1 RIMANEGGIATO

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)
58.72 %	31.64 %	9.64 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4303	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	17/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	16.00 ÷ 16.50	

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
10/10/2022	Sabbia con argilla, limo e ghiaia di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4303/A
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4303/B
Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/>	---
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4303/C
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	4303/D
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	
	6	10	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4303/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	11/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	16.00 ÷ 16.50	

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	33.8937

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.005	12.380	2.7378
2	20.000	12.416	2.7298
3	20.000	12.420	2.7290
4	20.003	12.467	2.7187
5	20.004	12.420	2.7290
6	20.001	12.452	2.7219
7	20.001	12.485	2.7147
8	20.003	12.467	2.7187
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7184

12.468

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4303/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	17/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S8C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

8

Campione

2 RIMANEGGIATO

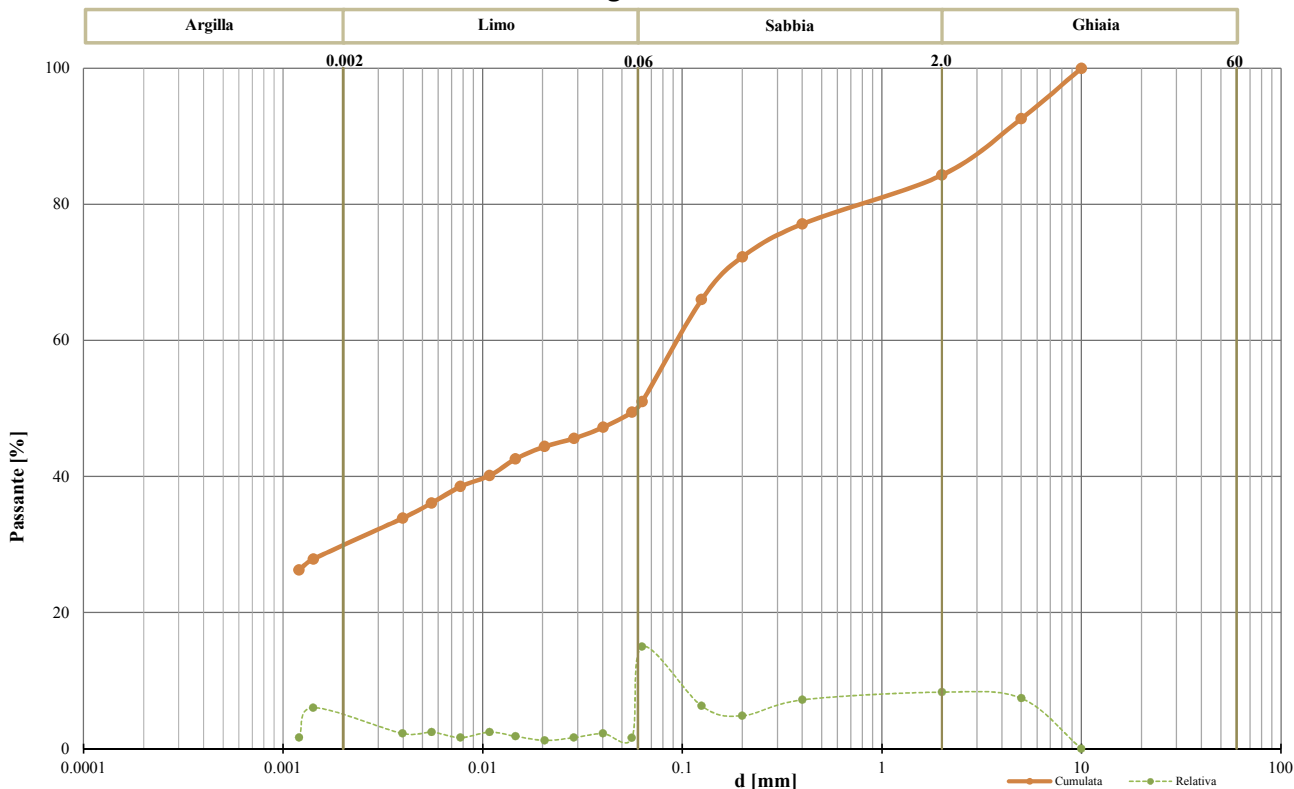
Profondità

16.00 ÷ 16.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0401	47.22 %	0.0014	27.86 %
5.0000	92.60 %	0.0287	45.61 %	0.0012	26.24 %
2.0000	84.30 %	0.0204	44.39 %	#N/D	#N/D
0.4000	77.12 %	0.0146	42.57 %	#N/D	#N/D
0.2000	72.29 %	0.0108	40.15 %	#N/D	#N/D
0.1250	66.00 %	0.0077	38.53 %	#N/D	#N/D
0.0630	51.01 %	0.0055	36.10 %	#N/D	#N/D
0.0559	49.45 %	0.0040	33.88 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Sabbia con Argilla limosa ghiaiosa

Passante setaccio 2 mm	84.30 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	77.12 %	D_{30}	0.00233 mm
Passante setaccio 0,063 mm	51.01 %	D_{50}	0.05843 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.10017 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	4.05909 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
29.23 %	21.12 %	33.95 %	15.70 %

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:	4303/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	10/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	17/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S8C2 RIMANEGGIATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

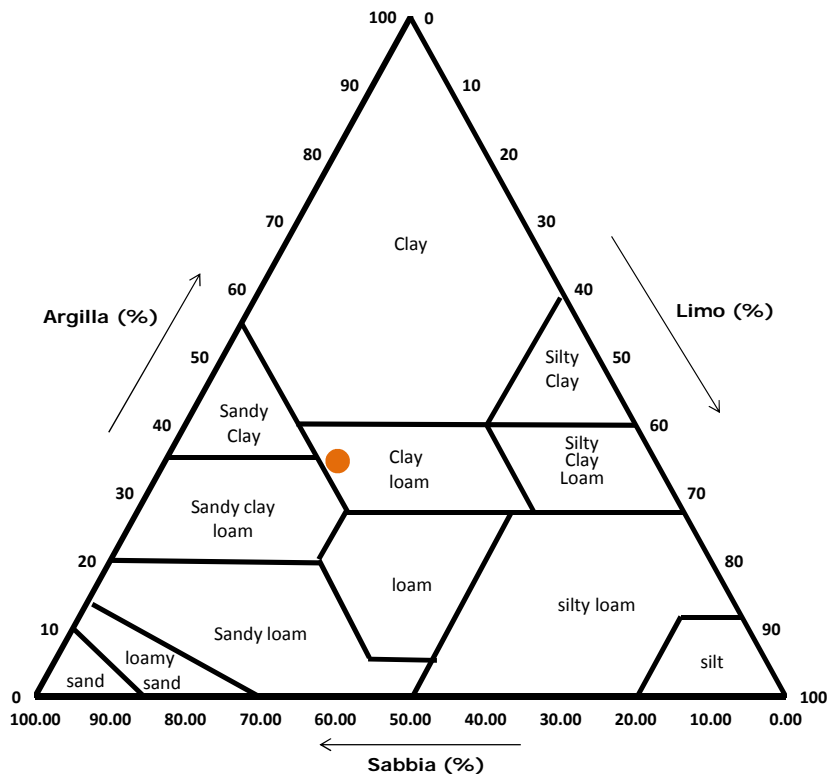
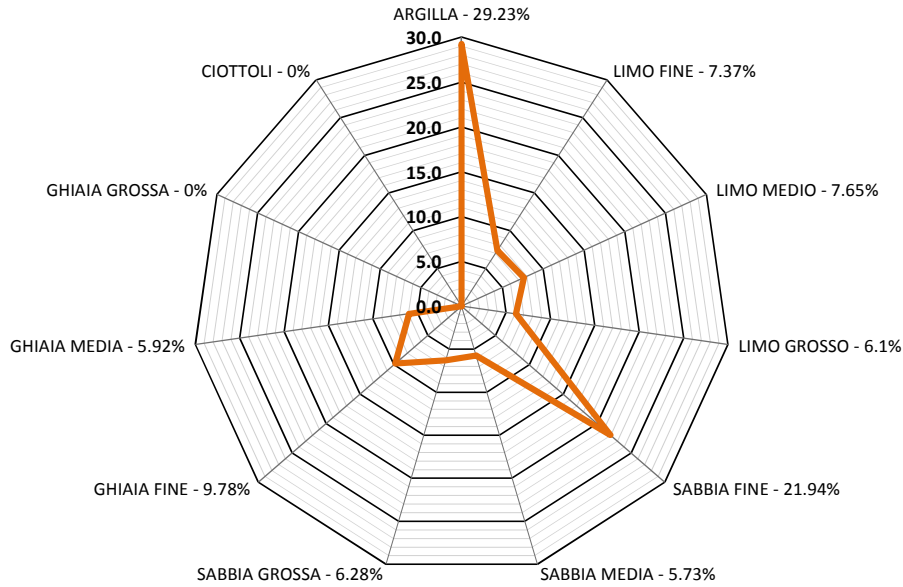
8

Campione

2 RIMANEGGIATO

Profondità

16.00 ÷ 16.50



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)
34.67 %	22.99 %	42.34 %

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:	4303/D	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	16.00 ÷ 16.50	

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)	148.12	147.72	147.99
Umidità (misura diretta) (%)	18.53%	20.53%	18.87%
Umidità (trimming) (%)	19.83%	21.37%	19.44%
Densità umida (kN/m ³)	20.18	20.13	20.16
Densità secca (kN/m ³)	17.03	16.70	16.96
Indice dei vuoti	0.597	0.628	0.603
Grado di saturazione (%)	84.4%	88.9%	85.1%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	200.0	300.0	390.0
Durata (h)	12.0	12.0	12.0
Cedimento (mm)	0.530	0.632	1.499

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00975	0.00952	0.00953
Pressione verticale (kPa)	200.0	300.0	390.0
Tensione di taglio (kPa)	109.6	153.1	186.7
Spostamento orizzontale (mm)	6.83	4.99	3.18
Deformazione verticale (mm)	0.428	0.680	0.960

c' (kPa)	φ' (°)
29.20	22.13

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

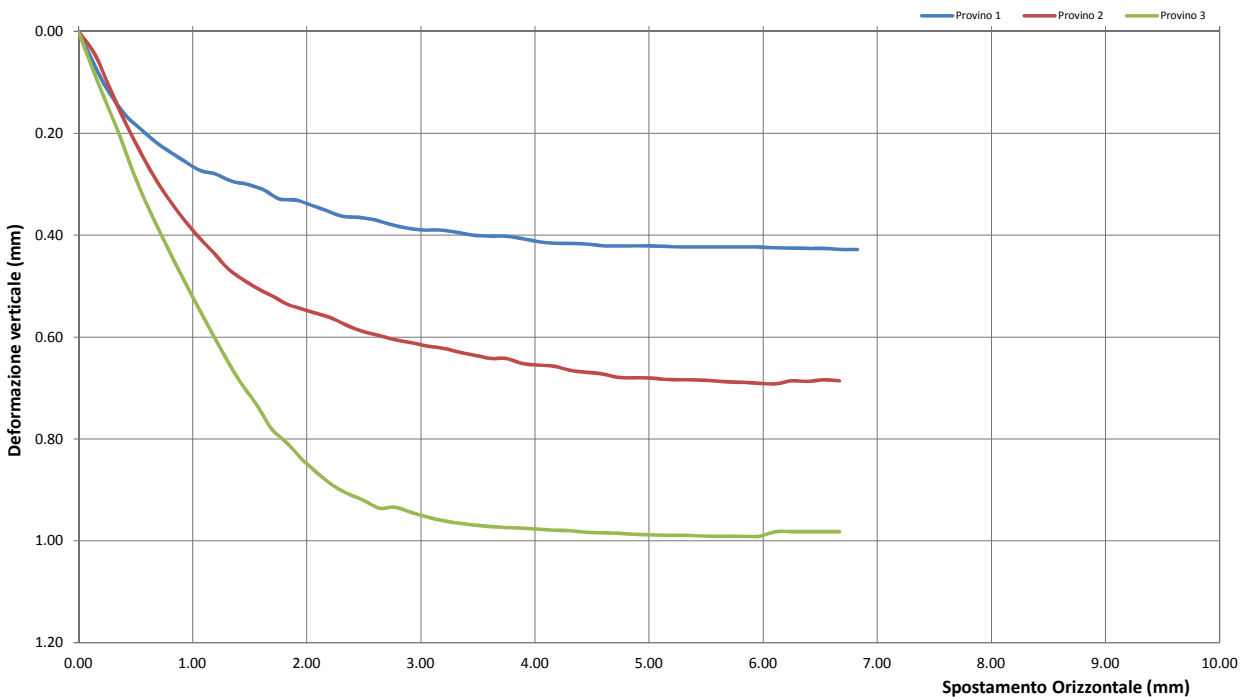
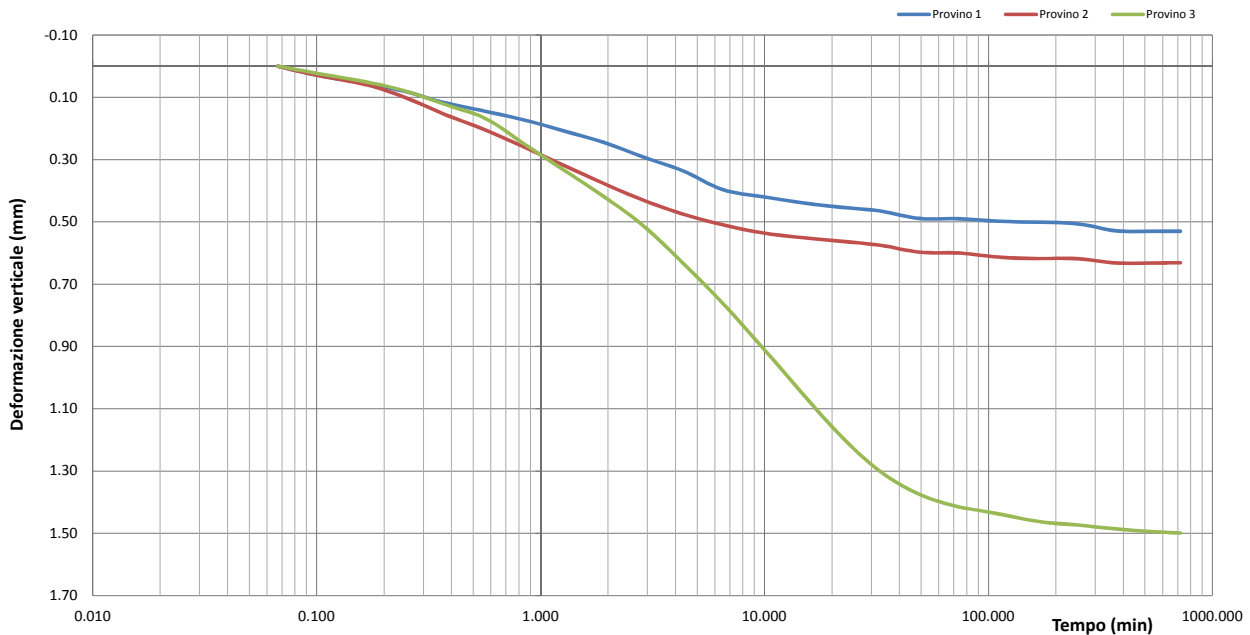


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4303/D	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S8C2 RIMANEGGIATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	8	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	16.00 ÷ 16.50	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

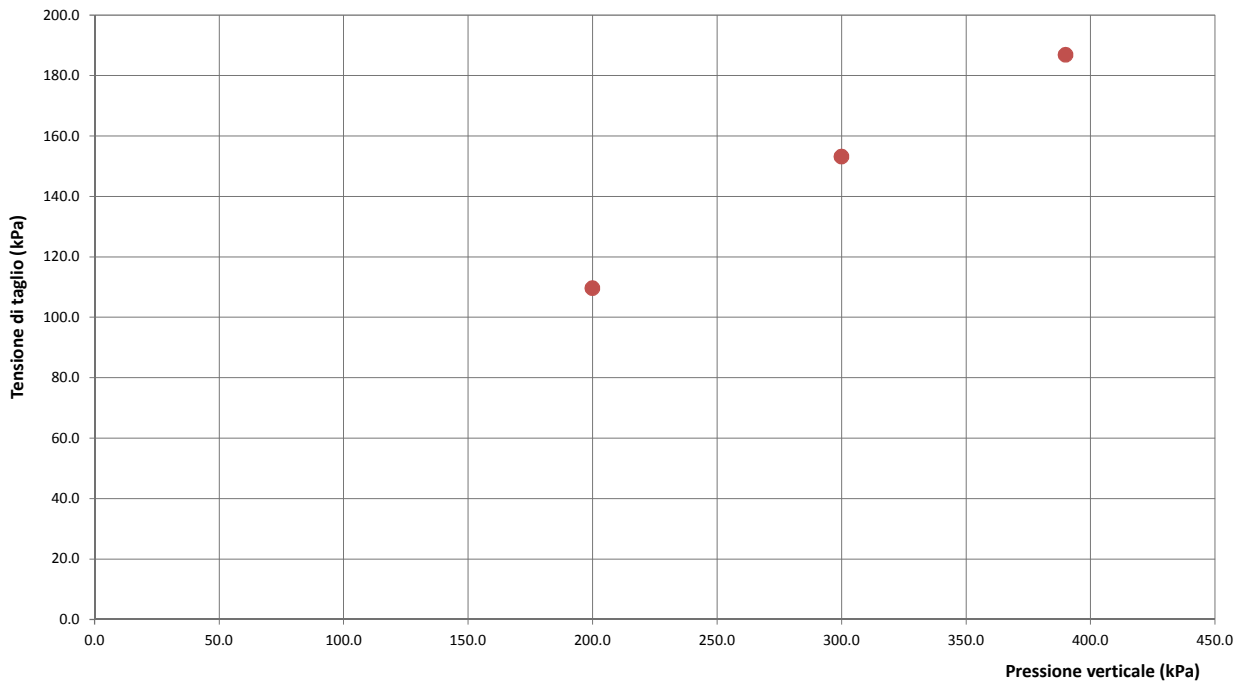
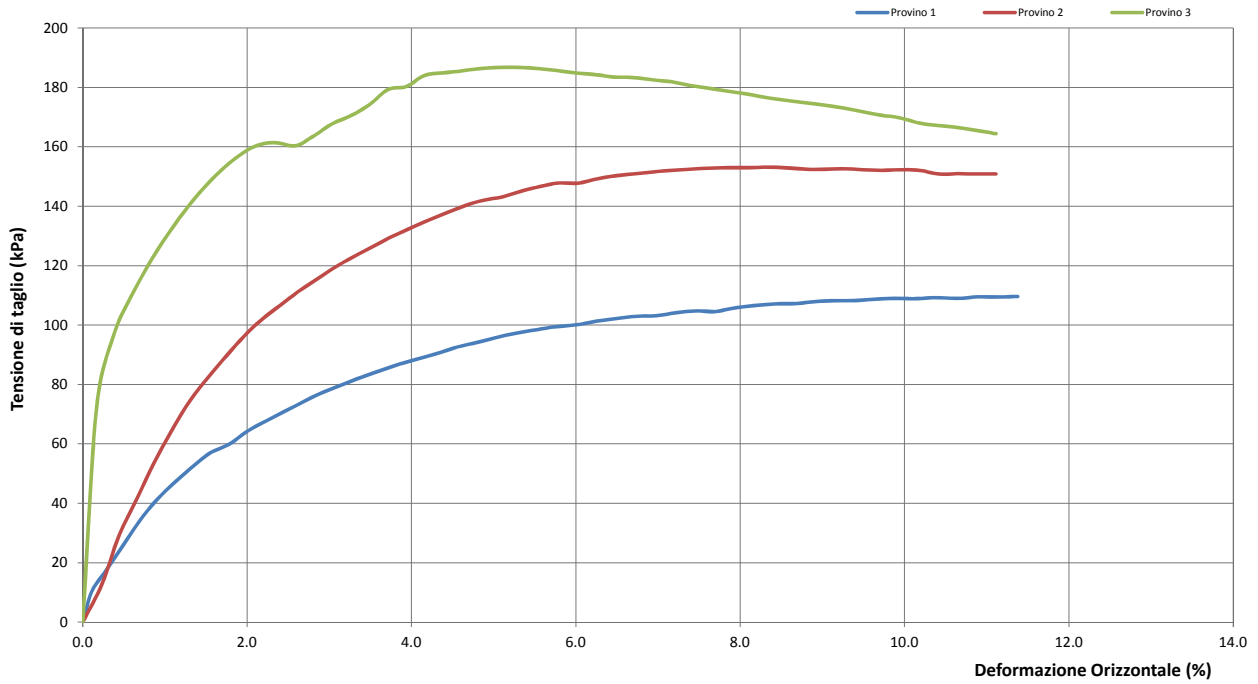
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4303/D	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Teive)

Rocco Teive



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4303/D	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

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	0.95	0.000	0.07	1.27	0.000	0.07	1.18	0.000
0.10	0.98	0.029	0.10	1.30	0.029	0.10	1.20	0.023
0.17	1.01	0.056	0.17	1.33	0.060	0.17	1.23	0.051
0.25	1.03	0.082	0.25	1.37	0.101	0.25	1.26	0.080
0.37	1.07	0.116	0.37	1.43	0.153	0.37	1.30	0.121
0.57	1.10	0.145	0.57	1.48	0.205	0.57	1.35	0.168
0.85	1.13	0.173	0.85	1.53	0.261	0.85	1.43	0.251
1.27	1.16	0.208	1.27	1.59	0.318	1.27	1.51	0.333
1.92	1.20	0.245	1.92	1.65	0.377	1.92	1.60	0.419
2.88	1.24	0.292	2.88	1.70	0.431	2.88	1.69	0.513
2.88	1.24	0.292	2.88	1.70	0.431	2.88	1.69	0.513
4.32	1.29	0.336	4.32	1.75	0.475	4.32	1.81	0.632
6.48	1.35	0.396	6.48	1.78	0.509	6.48	1.94	0.760
9.72	1.37	0.419	9.72	1.81	0.535	9.72	2.08	0.901
14.58	1.39	0.438	14.58	1.82	0.550	14.58	2.22	1.046
21.88	1.41	0.453	21.88	1.83	0.562	21.88	2.37	1.187
32.83	1.42	0.465	32.83	1.85	0.575	32.83	2.48	1.301
49.25	1.44	0.489	49.25	1.87	0.597	49.25	2.55	1.375
73.88	1.44	0.490	73.88	1.87	0.600	73.88	2.59	1.415
110.83	1.45	0.498	110.83	1.89	0.613	110.83	2.62	1.437
166.25	1.45	0.501	166.25	1.89	0.618	166.25	2.64	1.462
249.38	1.46	0.506	249.38	1.89	0.618	249.38	2.65	1.473
374.08	1.48	0.529	374.08	1.90	0.632	374.08	2.66	1.486
561.13	1.48	0.530	561.13	1.90	0.632	561.13	2.67	1.495
720.00	1.48	0.530	720.00	1.90	0.631	720.00	2.68	1.499

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:	4303/D	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

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
0.07	0.030	10.3	0.14	0.044	12.8	0.10	0.061	73.0
0.29	0.127	25.5	0.40	0.173	41.7	0.35	0.199	109.4
0.41	0.165	34.0	0.53	0.229	54.1	0.48	0.275	120.1
0.54	0.191	41.2	0.66	0.283	65.0	0.61	0.345	129.6
0.68	0.217	47.2	0.78	0.327	74.6	0.74	0.404	138.0
0.81	0.237	52.5	0.92	0.367	82.5	0.87	0.466	145.5
0.93	0.255	57.0	1.05	0.404	89.8	1.00	0.522	151.8
1.07	0.273	59.8	1.18	0.433	96.4	1.14	0.578	156.9
1.20	0.280	64.2	1.31	0.465	101.9	1.27	0.633	160.4
1.34	0.294	67.8	1.44	0.487	106.6	1.41	0.685	161.4
1.48	0.300	71.0	1.57	0.505	111.2	1.56	0.731	160.4
1.62	0.311	74.4	1.71	0.520	115.3	1.69	0.780	163.8
1.76	0.329	77.5	1.83	0.536	119.2	1.82	0.807	167.8
1.90	0.331	80.0	1.98	0.546	123.0	1.96	0.841	170.6
2.04	0.341	82.5	2.11	0.555	126.2	2.10	0.868	174.4
2.18	0.352	84.7	2.24	0.565	129.4	2.23	0.891	179.3
2.31	0.363	86.8	2.38	0.580	132.3	2.37	0.908	180.3
2.46	0.365	88.7	2.51	0.590	135.1	2.50	0.920	184.0
2.60	0.370	90.6	2.65	0.598	137.6	2.64	0.936	184.9
2.74	0.379	92.6	2.79	0.606	140.1	2.77	0.934	185.6
2.88	0.386	94.1	2.92	0.611	141.9	2.91	0.944	186.4
3.02	0.390	95.8	3.07	0.618	143.1	3.05	0.953	186.7
3.16	0.390	97.2	3.20	0.622	145.0	3.18	0.960	186.7
3.31	0.394	98.4	3.34	0.630	146.6	3.33	0.965	186.3
3.45	0.400	99.4	3.48	0.636	147.8	3.46	0.969	185.7
3.60	0.402	100.0	3.62	0.642	147.8	3.61	0.972	184.8
3.75	0.402	101.3	3.75	0.642	149.2	3.75	0.974	184.3
3.89	0.407	102.2	3.89	0.652	150.2	3.88	0.975	183.5
4.04	0.413	102.9	4.02	0.655	150.9	4.02	0.977	183.3
4.19	0.416	103.2	4.16	0.657	151.6	4.16	0.979	182.5
4.33	0.416	104.1	4.30	0.665	152.1	4.30	0.980	181.9
4.48	0.418	104.8	4.44	0.669	152.5	4.44	0.983	180.6
4.62	0.421	104.5	4.59	0.672	152.8	4.57	0.984	179.7
4.77	0.421	105.9	4.72	0.679	153.0	4.71	0.985	178.7
4.92	0.421	106.6	4.86	0.680	153.0	4.85	0.987	177.8
5.06	0.421	107.1	4.99	0.680	153.1	4.99	0.988	176.5
5.21	0.423	107.2	5.13	0.683	153.0	5.13	0.989	175.7
5.36	0.423	107.9	5.28	0.684	152.4	5.27	0.989	174.9
5.50	0.423	108.2	5.41	0.684	152.4	5.41	0.990	174.1
5.65	0.423	108.2	5.55	0.686	152.6	5.55	0.991	173.1
5.80	0.423	108.8	5.69	0.688	152.3	5.68	0.991	171.9

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:	4303/D	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1225	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

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	0.42	108.95	5.83	0.69	152.08	5.83	0.99	170.65
6.09	0.43	108.89	5.97	0.69	152.26	5.97	0.99	169.76
6.24	0.43	109.25	6.11	0.69	152.08	6.11	0.98	167.97
6.39	0.43	108.95	6.25	0.69	150.84	6.25	0.98	167.14
6.53	0.43	109.49	6.39	0.69	150.96	6.39	0.98	166.49
6.68	0.43	109.43	6.53	0.68	150.84	6.53	0.98	165.48
6.83	0.43	109.60	6.67	0.69	150.84	6.67	0.98	164.41
6.83	0.43	109.60				6.67	0.98	164.41

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:	4304	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C1 INDISTURBATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	4,50 ÷ 5,00	

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
11/10/2022	Argilla con limo e sabbia di colore variabile dal marrone al marroncino	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite

Prove eseguite	Cert. N°
Contenuto d'acqua <input checked="" type="checkbox"/>	4304/A
Peso di volume <input checked="" type="checkbox"/>	4304/B
Peso specifico dei granuli <input checked="" type="checkbox"/>	4304/C
Limiti di Atterberg <input checked="" type="checkbox"/>	4304/D
Analisi Granulometrica <input checked="" type="checkbox"/>	4304/E
Classificazione terreni <input type="checkbox"/>	---
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"/>	4304/F
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	
	6	9	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4304/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S9C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	9	Campione	1 INDISTURBATO	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)	57.58	51.95	52.06
Peso Lordo Secco (g)	52.19	47.41	47.51
Tara (g)	26.08	25.88	25.69
Umidità relativa W (%)	20.6%	21.1%	20.9%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviiazione standard
20.9%	0.22%

Note

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



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



PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	4304/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S9C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	9	Campione	1 INDISTURBATO	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	140.63	80.73

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

19.81

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{Sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	66.75

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.38

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4304/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	12/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C1 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	1 INDISTURBATO	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	28.5658

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.002	10.481	2.7254
2	20.000	10.525	2.7142
3	19.999	10.526	2.7138
4	19.998	10.539	2.7106
5	19.996	10.533	2.7121
6	19.997	10.542	2.7097
7	19.999	10.552	2.7072
8	20.000	10.572	2.7019
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7063

10.555

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



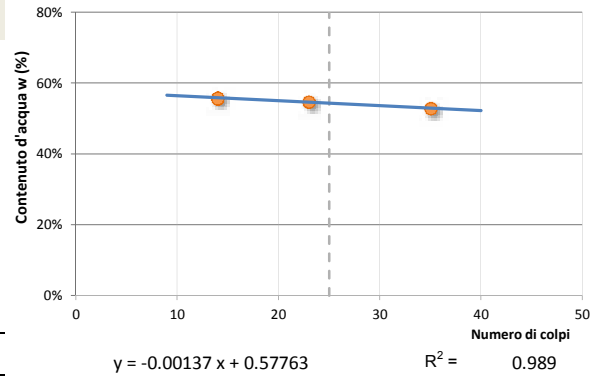
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4304/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	18/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

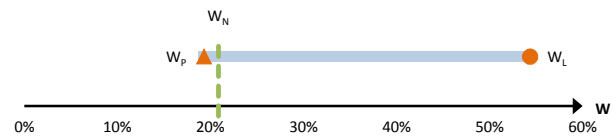
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	4.50 ÷ 5.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	35	36	37
P _T - tara (g)	26.19	25.95	26.05
P _T + campione umido (g)	58.35	60.99	52.75
P _T + campione secco (g)	46.84	48.87	43.3
N° di colpi	14	35	23
Contenuto d'acqua W (%)	55.74%	52.88%	54.78%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	54.3%		

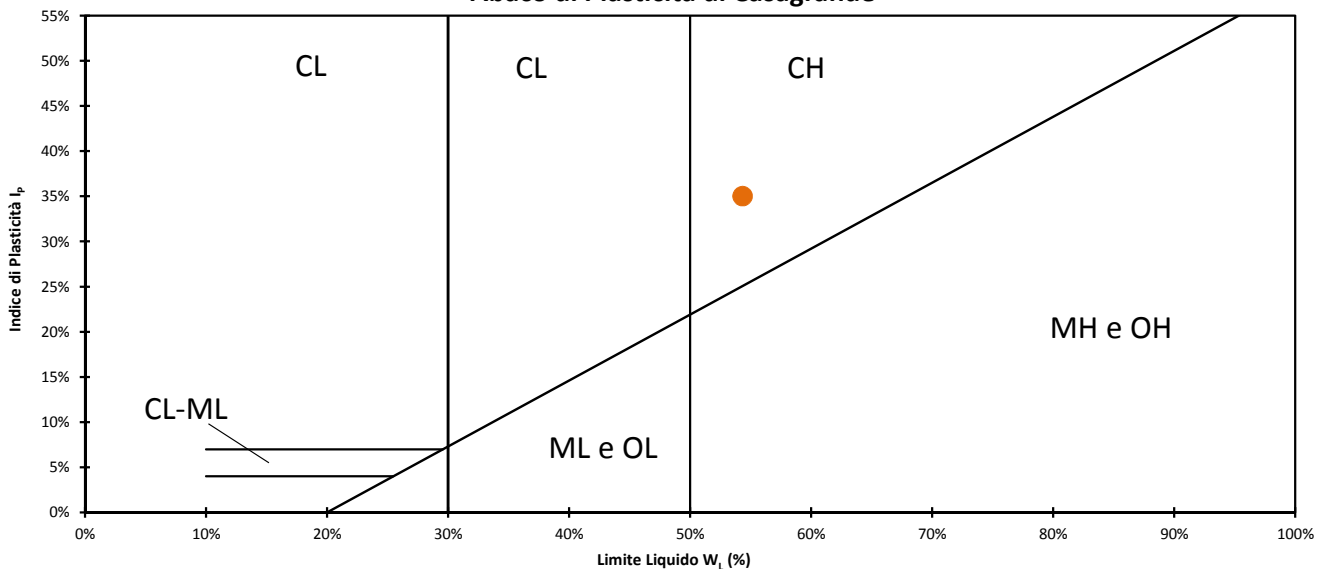


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	20	27
P _T - Peso contenitore (g)	26.11	26
P _T + campione umido (g)	47.01	51.26
P _T + campione secco (g)	43.62	47.18
Contenuto d'acqua W (%)	19.36%	19.26%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	19.3%	

Indice di Plasticità - I_p	35.0%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.956	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.044	
Indice di attività - I_A	0.585	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	12.639	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:	4304/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	18/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	4.50 ÷ 5.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.89	25.94
P _T + campione umido (g)	44.39	49.59
P _T + campione secco (g)	37.53	40.8
Contenuto d'acqua W (%)	58.93%	59.15%
P0 - peso capsula (g)	16.07	16.12
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	49	49.09
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	36.79	36.84
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	44.96	45.04
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)	9.078	9.111
V _o - Volume fustella (cm ³)	19.8	19.9
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	10.722	10.789
P _s - Peso terreno secco (g)	20.720	20.720
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.123	15.180
INDICE DI RITIRO	1.932	1.920

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.15%

1.926

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4304/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	18/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S9C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

9

Campione

1 INDISTURBATO

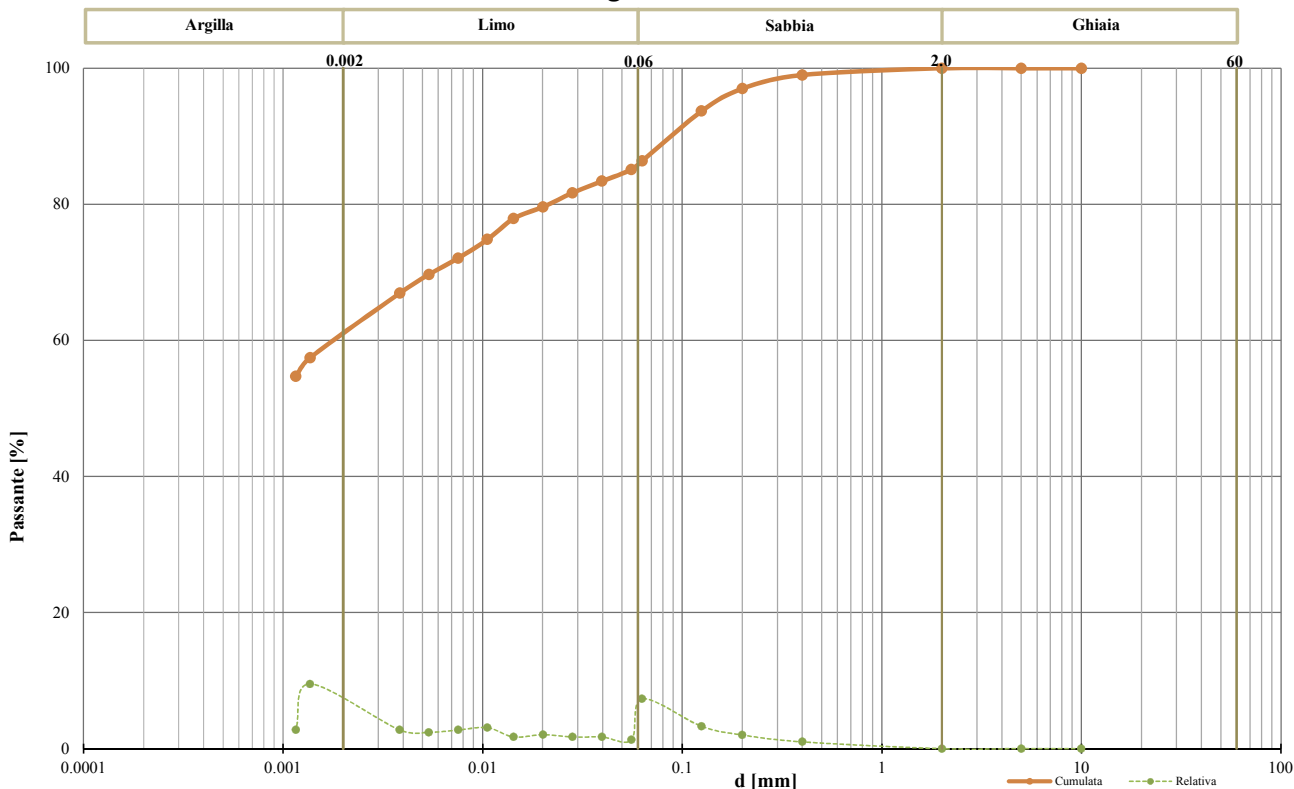
Profondità

4.50 ÷ 5.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0396	83.40 %	0.0014	57.45 %
5.0000	100.00 %	0.0282	81.68 %	0.0012	54.71 %
2.0000	100.00 %	0.0201	79.63 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.01 %	0.0143	77.92 %	#N/D	#N/D
0.2000	97.00 %	0.0106	74.83 %	#N/D	#N/D
0.1250	93.71 %	0.0075	72.09 %	#N/D	#N/D
0.0630	86.39 %	0.0054	69.70 %	#N/D	#N/D
0.0556	85.11 %	0.0038	66.96 %	#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	99.01 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	86.39 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00203 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.09358 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
59.89 %	25.98 %	14.13 %	0.00 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

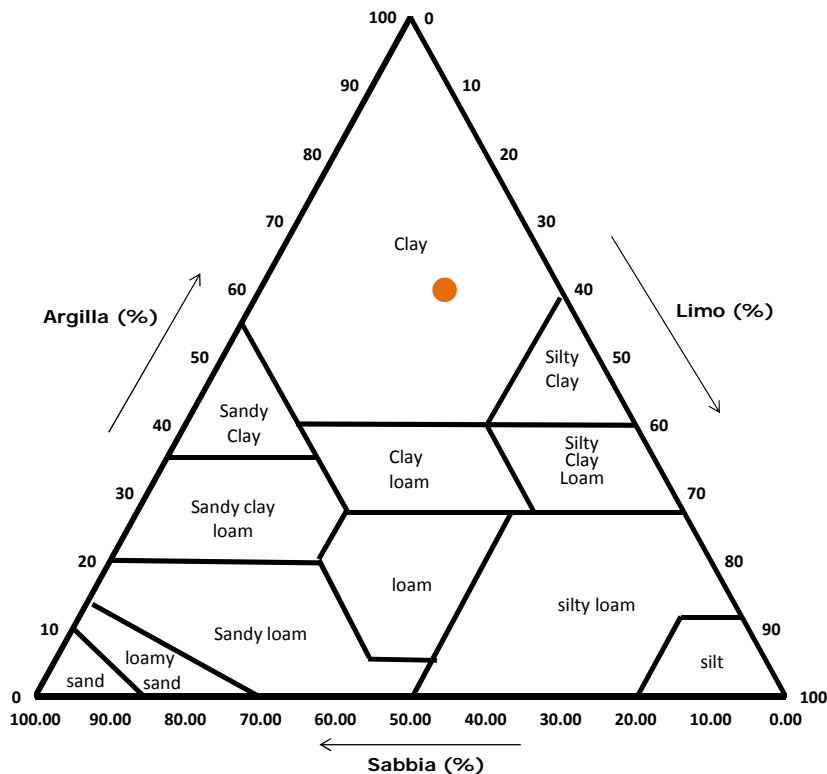
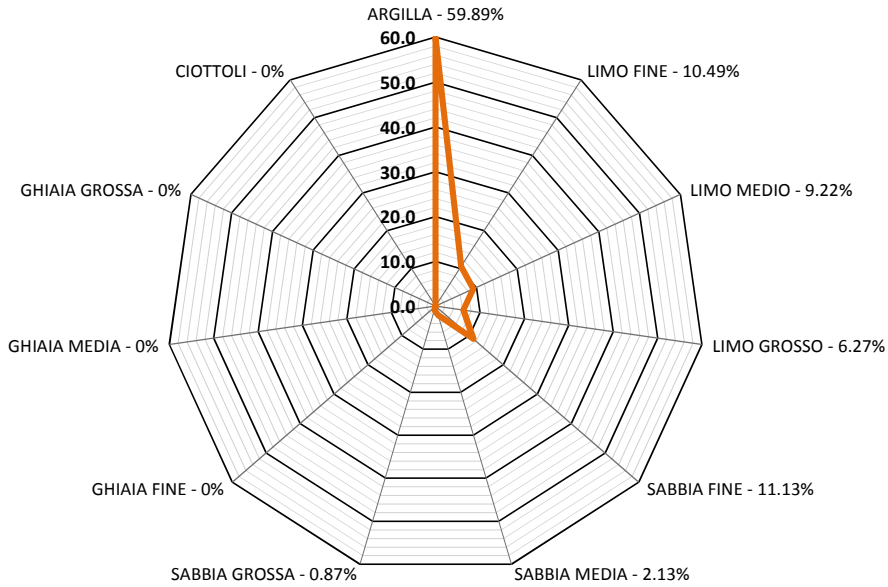


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4304/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	11/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	18/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S9C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	9	Campione	1 INDISTURBATO	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)
59.89 %	24.62 %	15.49 %

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:	4304/F	Pagina:	1/6	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S9C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	9	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	4.50 ÷ 5.00

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)	144.83	144.94	144.6
Umidità (misura diretta) (%)	20.45%	20.40%	19.56%
Umidità (trimming) (%)	20.64%	21.09%	20.85%
Densità umida (kN/m ³)	19.73	19.75	19.70
Densità secca (kN/m ³)	16.38	16.40	16.48
Indice dei vuoti	0.652	0.650	0.642
Grado di saturazione (%)	84.9%	84.9%	82.4%

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	14.0
Cedimento (mm)	0.080	0.150	0.174

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00914	0.00899	0.00899
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	29.4	58.9	78.9
Spostamento orizzontale (mm)	0.97	1.47	1.87
Deformazione verticale (mm)	-0.077	0.026	0.070

c' (kPa)	φ' (°)
6.28	26.32

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

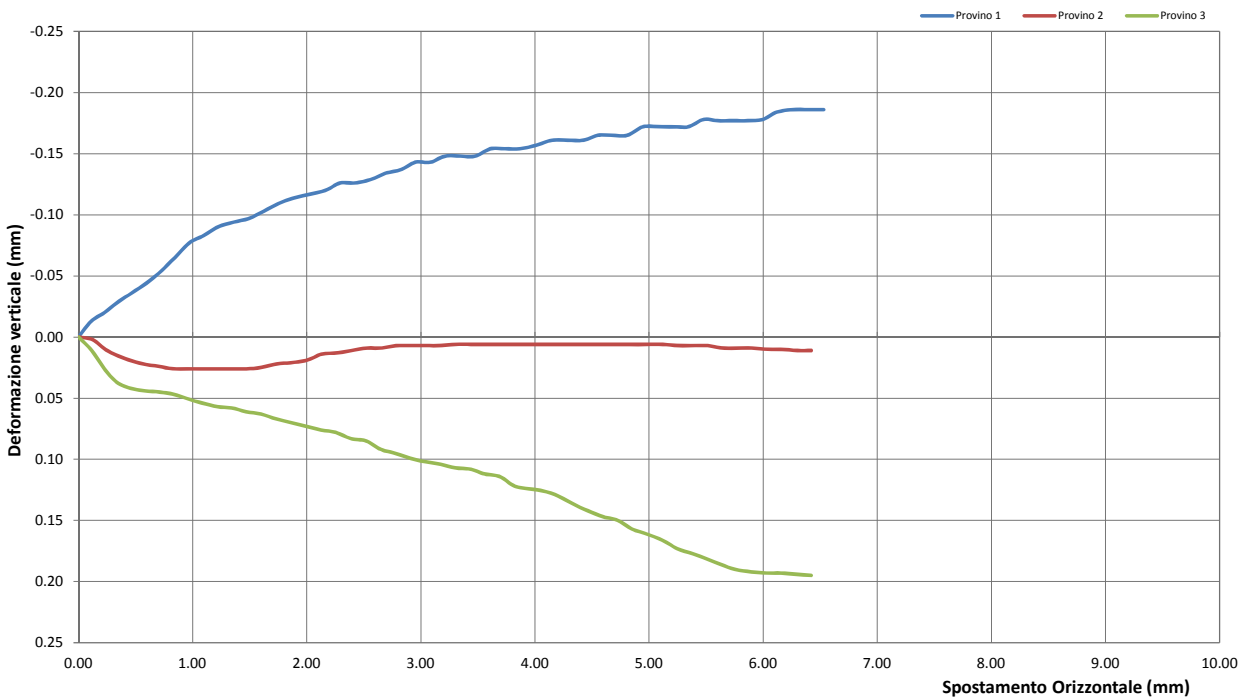
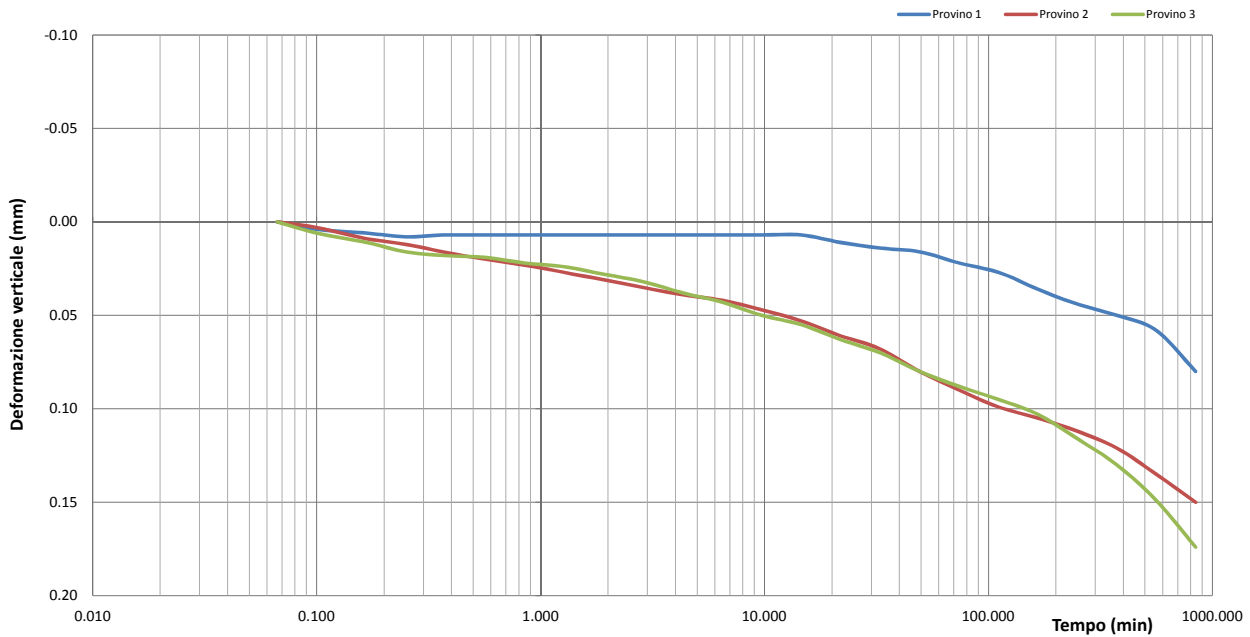


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4304/F	Pagina:	2/6	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	4.50 ÷ 5.00	



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

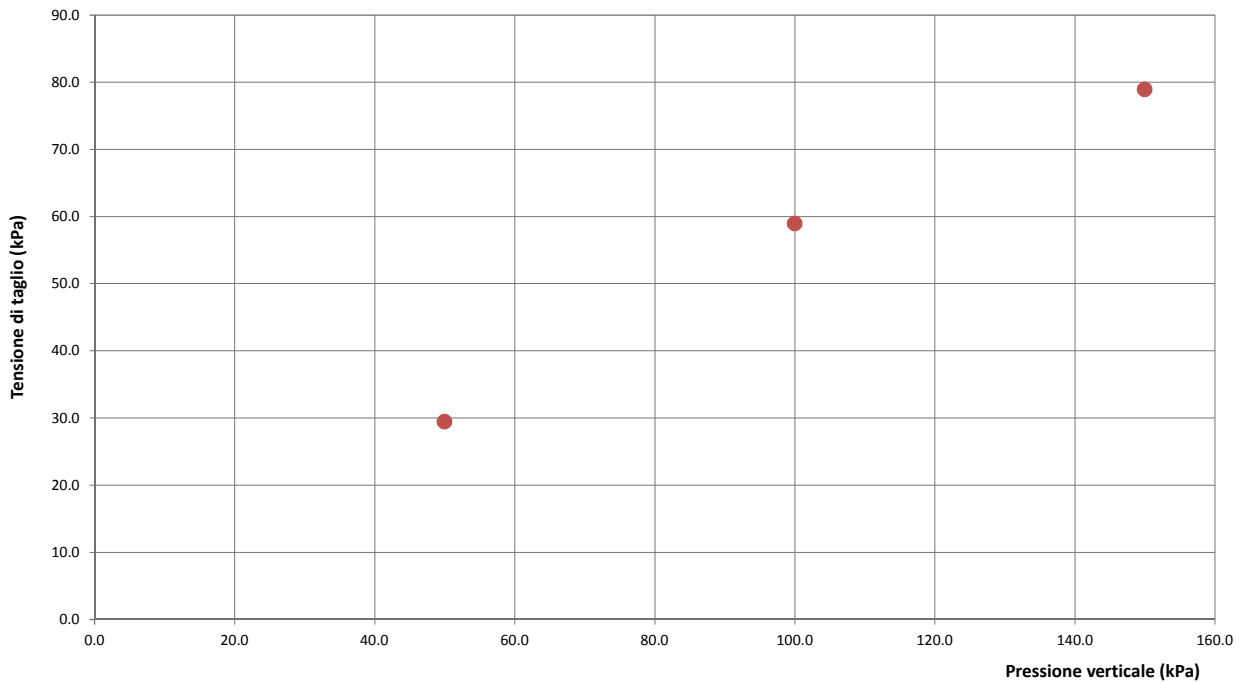
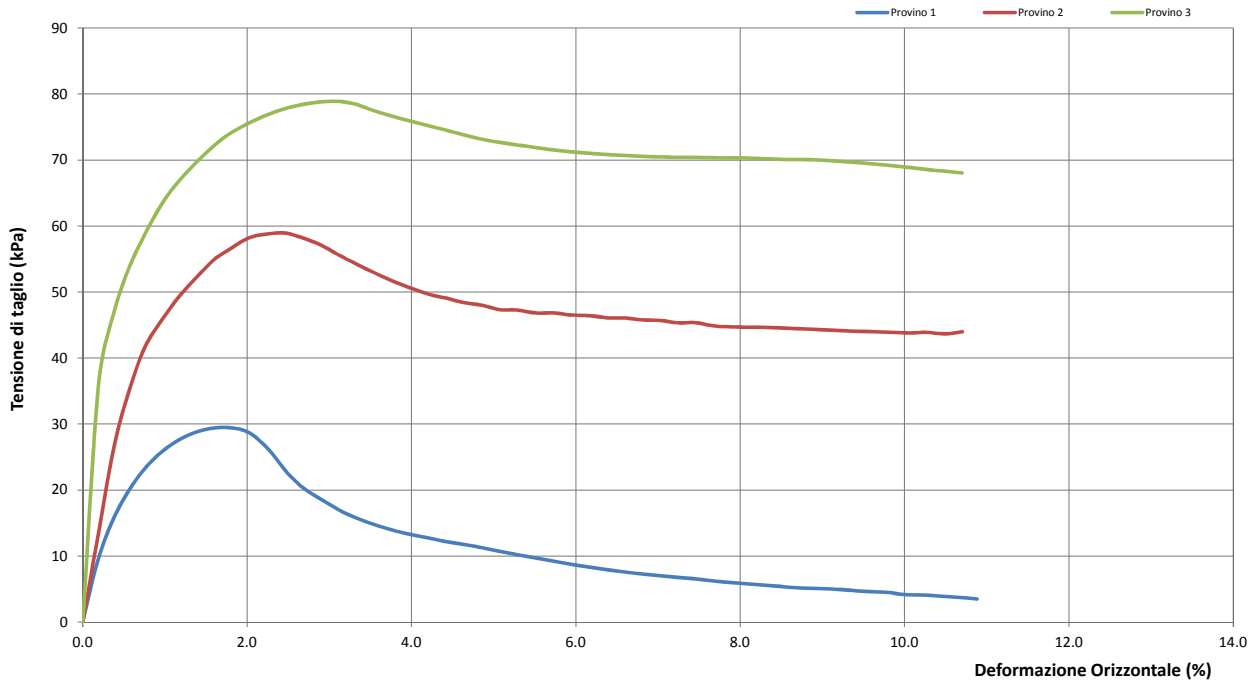
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4304/F	Pagina:	3/6	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Toive)

Rocco Toive



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4304/F	Pagina:	4/6	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

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	0.31	0.000	0.07	0.23	0.000	0.07	0.48	0.000
0.10	0.32	0.004	0.10	0.23	0.003	0.10	0.49	0.006
0.17	0.32	0.006	0.17	0.24	0.009	0.17	0.49	0.011
0.25	0.32	0.008	0.25	0.24	0.012	0.25	0.50	0.016
0.37	0.32	0.007	0.37	0.25	0.016	0.37	0.50	0.018
0.57	0.32	0.007	0.57	0.25	0.020	0.57	0.50	0.019
0.85	0.32	0.007	0.85	0.25	0.023	0.85	0.50	0.022
1.27	0.32	0.007	1.27	0.26	0.027	1.27	0.51	0.024
1.92	0.32	0.007	1.92	0.26	0.031	1.92	0.51	0.028
2.87	0.32	0.007	2.87	0.26	0.035	2.87	0.51	0.032
2.87	0.32	0.007	2.87	0.26	0.035	2.87	0.51	0.032
4.32	0.32	0.007	4.32	0.27	0.039	4.32	0.52	0.038
6.48	0.32	0.007	6.48	0.27	0.042	6.48	0.52	0.043
9.72	0.32	0.007	9.72	0.28	0.047	9.72	0.53	0.050
14.58	0.32	0.007	14.58	0.28	0.053	14.58	0.54	0.055
21.88	0.32	0.011	21.88	0.29	0.061	21.88	0.54	0.063
32.83	0.33	0.014	32.83	0.30	0.068	32.83	0.55	0.070
49.25	0.33	0.016	49.25	0.31	0.080	49.25	0.56	0.080
73.88	0.33	0.022	73.88	0.32	0.090	73.88	0.57	0.088
110.83	0.34	0.027	110.83	0.33	0.099	110.83	0.58	0.095
166.25	0.35	0.036	166.25	0.33	0.105	166.25	0.58	0.103
249.38	0.36	0.044	249.38	0.34	0.112	249.38	0.60	0.116
374.08	0.36	0.050	374.08	0.35	0.121	374.08	0.61	0.130
561.13	0.37	0.058	561.13	0.36	0.135	561.13	0.63	0.149
841.70	0.39	0.080	841.70	0.38	0.150	841.70	0.66	0.174

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:	4304/F	Pagina:	5/6	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

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	-0.013	9.4	0.12	0.002	14.3	0.12	0.011	36.1
0.35	-0.029	20.4	0.34	0.015	34.9	0.34	0.037	53.6
0.47	-0.036	23.6	0.45	0.019	41.5	0.46	0.042	59.1
0.59	-0.044	26.1	0.57	0.022	45.5	0.59	0.044	63.7
0.71	-0.053	27.8	0.70	0.024	49.3	0.71	0.045	67.1
0.85	-0.065	28.9	0.83	0.026	52.1	0.85	0.047	70.0
0.97	-0.077	29.4	0.96	0.026	54.9	0.97	0.051	72.4
1.10	-0.083	29.4	1.07	0.026	56.5	1.09	0.054	74.2
1.22	-0.090	28.6	1.20	0.026	58.1	1.22	0.057	75.6
1.36	-0.094	26.1	1.33	0.026	58.7	1.34	0.058	76.8
1.49	-0.097	22.6	1.47	0.026	58.9	1.47	0.061	77.8
1.62	-0.103	20.1	1.59	0.025	58.3	1.60	0.063	78.4
1.77	-0.110	18.2	1.74	0.022	57.2	1.73	0.067	78.8
1.90	-0.114	16.7	1.86	0.021	55.7	1.87	0.070	78.9
2.03	-0.117	15.5	2.00	0.019	54.2	1.99	0.073	78.4
2.17	-0.120	14.5	2.13	0.014	52.9	2.13	0.076	77.5
2.29	-0.126	13.8	2.27	0.013	51.6	2.25	0.078	76.7
2.42	-0.126	13.1	2.39	0.011	50.6	2.39	0.083	75.9
2.57	-0.129	12.6	2.53	0.009	49.6	2.52	0.085	75.2
2.69	-0.134	12.1	2.66	0.009	49.1	2.65	0.092	74.5
2.83	-0.137	11.6	2.78	0.007	48.4	2.78	0.095	73.9
2.95	-0.143	11.1	2.91	0.007	48.0	2.90	0.099	73.2
3.09	-0.143	10.6	3.04	0.007	47.3	3.04	0.102	72.7
3.21	-0.148	10.1	3.17	0.007	47.3	3.18	0.104	72.3
3.35	-0.148	9.6	3.31	0.006	46.8	3.30	0.107	71.9
3.48	-0.148	9.1	3.44	0.006	46.8	3.43	0.108	71.5
3.61	-0.154	8.6	3.56	0.006	46.5	3.56	0.112	71.2
3.74	-0.154	8.2	3.70	0.006	46.4	3.69	0.114	71.0
3.87	-0.154	7.8	3.83	0.006	46.1	3.82	0.122	70.8
4.02	-0.157	7.4	3.96	0.006	46.1	3.95	0.124	70.7
4.15	-0.161	7.1	4.09	0.006	45.8	4.08	0.126	70.6
4.29	-0.161	6.9	4.22	0.006	45.7	4.20	0.130	70.5
4.43	-0.161	6.6	4.35	0.006	45.3	4.34	0.137	70.4
4.55	-0.165	6.4	4.47	0.006	45.4	4.46	0.142	70.4
4.68	-0.165	6.1	4.60	0.006	44.9	4.60	0.147	70.4
4.81	-0.165	5.9	4.74	0.006	44.7	4.73	0.150	70.3
4.95	-0.172	5.6	4.87	0.006	44.7	4.85	0.157	70.3
5.09	-0.172	5.4	5.01	0.006	44.6	4.98	0.161	70.2
5.21	-0.172	5.2	5.12	0.006	44.5	5.11	0.166	70.1
5.35	-0.172	5.1	5.25	0.007	44.4	5.25	0.173	70.1
5.48	-0.178	5.0	5.38	0.007	44.3	5.38	0.177	70.0

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:	4304/F	Pagina:	6/6	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	14/10/2022	07/11/2022

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)
5.60	-0.18	4.83	5.52	0.01	44.17	5.50	0.18	69.83
5.74	-0.18	4.61	5.64	0.01	44.06	5.63	0.19	69.67
5.87	-0.18	4.53	5.78	0.01	44.00	5.75	0.19	69.44
6.00	-0.18	4.17	5.91	0.01	43.89	5.89	0.19	69.17
6.12	-0.18	4.11	6.04	0.01	43.81	6.03	0.19	68.89
6.26	-0.19	3.92	6.16	0.01	43.89	6.16	0.19	68.56
6.40	-0.19	3.75	6.30	0.01	43.67	6.29	0.19	68.33
6.53	-0.19	3.50	6.42	0.01	43.97	6.42	0.20	68.03

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:	4305	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S9C2 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	9	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	13.00 ÷ 13.50

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
12/10/2022	Argilla con sabbia e limo di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4305/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4305/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4305/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4305/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4305/E
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	---
Contenuto in sost. organiche	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	2.3	0.9	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	2.3	0.9	
	2.5	1	
	2.5	1	
	2.5	1	
	2.6	1.1	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4305/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S9C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	9	Campione	2 INDISTURBATO	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)	57.90	59.29	66.28
Peso Lordo Secco (g)	51.33	52.74	58.36
Tara (g)	24.32	25.77	25.98
Umidità relativa W (%)	24.3%	24.3%	24.5%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
24.4%	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:	4305/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	2 INDISTURBATO	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	138.83	78.93

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

19.37

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{Sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	63.46

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

15.57

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4305/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	13/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	13/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C2 INDISTURBATO / Indagini geostitiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	2 INDISTURBATO	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	34.8657

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.974	12.788	2.7264
2	19.983	12.802	2.7235
3	19.997	12.822	2.7193
4	20.003	12.863	2.7104
5	20.002	12.852	2.7129
6	20.002	12.851	2.7131
7	20.002	12.853	2.7127
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7129

12.852

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



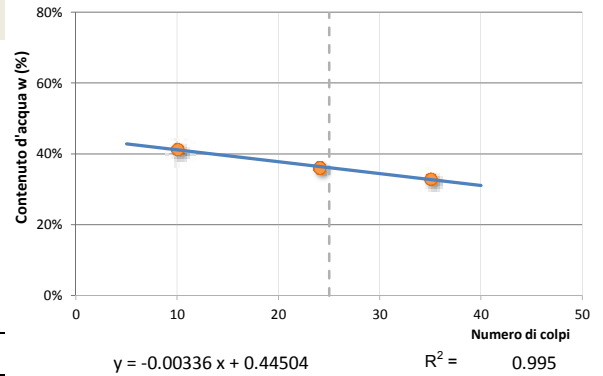
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4305/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	18/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

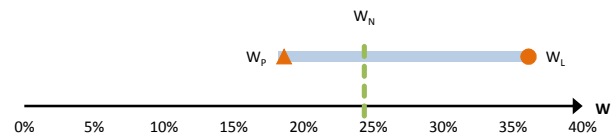
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	13.00 ÷ 13.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	73	74	75
P _T - tara (g)	23.14	26.1	25.75
P _T + campione umido (g)	54.92	61.12	58.32
P _T + campione secco (g)	46.49	52.44	48.8
N° di colpi	24	35	10
Contenuto d'acqua W (%)	36.10%	32.95%	41.30%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	36.1%		

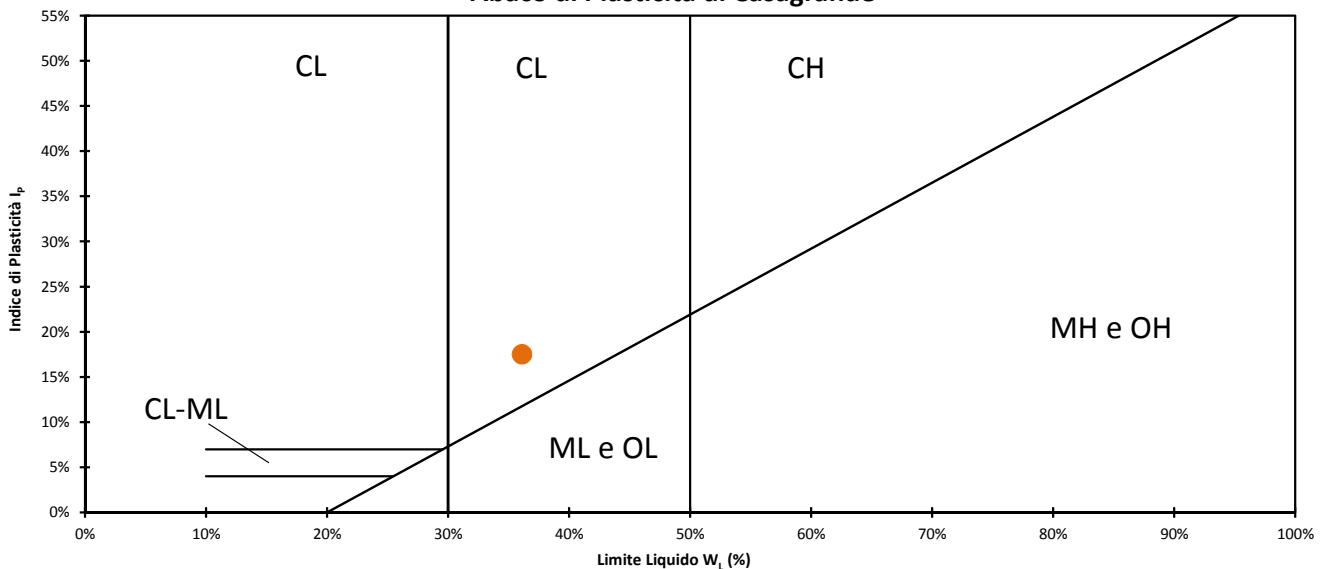


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	79	80
P _T - Peso contenitore (g)	25.32	23.77
P _T + campione umido (g)	45.73	53.25
P _T + campione secco (g)	42.54	48.61
Contenuto d'acqua W (%)	18.52%	18.68%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	18.6%	

Indice di Plasticità - I_p	17.5%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.671	plastica
Indice di liquidità - I_L	0.329	
Indice di attività - I_A	0.476	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	1.432	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:	4305/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	18/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	2 INDISTURBATO	Profondità	13.00 ÷ 13.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	25.24	25.68
P _T + campione umido (g)	50.58	53.39
P _T + campione secco (g)	42.8	44.82
Contenuto d'acqua W (%)	44.31%	44.78%
P0 - peso capsula (g)	15.61	15.68
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	51.46	51.5
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	40.46	40.42
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	46.69	46.72
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)	6.922	7.000
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.17	20.21
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	13.248	13.210
P _s - Peso terreno secco (g)	24.850	24.740
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	16.449	16.481
INDICE DI RITIRO	1.876	1.873

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

16.47%

1.874

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4305/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S9C2 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

9

Campione

2 INDISTURBATO

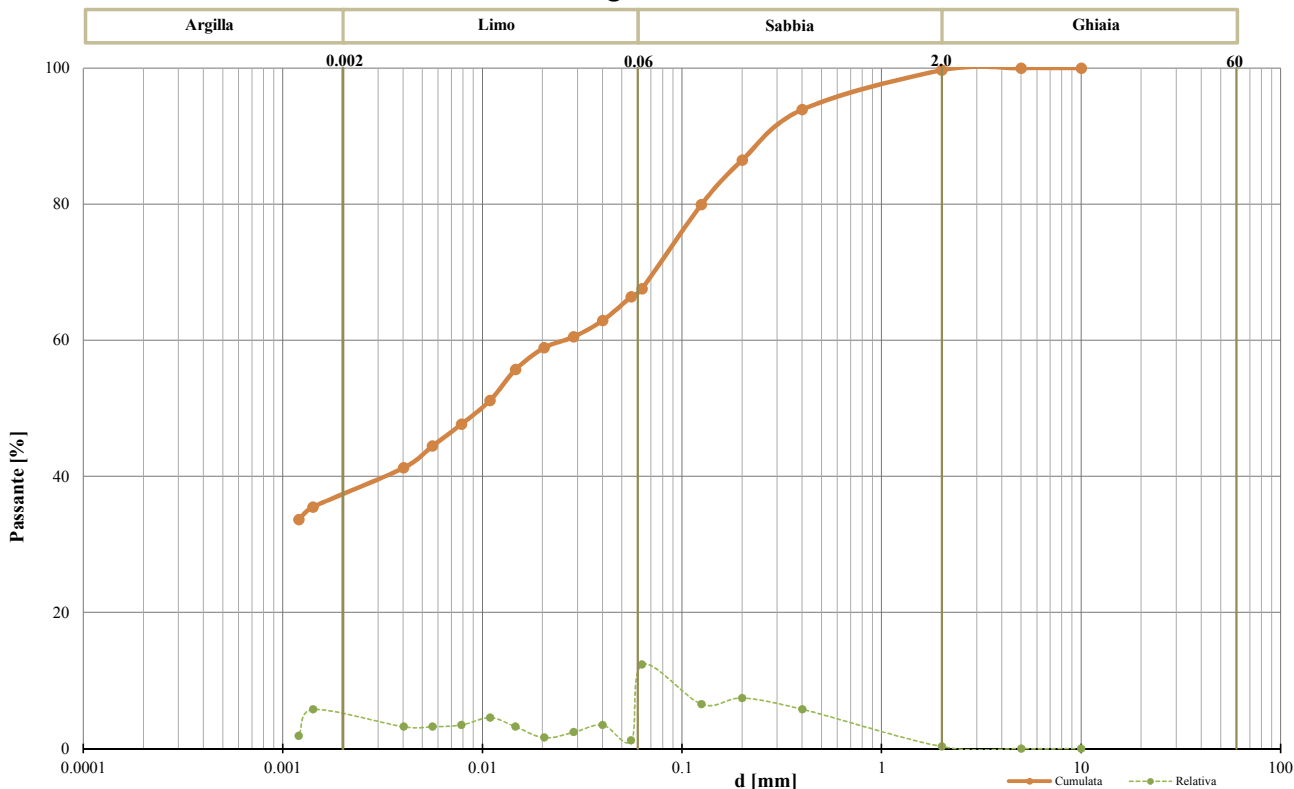
Profondità

13.00 ÷ 13.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0400	62.91 %	0.0014	35.50 %
5.0000	100.00 %	0.0286	60.50 %	0.0012	33.63 %
2.0000	99.69 %	0.0204	58.90 %	#N/D	#N/D
0.4000	93.91 %	0.0146	55.69 %	#N/D	#N/D
0.2000	86.48 %	0.0109	51.14 %	#N/D	#N/D
0.1250	79.95 %	0.0078	47.67 %	#N/D	#N/D
0.0630	67.58 %	0.0056	44.46 %	#N/D	#N/D
0.0555	66.39 %	0.0040	41.25 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Sabbia e Limo

Passante setaccio 2 mm	99.69 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	93.91 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	67.58 %	D_{50}	0.00990 mm
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.02603 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.29473 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
36.79 %	30.31 %	32.59 %	0.31 %

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:	4305/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	12/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	19/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S9C2 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

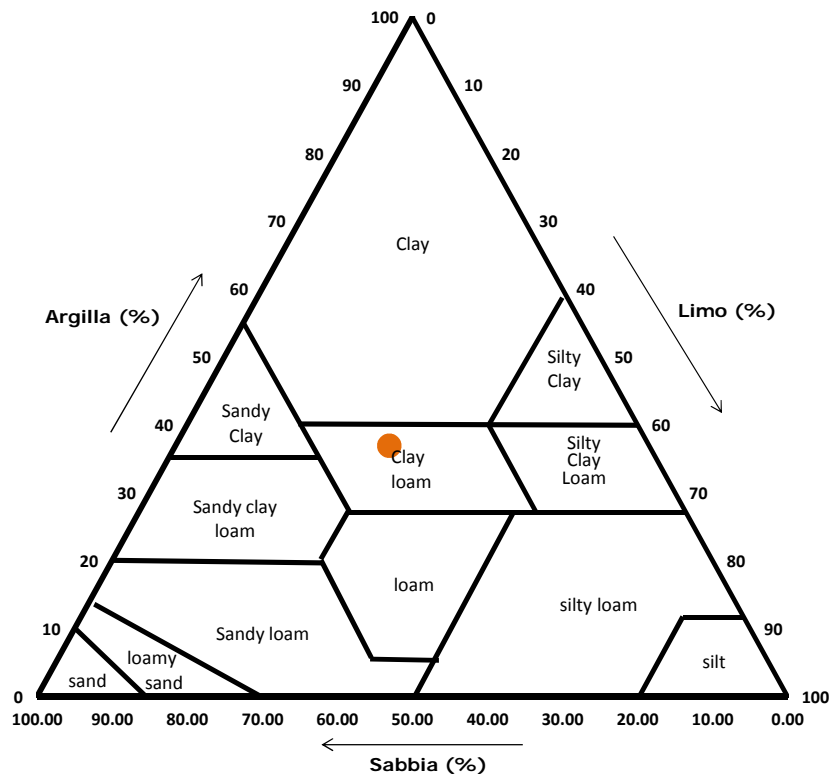
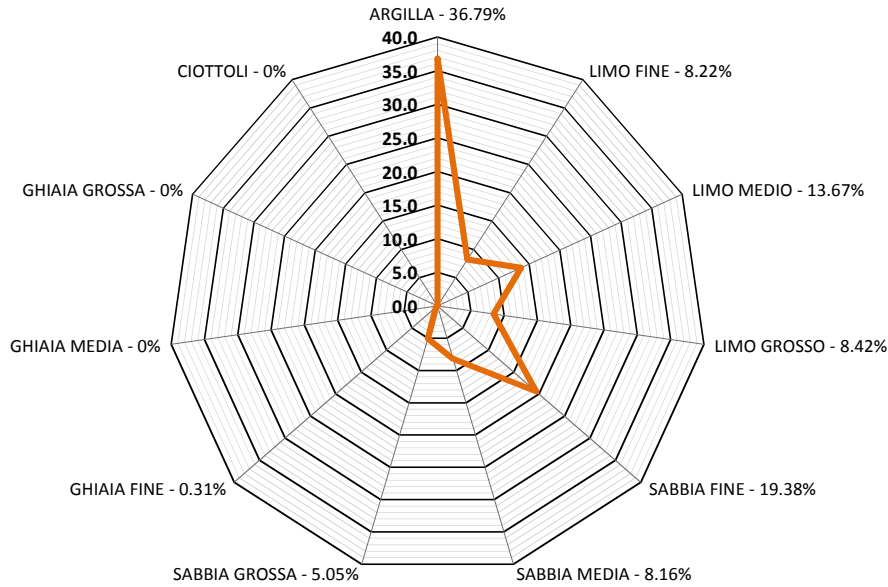
9

Campione

2 INDISTURBATO

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)
36.90 %	28.45 %	34.65 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



**PROVA DI COLONNA RISONANTE****ASTM D4015-15**

Pag. 1 di 3

N.VERB.ACCELT./CAMP	312-2022	Data ricevimento	17/10/22	Rapp di prova n.	56-2022	del	27/10/2022
		Data prelievo	-	Data inizio prova	25/10/22		
		Data apertura	25/10/22	Data fine prova	27/10/22		

COMMITTENTE: <i>BRAINSTORMERS srl</i>	Sondaggio S9	Provino	1
<i>Stralcio complet. lungo S.S. n°502 Cingoli e S.S. n°78 Picena Belforte del Chienti - Sarano CIG:9322402180- CUP:F51B21006120001</i>	Campione C2	Profondità (m)	13,00-13,50

Modalità di prova	Modello dinamico di riferimento	Fixed free
	Campo di deformazione esplorato (%)	10^{-4} e 10^{-1}
	Tipo di onda utilizzata	Sinusoidale
	Eccitazione	Torsionale

Dati generali di prova		Unità	Valori	
Condizioni inizio prova	Altezza del provino	Hi	mm	100,00
	Diametro del provino	Di	mm	50,00
	Volume del provino	Vi	cm ³	196,35
	Peso umido del provino	P	g	393,73
	Contenuto naturale d'acqua	W _i	%	22,8
	Peso specifico dei grani	γ _s	g/cm ³	2,713
	Peso di volume umido	γ _{wi}	kN/m ³	19,66
	Peso di volume secco	γ _{wd}	kN/m ³	16,01
	Indice dei vuoti iniziale	e _i	-	0,661
Condizioni di prova	Pressione di cella	σ _c	kPa	560
	Back pressure	BP	kPa	300
	Pressione efficace	σ' _c	kPa	260
	Coefficiente di Skempton	B	-	0,91
	Altezza a fine consolidazione	H _f	mm	97,57
	Diametro a fine consolidazione	D _f	mm	48,79
	Peso di volume a fine consolidazione	γ _{wf}	kN/m ³	20,40
	Contenuto d'acqua a fine consolidazione	W _f	%	20,5
Indice dei vuoti a fine consolidazione	e _f	-	0,572	

Sperimentatore
Roberto Braccaglia
*Roberto Braccaglia*Direttore
Marco Ferrante
Marco Ferrante

**GEORES srl**Via Marittima 406 - 03100 Frosinone
tel. 0775 871376 - fax. 0775 290685
laboratorio@geores.itAZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA TUV AUSTRIACertificazione Ufficiale-Settore A e B- Prove di laboratorio su terre e rocce
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 69/01-04-2021 - Circolare 7618/STC/2010**PROVA DI COLONNA RISONANTE**

Pag. 2 di 3

ASTM D4015-15

N.VERB.ACCELT./CAMP	312-2022	Data ricevimento	17/10/22	Rapp di prova n.	56-2022	del	27/10/2022
		Data prelievo	-	Data inizio prova	25/10/22		
		Data apertura	25/10/22	Data fine prova	27/10/22		

COMMITTENTE: <i>BRAINSTORMERS srl</i>	Sondaggio S9	Provino	1
<i>Stralcio complet. lungo S.S. n°502 Cingoli e S.S. n°78 Picena Belforte del Chienti - Sarano CIG:9322402180- CUP:F51B21006120001</i>	Campione C2	Profondità (m)	13,00-13,50

Valori misurati			Valori normalizzati		
γ_{sa}	G	D	U	G/Gmax	$\Delta U/\sigma'_c$
%	MPa	%	kPa	-	-
0,00030	105,73	2,44	300,0	1,00	0,00
0,00057	105,08	2,64	300,0	0,99	0,00
0,00090	105,69	2,77	300,0	1,00	0,00
0,00161	105,26	2,70	300,0	1,00	0,00
0,00310	103,58	2,84	300,0	0,98	0,00
0,00480	101,31	2,86	300,0	0,96	0,00
0,00880	95,42	3,15	300,0	0,90	0,00
0,01570	86,95	3,86	300,0	0,82	0,00
0,02400	79,75	4,23	300,0	0,75	0,00
0,03200	72,68	4,83	300,0	0,69	0,00
0,04500	63,53	5,44	301,9	0,60	0,01
0,06300	54,91	5,80	304,9	0,52	0,02
0,09100	45,00	6,45	309,4	0,43	0,04
0,13000	35,85	7,61	322,6	0,34	0,09
0,18400	28,30	8,15	334,6	0,27	0,13
0,26000	22,34	8,76	356,0	0,21	0,22
0,39600	16,12	9,82	375,8	0,15	0,29
0,60300	10,21	10,68	414,5	0,10	0,44

LEGENDA

γ_{sa}	Def di taglio in singola ampiezza	U	Pore pressure
G	Modulo di taglio	G/Gmax	Modulo di taglio normalizzato
D	Rapporto di smorzamento di taglio	$\Delta U/\sigma'_c$	Rapporto pressione interstiziale

Sperimentatore
Roberto Braccaglia
*Roberto Braccaglia*Direttore
Marco Ferrante
Marco Ferrante

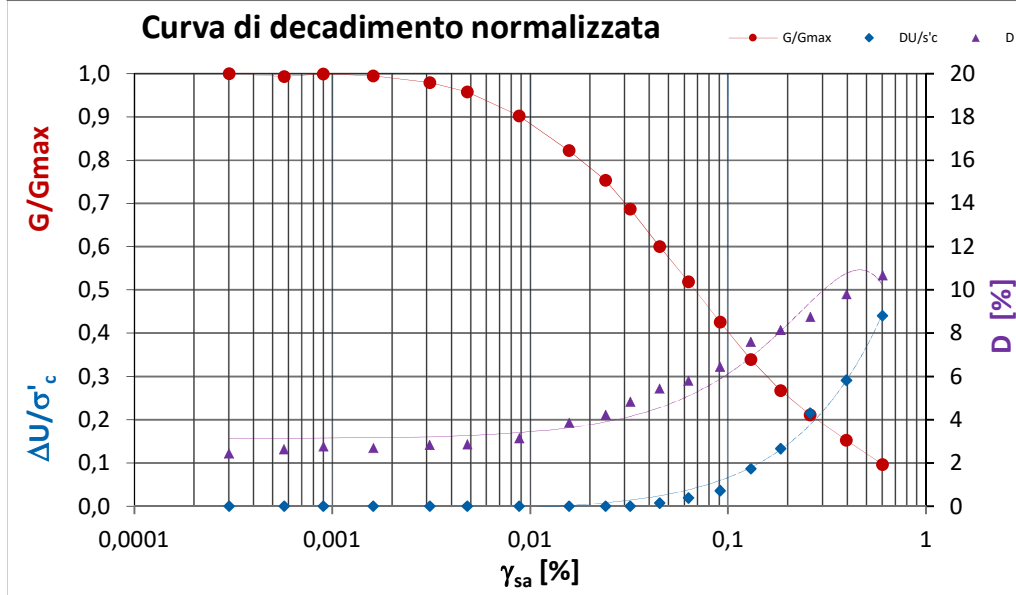
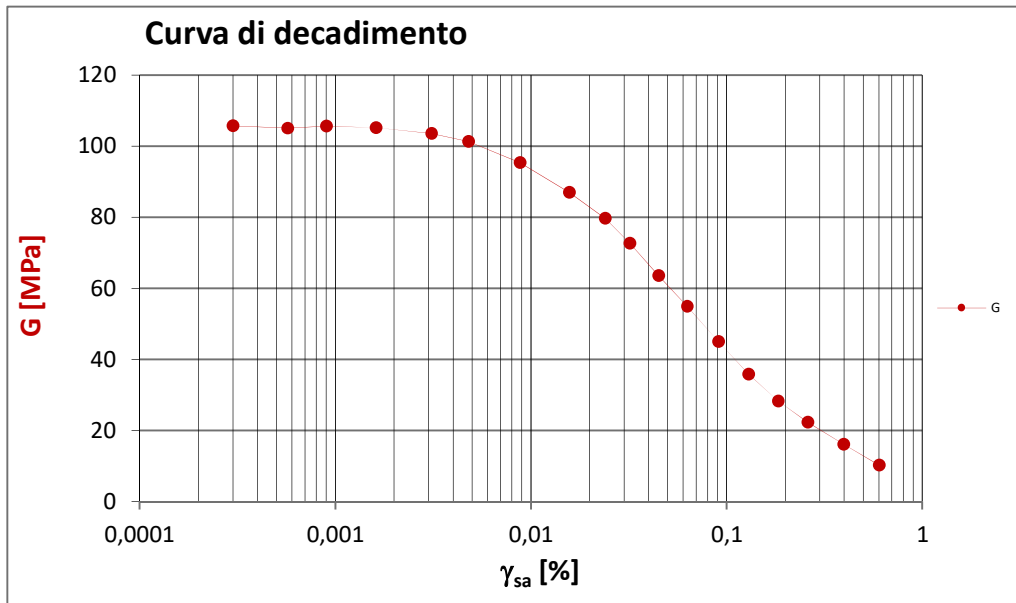
PROVA DI COLONNA RISONANTE

ASTM D4015-15

Pag. 3 di 3

N.VERB.ACCELT./CAMP	312-2022	Data ricevimento	17/10/22	Rapp di prova n.	56-2022	del	27/10/2022
		Data prelievo	-	Data inizio prova	25/10/22		
		Data apertura	25/10/22	Data fine prova	27/10/22		

COMMITTENTE: <i>BRAINSTORMERS srl</i> <i>Stralcio complet. lungo S.S. n°502 Cingoli</i> <i>e S.S. n°78 Picena Belforte del Chienti -</i> <i>Sarano CIG:9322402180-</i> <i>CUP:F51B21006120001</i>	Sondaggio <i>S9</i> Campione <i>C2</i>	Provino <i>1</i> Profondità (m) <i>13,00-13,50</i>
---	---	---



LEGENDA

γ_{sa}	Def di taglio in singola ampiezza	U	Pore pressure
G	Modulo di taglio	G/Gmax	Modulo di taglio normalizzato
D	Rapporto di smorzamento di taglio	$\Delta U/\sigma'_c$	Rapporto pressione interstiziale

NOTE : Vs in corrispondenza di $G_{max} = 226 \text{ m/s}$.

 Sperimentatore
 Roberto Braccialia
Roberto Braccialia

 Direttore
 Marco Ferrante
Marco Ferrante

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4306	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	14/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S9C3 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	9	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	16.50 ÷ 17.00

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
14/10/2022	Argilla con limo di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4306/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4306/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4306/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4306/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4306/E
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	4306/F
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
Contenuto in sost. organiche	<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	10	
TX1	6	10	
TX2	6	10	
TX3	6	10	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4306/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	14/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	15/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S9C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	9	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	16.50 ÷ 17.00

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)	61.47	55.41	54.01
Peso Lordo Secco (g)	56.43	50.82	49.68
Tara (g)	26.04	23.99	25.24
Umidità relativa W (%)	16.6%	17.1%	17.7%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
17.1%	0.57%

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:	4306/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	14/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	15/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S9C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	9	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	16.50 ÷ 17.00

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	141.72	81.82

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

20.08

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{Sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	69.85

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

17.14

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4306/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	17/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C3 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	16.50 ÷ 17.00	

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	37.2528

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.015	13.657	2.7277
2	20.004	13.658	2.7275
3	20.003	13.648	2.7295
4	20.003	13.659	2.7274
5	20.002	13.670	2.7252
6	20.002	13.676	2.7239
7	20.002	13.684	2.7223
8	20.003	13.686	2.7219
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7227

13.682

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



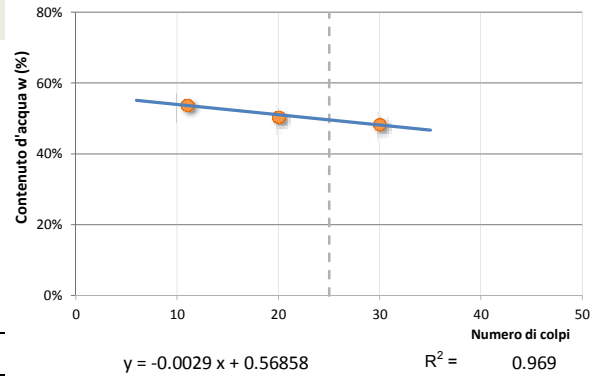
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4306/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	25/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

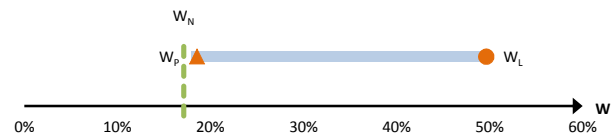
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C3 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	16.50 ÷ 17.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	73	74	75
P _T - tara (g)	23.14	26.09	25.76
P _T + campione umido (g)	55.93	54.73	53.29
P _T + campione secco (g)	45.23	45.12	43.64
N° di colpi	30	20	11
Contenuto d'acqua W (%)	48.44%	50.50%	53.97%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	49.6%		

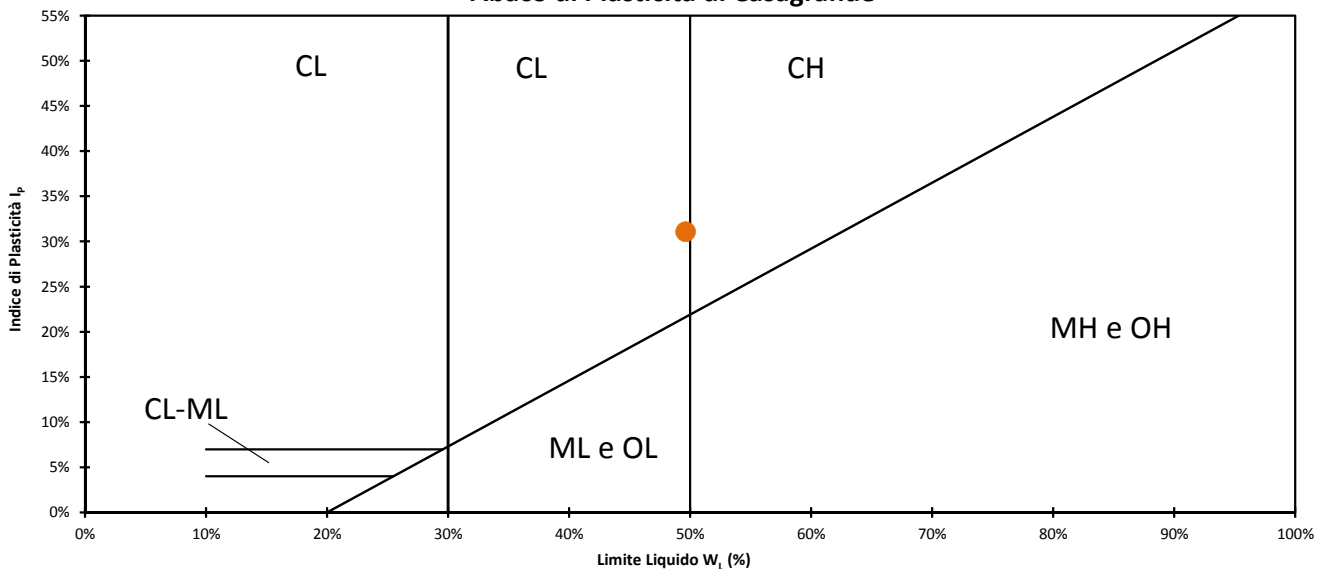


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	10	101
P _T - Peso contenitore (g)	24.01	49.8
P _T + campione umido (g)	44.58	73.64
P _T + campione secco (g)	41.36	69.91
Contenuto d'acqua W (%)	18.56%	18.55%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	18.6%	

Indice di Plasticità - I_p	31.1%	plastico
Indice di consistenza - I_c	1.046	solida
Indice di liquidità - I_L	-0.046	
Indice di attività - I_A	0.531	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	9.215	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:	4306/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	25/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	16.50 ÷ 17.00	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	26	24.46
P _T + campione umido (g)	48.59	41
P _T + campione secco (g)	40.3	34.92
Contenuto d'acqua W (%)	57.97%	58.13%
P0 - peso capsula (g)	15.56	15.62
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	50.05	50.11
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	37.39	37.43
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	45.88	45.91
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)	9.433	9.422
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.41	20.36
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	10.977	10.938
P _s - Peso terreno secco (g)	21.830	21.810
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	14.759	14.925
INDICE DI RITIRO	1.989	1.994

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.84%

1.991

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4306/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	14/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	21/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S9C3 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

9

Campione

3 INDISTURBATO

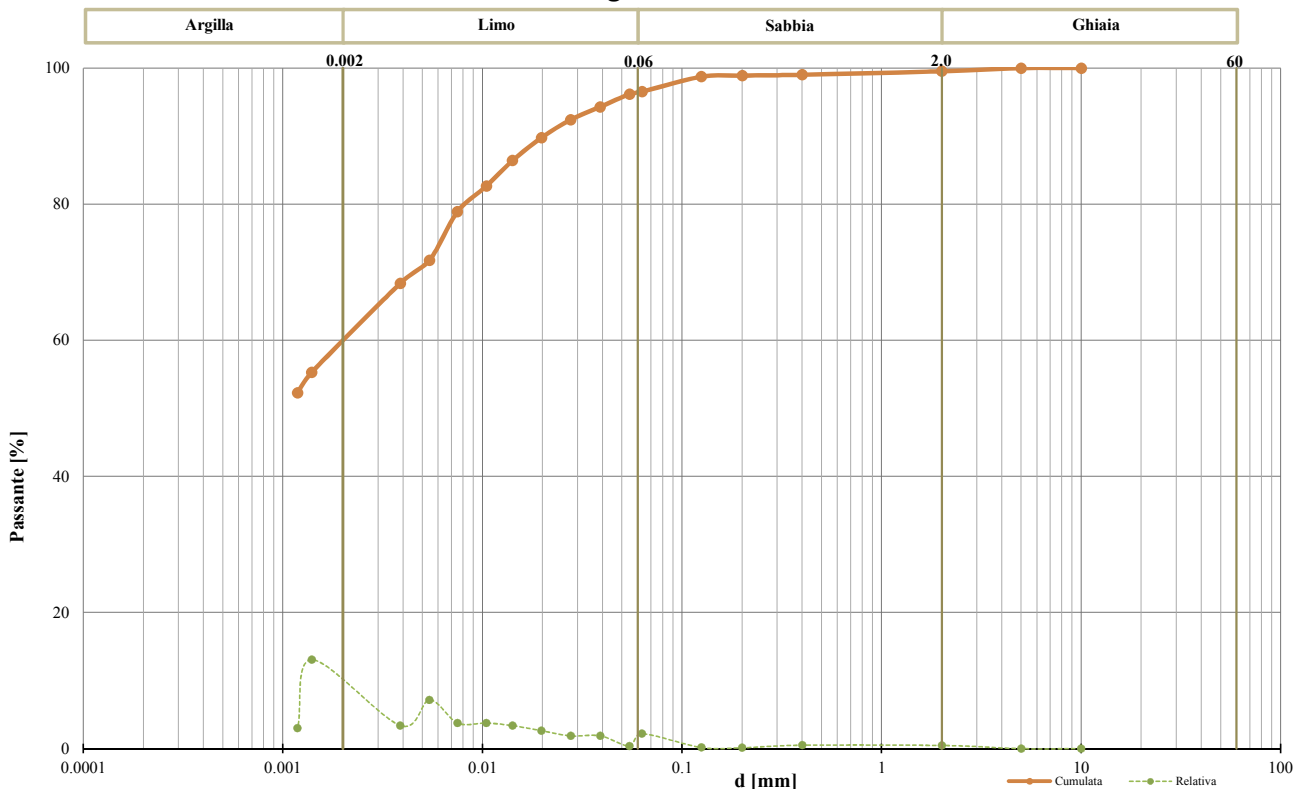
Profondità

16.50 ÷ 17.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0388	94.30 %	0.0014	55.28 %
5.0000	100.00 %	0.0277	92.42 %	0.0012	52.27 %
2.0000	99.53 %	0.0197	89.79 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.03 %	0.0141	86.40 %	#N/D	#N/D
0.2000	98.89 %	0.0104	82.64 %	#N/D	#N/D
0.1250	98.73 %	0.0075	78.88 %	#N/D	#N/D
0.0630	96.55 %	0.0054	71.74 %	#N/D	#N/D
0.0545	96.18 %	0.0039	68.35 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	99.53 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.03 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	96.55 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00229 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.02037 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
58.49 %	37.93 %	3.11 %	0.47 %

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:	4306/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	14/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	21/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S9C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

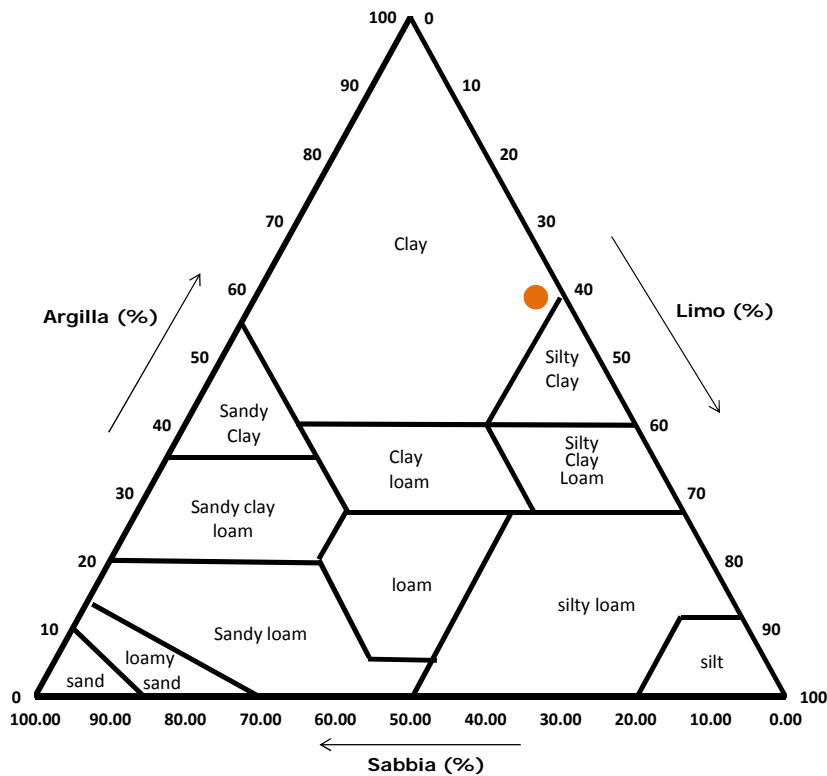
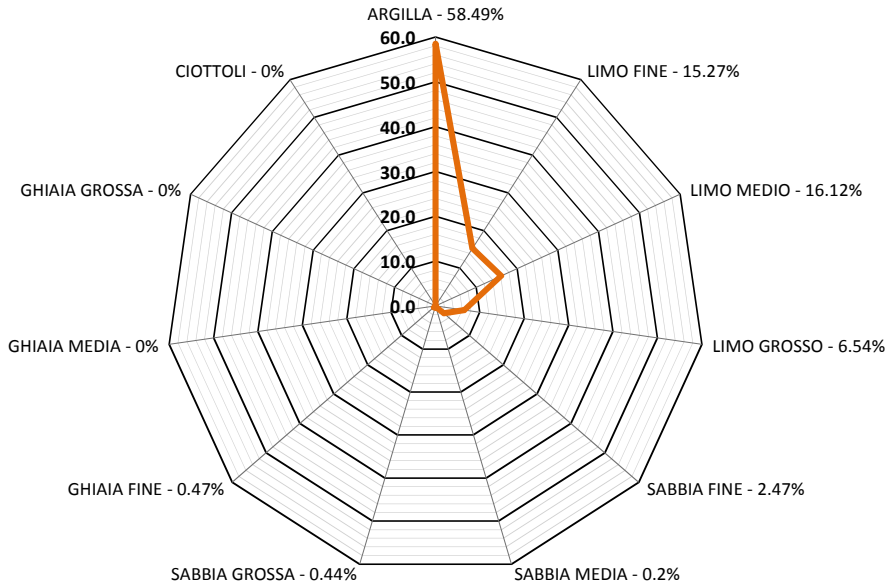
9

Campione

3 INDISTURBATO

Profondità

16.50 ÷ 17.00



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)
58.76 %	37.32 %	3.91 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Certificato di prova numero:	4306/F	Pagina:	1/8	Inizio Analisi:	21/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale	06/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	16.50 ÷ 17.00	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione di consolidazione effettiva [kPa]	185.0	284.0	377.7
L - Altezza [mm]	76.2	76.14	75.79
D - Diametro [mm]	38.04	38.05	38.1
A - Sezione [mm ²]	1136.5	1137.1	1140.1
P - Massa provino [g]	177.69	179.86	185.10
w - Contenuto d'acqua [%]	16.58%	17.11%	17.72%
G _s - Peso specifico dei granuli [kN/m ³]	26.71	26.71	26.71
γ - Densità umida [kN/m ³]	20.13	20.38	21.01
γ _d - Densità secca [kN/m ³]	17.26	17.40	17.85
e - Indice dei vuoti	0.547	0.535	0.496
S _r - Grado di saturazione [%]	82.5%	87.1%	97.2%
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]	279	211	211
Back Pressure finale saturazione [kPa]	191	189	190
Pore Pressure finale saturazione [kPa]	268	202	198
Coefficiente B finale	0.96	0.90	0.88

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione [mm/min]	0.005	0.005	0.005
Criterio di rottura		Massimo sforzo deviatorico	
Tensione deviatorica a rottura [kPa]	393.51	499.69	569.43
Deformazione assiale a rottura [%]	8.19	10.30	11.95
Δu a rottura (kPa)	8.00	7.00	15.18
Tensione principale massima totale [kPa]	578.5	783.7	947.1
Tensione principale minima totale [kPa]	185.0	284.0	377.7
Tensione principale massima efficace [kPa]	570.5	792.7	931.9
Tensione principale minima efficace [kPa]	177.0	293.0	362.5
Rapporto tensioni principali efficaci	3.22	2.71	2.57

TENSIONI EFFICACI			
c' [kPa]	80.0	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)



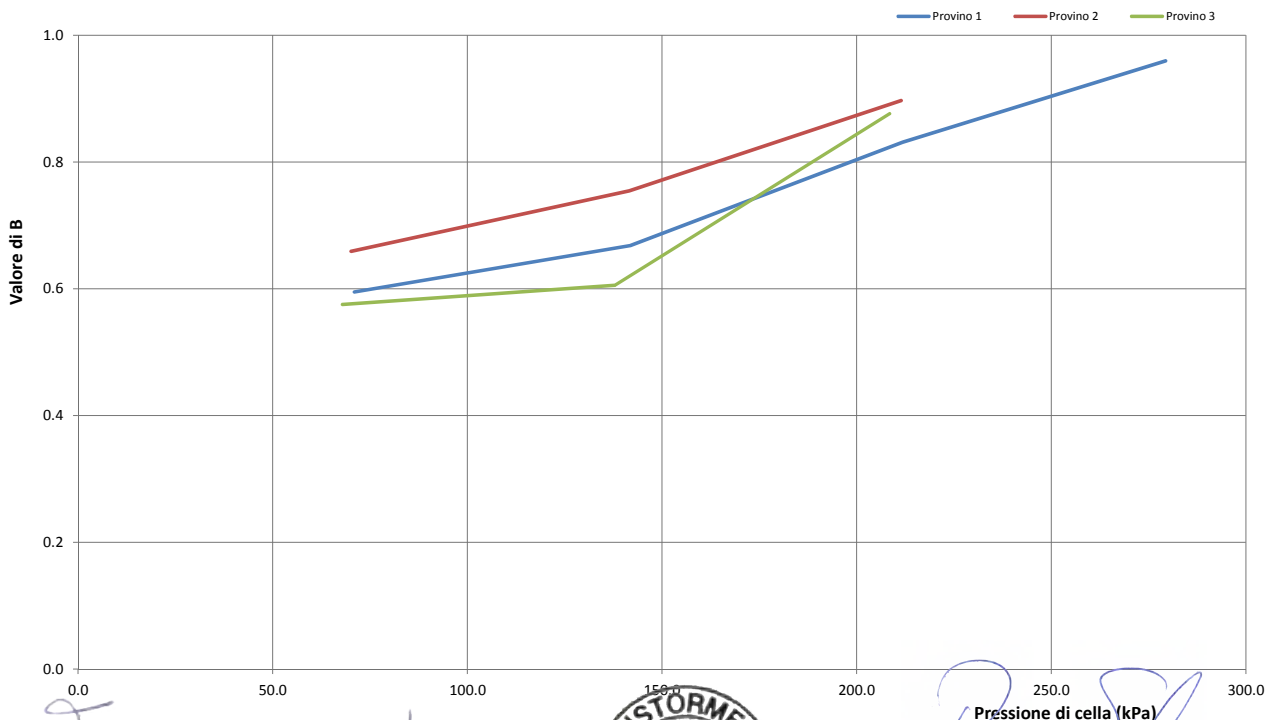
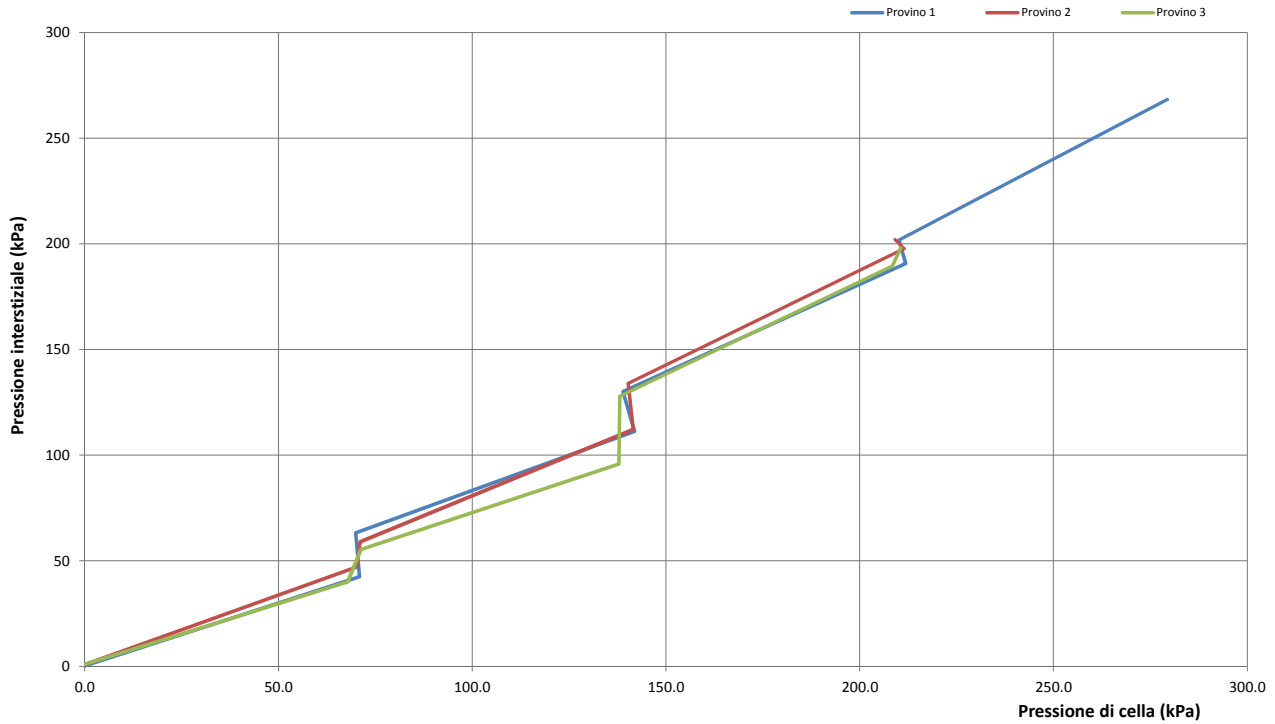
PROVA TRIASSIALE CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Certificato di prova numero:	4306/F	Pagina:	2/8	Inizio Analisi:	21/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale	06/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	16.50 ÷ 17.00	

FASE DI SATURAZIONE



Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA TRIASSIALE CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Rapporto di prova numero:	4306/F	Pagina:	3/8	Inizio Analisi:	21/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1226	Data accettaz.	06/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C3 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	16.50 ÷ 17.00	

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 (%)
1.00	1.50	1.732	1.00	1.30	1.502	1.00	0.80	0.926
2.25	2.20	2.540	2.25	2.00	2.310	2.25	1.10	1.273
4.00	2.80	3.233	4.00	2.60	3.003	4.00	1.40	1.620
6.25	3.20	3.695	6.25	3.20	3.696	6.25	1.70	1.967
9.00	3.50	4.041	9.00	3.80	4.389	9.00	2.00	2.315
12.25	3.50	4.041	12.25	4.40	5.082	12.25	2.30	2.662
16.00	3.50	4.041	16.00	4.90	5.660	16.00	2.50	2.893
20.25	3.50	4.041	20.25	5.40	6.237	20.25	2.80	3.240
25.00	3.60	4.157	25.00	5.90	6.815	25.00	3.10	3.588
30.25	3.60	4.157	30.25	6.30	7.277	30.25	3.40	3.935
36.00	3.60	4.157	36.00	6.70	7.739	36.00	3.70	4.282
42.25	3.60	4.157	42.25	7.10	8.201	42.25	4.00	4.629
49.00	3.60	4.157	49.00	7.30	8.432	49.00	4.30	4.976
56.25	3.60	4.157	56.25	7.60	8.778	56.25	4.50	5.208
64.00	3.60	4.157	64.00	7.90	9.125	64.00	4.80	5.555
72.25	3.60	4.157	72.25	8.10	9.356	72.25	5.00	5.787
81.00	3.60	4.157	81.00	8.30	9.587	81.00	5.30	6.134
90.25	3.60	4.157	90.25	8.40	9.702	90.25	5.50	6.365
100.00	3.60	4.157	100.00	8.60	9.933	100.00	5.80	6.712
110.25	3.60	4.157	110.25	8.80	10.164	110.25	6.00	6.944
121.00	3.60	4.157	121.00	8.90	10.280	121.00	6.10	7.060
132.25	3.60	4.157	132.25	9.00	10.395	132.25	6.30	7.291
144.00	3.60	4.157	144.00	9.10	10.511	144.00	6.50	7.522
156.25	3.60	4.157	156.25	9.10	10.511	156.25	6.70	7.754
169.00	3.60	4.157	169.00	9.20	10.626	169.00	6.80	7.870
182.25	3.60	4.157	182.25	9.20	10.626	182.25	7.00	8.101
196.00	3.60	4.157	196.00	9.30	10.742	196.00	7.10	8.217
210.25	3.60	4.157	210.25	9.30	10.742	210.25	7.30	8.448
225.00	3.60	4.157	225.00	9.40	10.857	225.00	7.40	8.564
			240.25	9.40	10.857	240.25	7.50	8.680
			256.00	9.40	10.857	256.00	7.60	8.796
			272.25	9.40	10.857	272.25	7.70	8.911
			289.00	9.50	10.973	289.00	7.80	9.027
			306.25	9.50	10.973	306.25	7.90	9.143
			324.00	9.50	10.973	324.00	7.90	9.143
			342.25	9.50	10.973	342.25	8.00	9.258
			361.00	9.50	10.973	361.00	8.10	9.374
			365.56	9.50	10.973	380.25	8.10	9.374
						400.00	8.20	9.490
						420.25	8.20	9.490
						441.00	8.30	9.606
						462.25	8.30	9.606
						484.00	8.30	9.606
						506.25	8.40	9.721

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



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



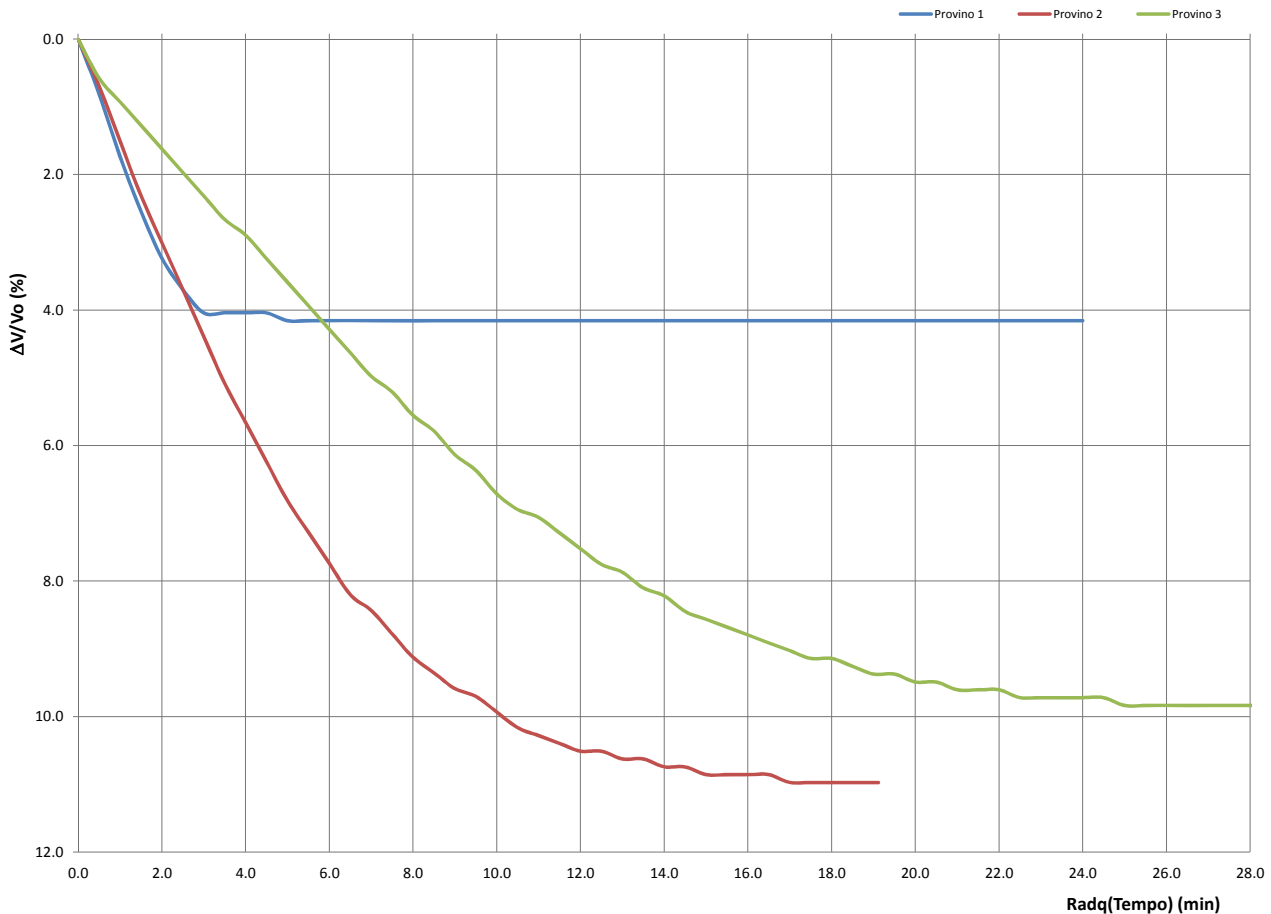
PROVA TRIASSIALE CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Rapporto di prova numero:	4306/F	Pagina:	4/8	Inizio Analisi:	21/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1226	Data accettaz.	06/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C3 INDISTURBATO / Indagini geostatiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	3 INDISTURBATO	Profondità	16.50 ÷ 17.00	

FASE DI CONSOLIDAZIONE



Caratteristiche dei provini finali	P1	P2	P3
Hc - Altezza provino dopo consolidazione (mm)	76.18	76.13	75.78
Ac - Area del provino dopo consolidazione (mm ²)	1089.55	1012.46	1025.44
Pc - Peso provino finale (g)	183.58	184.49	182.31
w - contenuto d'acqua finale (%)	18.92%	19.92%	19.34%
γ - Densità umida (kN/m ³)	21.70	23.48	23.02
γ _d - Densità secca (kN/m ³)	18.25	19.58	19.29
e - Indice dei vuoti	0.46	0.36	0.38
S _r - Grado di saturazione (%)	23.04	21.39	21.57
Tempo di fine consolidazione t ₁₀₀ (min)	3.24	40.96	96.04

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolme)

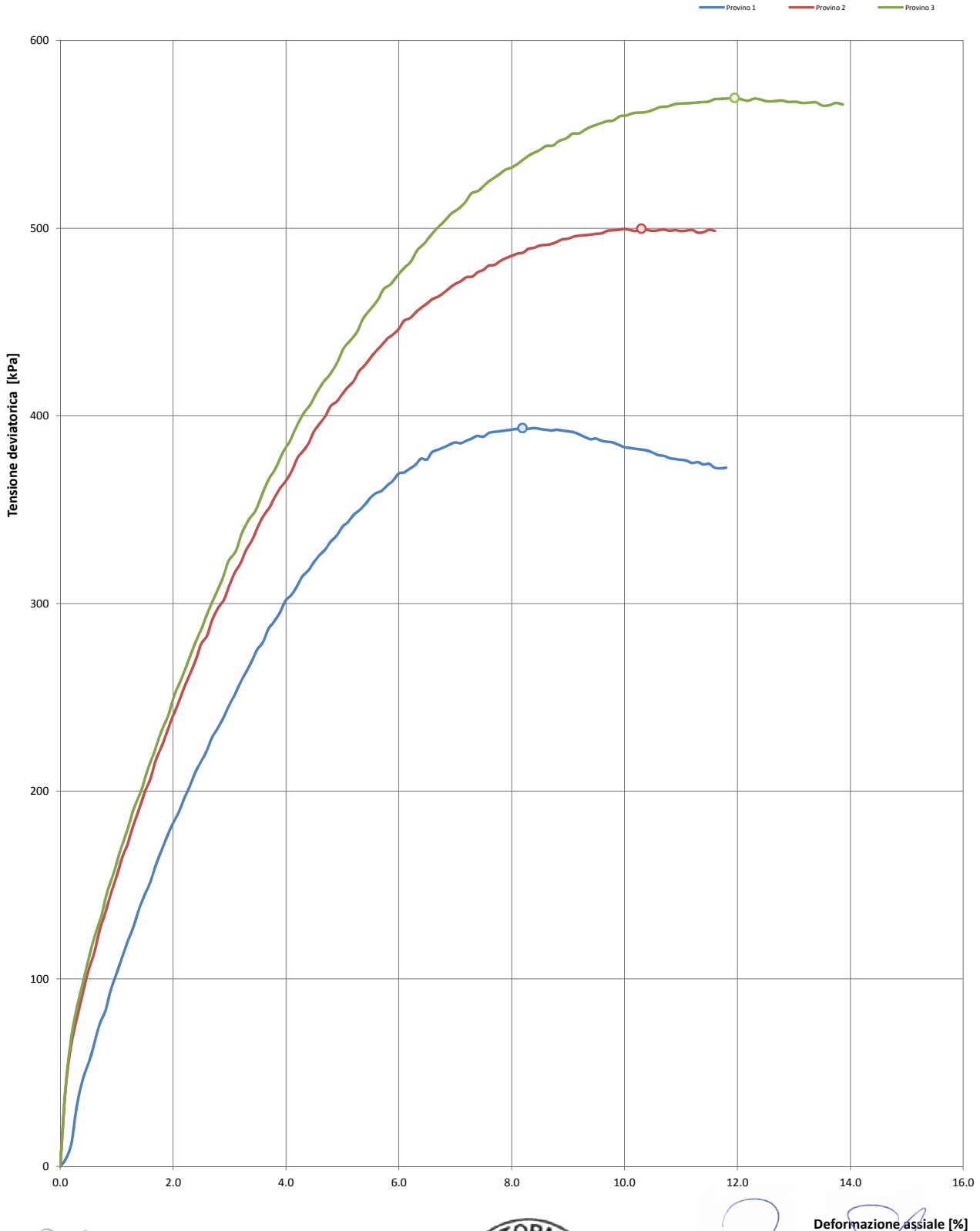


PROVA TRIASSIALE CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Rapporto di prova numero:	4306/F	Pagina:	5/8	Inizio Analisi:	21/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1226	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	07/11/2022

FASE DI COMPRESSIONE - CURVE SFORZO DEVIATORICO-DEFORM. ASSIALE



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



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

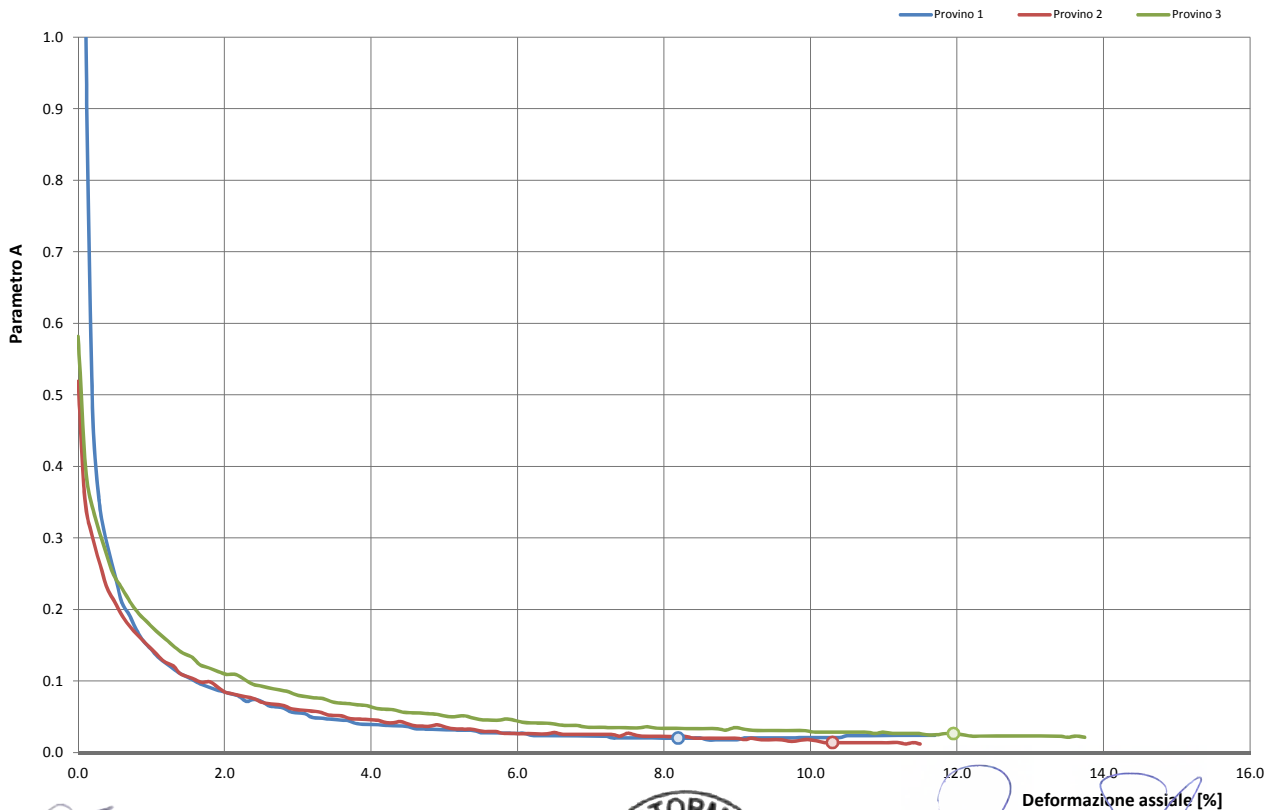
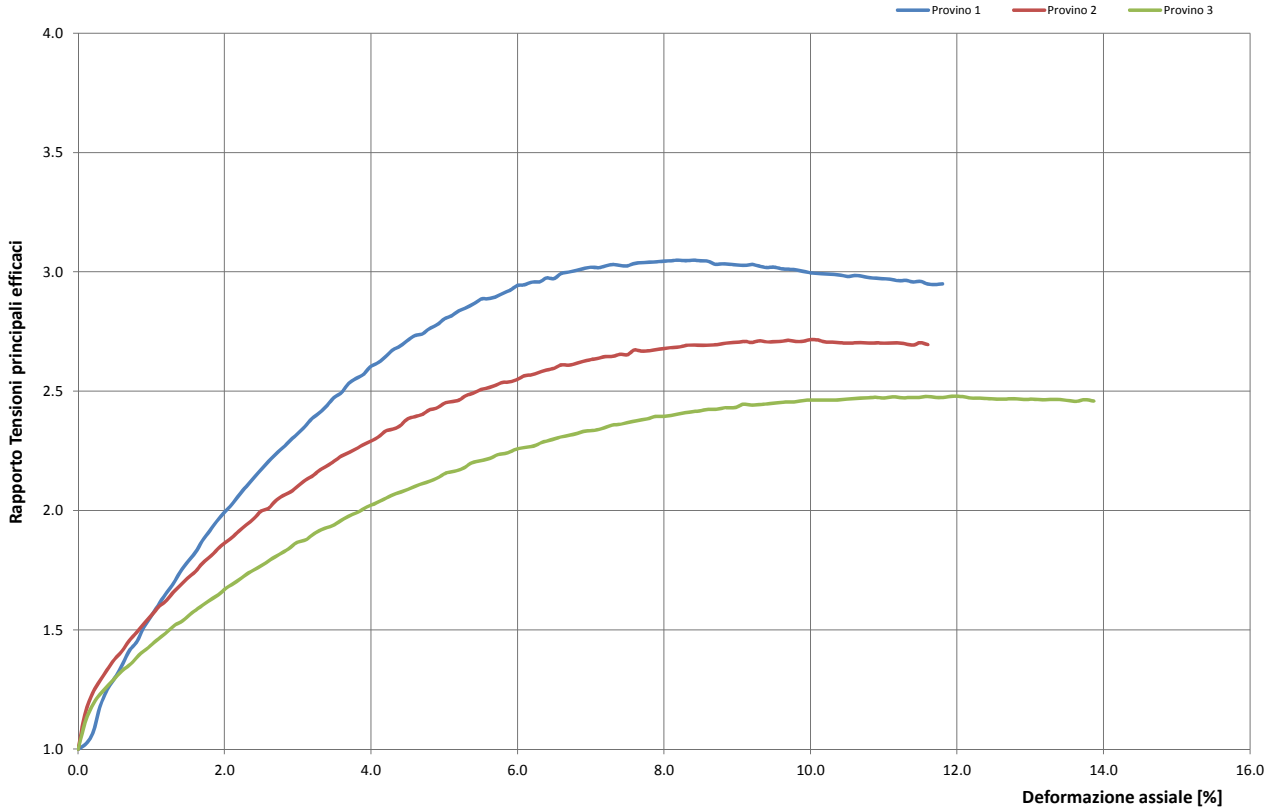


PROVA TRIASSIALE CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Rapporto di prova numero:	4306/F	Pagina:	6/8	Inizio Analisi:	21/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1226	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	07/11/2022

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)

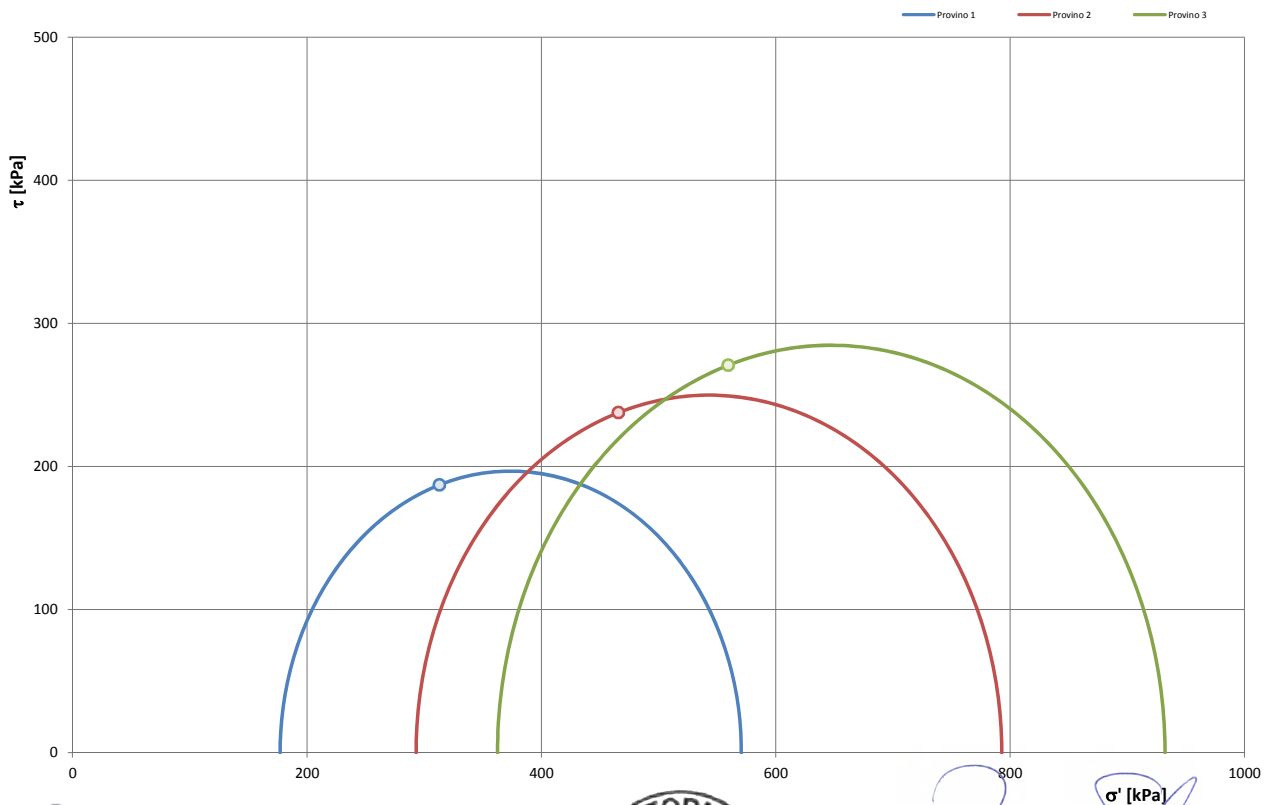
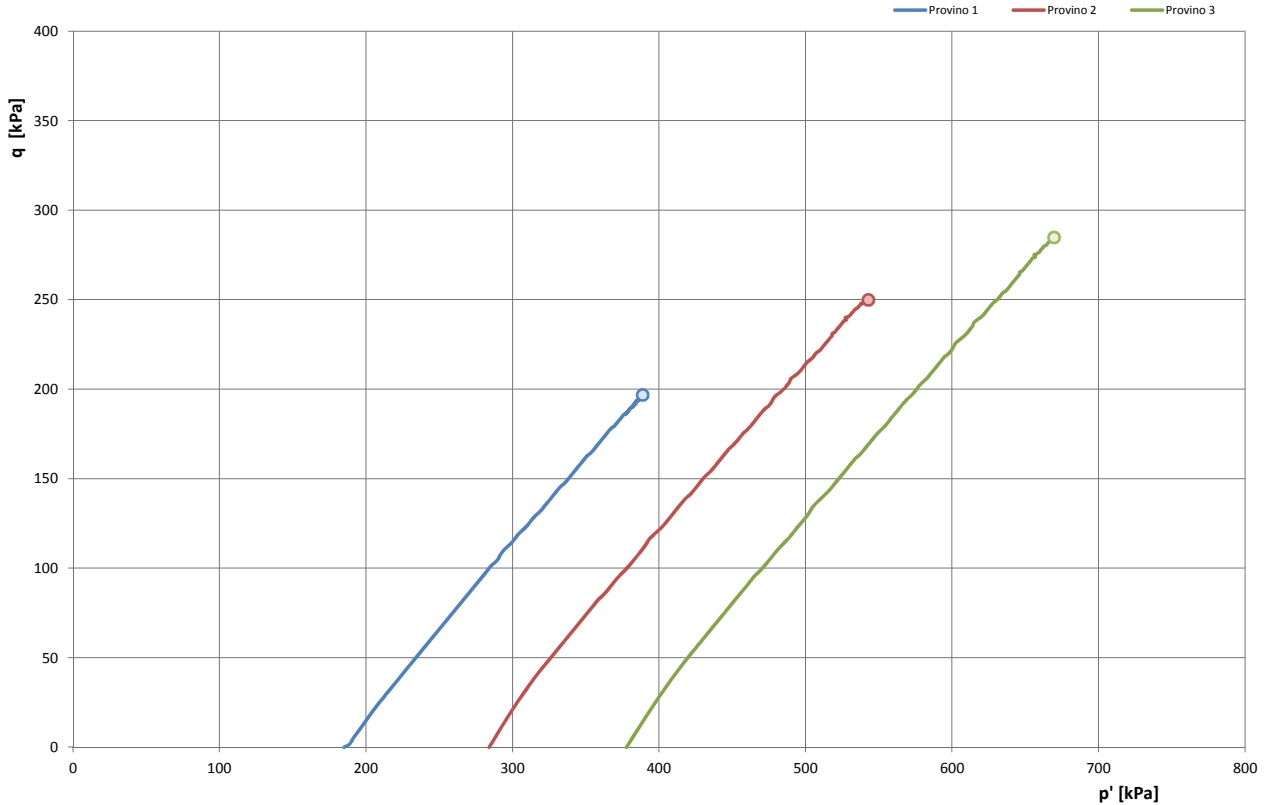


PROVA TRIASSIALE CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Rapporto di prova numero:	4306/F	Pagina:	7/8	Inizio Analisi:	21/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1226	Data accettaz.:	06/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	07/11/2022

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 CID

Modalità di prova: ASTM D 7181

Rapporto di prova numero:	4306/F	Pagina:	8/8	Inizio Analisi:	21/10/2022	Data di emissione
Protocollo di accettazione:	1226	Data accettaz.	06/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	07/11/2022

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]
1.60	0.0	315	2.16	0.00	316	2.57	0.00	322.32
1.82	34.0	315	2.31	66	323	2.75	77.88	329.46
2.05	70.0	316	2.46	93	324	2.93	109.74	330.48
2.28	103.0	316	2.62	116	324	3.12	136.88	330.48
2.51	132.0	316	2.77	138	324	3.30	162.84	330.48
2.74	160.0	316	2.92	158	324	3.47	186.44	330.48
2.97	187.0	316	3.07	176	323	3.65	207.68	329.46
3.20	210.0	316	3.22	195	323	3.83	230.1	329.46
3.42	234.0	315	3.38	213	322	4.02	251.34	328.44
3.65	256.0	315	3.53	231	322	4.20	272.58	328.44
3.88	276.0	314	3.68	248	322	4.38	292.64	328.44
4.11	297.0	313	3.83	264	321	4.56	311.52	327.42
4.34	316.0	313	3.99	280	321	4.75	330.4	327.42
4.57	335.0	312	4.14	294	320	4.93	346.92	326.4
4.80	352.0	312	4.29	310	320	5.11	365.8	326.4
5.02	367.0	312	4.44	323	319	5.28	381.14	325.38
5.25	381.0	311	4.59	336	319	5.46	396.48	325.38
5.48	394.0	311	4.75	350	319	5.65	413	325.38
5.71	406.0	311	4.90	364	318	5.83	429.52	324.36
5.94	416.0	310	5.05	375	317	6.01	442.5	323.34
6.17	428.0	310	5.20	385	317	6.19	454.3	323.34
6.40	435.0	309	5.36	399	317	6.38	470.82	323.34
6.62	444.0	309	5.51	408	316	6.56	481.44	322.32
6.85	450.0	309	5.66	420	316	6.74	495.6	322.32
7.08	454.0	309	5.81	431	315	6.91	508.58	321.3
7.31	458.0	308	5.97	439	316	7.10	518.02	322.32
7.54	463.0	308	6.12	447	314	7.28	527.46	320.28
7.77	466.0	308	6.27	457	314	7.46	539.26	320.28
8.00	468.0	308	6.42	466	313	7.64	549.88	319.26
8.23	468.0	307	6.57	474	313	7.82	559.32	319.26
8.45	469.0	307	6.73	481	312	8.01	567.58	318.24
8.68	467.0	308	6.88	488	312	8.19	575.84	318.24
8.91	466.0	308	7.03	495	312	8.37	584.1	318.24
9.14	465.0	308	7.18	501	313	8.54	591.18	319.26
9.37	464.0	308	7.34	506	312	8.73	597.08	318.24
9.60	463.0	308	7.49	512	312	8.91	604.16	318.24
9.83	461.0	309	7.64	517	312	9.09	610.06	318.24
10.05	461.0	309	7.79	521	312	9.27	614.78	318.24
10.28	460.0	309	7.94	526	313	9.45	620.68	319.26
10.51	459.0	309	8.10	530	311	9.64	625.4	317.22
			8.25	534	311	9.82	630.12	317.22

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo



Rocco Tolve



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4307	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	3,00 ÷ 3,50	

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
17/10/2022	Argilla con limo e sabbia di colore marroncino	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4307/A
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4307/B
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4307/C
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4307/D
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	---
Contenuto in sost. organiche	<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	10	
	6	10	
	6	10	
basso			

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



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



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4307/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	18/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S9C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	9	Campione	1 RIMANEGGIATO	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)	51.36	46.97	51.02
Peso Lordo Secco (g)	46.25	42.65	46.48
Tara (g)	23.48	23.63	26.03
Umidità relativa W (%)	22.4%	22.7%	22.2%

Umidità naturale media W_n (%)

22.5%

Deviazione standard

0.26%

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:	4307/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	18/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	18/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	1 RIMANEGGIATO	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	38.7456

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	19.971	14.132	2.7418
2	19.982	14.203	2.7279
3	19.996	14.248	2.7194
4	20.001	14.275	2.7142
5	20.002	14.275	2.7141
6	20.001	14.293	2.7107
7	20.000	14.308	2.7079
8	20.001	14.322	2.7052
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7080

14.308

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



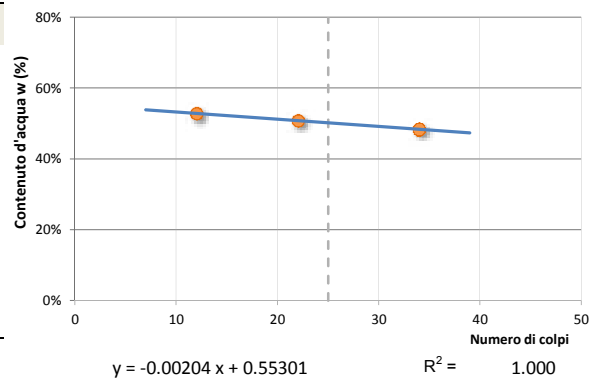
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4307/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	25/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

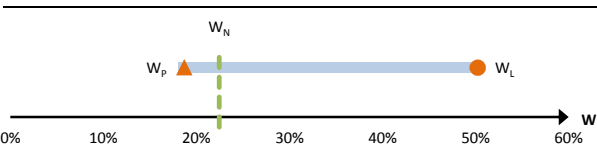
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S9C1 RIMANEGGIATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	9	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	3.00 ÷ 3.50	

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	21	22	23
P _T - tara (g)	25.91	25.99	25.88
P _T + campione umido (g)	62.07	63.23	56.39
P _T + campione secco (g)	50.28	50.68	45.84
N° di colpi	34	22	12
Contenuto d'acqua W (%)	48.38%	50.83%	52.86%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	50.2%		

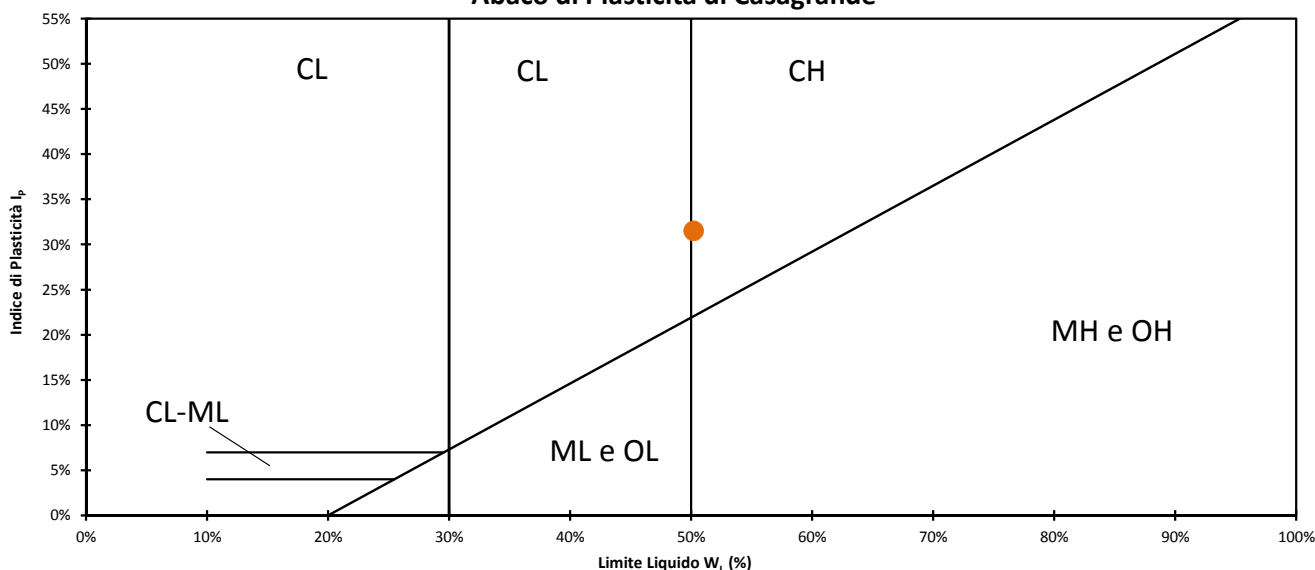


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	1	88
P _T - Peso contenitore (g)	24.32	50.52
P _T + campione umido (g)	44.42	76.58
P _T + campione secco (g)	41.25	72.48
Contenuto d'acqua W (%)	18.72%	18.67%
LIMITE PLASTICO W_P (%)	18.7%	

Indice di Plasticità - I_p	31.5%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.881	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.119	
Indice di attività - I_A	0.567	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	9.066	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:	4307/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	25/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	26/10/2022	07/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S9C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	9	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	3.00 ÷ 3.50

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	26	25.98
P _T + campione umido (g)	51.04	50.25
P _T + campione secco (g)	42.17	41.63
Contenuto d'acqua W (%)	54.85%	55.08%
P0 - peso capsula (g)	21.75	21.69
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	55.55	55.61
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	43.58	43.57
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	51.41	51.48
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)	8.700	8.789
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.28	20.31
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	11.580	11.521
P _s - Peso terreno secco (g)	21.830	21.880
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.001	14.911
INDICE DI RITIRO	1.885	1.899

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

14.96%

1.892

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4307/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	24/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S9C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

9

Campione

1 RIMANEGGIATO

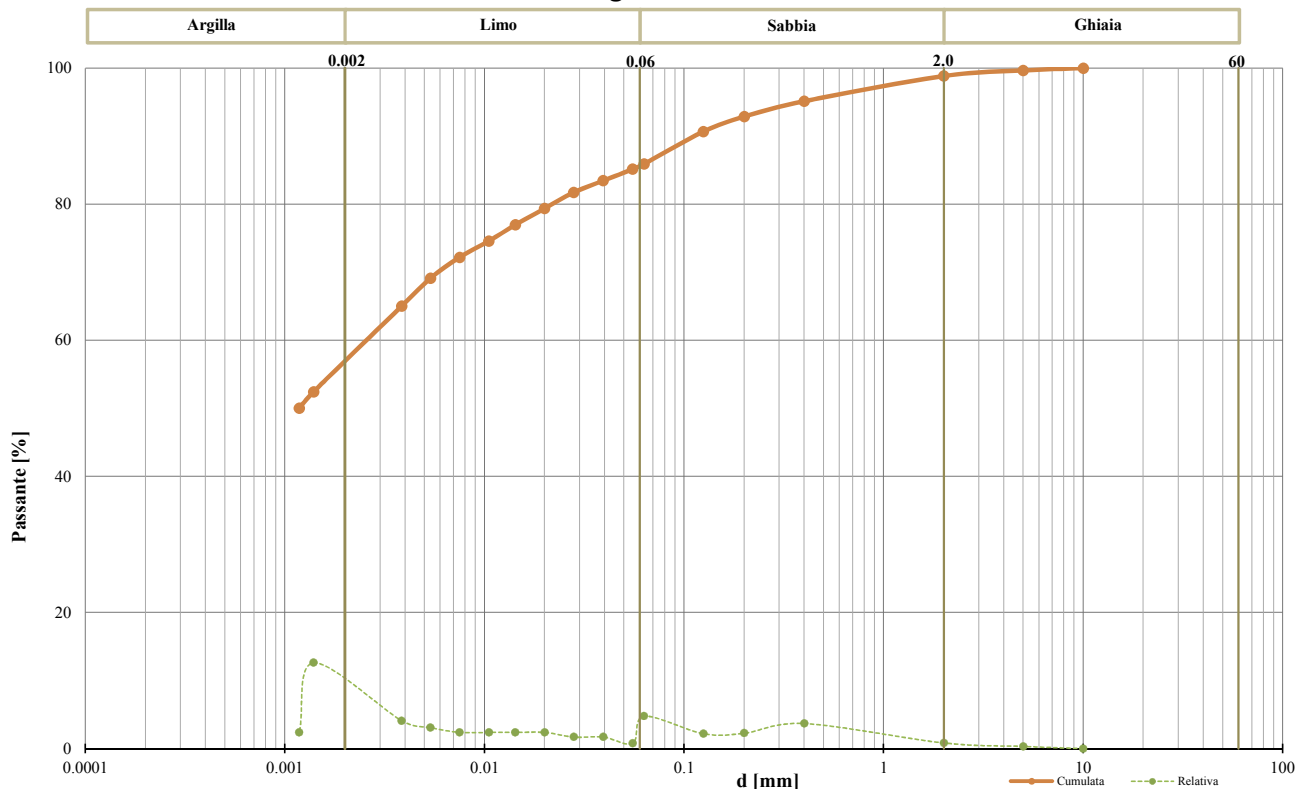
Profondità

3.00 ÷ 3.50

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0393	83.44 %	0.0014	52.42 %
5.0000	99.67 %	0.0280	81.74 %	0.0012	50.03 %
2.0000	98.83 %	0.0200	79.35 %	#N/D	#N/D
0.4000	95.14 %	0.0143	76.97 %	#N/D	#N/D
0.2000	92.87 %	0.0105	74.58 %	#N/D	#N/D
0.1250	90.68 %	0.0075	72.19 %	#N/D	#N/D
0.0630	85.92 %	0.0054	69.13 %	#N/D	#N/D
0.0552	85.15 %	0.0038	65.03 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	98.83 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	95.14 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	85.92 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00287 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.11619 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
55.55 %	30.07 %	13.21 %	1.17 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)



ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4307/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	17/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1226	Data verbale:	06/10/2022	Fine Analisi:	24/10/2022	07/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S9C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

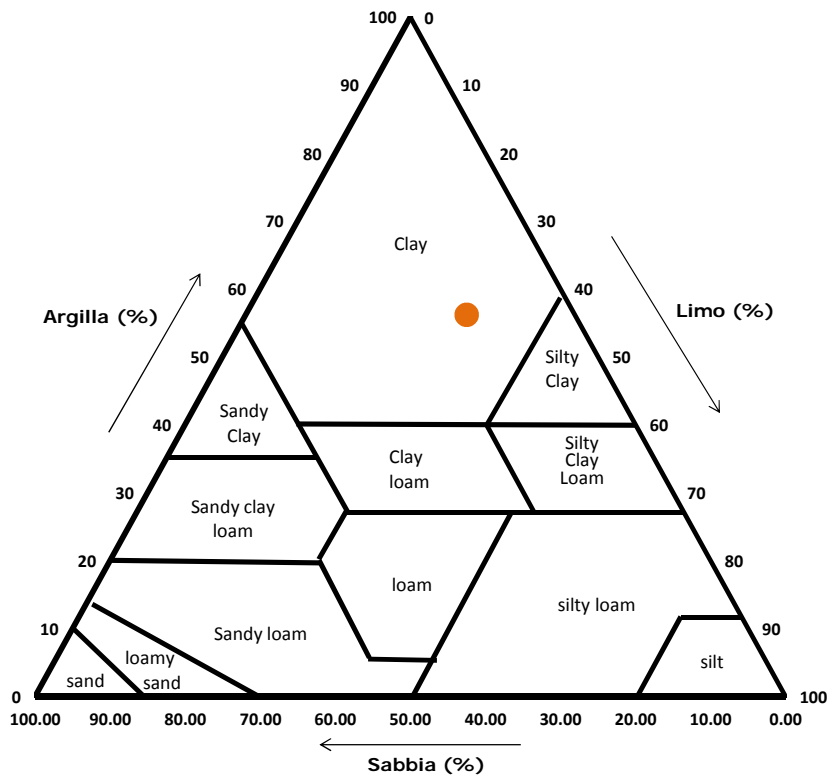
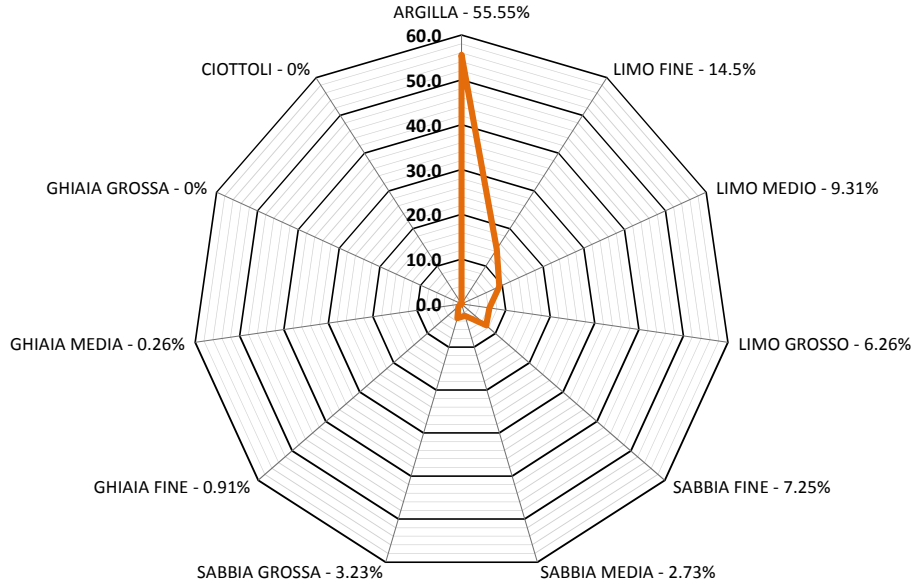
9

Campione

1 RIMANEGGIATO

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)
56.21 %	29.38 %	14.41 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4344	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	27/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S12 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	12	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	2.50 ÷ 3.00	

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
27/10/2022	Argilla con limo e sabbia di colore variabile dal marrone al marroncino	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4344/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4344/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4344/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4344/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4344/E
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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"/>	4344/F
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	2.3	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
TD1	5.9	5	
TD2	5.9	5	
TD3	5.9	5	
	5.9	5	
	3.4	1.5	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4344/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	27/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	28/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S12 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	12	Campione	1 INDISTURBATO	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)	55.41	58.03	51.63
Peso Lordo Secco (g)	50.12	52.53	47.05
Tara (g)	24.32	25.78	24.68
Umidità relativa W (%)	20.5%	20.6%	20.5%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
20.5%	0.04%

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:	4344/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	27/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	28/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S12 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	12	Campione	1 INDISTURBATO	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	138.65	78.75

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

19.32

Bilancia Utilizzata	Temperatura di essiccazione	Tempo di essiccazione	P _{Sd} - Peso campione essiccato (g)
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	65.37

γ_d - Peso di volume essiccato (kN/m³)

16.04

Note:

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Folle)



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4344/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	28/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S12 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	12	Campione	1 INDISTURBATO	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	34.609

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.014	12.689	2.7274
2	20.004	12.713	2.7223
3	20.000	12.720	2.7208
4	20.003	12.741	2.7164
5	20.004	12.759	2.7124
6	20.008	12.765	2.7112
7	20.007	12.771	2.7101
8	20.003	12.778	2.7085
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7099

12.771

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



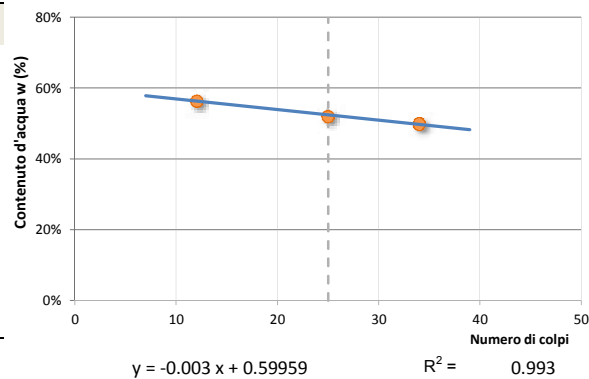
LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4344/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

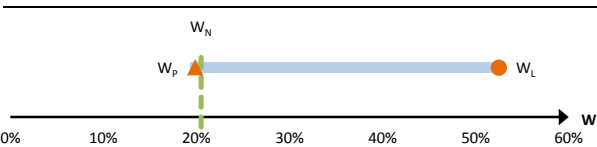
Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S12 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamenti delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	12	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	2.50 ÷ 3.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO			
	A	B	C
Contenitore N°	23	25	26
P _T - tara (g)	25.87	25.93	25.93
P _T + campione umido (g)	57.85	68.08	50.89
P _T + campione secco (g)	46.89	54.04	41.88
N° di colpi	25	34	12
Contenuto d'acqua W (%)	52.14%	49.95%	56.49%
LIMITE LIQUIDO W_L (%)	52.5%		

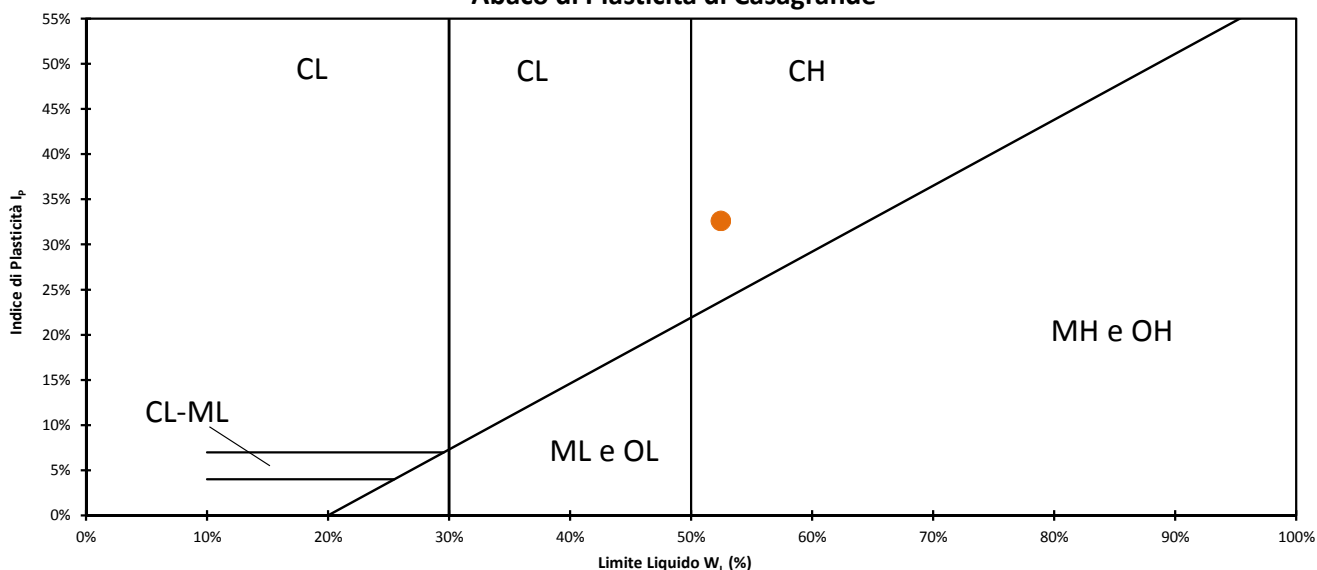


DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO		
	A	B
Contenitore N°	17	32
P _T - Peso contenitore (g)	23.11	24.44
P _T + campione umido (g)	43.13	51.29
P _T + campione secco (g)	39.81	46.84
Contenuto d'acqua W (%)	19.88%	19.87%
LIMITE PLASTICO W_p (%)	19.9%	

Indice di Plasticità - I_p	32.6%	plastico
Indice di consistenza - I_c	0.980	solido-plastica
Indice di liquidità - I_L	0.020	
Indice di attività - I_A	0.608	inattivo
Potenziale rigonfiamento - S	9.495	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:	4344/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S12 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	12	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	2.50 ÷ 3.00

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P _T - tara (g)	49.24	49.66
P _T + campione umido (g)	76.52	81.26
P _T + campione secco (g)	66.35	69.47
Contenuto d'acqua W (%)	59.44%	59.52%
P0 - peso capsula (g)	15.61	15.71
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	49.19	49.26
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	36.67	36.74
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	45.08	45.16
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)	9.344	9.356
V _o - Volume fustella (cm ³)	20.17	20.2
V _t - Volume terreno secco (cm ³)	10.826	10.844
P _s - Peso terreno secco (g)	21.060	21.030
LIMITE DI RITIRO W_R (%)	15.068	15.029
INDICE DI RITIRO	1.945	1.939

LIMITE DI RITIRO W_R (%)

INDICE DI RITIRO

15.05%

1.942

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4344/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	27/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	03/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S12 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

12

Campione

1 INDISTURBATO

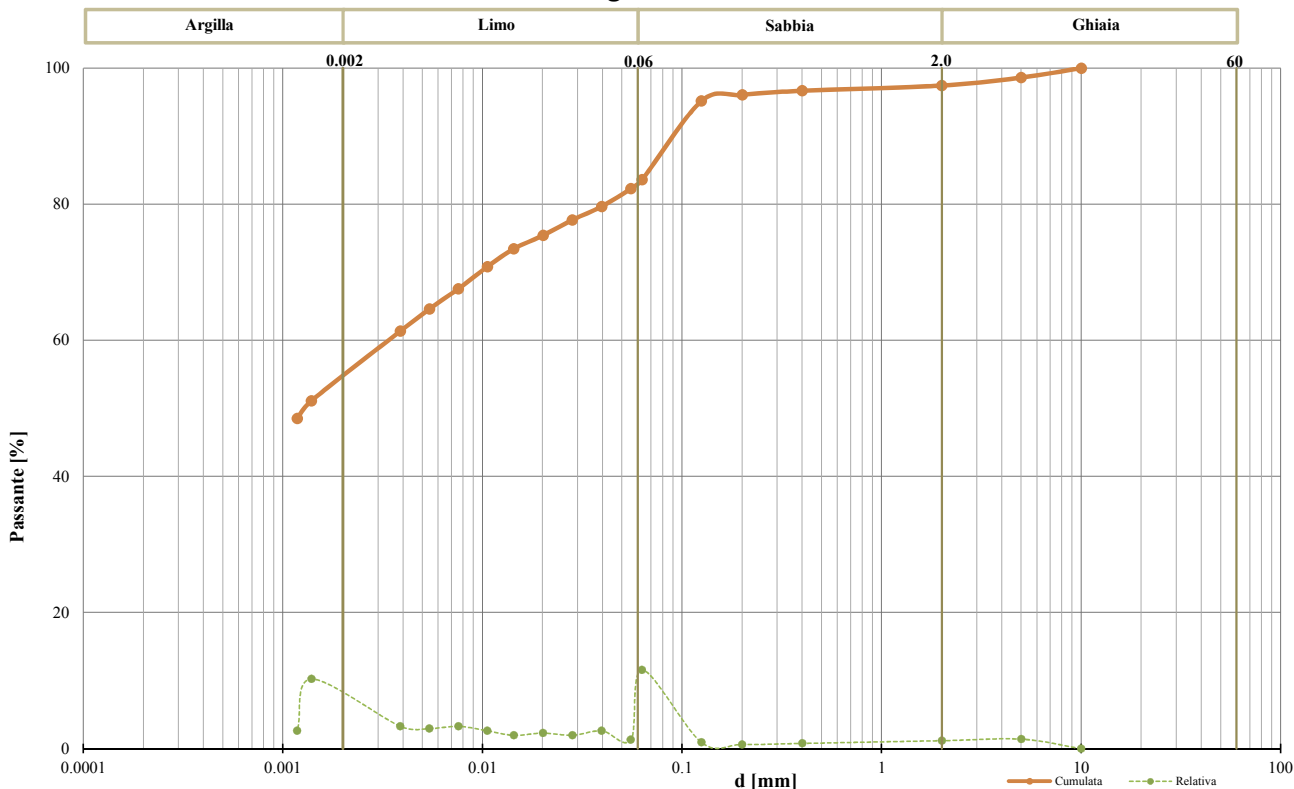
Profondità

2.50 ÷ 3.00

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0395	79.66 %	0.0014	51.12 %
5.0000	98.61 %	0.0282	77.70 %	0.0012	48.50 %
2.0000	97.44 %	0.0201	75.41 %	#N/D	#N/D
0.4000	96.67 %	0.0143	73.44 %	#N/D	#N/D
0.2000	96.07 %	0.0106	70.83 %	#N/D	#N/D
0.1250	95.17 %	0.0076	67.56 %	#N/D	#N/D
0.0630	83.59 %	0.0054	64.61 %	#N/D	#N/D
0.0553	82.28 %	0.0039	61.34 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	97.44 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	96.67 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	83.59 %	D_{50}	0.00130 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00355 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.09733 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
53.63 %	29.45 %	14.36 %	2.56 %

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:	4344/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	27/10/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	03/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S12 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

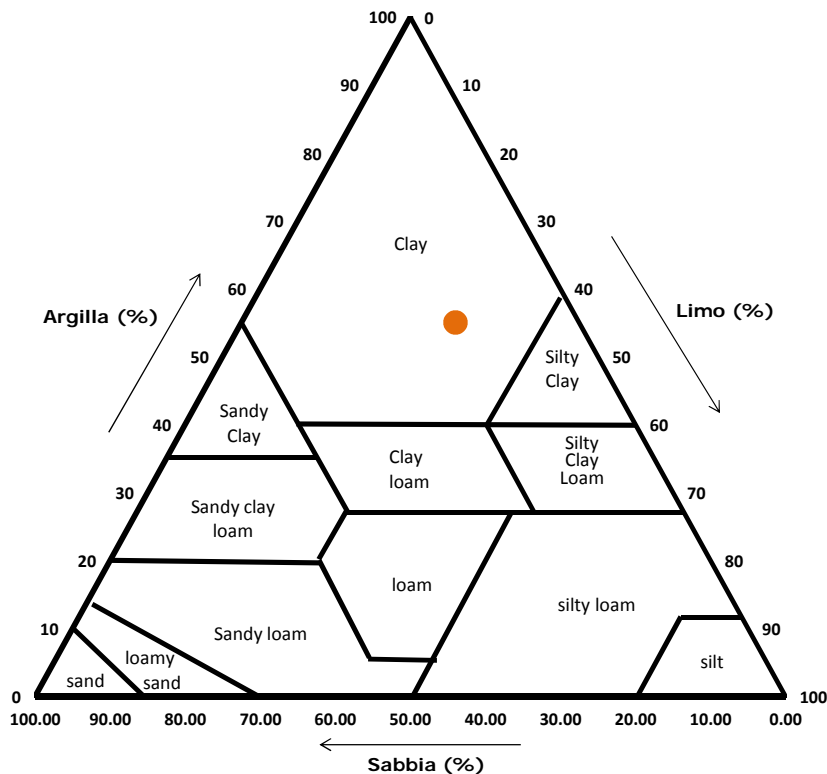
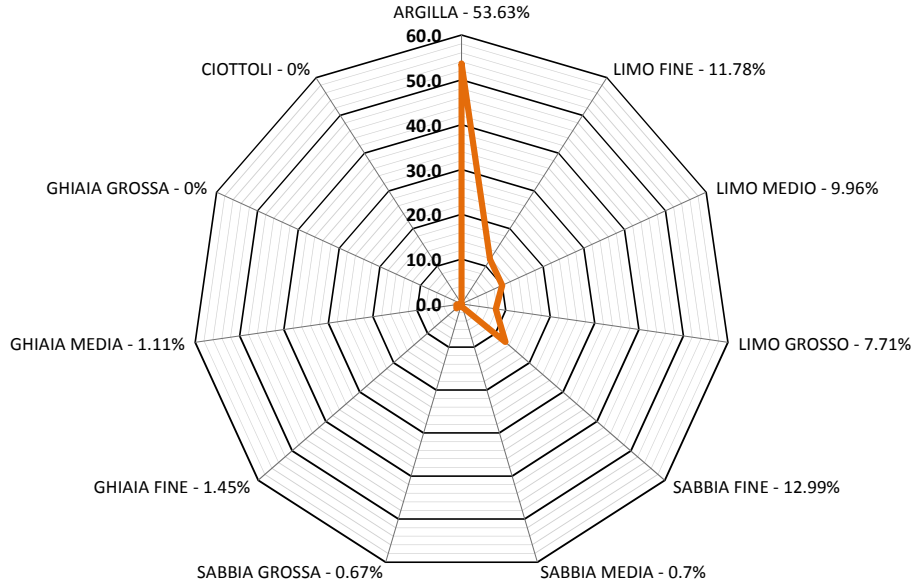
12

Campione

1 INDISTURBATO

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)
55.04 %	28.50 %	16.46 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

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

Certificato di prova numero:	4344/F	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	30/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S12 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	12	Campione	1 INDISTURBATO	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)	141.85	142.33	142.04
Umidità (misura diretta) (%)	20.14%	19.68%	20.35%
Umidità (trimming) (%)	20.50%	20.56%	20.47%
Densità umida (kN/m ³)	19.33	19.39	19.35
Densità secca (kN/m ³)	16.09	16.20	16.08
Indice dei vuoti	0.685	0.672	0.685
Grado di saturazione (%)	79.7%	79.3%	80.5%

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)	0.097	0.203	0.182

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00568	0.00564	0.00533
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
Tensione di taglio (kPa)	35.6	52.4	78.8
Spostamento orizzontale (mm)	2.69	1.38	3.31
Deformazione verticale (mm)	0.101	0.048	0.202

c' (kPa)	φ' (°)
12.37	23.36

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

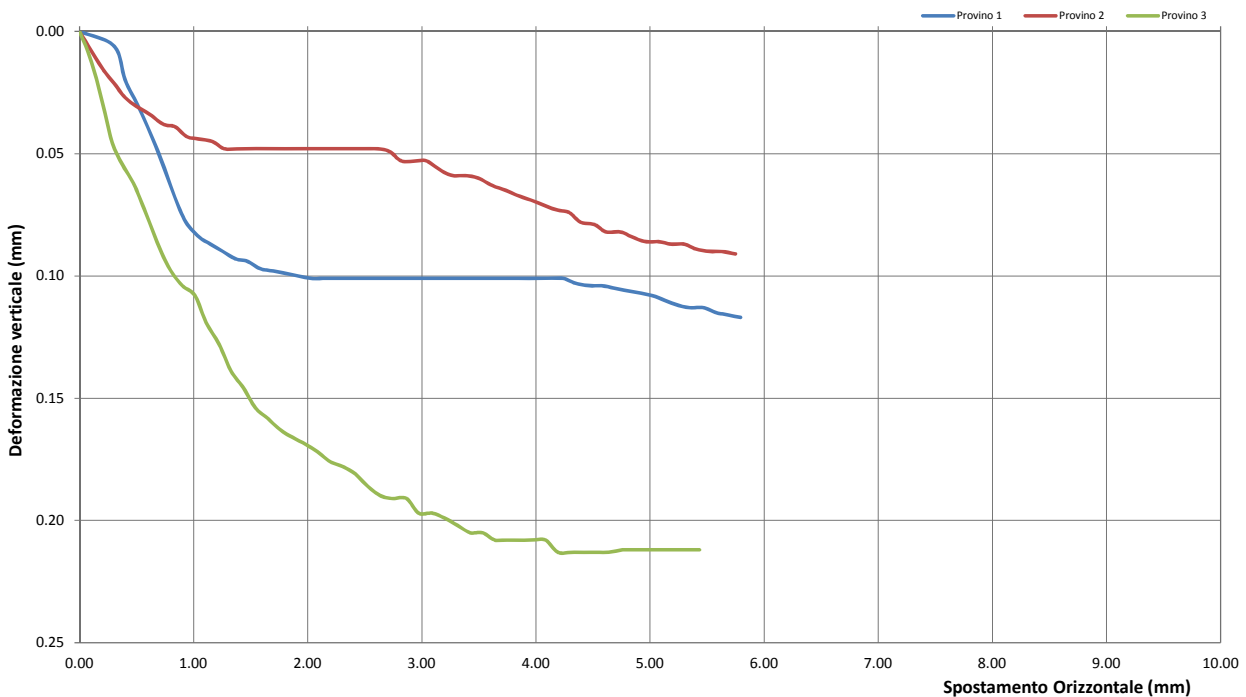
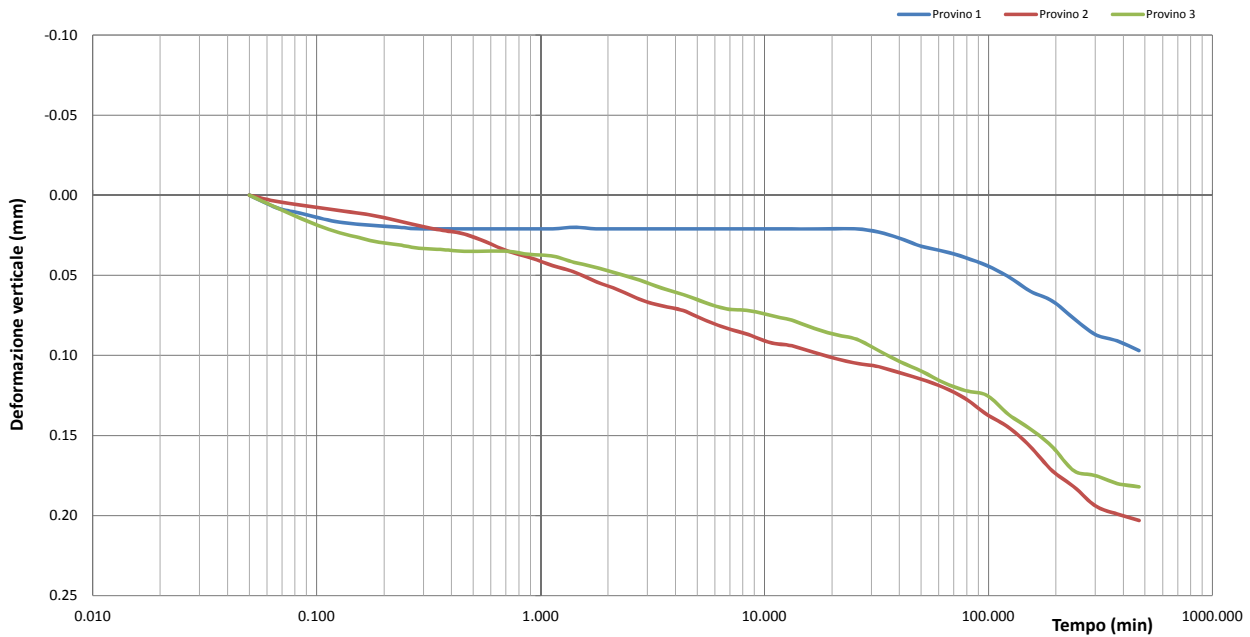


PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4344/F	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	30/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S12 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	12	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	2.50 ÷ 3.00



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

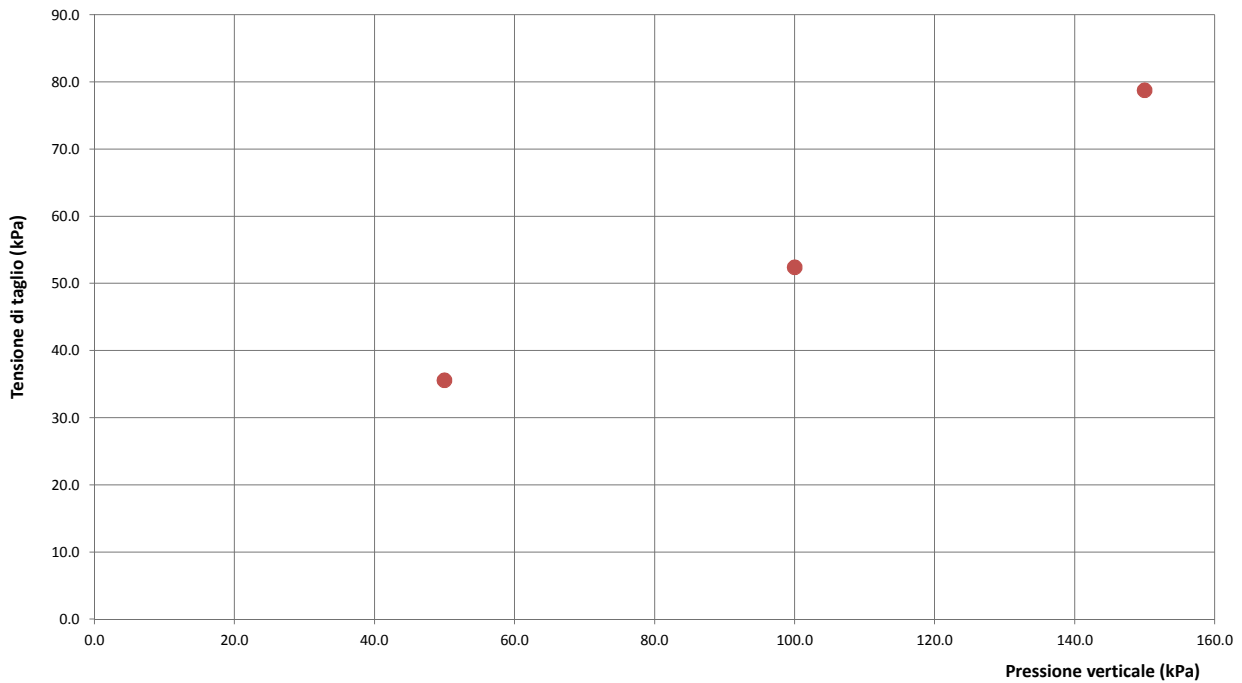
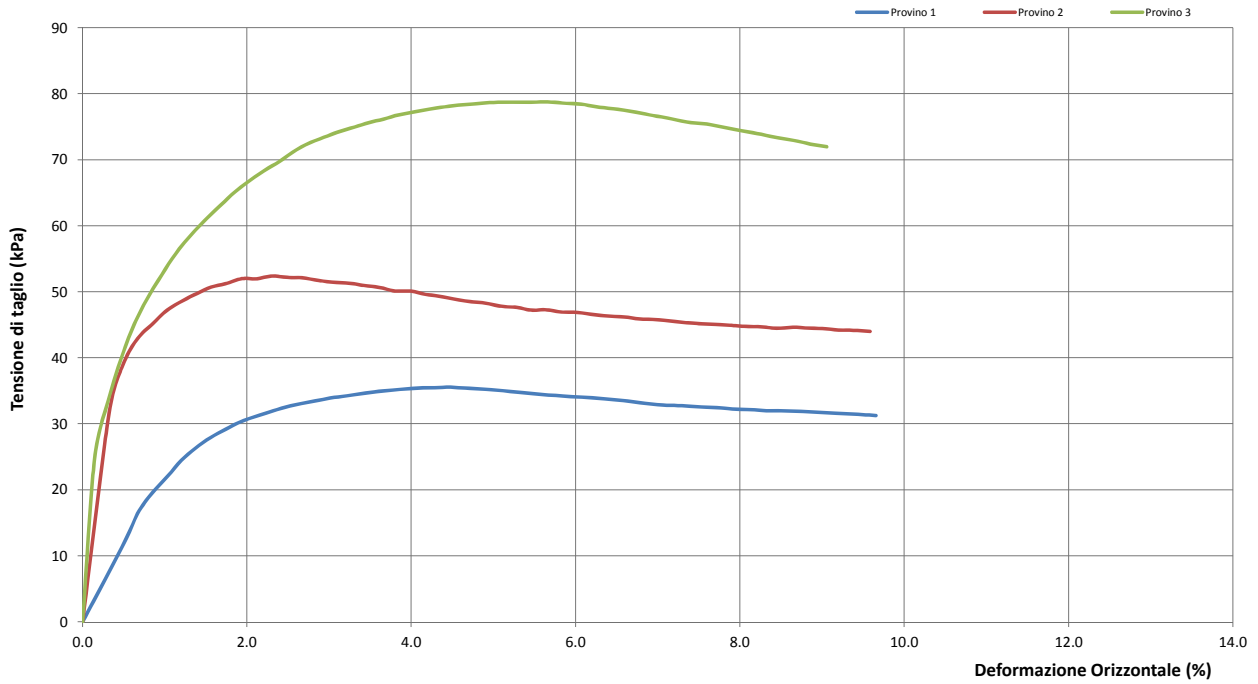
Rocco Tolve



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4344/F	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	30/10/2022	11/11/2022



Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Toive)

Rocco Toive



PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4344/F	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	30/10/2022	11/11/2022

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	0.35	0.000	0.05	0.37	0.000	0.05	0.66	0.000
0.07	0.36	0.008	0.07	0.38	0.004	0.07	0.66	0.008
0.08	0.36	0.011	0.08	0.38	0.006	0.08	0.67	0.014
0.12	0.37	0.016	0.12	0.38	0.009	0.12	0.68	0.022
0.15	0.37	0.018	0.15	0.38	0.011	0.15	0.68	0.026
0.18	0.37	0.019	0.18	0.38	0.013	0.18	0.68	0.029
0.23	0.37	0.020	0.23	0.39	0.016	0.23	0.69	0.031
0.28	0.37	0.021	0.28	0.39	0.019	0.28	0.69	0.033
0.37	0.37	0.021	0.37	0.39	0.022	0.37	0.69	0.034
0.45	0.37	0.021	0.45	0.40	0.024	0.45	0.69	0.035
0.45	0.37	0.021	0.45	0.40	0.024	0.45	0.69	0.035
0.57	0.37	0.021	0.57	0.40	0.029	0.57	0.69	0.035
0.72	0.37	0.021	0.72	0.41	0.035	0.72	0.69	0.035
0.90	0.37	0.021	0.90	0.41	0.039	0.90	0.69	0.037
1.13	0.37	0.021	1.13	0.42	0.044	1.13	0.69	0.038
1.42	0.37	0.020	1.42	0.42	0.048	1.42	0.70	0.042
1.77	0.37	0.021	1.77	0.43	0.054	1.77	0.70	0.045
2.22	0.37	0.021	2.22	0.43	0.059	2.22	0.70	0.049
2.77	0.37	0.021	2.77	0.44	0.065	2.77	0.71	0.053
3.47	0.37	0.021	3.47	0.44	0.069	3.47	0.71	0.058
4.33	0.37	0.021	4.33	0.44	0.072	4.33	0.72	0.062
5.42	0.37	0.021	5.42	0.45	0.078	5.42	0.72	0.067
6.77	0.37	0.021	6.77	0.45	0.083	6.77	0.73	0.071
8.47	0.37	0.021	8.47	0.46	0.087	8.47	0.73	0.072
10.58	0.37	0.021	10.58	0.46	0.092	10.58	0.73	0.075
13.23	0.37	0.021	13.23	0.47	0.094	13.23	0.73	0.078
16.53	0.37	0.021	16.53	0.47	0.098	16.53	0.74	0.083
20.67	0.37	0.021	20.67	0.47	0.102	20.67	0.74	0.087
25.83	0.37	0.021	25.83	0.48	0.105	25.83	0.75	0.090
32.30	0.37	0.023	32.30	0.48	0.107	32.30	0.75	0.097
40.38	0.38	0.027	40.38	0.48	0.111	40.38	0.76	0.104
50.48	0.38	0.032	50.48	0.49	0.115	50.48	0.77	0.110
63.10	0.38	0.035	63.10	0.49	0.120	63.10	0.77	0.117
78.88	0.39	0.039	78.88	0.50	0.127	78.88	0.78	0.122
98.60	0.39	0.044	98.60	0.51	0.137	98.60	0.78	0.125
123.25	0.40	0.051	123.25	0.52	0.145	123.25	0.79	0.137
154.07	0.41	0.060	154.07	0.53	0.157	154.07	0.80	0.146
192.58	0.42	0.066	192.58	0.54	0.172	192.58	0.81	0.157
240.73	0.43	0.077	240.73	0.55	0.182	240.73	0.83	0.172
300.92	0.44	0.087	300.92	0.57	0.194	300.92	0.83	0.175
376.15	0.44	0.091	376.15	0.57	0.199	376.15	0.84	0.180
470.18	0.45	0.097	470.18	0.57	0.203	470.18	0.84	0.182

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:	4344/F	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	30/10/2022	11/11/2022

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
0.30	0.006	11.9	0.20	0.015	32.3	0.09	0.010	24.6
0.51	0.030	19.6	0.40	0.027	42.9	0.28	0.044	39.6
0.62	0.042	22.1	0.51	0.031	45.2	0.37	0.054	44.7
0.72	0.053	24.5	0.62	0.034	47.3	0.47	0.062	49.0
0.83	0.067	26.4	0.73	0.038	48.7	0.58	0.074	52.6
0.93	0.078	27.9	0.84	0.039	49.8	0.68	0.086	55.8
1.05	0.084	29.2	0.94	0.043	50.7	0.79	0.097	58.6
1.15	0.087	30.3	1.04	0.044	51.2	0.90	0.104	61.0
1.26	0.090	31.1	1.16	0.045	52.0	1.01	0.108	63.2
1.37	0.093	31.8	1.27	0.048	52.0	1.11	0.119	65.1
1.47	0.094	32.5	1.38	0.048	52.4	1.22	0.128	66.9
1.58	0.097	33.0	1.50	0.048	52.2	1.33	0.139	68.4
1.70	0.098	33.5	1.60	0.048	52.1	1.44	0.146	69.8
1.81	0.099	33.9	1.73	0.048	51.7	1.54	0.154	71.3
1.92	0.100	34.2	1.82	0.048	51.5	1.64	0.158	72.4
2.02	0.101	34.6	1.95	0.048	51.3	1.76	0.163	73.4
2.13	0.101	34.9	2.05	0.048	51.0	1.87	0.166	74.2
2.25	0.101	35.1	2.17	0.048	50.7	1.99	0.169	75.0
2.36	0.101	35.3	2.28	0.048	50.1	2.09	0.172	75.6
2.46	0.101	35.4	2.40	0.048	50.1	2.20	0.176	76.2
2.57	0.101	35.5	2.51	0.048	49.6	2.31	0.178	76.8
2.69	0.101	35.6	2.60	0.048	49.4	2.42	0.181	77.2
2.80	0.101	35.4	2.71	0.049	48.9	2.53	0.186	77.7
2.90	0.101	35.3	2.82	0.053	48.6	2.64	0.190	78.0
3.02	0.101	35.1	2.95	0.053	48.3	2.75	0.191	78.3
3.12	0.101	34.9	3.04	0.053	47.9	2.87	0.191	78.5
3.23	0.101	34.7	3.17	0.057	47.6	2.97	0.197	78.7
3.35	0.101	34.5	3.27	0.059	47.3	3.09	0.197	78.7
3.46	0.101	34.3	3.39	0.059	47.3	3.20	0.199	78.7
3.56	0.101	34.1	3.50	0.060	46.9	3.31	0.202	78.8
3.68	0.101	34.0	3.62	0.063	46.9	3.42	0.205	78.8
3.79	0.101	33.8	3.74	0.065	46.5	3.53	0.205	78.6
3.90	0.101	33.6	3.83	0.067	46.3	3.64	0.208	78.4
4.00	0.101	33.4	3.96	0.069	46.2	3.75	0.208	78.1
4.12	0.101	33.1	4.07	0.071	45.9	3.87	0.208	77.8
4.24	0.101	32.9	4.18	0.073	45.8	3.97	0.208	77.5
4.35	0.103	32.8	4.29	0.074	45.6	4.08	0.208	77.0
4.47	0.104	32.6	4.39	0.078	45.4	4.19	0.213	76.6
4.57	0.104	32.5	4.51	0.079	45.2	4.31	0.213	76.2
4.69	0.105	32.4	4.61	0.082	45.1	4.42	0.213	75.7
4.80	0.106	32.2	4.74	0.082	44.9	4.53	0.213	75.5

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:	4344/F	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	28/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	30/10/2022	11/11/2022

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)
4.91	0.11	32.14	4.84	0.08	44.78	4.64	0.21	75.08
5.02	0.11	31.97	4.96	0.09	44.69	4.76	0.21	74.61
5.13	0.11	31.97	5.07	0.09	44.47	4.86	0.21	74.22
5.24	0.11	31.92	5.19	0.09	44.64	4.98	0.21	73.75
5.35	0.11	31.75	5.30	0.09	44.50	5.09	0.21	73.28
5.47	0.11	31.67	5.40	0.09	44.44	5.21	0.21	72.89
5.58	0.12	31.53	5.52	0.09	44.22	5.31	0.21	72.39
5.69	0.12	31.42	5.63	0.09	44.17	5.43	0.21	71.97
5.79	0.12	31.25	5.75	0.09	44.00			

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:	4344/F	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	30/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S12 C1 INDISTURBATO / Indagini geonostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	12	Campione	1 INDISTURBATO	Profondità	2.50 ÷ 3.00

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)	141.85	142.33	142.04
Umidità (misura diretta) (%)	20.14%	19.68%	20.35%
Umidità (trimming) (%)	20.50%	20.56%	20.47%
Densità umida (kN/m ³)	19.33	19.39	19.35
Densità secca (kN/m ³)	16.09	16.20	16.08
Indice dei vuoti	0.685	0.672	0.685
Grado di saturazione (%)	79.7%	79.3%	80.5%

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)	0.097	0.203	0.182

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformaz. (mm/min)	0.00568	0.00564	0.00533
Pressione verticale (kPa)	50.0	100.0	150.0
TAGLIO INIZIALE			
Tensione di taglio (kPa)	35.56	52.39	78.75
Spostamento orizzontale (mm)	2.69	1.38	3.31
Deformazione verticale (mm)	0.10	0.05	0.20
Applicazione cicli di ritorno	Automatica	Automatica	Automatica
Velocità fase di taglio (mm/min)	0.00124	0.00133	0.00142
TAGLIO SUCCESSIVO			
Numero di cicli	6	6	6
Resistenza residua (kPa)	17.1	25.1	41.6
Scorrimento orizzontale complessivo (mm)	3.05	3.28	3.48

c' (kPa)	φ' (°)
0.00	15.36

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 Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolva)



PROVA DI TAGLIO RESIDUO

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

Certificato di prova numero:	4344/F	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	30/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S12 C1 INDISTURBATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralco di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

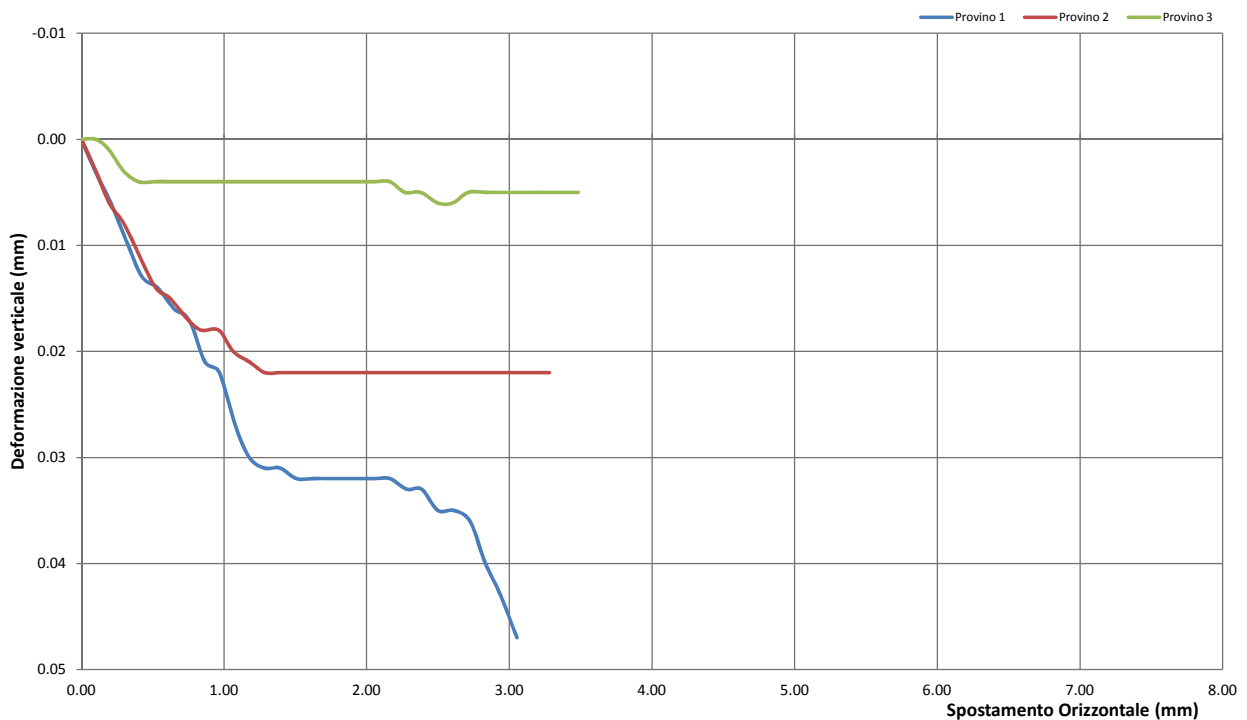
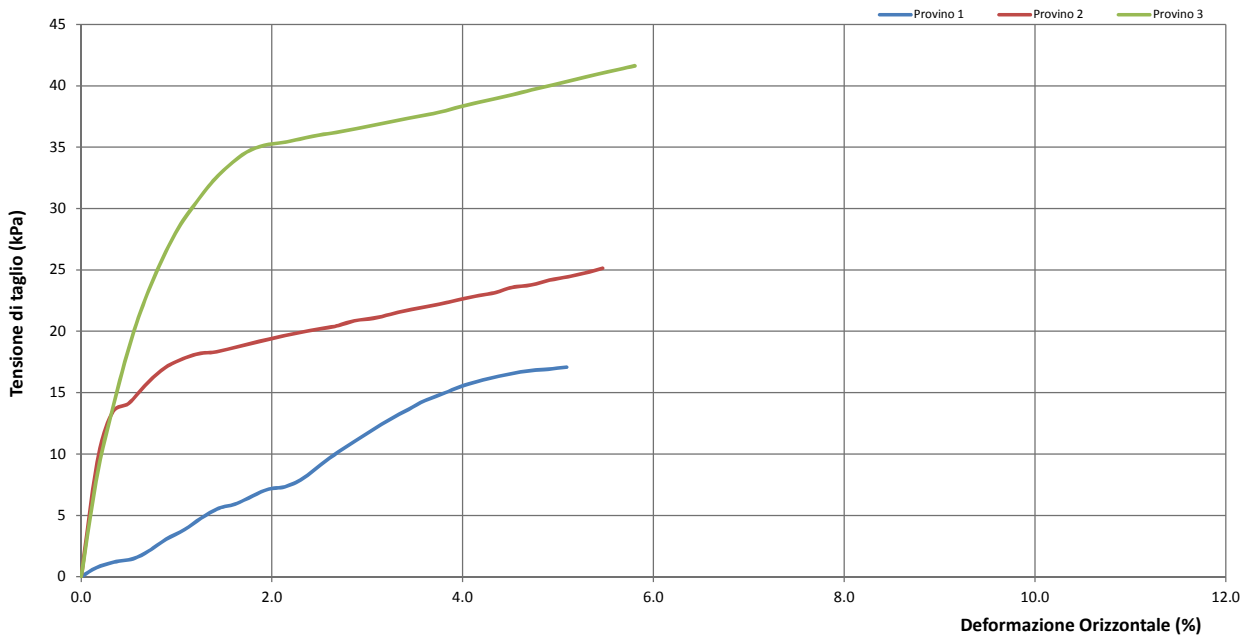
12

Campione

1 INDISTURBATO

Profondità

2.50 ÷ 3.00



Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Francesco Di Lonardo

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolva)

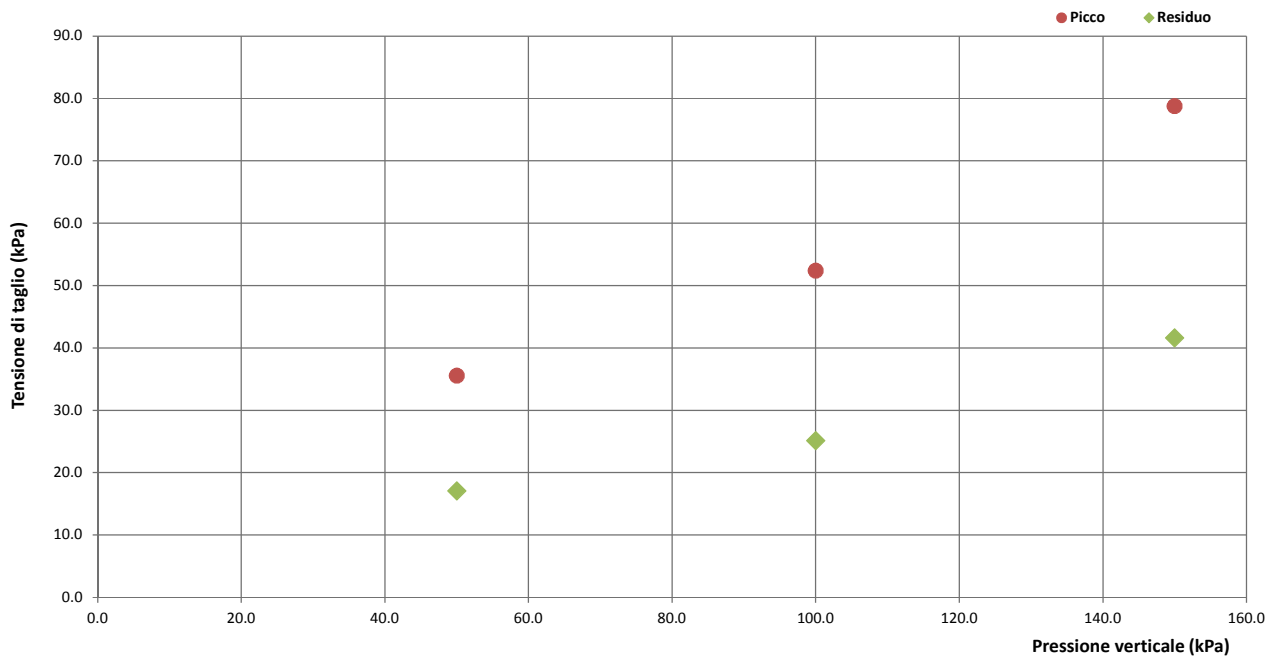
Rocco Tolva



PROVA DI TAGLIO RESIDUO

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

Certificato di prova numero:	4344/F	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	30/10/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	31/10/2022	11/11/2022



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
0.10	0.00	0.75	0.10	0.00	9.44	0.10	0.00	8.31
0.21	0.01	1.19	0.20	0.01	13.36	0.19	0.00	13.53
0.33	0.01	1.47	0.30	0.01	14.14	0.30	0.00	18.44
0.43	0.01	2.11	0.41	0.01	15.67	0.40	0.00	22.58
0.53	0.01	3.06	0.52	0.01	16.97	0.51	0.00	25.89
0.65	0.02	3.83	0.62	0.02	17.67	0.61	0.00	28.47
0.75	0.02	4.78	0.75	0.02	18.19	0.73	0.00	30.53
0.87	0.02	5.58	0.84	0.02	18.31	0.83	0.00	32.28
0.97	0.02	5.92	0.96	0.02	18.67	0.93	0.00	33.56
1.08	0.03	6.58	1.06	0.02	19.00	1.04	0.00	34.61
1.18	0.03	7.14	1.18	0.02	19.36	1.15	0.00	35.17
1.28	0.03	7.33	1.29	0.02	19.67	1.27	0.00	35.39
1.39	0.03	7.97	1.40	0.02	19.97	1.38	0.00	35.67
1.51	0.03	9.14	1.53	0.02	20.25	1.50	0.00	36.00
1.62	0.03	10.17	1.62	0.02	20.47	1.60	0.00	36.19
1.73	0.03	11.11	1.73	0.02	20.89	1.72	0.00	36.47
1.84	0.03	12.03	1.84	0.02	21.06	1.83	0.00	36.78
1.95	0.03	12.89	1.95	0.02	21.39	1.94	0.00	37.06
2.06	0.03	13.64	2.05	0.02	21.72	2.05	0.00	37.33
2.16	0.03	14.36	2.16	0.02	21.97	2.16	0.00	37.61
2.28	0.03	14.94	2.28	0.02	22.31	2.27	0.01	37.89
2.39	0.03	15.50	2.39	0.02	22.61	2.38	0.01	38.28
2.50	0.03	15.94	2.50	0.02	22.92	2.50	0.01	38.67

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



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



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4345	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S12 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	12	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	5,10 ÷ 5,60	

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Tubo PVC				380,0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
03/11/2022	Argilla limosa di colore variabile dal marrone-marroncino al verdastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite

Prove eseguite	Cert. N°
Contenuto d'acqua <input checked="" type="checkbox"/>	4345/A
Peso di volume <input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli <input checked="" type="checkbox"/>	4345/B
Limiti di Atterberg <input type="checkbox"/>	---
Analisi Granulometrica <input checked="" type="checkbox"/>	4345/C
Classificazione terreni <input type="checkbox"/>	---
Compressione ELL <input checked="" type="checkbox"/>	4345/D
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	5.9	0.8	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
	5.9	1.2	
	5.9	1.2	
	5.9	1.5	
basso			

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Francesco Di Leonardo



Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Totve)

Rocco Totve



CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

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

Certificato di prova numero:	4345/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S12 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	12	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	5.10 ÷ 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)	47.18	50.92	50.13
Peso Lordo Secco (g)	42.42	45.29	44.65
Tara (g)	26.11	25.99	25.98
Umidità relativa W (%)	29.2%	29.2%	29.4%

Umidità naturale media W_n (%)	Deviazione standard
29.2%	0.10%

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:	4345/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	04/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	04/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S12 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	12	Campione	1 RIMANEGGIATO	Profondità	5.10 ÷ 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	27.17

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
1	20.000	10.018	2.7120
2	19.995	10.025	2.7101
3	19.995	10.020	2.7115
4	19.997	10.033	2.7080
5	20.000	10.043	2.7054
6	20.001	10.043	2.7054
7	20.000	10.045	2.7048
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7052

10.044

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4345/C	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S12 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picensa" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

12

Campione

1 RIMANEGGIATO

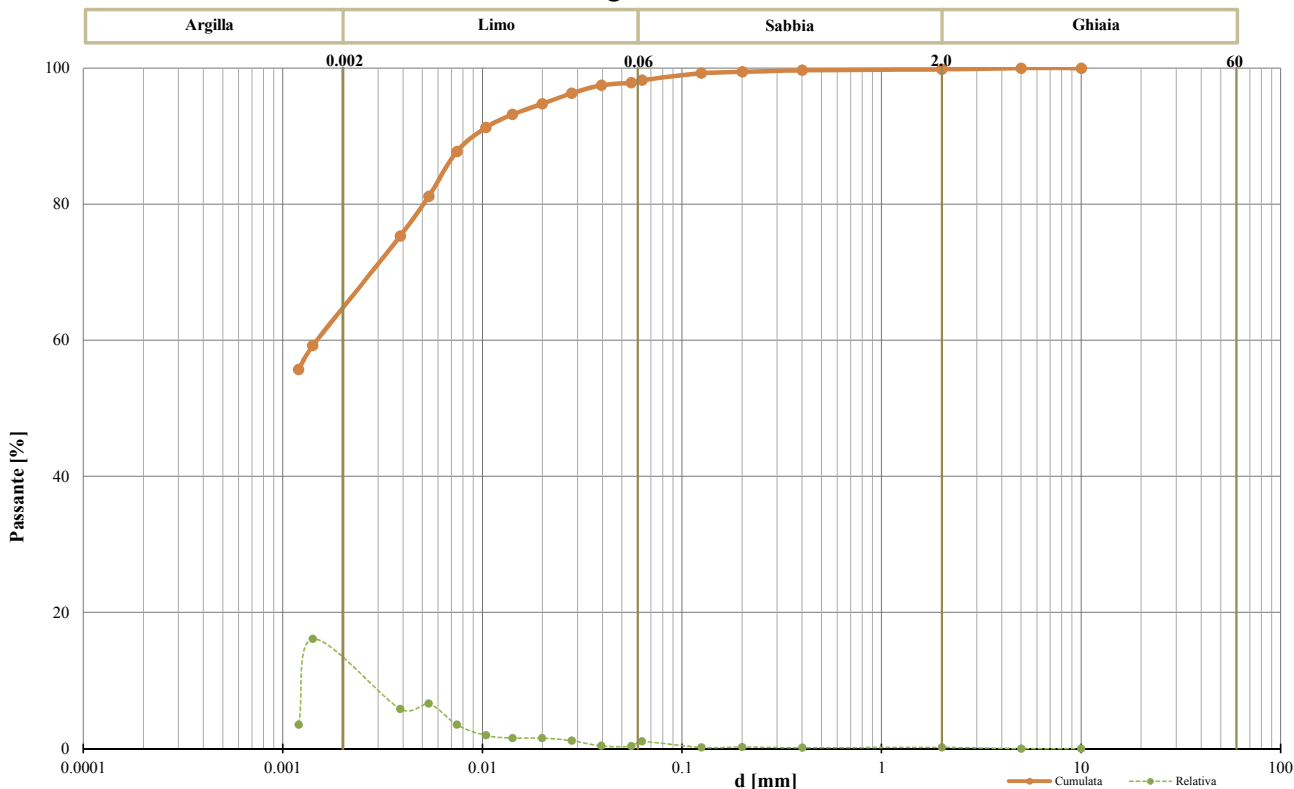
Profondità

5.10 ÷ 5.60

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0394	97.47 %	0.0014	59.22 %
5.0000	100.00 %	0.0280	96.30 %	0.0012	55.72 %
2.0000	99.82 %	0.0199	94.75 %	#N/D	#N/D
0.4000	99.68 %	0.0141	93.20 %	#N/D	#N/D
0.2000	99.44 %	0.0104	91.26 %	#N/D	#N/D
0.1250	99.25 %	0.0074	87.76 %	#N/D	#N/D
0.0630	98.21 %	0.0054	81.16 %	#N/D	#N/D
0.0556	97.86 %	0.0039	75.33 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo

Passante setaccio 2 mm	99.82 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	99.68 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	98.21 %	D_{50}	#N/D
Coefficiente di uniformità (D_{60}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00153 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.00933 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
63.08 %	34.99 %	1.75 %	0.18 %

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:	4345/C	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	03/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	10/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S12 C1 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

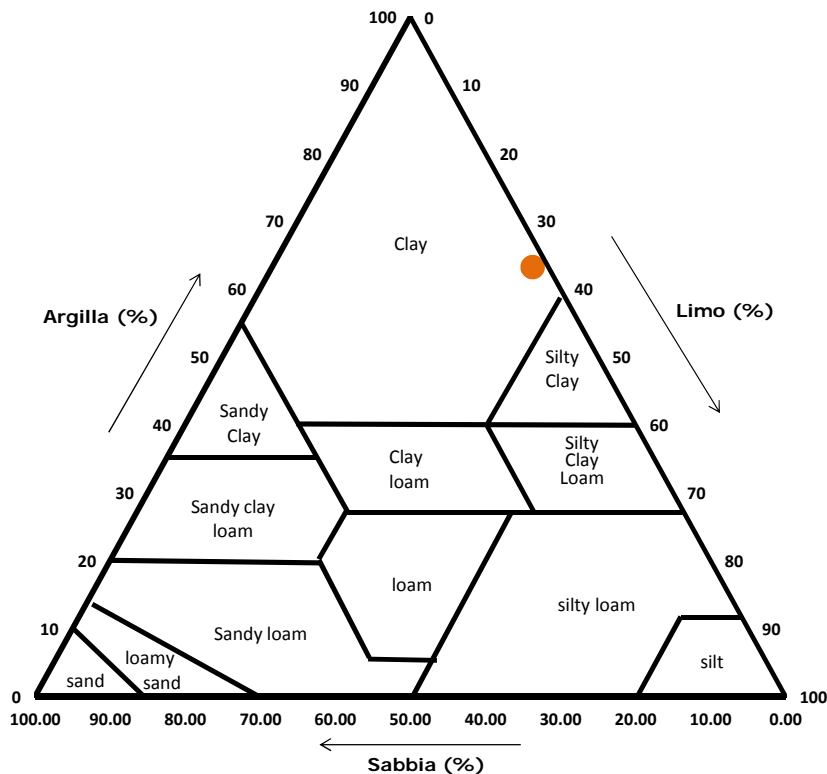
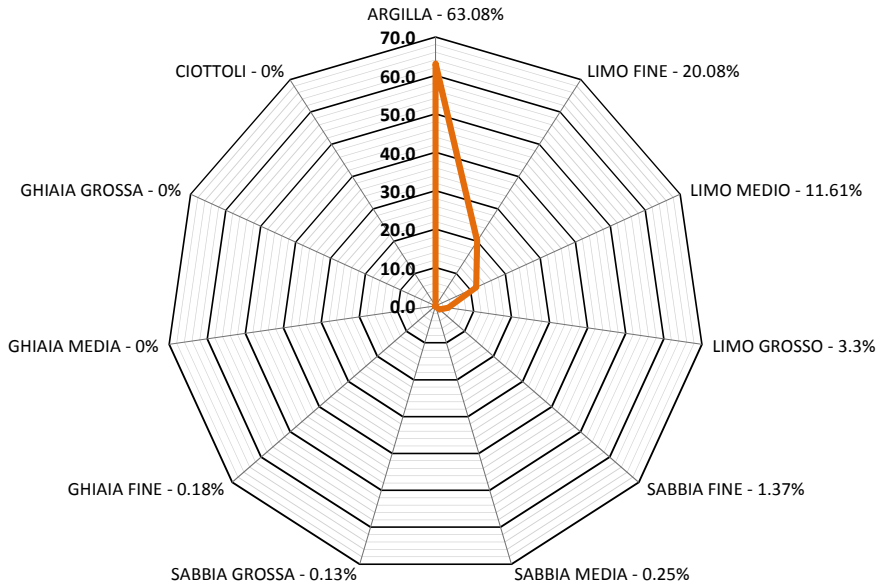
12

Campione

1 RIMANEGGIATO

Profondità

5.10 ÷ 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)
63.19 %	34.70 %	2.10 %

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)



DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4346	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	07/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	11/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S12 C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	12	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	18.20 ÷ 18.70	

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
07/11/2022	Argilla limosa con sabbia di colore grigiastro	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input type="checkbox"/>	---
Peso di volume	<input type="checkbox"/>	---
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4346/A
Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/>	---
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4346/B
Classificazione terreni	<input type="checkbox"/>	---
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	10	
	6	10	
basso			

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



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



PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4346/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	08/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	08/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche					
Riferimento/Cantiere	S12 C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001					
Sondaggio	12	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	18.20 ÷ 18.70	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	3.000	Reference First	SI	20.00	42.398

ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm ³)	Peso specifico dei granuli (g/cm ³)
2	20.000	15.358	2.7607
3	20.000	15.436	2.7467
4	20.000	15.459	2.7426
5	20.000	15.527	2.7305
6	20.000	15.510	2.7337
7	20.000	15.533	2.7295
8	20.000	15.551	2.7264
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

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

Volume medio (cm³)

2.7299

15.531

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

Francesco Di Lonardo

Rocco Tolve



ANALISI GRANULOMETRICA

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

Certificato di prova numero:	4346/B	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	07/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	11/11/2022	11/11/2022

Committente

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

Riferimento/Cantiere

S12 C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001

Sondaggio

12

Campione

2 RIMANEGGIATO

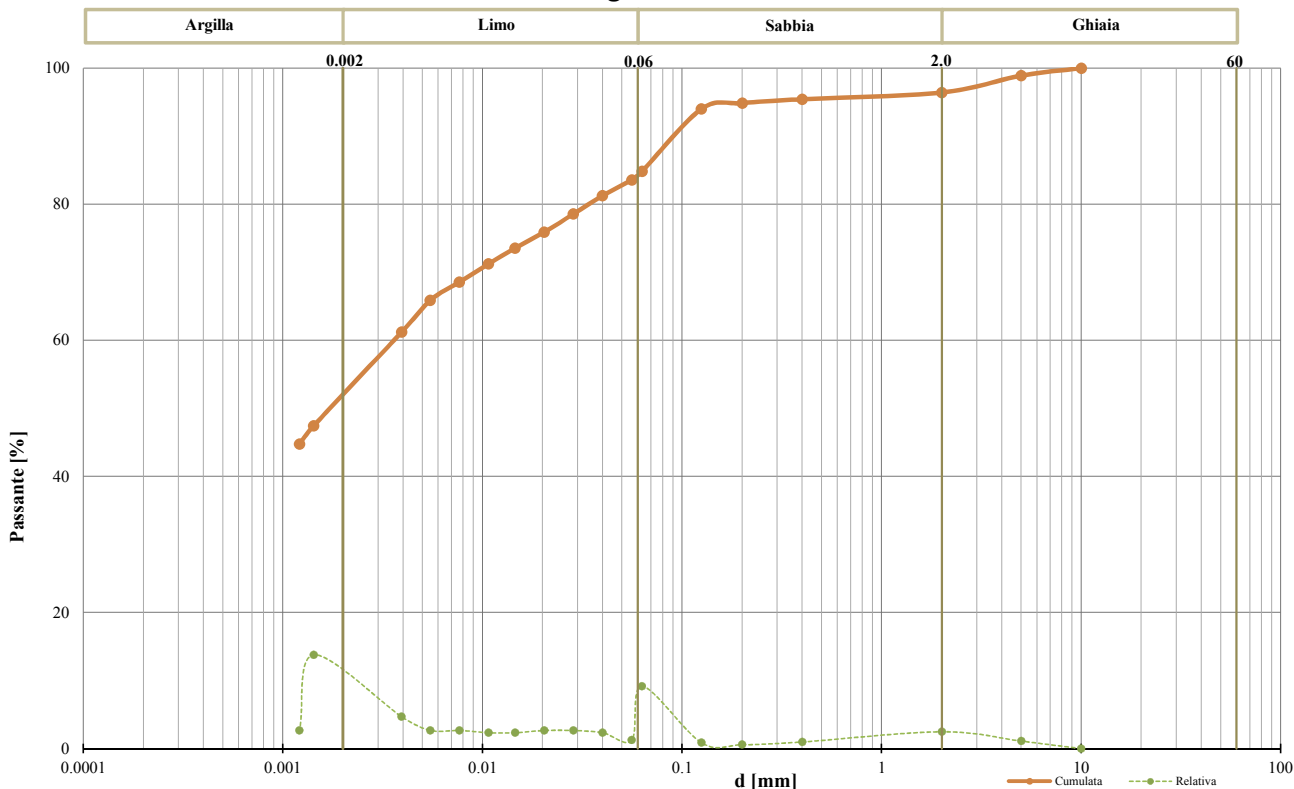
Profondità

18.20 ÷ 18.70

DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0399	81.24 %	0.0014	47.42 %
5.0000	98.90 %	0.0285	78.57 %	0.0012	44.75 %
2.0000	96.41 %	0.0204	75.89 %	#N/D	#N/D
0.4000	95.43 %	0.0145	73.56 %	#N/D	#N/D
0.2000	94.86 %	0.0107	71.22 %	#N/D	#N/D
0.1250	93.99 %	0.0077	68.55 %	#N/D	#N/D
0.0630	84.83 %	0.0055	65.88 %	#N/D	#N/D
0.0559	83.58 %	0.0039	61.20 %	#N/D	#N/D

Curva granulometrica



Classifica granulometrica

Argilla con Limo sabbiosa

Passante setaccio 2 mm	96.41 %	D_{10}	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	95.43 %	D_{30}	#N/D
Passante setaccio 0,063 mm	84.83 %	D_{50}	0.00189 mm
Coefficiente di uniformità (D_{50}/D_{10})	#N/D	D_{60}	0.00371 mm
Coefficiente di curvatura ($D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$)	#N/D	D_{90}	0.09798 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (>2 mm)
50.58 %	33.72 %	12.11 %	3.59 %

Lo Sperimentatore
 (Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
 (Ing. Rocco Tolve)

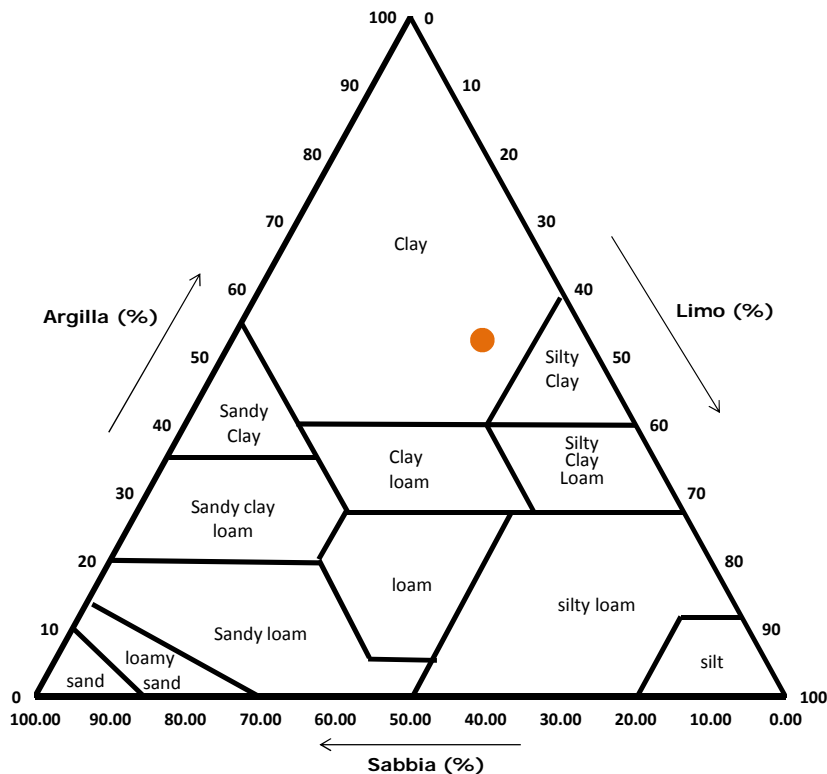
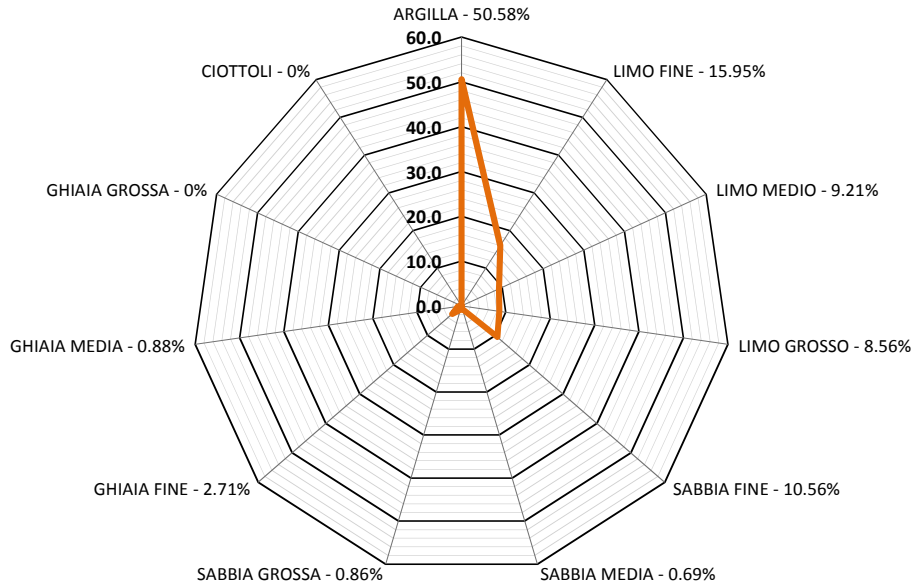


ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4346/B	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	07/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1239	Data verbale:	27/10/2022	Fine Analisi:	11/11/2022	11/11/2022

Committente	Albanese Perforazioni Srl per conto dell'Anas Spa Struttura Territoriale Marche				
Riferimento/Cantiere	S12 C2 RIMANEGGIATO / Indagini geognostiche e geotecniche per la progettazione definitiva nell'ambito dei lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni - Stralcio di completamento lungo le S.S. n.502 "Cingoli" e la S.S. n.78 "Picena" - Belforte del Chienti - Sarano - CIG: 9322402180 - CUP: F51B21006120001				
Sondaggio	12	Campione	2 RIMANEGGIATO	Profondità	18.20 ÷ 18.70



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)
52.46 %	33.34 %	14.20 %

Lo Sperimentatore
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio
(Ing. Rocco Tolve)

