ALLEGATO 7 - Stratigrafie sondaggi e indagini geofisiche

SPEA S.p.A.

"NODO STRADALE ED AUTOSTRADALE DI GENOVA GRONDA DI PONENTE - RIQUALIFICAZIONE A10 - POTENZIAMENTO A7-A12"

-PROGETTO GRONDA DI PONENTE-

ESECUZIONE: Land Service S.r.l.	SONDAGGIO: VV 30	DATA: MAGGIO 2012

DESCRIZIONE: POZZETTO CON BOTOLA IN FERRO A PROTEZIONE DELL'IMBOCCO DEL SONDAGGIO VV 30. DA VIA SUPERIORE DELL'OLBA SI VOLTA A SINISTRA IN VIA GIACOMO CANEPA. DOPO CIRCA 150 m SI VOLTA A SINISTRA E SI PERCORRE LA STRADA STERRATA PER CIRCA 100 m: IL SONDAGGIO SI TROVA NELLA PIAZZOLA A SINISTRA DEL SENTIERO.

COORDINATE WGS84

LAT. 44°25'31",05667 LON. 8°43'13",14316 Quota ell. 309,4999

COORDINATE GAUSS-BOAGA

N = 4.919.167,756 E = 1.477.764,535

COORDINATE RETTILINEE

X_N = 45.180,789 Y_E = 15.409,438

QUOTA s.l.m.

OSSERVAZIONE GPS: 263,933

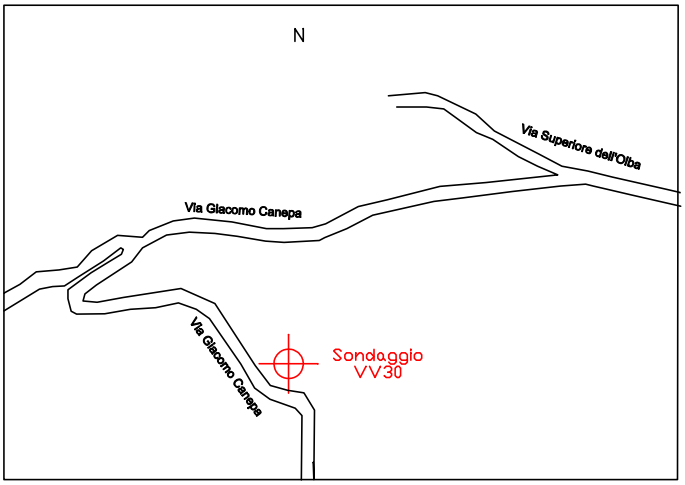
Immagine fotoaerea



Fotografia



Planimetria



Rilievo GPS eseguito con strumentazione LEICA Serie 1200 RX 1250

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 1

SUPERVISORE: DR. S. VALLE SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondita' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU: Profondita'	Standard Penetration Test: Nr. Colpi 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	NOTE ED OSSERVAZIONI
Carotiere semplice ø 101 mm	ø 127 mm	1.60	1.60		Sabbia limosa con elementi spigolosi di calcescisto, colore bruno.	100													Installato piezometro ø 2" con pozzetto carrabile: cieco m. 0.00 ÷ 170.00, fessurato m. 170.00 ÷ 200.00.
						1.50													
						100													Coordinate espresse con il sistema Gauss Boaga.
					Sabbia limosa verde-nocciola con clasti spigolosi di serpentinite.	3.00													
						100													
		3.30	4.90			4.90	4.90												Legenda: C1-C2 ... = campioni rimaneggiati; CA1-CA2 ... = campioni ambientali; 1S-2S ... = campioni indisturbati tipo Shelby.
Carotiere doppio wire-line HQ ø 101 mm corona diamante						100	75												
						6.00	6.00												
						100	30												
						7.00	7.00												
						7.50	25												
							8.00												
						100	30												
						9.00	9.00												
					Serpentinite cataclasata molto alterata grigio-verdastra con prodotto di alterazione argillo-sabbioso. m. 5.00 ÷ 6.00 scisto con clorite e talco, colore verde chiaro-biancastro; m. 7.80 ÷ 8.20 calcescisto grigio.	100	0												
						10.50	10.00												
						0	11.00												
						100	20												
						12.00	12.00												
						0	13.00												
						100	0												
						13.50	14.00												
		9.60	14.50			100	10												
					Serpentinite cataclastica grigio-verde.	15.00	15.00												

ORDINE DEI GEOLOGI GEOL. STEFANO VALLE N. 27

CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.1/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 2

SUPERVISORE: DR. S. VALLE SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondita' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU: Standard Penetration Test – Profondita'	Nr. Colpi 0–15 cm	Nr. Colpi 15–30 cm	Nr. Colpi 30–45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	NOTE ED OSSERVAZIONI
Carotiere doppio wire-line HQ ø 101 mm corona diamante		4.30	18.80		Serpentinite cataclastica grigio–verdastra.	100	60												
		0.40	19.20		m. 18.80 ÷ 19.00 calcescisto grigio; m. 19.00 ÷ 19.20 tratto argillificato.		90												
		10.50	29.70		Calcescisti compatti grigi con fratturazione inclinata di 45°. Superfici fresche non ossidate. m. 27.00 ÷ 28.30 fratturazione subverticale; m. 29.40 ÷ 29.70 intensamente fratturato. Vene pluricentimetriche di calcite.	100	95												
			30		Calcescisti grigi da compatti a mediamente fratturati per piani inclinati da 45°–50° a subverticali. Superfici fresche non ossidate.	100	85												
						100	75												



CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.2/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 3

SUPERVISORE: DR. S. VALLE SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Carotiere doppio wire-line HQ ø 101 mm corona diamante

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondita' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU: Standard Penetration Test – Profondita'	Nr. Colpi 0-15 cm	Nr. Colpi 15-30 cm	Nr. Colpi 30-45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	NOTE ED OSSERVAZIONI
			31		Calcescisti grigi da compatti a mediamente fratturati per piani inclinati da 45°–50° a subverticali. Superfici fresche non ossidate.	100	82												
							31.00												
							85												
			32				32.00												
		2.90	32.60			32.50	80												
			33				33.00												
							100												
			34			100	34.00												
							95												
			35				35.00												
						35.50	95												
			36				36.00												
						100	100												
			37				37.00												
					Calcescisti grigi compatti con vene di calcite e fratturazione inclinata di 30°–35°. m. 34.90 ÷ 36.70 presente materiale argillificato lungo i piani di fratturazione; m. 36.70 ÷ 37.70 e 38.70 ÷ 39.30 fratture subverticali con superfici fresche non alterate.	37.50	88												
			38				38.00												
							90												
			39			100	39.00												
							90												
			40				40.00												
						40.50	100												
			41				41.00												
						100	100												
			42				42.00												
							100												
						42.80													
		10.50	43.10				43.00												
					Serpentinite compatta grigio–verdastra chiara, untuosa al tatto. Locali fratture da suborizzontali ad inclinate di 35–45°.		100												
			44			100	44.00												
							95												
			45				45.00												

ORDINE DEGLI GEOLOGI GEOLOGI IN AMMER... N. 227 STEFANO VALLE

CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.3/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 4

SUPERVISORE: DR. S. VALLE
SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA
TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Carotiere doppio wire-line HQ ø 101 mm corona diamante

Spessore strato m	Profondita' m	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni
2.20	45.30	Serpentinite compatta grigio–verdastra chiara, untuosa al tatto. Locali fratture da suborizzontali ad inclinate di 35–45°.	45.30	80	
	46			46.00	
			100	100	
	47			47.00	
				100	
	48			48.00	
			48.30	65	
	49			49.00	
			100	70	
	50	Calcescisti grigi compatti con vene di calcite e quarzo, e cristalli di pirite. m. 47.50 ÷ 48.00 fratturazione subverticale; 48.60 ÷ 49.00 fascia fratturata verticalmente con riempimenti terrigeni; m. 49.00 ÷ 50.00 fratturazione subverticale (meccanica); m. 51.90 ÷ 53.00 da molto fratturata a disgregata; m. 53.40 ÷ 53.80 fratturazione subverticale con riempimenti terrigeni.	50.20	50.00	
				90	
	51		100	51.00	
				95	
	52			52.00	
				35	
	53		52.90	53.00	
				55	
	54		100	54.00	
				100	
	55			55.00	
			55.50	90	
			100		
	56		56.00	56.00	
				90	
11.70	57		100	57.00	
		Calcescisti grigi da molto fratturati a mediamente compatti. m. 57.00 ÷ 57.20, 58.60 ÷ 59.00 e 59.60 ÷ 59.70 fasce disgregate. Fratturazione inclinata di 45°, localmente (a m. 59.50) materiale argilloso di riempimento.	57.50	75	
	58			58.00	
			100	45	
	59		59.00	59.00	
2.70	59.70			90	
	60			60.00	

PROVE IN SITU

Profondita'	Standard Penetration Test Nr. Colpi 0–15 cm	15–30 cm	30–45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	NOTE ED OSSERVAZIONI

ORDINE DEI GEOLOGI GEOLOGO STEFANO VALLE N. 227

CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.4/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 5

SUPERVISORE: DR. S. VALLE SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondita' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU: Profondita'	Standard Penetration Test: Nr. Colpi 0–15 cm	Nr. Colpi 15–30 cm	Nr. Colpi 30–45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	NOTE ED OSSERVAZIONI
Carotiere doppio wire-line HQ ø 101 mm corona diamante			61		Calcescisti grigi compatti. Fratturazione prevalentemente inclinata di 45° con superfici fresche non alterate. A m. 63.30 presenza di pirite lungo la frattura subverticale; m. 67.10 ÷ 67.30 e 68.40 ÷ 68.70 frequenti vene e noduli quarzosi; m. 69.70 ÷ 70.30 scisto con clorite, untuoso, aspetto sericeo, colore verdastro; m. 69.30 ÷ 69.35 livello argillificato, untuoso al tatto, colore verdastro; a m. 71.40 presenza di minerali lamellari verdastri; m. 72.30 ÷ 73.00 livello molto fratturato con locali riempimenti terrigeni.	100	90													
			62			61.50	61.00												
			63			100	90												
			64			64.00	62.00												
			65			100	100												
			66			66.00	63.00												
			67			100	90												
			68			67.80	64.00												
			69			100	80												
			70			69.70	65.00												
			71			100	75												
			72			72.50	66.00												
			73			100	100												
			74			74.40	67.00												
			75			100	80												
						74.70	68.00												
							100												
							69.00												
							85												
							70.00												
							100												
							71.00												
							100												
							72.00												
							60												
							73.00												
							85												
							74.00												
							75												
							75.00												

ORDINE DEI GEOLOGI GEOLOGO STEFANO VALLE N. 227 SEZIONE A

CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.5/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 6

SUPERVISORE: DR. S. VALLE SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Carotiere doppio wire-line HQ ø 101 mm corona diamante

Spessore strato m	Profondita' m	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni
	76	Calcescisti grigi compatti. Fratturazione prevalentemente inclinata di 45° con superfici fresche non alterate.	100	100	
			76.00	76.00	
				100	
17.30	77			77.00	
		Scisto con clorite verdastro compatto, localmente passante a calcescisto. Livelli argillificati.	100	100	
1.10	78 78.10			78.00	
			78.50	90	
	79			79.00	
			100	100	
	80			80.00	
				90	
	81	Calcescisti grigi compatti. Fratturazione da inclinata di 45° a subverticale con presenza di pirite a m. 79.90. A m. 80.90 presenza di pirite sul piano di fratturazione subvetricale. m. 81.00 ÷ 81.20 e 84.00 ÷ 84.30 fasce disgregate.		81.00	
			81.20	80	
	82		100	82.00	
			82.60	100	
	83			83.00	
			100	100	
	84			84.00	
			84.30	70	
6.90	85			85.00	
			100	85	
	86			86.00	
				80	
	87	Calcescisti in apparenza molto fratturati con superfici fresche e ripetitive ad intervalli centimetrici (frattturazione meccanica).	87.00	87.00	
				90	
	88			88.00	
			100	100	
4.00	89			89.00	
		Calcescisti mediamente compatti. A m. 90.00 locale presenza di pirite lungo i piani con fratturazione subverticale. Locale presenza di minerali lamellari verdi.		90	
	90			90.00	

PROVE IN SITU										NOTE ED OSSERVAZIONI
Standard Penetration Test										
Profondita'	Nr. Colpi 0-15 cm	Nr. Colpi 15-30 cm	Nr. Colpi 30-45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	

ORDINE DEI GEOLOGI GEOLOGO STEFANO VALLE N. 227

CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.6/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 7

SUPERVISORE: DR. S. VALLE SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Carotiere doppio wire-line HQ ø 101 mm corona diamante

Spessore strato m	Profondita' m	Descrizione litologica	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni
	91	Calcescisti mediamente compatti. A m. 90.00 locale presenza di pirite lungo i piani con fratturazione subverticale. Locale presenza di minerali lamellari verdi.	90.80	75	
3.00	92		100	91.00	
				100	
				92.00	
		Scisto con clorite e talco grigio-verdastro compatto.		95	
0.80	92.80				
	93		93.00	93.00	
			100	90	
	94	Calcescisti grigi mediamente compatti.	94.10	94.00	
				90	
	95			95.00	
2.40	95.20		100	95	
	96			96.00	
			96.70	95	
	97			97.00	
		Alternanze di scisti a clorite grigio-verdastri e calcescisti grigi, entrambi compatti o con fratturazione inclinata di 30°-35°. m. 95.60, m. 96.70, m. 99.40 e m. 99.50 livelli argillificati; m. 95.40 ÷ 95.50, 95.60 ÷ 95.70, 95.80 ÷ 97.20, 98.50 ÷ 100.20 e 101.80 ÷ 102.10 livelli di scisti a clorite; m. 100.20 ÷ 101.00 metabasite.	100	100	
	98			98.00	
				100	
	99			99.00	
			99.70	100	
	100			100.00	
			100	80	
	101		101.00	101.00	
				100	
6.90	102.10		100	102.00	
	102		102.50	35	
	103	Calcescisti compatti. m. 102.10 ÷ 102.50 disgregati; m. 102.80 ÷ 103.60 molto fratturati.	100	103.00	
			103.60	45	
	104			104.00	
				100	
2.90	105			105.00	

PROVE IN SITU

Profondita'	Standard Penetration Test: Nr. Colpi 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	NOTE ED OSSERVAZIONI

ORDINE DEI GEOLOGI GEOLOGEN KAMMER TRENTINO ALTO ADIGE / SÜDTIROL
N. 227 STEFANO VALLE

CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.7/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 8

SUPERVISORE: DR. S. VALLE SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondita' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU: Standard Penetration Test – Profondita'	Nr. Colpi 0–15 cm	Nr. Colpi 15–30 cm	Nr. Colpi 30–45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	NOTE ED OSSERVAZIONI
Carotiere doppio wire-line HQ ø 101 mm corona diamante		4.70	106 107 108 109 109.70 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120		Calcescisti grigi da molto fratturati con fratturazione da inclinata di 45°–50° a subverticale con locali riempimenti terrigeni (m. 105.00 ÷ 105.80, 106.70 ÷ 107.20 e 107.60 ÷ 108.00) a mediamente compatti. A m. 105.60 materiale argillificato; m. 107.00 ÷ 107.60 presenza di micropieghe. Presenza di pirite. Calcescisti grigi da mediamente compatti a debolmente fratturati lungo piani di scistosità; fratture prevalentemente inclinate di 45°. m. 117.30 ÷ 117.40, 117.70 ÷ 117.80 e 123.80 ÷ 123.90 locali fasce decimetriche intensamente fratturate. Presenza di pirite e vene di calcite pluricentimetriche.	100 106.50 100 109.50 100 111.40 100 112.90 100 114.90 100 117.90 100	100 106.00 90 107.00 85 108.00 100 109.00 85 110.00 70 111.00 85 112.00 85 113.00 100 114.00 100 115.00 100 116.00 100 117.00 80 118.00 100 119.00 100 120.00	113.20 C1 113.80 115.00 C2 115.40											m. 113.00 ÷ 145.00: perso il 30% di fanghi.

ORDINE DEI GEOLOGI GEOLOG. STEFANO VALLE N. 227

CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.8/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 9

SUPERVISORE: DR. S. VALLE SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Tipo di carot. e ϕmm	Rivestimento e ϕ mm	Spessore strato m	Profondita' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU: Profondita'	Standard Penetration Test: Nr. Colpi 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	NOTE ED OSSERVAZIONI
Carotiere doppio wire-line HQ ø 101 mm corona diamante		19.00	128.70		Calcescisti grigi da mediamente compatti a debolmente fratturati lungo piani di scistosità; fratture prevalentemente inclinate di 45°. m 117.30 ÷ 117.40, 117.70 ÷ 117.80 e 123.80 ÷ 123.90 locali fasce decimetriche intensamente fratturate. Presenza di pirite e vene di calcite pluricentimetriche.	120.90	90												
			121				121.00												
							100												
			122			100	122.00												
							100												
			123				123.00												
							90												
			124			124.00	124.00	124.00											
							100	C3											
								124.50											
			125			100	125.00												
							100												
			126				126.00												
								126.30											
							100	C4											
			127			126.80	127.00	126.80											
							100												
			128			100	128.00												
							90												
			129			129.00	129.00												
							75												
			130			100	130.00												
					Calcescisti grigi da mediamente fratturati a fratturati lungo i piani di scistosità per fratturazione inclinata di 45°.	130.50	80												
			131				131.00												
						100	90												
			132				132.00												
							75												
			133			132.80	133.00												
		4.70	133.40			100													
						133.40	100												
			134		Calcescisto compatto grigio con vene di calcite.		134.00	134.00											
								C5											
						100	100	134.40											
			135				135.00												

ORDINE DEI GEOLOGI GEOLOGO STEFANO VALLE N. 297

CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.9/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 10

SUPERVISORE: DR. S. VALLE SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Tipo di carot. e ϕmm	Rivestimento e ϕ mm	Spessore strato m	Profondita' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU: Profondita'	Standard Penetration Test: Nr. Colpi 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	NOTE ED OSSERVAZIONI
Carotiere doppio Wire-line HQ ø 101 mm corona diamante			136		Calcescisto compatto grigio con vene di calcite.	136.00	136.00												
			137			100	137.00												
			138				138.00												
			139			139.00	139.00												
			140			100	140.00												
			141				141.00												
			142			141.50	142.00												
			143			100	143.00	143.40 C6 143.70											
			144				144.00												
			145			144.70 100 145.30	145.00												da m. 145.00 in poi: recupero del 90% di fanghi.
			146			100	146.00												
			147			147.00	147.00												
			148			100	148.00												
			149				149.00												
			150			149.80	150.00												

ORDINE DEI GEOLOGI GEOLOGO SEZIONE A SETTORE I e III STEFANO VALLE N. 227

CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.10/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 11

SUPERVISORE: DR. S. VALLE
SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA
TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondita' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU: Standard Penetration Test – Profondita'	Nr. Colpi 0-15 cm	Nr. Colpi 15-30 cm	Nr. Colpi 30-45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	NOTE ED OSSERVAZIONI
Carotiere doppio wire-line HQ ø 101 mm corona diamante			151		Calcescisti compatti con locali fasce decimetriche fratturate (m. 160.00 ÷ 160.10, 163.50 ÷ 163.60 e 167.40 ÷ 167.50).	100	100												
			152			152.10	151.00												
			153			100	80												
			154			153.80	152.00												
			155			100	95												
			156			155.00	153.00												
			157			100	100												
			158			157.50	154.00												
			159			100	80												
			160			158.90	155.00												
			161			100	90												
			162			161.00	156.00												
			163			100	100												
			164			163.50	157.00												
			165			100	100												
						164.70	158.00												
						100	100												
						158.90	159.00	159.00 C7 159.30											
						100	100												
						160.00	160.00												
						100	90												
						161.00	161.00												
						100	100	161.30 C8 161.70											
						100	162.00												
						163.50	100												
						100	163.00												
						164.70	90												
						100	164.00												
						165.00	100												

ORDINE DEI GEOLOGI GEOLOGO STEFANO VALLE N. 237

CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.11/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 12

SUPERVISORE: DR. S. VALLE SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Tipo di carot. e ømm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondita' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU: Profondita'	Standard Penetration Test: Nr. Colpi 0–15 cm	15–30 cm	30–45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	NOTE ED OSSERVAZIONI
Carotiere doppio wire-line HQ ø 101 mm corona diamante			166		Calcescisti compatti con locali fasce decimetriche fratturate (m. 160.00 ÷ 160.10, 163.50 ÷ 163.60 e 167.40 ÷ 167.50).	100	100												
							166.00												
							100	166.50 C9											
			167				167.00	166.90											
						167.50	85												
			168				168.00												
							100												
			169			100	169.00												
							100												
			170				170.00											170.00	
						170.70	85												
			171				171.00												m. 171.00 ÷ 174.40: eseguita prova di permeabilità Lugeon.
						100	85												
			172			172.10	172.00												
							90												
			173				173.00												
						100		173.30											
							100	C10 173.60											
			174				174.00												
						174.40	100												
			175				175.00												
						100	100	175.40 C11											
			176				176.00	175.80											
						176.50	75												
			177				177.00												
						100	100												
			178				178.00												
							100												
			179				179.00												
						179.20	100												
			180				180.00												

ORDINE DEI GEOLOGI GEOTECHGEMMER STEFANO VALLE N. 227

CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.12/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 13

SUPERVISORE: DR. S. VALLE SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Tipo di carot. e Ø mm	Rivestimento e Ø mm	Spessore strato m	Profondita' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU: Profondita'	Standard Penetration Test: Nr. Colpi 0–15 cm	15–30 cm	30–45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	NOTE ED OSSERVAZIONI
Carotiere doppio wire-line HQ Ø 101 mm corona diamante		50.80	181		Calcescisti compatti.	100	90	181.00 CA1 181.30											A m. 180.00: eseguita prova Dilatometrica.
			182			181.90	100	182.00 C12 182.40											
			183			100	183.00												
			184				90	184.00											
			184.20			184.20													
			185		Calcescisti da mediamente compatti a fratturati per piani inclinati da 45° a subverticali con locali rimpimenti di natura argillosa. m. 193.00 ÷ 194.80 e 198.00 ÷ 200.00 molto fratturati.	100	80	185.00											m. 185.50 ÷ 188.60: eseguita prova di permeabilità Lugeon.
			186			185.60	80	186.00											
			187			100	75	187.00											
			188			186.60	90	188.00											
			189			100	90	189.00											
			190			188.60	100	189.50 C13 189.80											
			191			190.60	80	191.00											
			192			100	80	192.00											
			193			192.50	90	193.00											
			194			100	60	194.00											
			195			193.70	30	195.00											

ORDINE DEI GEOLOGI GEOLOGO GEMMER TRENTINO ALTO ADIGE / SUDTIROL N. 227 STEFANO VALLE

CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.13/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

LAND SERVICE
BOLZANO – BOZEN – 0471 / 285434

COMMITTENTE: SPEA INGEGNERIA EUROPEA SPA
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA
LOCALITA': GENOVA (GE) – ESTENSIONE INCARICO LOCALITA' CREVARI (GE)
DATA ESECUZIONE: DAL 26.04 AL 29.05.12

SONDAGGIO Nr. VV 30
X=EST= 1.477.764,535
Y=NORD= 4.919.167,756
Z=m.s.l.m.= 263,933
SCALA 1:50 Foglio 14

SUPERVISORE: DR. S. VALLE SONDATORE: SIG. A. TENAGLIA TIPO DI SONDA: NENZI GELMINA

Tipo di carot. e ø mm	Rivestimento e ø mm	Spessore strato m	Profondita' m	Legenda	DESCRIZIONE LITOLOGICA	Perc. carotaggio	R.Q.D. %	Campioni	PROVE IN SITU: Profondita'	Standard Penetration Test: Nr. Colpi 0–15 cm	Nr. Colpi 15–30 cm	Nr. Colpi 30–45 cm	N.S.P.T.	Tipo di punta	Pocket Pen. MPa	Vane Test MPa	Quota falda m	Piezometro	NOTE ED OSSERVAZIONI
Carotiere doppio wire-line HQ ø 101 mm corona diamante		15.80	196		Calcescisti da mediamente compatti a fratturati per piani inclinati da 45° a subverticali con locali rimpimenti di natura argillosa. m. 193.00 ÷ 194.80 e 196.00 ÷ 200.00 molto fratturati.	100	90	195.00 C14 195.30											
							196.00												
						196.20	90												
			197			100	197.00												
						197.60	70												
			198				198.00												
						100	65												
			199				199.00												
						199.30	85												
200.00			200			100	200.00	200.00											200.00
					F.F. m. 200.00														
			201																
			202																
			203																
			204																
			205																
			206																
			207																
			208																
			209																
			210																

ORDINE DEI GEOLOGI GEOLOGIA AMMER N. 227 STEFANO VALLE

CERTIFICATO NR. 0174/S/VV30.14/10 del 03.08.2010

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI



Genova località Crevari - VV30 - box 1 - m 0.00 ÷ m 5.00



Genova località Crevari - VV30 - box 2 - m 5.00 ÷ m 10.00



Genova località Crevari - VV30 - box 3 - m 10.00 ÷ m 15.00



Genova località Crevari - VV30 - box 4 - m 15.00 ÷ m 20.00



Genova località Crevari - VV30 - box 5 - m 20.00 ÷ m 25.00



Genova località Crevari - VV30 - box 6 - m 25.00 ÷ m 30.00



Genova località Crevari - VV30 - box 7 - m 30.00 ÷ m 35.00



Genova località Crevari - VV30 - box 8 - m 35.00 ÷ m 40.00



Genova località Crevari - VV30 - box 9 - m 40.00 ÷ m 45.00



Genova località Crevari - VV30 - box 10 - m 45.00 ÷ m 50.00



Genova località Crevari - VV30 - box 11 - m 50.00 ÷ m 55.00



Genova località Crevari - VV30 - box 12 - m 55.00 ÷ m 60.00



Genova località Crevari - VV30 - box 13 - m 60.00 ÷ m 65.00



Genova località Crevari - VV30 - box 14 - m 65.00 ÷ m 70.00



Genova località Crevari - VV30 - box 15 - m 70.00 ÷ m 75.00



Genova località Crevari - VV30 - box 16 - m 75.00 ÷ m 80.00



Genova località Crevari - VV30 - box 17 - m 80.00 ÷ m 85.00



Genova località Crevari - VV30 - box 18 - m 85.00 ÷ m 90.00



Genova località Crevari - VV30 - box 19 - m 90.00 ÷ m 95.00



Genova località Crevari - VV30 - box 20 - m 95.00 ÷ m 100.00



Genova località Crevari - VV30 - box 21 - m 100.00 ÷ m 105.00



Genova località Crevari - VV30 - box 22 - m 105.00 ÷ m 110.00



Genova località Crevari - VV30 - box 23 - m 110.00 ÷ m 115.00



Genova località Crevari - VV30 - box 24 - m 115.00 ÷ m 120.00



Genova località Crevari - VV30 - box 25 - m 120.00 ÷ m 125.00



Genova località Crevari - VV30 - box 26 - m 125.00 ÷ m 130.00



Genova località Crevari - VV30 - box 27 - m 130.00 ÷ m 135.00



Genova località Crevari - VV30 - box 28 - m 135.00 ÷ m 140.00



Genova località Crevari - VV30 - box 29 - m 140.00 ÷ m 145.00



Genova località Crevari - VV30 - box 30 - m 145.00 ÷ m 150.00



Genova località Crevari - VV30 - box 31 - m 150.00 ÷ m 155.00



Genova località Crevari - VV30 - box 32 - m 155.00 ÷ m 160.00



Genova località Crevari - VV30 - box 33 - m 160.00 ÷ m 165.00



Genova località Crevari - VV30 - box 34 - m 165.00 ÷ m 170.00



Genova località Crevari - VV30 - box 35 - m 170.00 ÷ m 175.00



Genova località Crevari - VV30 - box 36 - m 175.00 ÷ m 180.00



Genova località Crevari - VV30 - box 37 - m 180.00 ÷ m 185.00



Genova località Crevari - VV30 - box 38 - m 185.00 ÷ m 190.00



Genova località Crevari - VV30 - box 39 - m 190.00 ÷ m 195.00



Genova località Crevari - VV30 - box 40 - m 195.00 ÷ m 200.00

PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON

Norma di riferimento / Bezugnehmend auf: Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)

LABORATORIO LAND
ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

COMMITTENTE / AUFTRAGGEBER	**SPEA**		
LOCALITA' / LOKALITÄT	**GENOVA - CREVARI**		
DATA ESECUZIONE PROVA / DATUM	**23/05/2012**		
LITOLOGIA / LITHOLOGIE	**Calcescisti**		
SONDAGGIO / BOHRUNG	**VV30**		
PROFONDITA' PROVA (m) / VERSUCHSTIEFE (m)	**171,00**	÷	**174,40**

Packer	**Semplice / Einfach Packer**
Prova / Probe	**verticale / senkrecht**
Quota falda (m) / Grundwasserhöhe (m)	**1,50**

Alt. strumenti (banco) da P.C. (m) / Höhe der Messinstrumente ab GOK (m)	**1,00**
Diametro camera (m) / Durchmesser (m)	**0,101**
Pressione paker (MPa) / Packerdruck (MPa)	**2,00**
Carico Idraulico (m) / Wasserauflast (m)	**2,50**

Andata - Druckantstieg

Pressione letta al manometro / Abgelesener Druck (MPa)	Tempo / Zeit (min)	Letture conta litri / Literablesungen (l)	Portata / Schüttung (l/min)
0,1	0'	32565,0	4,80
	2'	32574,0	
	4'	32582,0	
	6'	32594,0	
	8	32604,0	
	10'	32613,0	
0,3	0'	32620,0	10,90
	2'	32649,0	
	4'	32671,0	
	6'	32689,0	
	8'	32709,0	
	10'	32729,0	
0,5	0'	32735,0	15,70
	2'	32765,0	
	4'	32799,0	
	6'	32831,0	
	8'	32865,0	
	10'	32892,0	
0,75	0'		0,00
	2'		
	4'		
	6'		
	8'		
	10'		

Ritorno - Druckabfall

Pressione letta al manometro / Abgelesener Druck (MPa)	Tempo / Zeit (min)	Letture conta litri / Literablesungen (l)	Portata / Schüttung (l/min)
0,3	0'	32898,0	12,10
	2'	32921,0	
	4'	32947,0	
	6'	32971,0	
	8'	32996,0	
	10	33019,0	
0,1	0'	33025,0	7,30
	2'	33038,0	
	4'	33051,0	
	6'	33068,0	
	8'	33083,0	
	10	33098,0	
0,1	0'		0,00
	2'		
	4'		
	6'		
	8'		
	10		

PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON

Norma di riferimento / Bezugnehmend auf: Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)

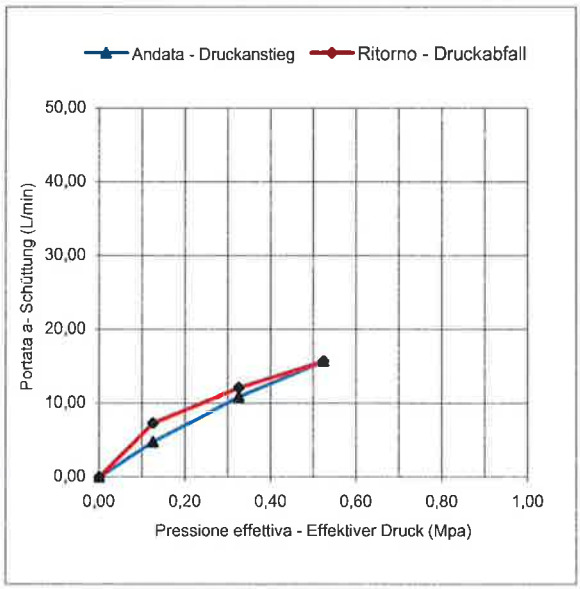
LABORATORIO LAND SERVICE
ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

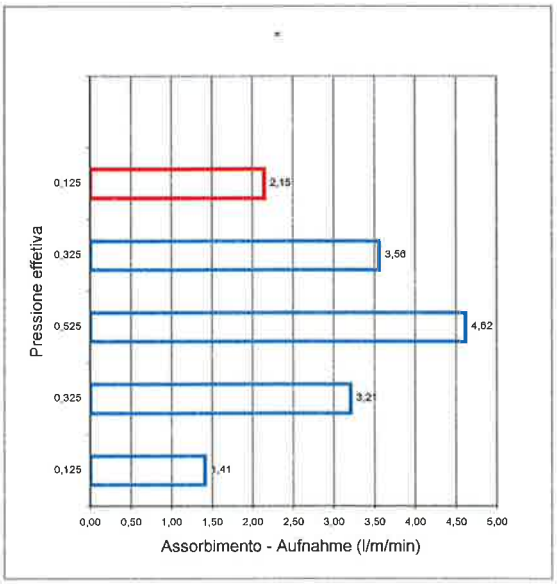
Commitente / Auftraggeber	SPEA
Localita / Lokalität	GENOVA - CREVARI
Data esecuzione prova / Datum	23/05/2012
Litologia / Lithologie	Calcescisti
Sondaggio / Bohrung	VV30
Packer / Packer	Semplice / Einfach Packer
Prova in / Versuch durchgeführt	verticale / senkrecht

	Profondita prova (m) / Versuchstiefe (m)	171,0 ÷ 174,4
L	Tasca (m) / Versuchintervall (m)	3,40
d	Diametro camera di prova (m) / Durchmesser (m)	0,101
h	Carico d'acqua (m) / Wasserauflast (m)	2,50
F	Coeficiente di Forma / Formkoefizient	5,07
K	Permeabilita (m/sec) / Permeabilität (m/sec)	1,33544E-05
UL	Unita Lugeon / Lugeon-Wert	11,62

Andata - Druckanstieg		
Pressione / Druck	Assorbimenti / Aufnahme	
(Mpa)	l/min	l/min/m
0	0,00	0,00
0,125	4,80	1,41
0,325	10,90	3,21
0,525	15,70	4,62

Ritorno - Druckabfall		
Pressione / Druck	Assorbimenti / Aufnahme	
(Mpa)	l/min	l/min/m
0,525	15,70	4,62
0,325	12,10	3,56
0,125	7,30	2,15
0	0,00	0,00





Certificato / Zertificat	0190/K3		del / vom	24/10/2011	Lo Sperimentatore / Bearbeiter	Dr. S. Valle
Pagina / Seite	2	di / von	2		Il Direttore / Direktor	Dr. M. Martintoni

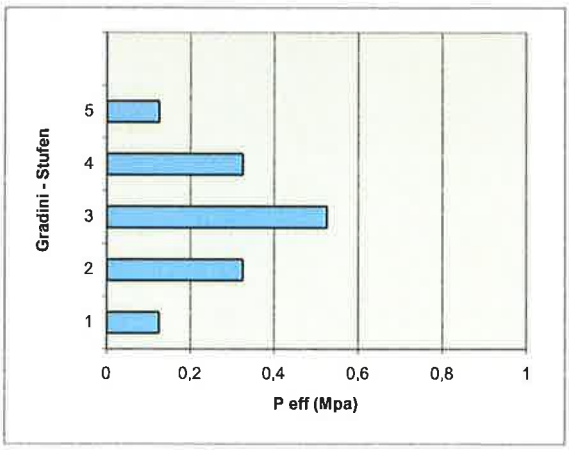
PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON

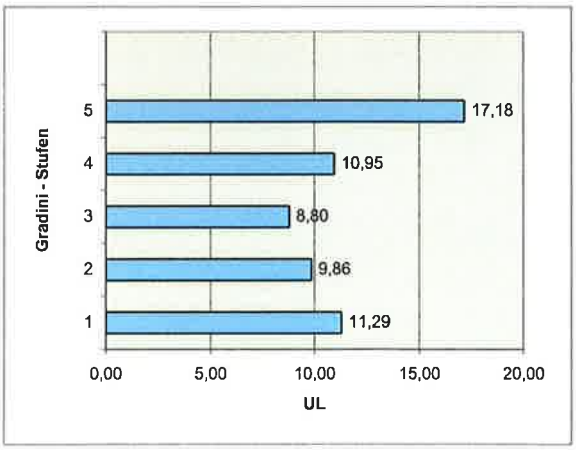
Norma di riferimento / Bezugnehmend auf: Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)

COMMITTENTE / AUFTRAGGEBER	**SPEA**		
LOCALITA' / LOKALITÄT	**GENOVA - CREVARI**		
DATA ESECUZIONE PROVA / DATUM	**23/05/2012**		
LITOLOGIA / LITHOLOGIE	**Calcescisti**		
SONDAGGIO / BOHRUNG	**VV30**		
PROFONDITA' PROVA (m) / VERSUCHSTIEFE (m)	**171,00**	÷	**174,40**

F	Coefficiente di forma / Formkoefizient	5,07
L	Lunghezza tratto prova (m) / Versuchsintervall (m)	3,40
UL	Unità Lugeon / Lugeon - Wert	11,62
k	Conductivitá idraulica (m/sec) / Hydraulische Konduktivität (m/sec)	1,335E-05
d	diametro tratto di prova (m) / Durchmesser im Versuchsabschnitt (m)	0,101
h	altezza carico d´acqua (m) / Wasserauflast (m)	2,50

Gradini / Stufen	Q l/min	Q m^3/sec	Q l/min/m	$P_{(eff)}$ MPa	$P_{(1MPa)}/P_{(eff)}$	UL l/min/m 1MPa	k m/sec
1	4,80	8,000E-05	1,41	0,125	8,00	11,29	6,309E-06
2	10,90	1,817E-04	3,21	0,325	3,08	9,86	1,433E-05
3	15,70	2,617E-04	4,62	0,525	1,90	8,80	2,064E-05
4	12,10	2,017E-04	3,56	0,325	3,08	10,95	1,59E-05
5	7,30	1,217E-04	2,15	0,125	8,00	17,18	9,595E-06
Media / Mittelwert	10,16	1,693E-04	2,99			11,62	1,335E-05





PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON

Norma di riferimento / Bezugnehmend auf: Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)

LABORATORIO LAND SERVICE
ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

COMMITTENTE / AUFTRAGGEBER	**SPEA**		
LOCALITA' / LOKALITÄT	**GENOVA - CREVARI**		
DATA ESECUZIONE PROVA / DATUM	**24/05/2012**		
LITOLOGIA / LITHOLOGIE	**Calcescisti**		
SONDAGGIO / BOHRUNG	**VV30**		
PROFONDITA' PROVA (m) / VERSUCHSTIEFE (m)	**185,50**	÷	**188,60**

Packer	**Semplice / Einfach Packer**
Prova / Probe	**verticale / senkrecht**
Quota falda (m) / Grundwasserhöhe (m)	**1,50**

Alt. strumenti (banco) da P.C. (m) / Höhe der Messinstrumente ab GOK (m)	**1,00**
Diametro camera (m) / Durchmesser (m)	**0,101**
Pressione paker (MPa) / Packerdruck (MPa)	**2,00**
Carico Idraulico (m) / Wasserauflast (m)	**2,50**

Andata - Druckantstieg

Pressione letta al manometro / Abgelesener Druck (MPa)	Tempo / Zeit (min)	Letture conta litri / Literablesungen (l)	Portata / Schüttung (l/min)
0,1	0'	33110,0	6,10
	2'	33122,0	
	4'	33134,0	
	6'	33145,0	
	8	33158,0	
	10'	33171,0	
0,3	0'	33178,0	11,91
	2'	33201,8	
	4'	33224,8	
	6'	33249,3	
	8'	33273,1	
	10'	33297,1	
0,5	0'	33305,0	15,00
	2'	33334,7	
	4'	33365,9	
	6'	33395,9	
	8'	33425,4	
	10'	33455,0	
0,75	0'		0,00
	2'		
	4'		
	6'		
	8'		
	10'		

Ritorno - Druckabfall

Pressione letta al manometro / Abgelesener Druck (MPa)	Tempo / Zeit (min)	Letture conta litri / Literablesungen (l)	Portata / Schüttung (l/min)
0,3	0'	33462,0	13,30
	2'	33488,0	
	4'	33514,5	
	6'	33541,0	
	8'	33568,0	
	10	33595,0	
0,1	0'	33600,0	6,58
	2'	33613,0	
	4'	33626,5	
	6'	33639,3	
	8'	33652,3	
	10	33665,8	
0,1	0'		0,00
	2'		
	4'		
	6'		
	8'		
	10		

PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON

Norma di riferimento / Bezugnehmend auf: Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)

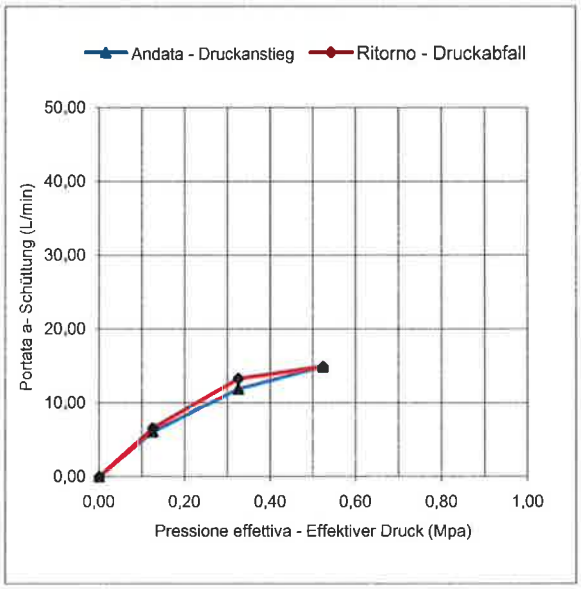
LABORATORIO LAND
ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

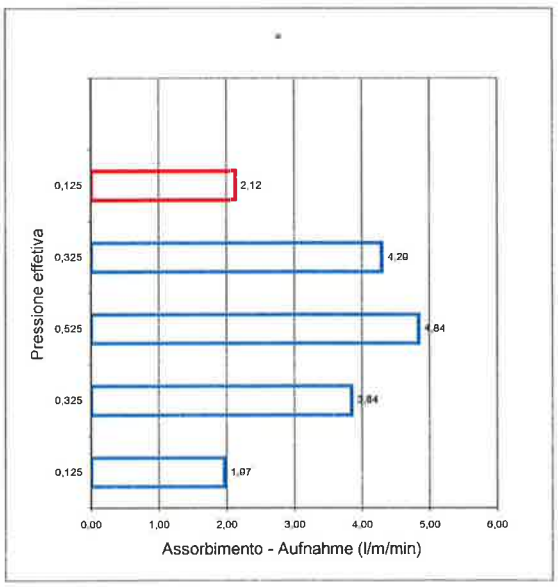
Commitente / Auftraggeber	SPEA
Localita / Lokalität	GENOVA - CREVARI
Data esecuzione prova / Datum	24/05/2012
Litologia / Lithologie	Calcescisti
Sondaggio / Bohrung	VV30
Packer / Packer	Semplice / Einfach Packer
Prova in / Versuch durchgeführt	verticale / senkrecht

	Profondita prova (m) / Versuchstiefe (m)	185,5 ÷ 188,60
L	Tasca (m) / Versuchintervall (m)	3,10
d	Diametro camera di prova (m) / Durchmesser (m)	0,101
h	Carico d'acqua (m) / Wasserauflast (m)	2,50
F	Coeficiente di Forma / Formkoefizient	4,73
K	Permeabilita (m/sec) / Permeabilität (m/sec)	1,49149E-05
UL	Unita Lugeon / Lugeon-Wert	13,39

Andata - Druckanstieg		
Pressione / Druck	Assorbimenti / Aufnahme	
(Mpa)	l/min	l/min/m
0	0,00	0,00
0,125	6,10	1,97
0,325	11,91	3,84
0,525	15,00	4,84

Ritorno - Druckabfall		
Pressione / Druck	Assorbimenti / Aufnahme	
(Mpa)	l/min	l/min/m
0,525	15,00	4,84
0,325	13,30	4,29
0,125	6,58	2,12
0	0,00	0,00





Certificato / Zertificat	0190/K3		del / vom	24/10/2011	Lo Sperimentatore / Bearbeiter: Dr. S. Valle
Pagina / Seite	2	di / von 2			Il Direttore / Direktor: Dr. M. Martintoni

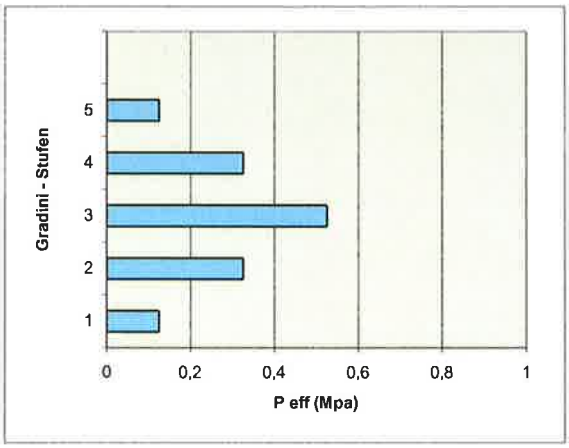
PROVA DI PERMEABILITA' TIPO LUGEON
DURCHLÄSSIGKEITVERSUCH NACH LUGEON

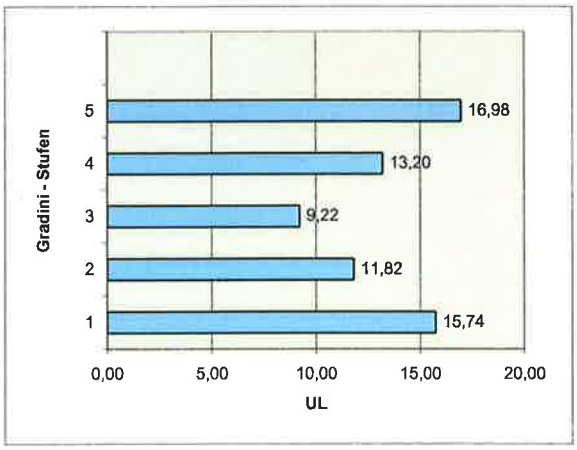
Norma di riferimento / Bezugnehmend auf: Raccomandazioni per le Indagini Geotecniche AGI (1977)

COMMITTENTE / AUFTRAGGEBER	**SPEA**		
LOCALITA' / LOKALITÄT	**GENOVA - CREVARI**		
DATA ESECUZIONE PROVA / DATUM	**24/05/2012**		
LITOLOGIA / LITHOLOGIE	**Calcescisti**		
SONDAGGIO / BOHRUNG	**VV30**		
PROFONDITA' PROVA (m) / VERSUCHSTIEFE (m)	**185,50**	÷	**188,60**

F	Coefficiente di forma / Formkoefizient	4,73
L	Lunghezza tratto prova (m) / Versuchsintervall (m)	3,10
UL	Unità Lugeon / Lugeon - Wert	13,39
k	Conductivitá idraulica (m/sec) / Hydraulische Konduktivität (m/sec)	1,491E-05
d	diametro tratto di prova (m) / Durchmesser im Versuchsabschnitt (m)	0,101
h	altezza carico d´acqua (m) / Wasserauflast (m)	2,50

Gradini / Stufen	Q l/min	Q m^3/sec	Q l/min/m	$P_{(eff)}$ MPa	$P_{(1MPa)}/P_{(eff)}$	UL l/min/m 1MPa	k m/sec
1	6,10	1,017E-04	1,97	0,125	8,00	15,74	8,601E-06
2	11,91	1,985E-04	3,84	0,325	3,08	11,82	1,679E-05
3	15,00	2,500E-04	4,84	0,525	1,90	9,22	2,115E-05
4	13,30	2,217E-04	4,29	0,325	3,08	13,20	1,875E-05
5	6,58	1,097E-04	2,12	0,125	8,00	16,98	9,278E-06
Media / Mittelwert	10,58	1,763E-04	3,41			13,39	1,491E-05





LABORATORIO LAND SERVICE
ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE

Committente: SPEA S.P.A.

Località: GENOVA

Progetto: GRONDA DI PONENTE

ESECUZIONE DILATOMETRIE CON DILATOMETRO FLESSIBILE DILAROC



Bolzano, 08/09/2011

BIBLIOGRAFIA

"Raccomandazioni per la determinazione delle caratteristiche di deformabilità mediante dilatometro flessibile" (ISRM 1993) - Rivista Italiana di Geotecnica 4/93

"The application of pressuremeter test results to foundation design in Europe" (ISSMFE)

"Suggested Method for Deformability Determination using a Rigid Dilatometer" (ISRM 1986)

"Determinazione della deformabilità degli ammassi rocciosi con prove dilatometriche" (Crivelli, Devin, Guido) – R.I.G. 2/93

COMMITTENTE: SPEA S.R.L.

LOCALITA': GENOVA

PROGETTO: GRONDA DI PONENTE

1.0 Prove eseguite

Di seguito si allegano i certificati relativi alle prove dilatometriche DILAROC eseguite in località Genova, in data 02-28/09/11, 21-27/10/11, 16-17-21/12/2010, 18/07/2011, 30/05/12.

Prove dilatometriche DILAROC :

PROVA	DATA	PROF. PROVA (m)	Modulo di deformazione (Mpa)	Modulo elastico (Mpa)
MB4D1	02/09/2010	90.0	2492	5759
MB7D1	28/09/2010	95.0	3042	4643
MB8D1	21/10/2010	190.0	7128	8725
MB09D1	24/09/2010	225.0	8643	17241
MB11D1	27/10/2010	195.0	5723	6916
B13D1	16/12/2010	15.0	3495	5953
B11D1	17/12/2010	20.5	5670	13985
B14D1	17/12/2010	10.5	6330	10708
B12D1	21/12/2010	20.0	5717	8983
VV22D1	18/07/2011	190.0	6684	12731
VV30D1	30/05/2012	180.0	6237	11137

2.0 Caratteristiche strumento

Le prove sono state eseguite con dilatometro flessibile DILAROC TELEMAC, costituito da centralina di acquisizione N° 11D01 e sonda LM 99/16 MOD. DMP 02/95, di diametro 95 mm.

La sonda e la centralina di misura sono collegate da un cavo elettrico multipolare e da un cavo pneumatico ad alta resistenza. Nella sonda sono alloggiati due trasduttori di pressione e tre trasduttori di spostamento con fondo scala di 25 mm, rispettivamente con risoluzione 0.2 % f.s. e 1/1000 mm e precisione di 0.1 bar e 5/1000 mm.

La sonda ha un diametro di 95 mm, lunghezza del tratto di prova di 1000 mm, con rapporto lunghezza/diametro maggiore di 10.

Per regolare la pressione si utilizza un sistema composto da valvola e rubinetto, con capacità 0-200 bar in grado di aumentare, diminuire o mantenere costante la pressione all'interno della sonda.

BIBLIOGRAFIA

"Raccomandazioni per la determinazione delle caratteristiche di deformabilità mediante dilatometro flessibile" (ISRM 1993) - Rivista Italiana di Geotecnica 4/93

"The application of pressuremeter test results to foundation design in Europe" (ISSMFE)

"Suggested Method for Deformability Determination using a Rigid Dilatometer" (ISRM 1986)

"Determinazione della deformabilità degli ammassi rocciosi con prove dilatometriche" (Crivelli, Devin, Guido) – R.I.G. 2/93

3.0 Esecuzione della prova

La prova dilatometrica, è concettualmente simile ad una pressiometria, si esegue sulle pareti dei fori di sondaggio privo di rivestimento procedendo dal basso verso l'alto a sondaggio completato, oppure in avanzamento, realizzando una tasca di prova sul fondo foro.

Essa consiste nel mettere in pressione un tratto di foro della lunghezza di 1m e misurarne le deformazioni diametrali. La pressione viene esercitata in maniera uniforme grazie alla guaina flessibile della sonda.

La prova viene eseguita con tre cicli completi di carico e scarico, la pressione massima raggiunta ad ogni ciclo viene raddoppiata a quello successivo e dipende dalla profondità della prova stessa e dalle caratteristiche della roccia. In particolare i valori di massima pressione vengono ridotti quando il foro presenta un diametro iniziale troppo elevato o la sezione dello stesso presenta una eccentricità marcata soprattutto se in presenza di rocce ad alta deformabilità.

La "prova di creep" consiste nel mantenere la pressione costante e misurare le deformazioni diametrali ad intervalli prefissati, di solito si esegue in corrispondenza del gradino di pressione più alto di ogni ciclo.

4.0 Calcolo dei moduli

I moduli sono stati calcolati in base alle teorie sull'espansione delle cavità cilindriche, in particolare per rocce a comportamento lineare-elastico si utilizza l'equazione $E= (1+\upsilon) * D\ \Delta p/\Delta D$, con:

Δp = variazione di pressione

ΔD = variazione diametrale

υ = coefficiente di Poisson (valore raccomandato in letteratura = 0.25)

D = diametro iniziale del foro

BIBLIOGRAFIA

"Raccomandazioni per la determinazione delle caratteristiche di deformabilità mediante dilatometro flessibile" (ISRM 1993) - Rivista Italiana di Geotecnica 4/93

"The application of pressuremeter test results to foundation design in Europe" (ISSMFE)

"Suggested Method for Deformability Determination using a Rigid Dilatometer" (ISRM 1986)

"Determinazione della deformabilità degli ammassi rocciosi con prove dilatometriche" (Crivelli, Devin, Guido) – R.I.G. 2/93

Nelle prove eseguite sono stati calcolati i seguenti moduli:

- MODULO DI DEFORMAZIONE, calcolato in fase di carico tra la minima pressione di prova e la massima pressione raggiunta ad ogni ciclo.
- MODULO DI SCARICO (ELASTICO), calcolato in fase di scarico tra la massima pressione raggiunta ad ogni ciclo e la minima pressione di prova.
- MODULO DI PRIMO CARICO, calcolato in fase di carico tra la massima pressione raggiunta nel ciclo in esame e quella raggiunta nel ciclo precedente.
- MODULO DI RICARICO, calcolato tra la minima pressione del ciclo in esame ed il massimo raggiunto nel ciclo precedente.

I moduli sono stati calcolati singolarmente per ogni trasduttore e sul valore medio delle deformazioni.

IL TECNICO: DOTT. COLOTTI

DATA: 26.06.2012.

BIBLIOGRAFIA

"Raccomandazioni per la determinazione delle caratteristiche di deformabilità mediante dilatometro flessibile" (ISRM 1993) - Rivista Italiana di Geotecnica 4/93

"The application of pressuremeter test results to foundation design in Europe" (ISSMFE)

"Suggested Method for Deformability Determination using a Rigid Dilatometer" (ISRM 1986)

"Determinazione della deformabilità degli ammassi rocciosi con prove dilatometriche" (Crivelli, Devin, Guido) – R.I.G. 2/93

LABORATORIO LAND
ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

PROVA DILATOMETRICA
con DILAROC TELEMAC

CERT.N.: E22/200

DATI PROVA

COMMITTENTE: **SPEA S.P.A.**

LOCALITA': **GENOVA-GRONDA**

SONDAGGIO: **VV30**

PROVA N.: **D1**

DATA: **30/05/2012**

PROF. PROVA (m): **180,0**

DIAMETRO SONDAGGIO (mm): **101,2**

UTENSILE DI PERFORAZIONE: **CAROTIERE DOPPIO**

INCLINAZIONE (°): **0**

ESECUZ. ED INTERPRETAZIONE: **DOTT. COLOTTI**

STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

TIPO STRUMENTO: **DILATOMETRO FLESSIBILE DILAROC**

DIAMETRO GUAINA(mm): **95**

TIPO GUAINA:

PRESSIONE MAX. (Mpa):

CENTRAL.ACQUISIZIONE:**LM 99/16 MOD. DMP 02/95**

SONDA: **N°14D01**

DATI LITOLOGICI

LITOLOGIA: **SCISTI**

PROFONDITA' FALDA DA p.c.:

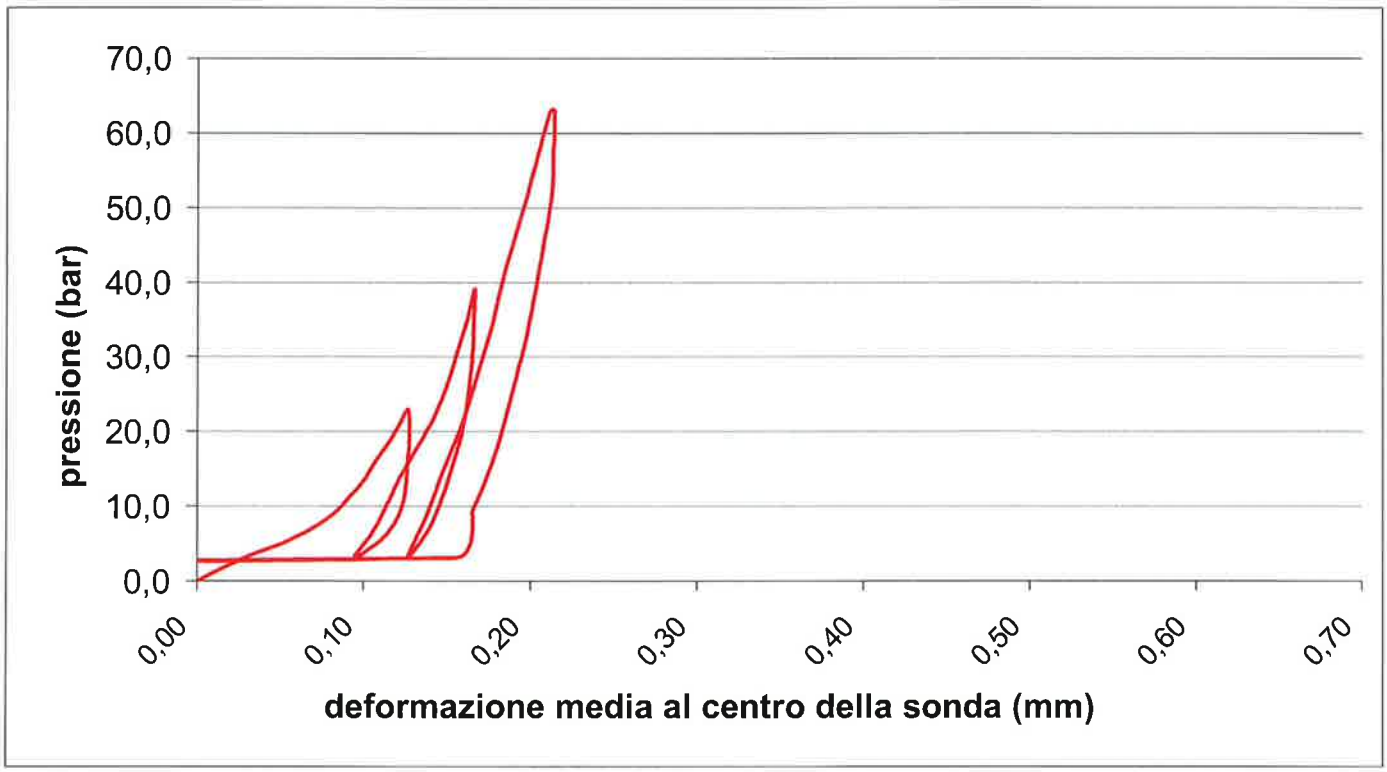
GRADO DI ALTERAZIONE:

RQD (stimato): **90%**

	Ed		Ee	
MODULO DI DEFORMAZIONE: CALCOLATO SUL 2°CARICO	**6237**	**Mpa**	MODULO ELASTICO: CALCOLATO SUL 2°SCARICO	**11137** **Mpa**

GRAFICO PRESSIONE - DEFORMAZIONE

(deformazione ricavata dalla media dei tre trasduttori)

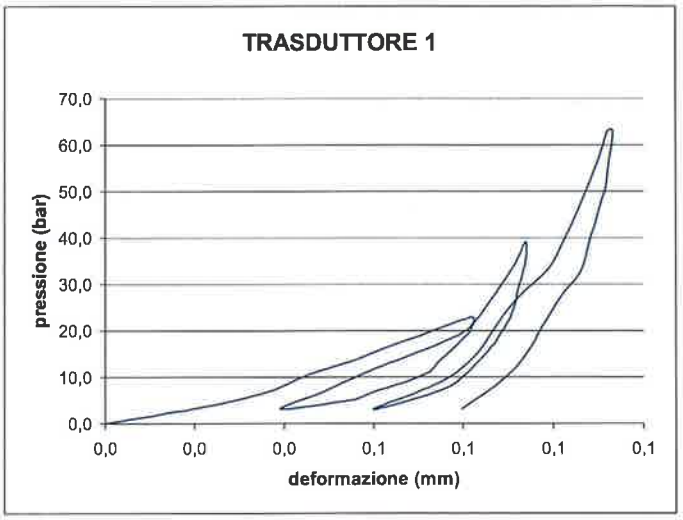


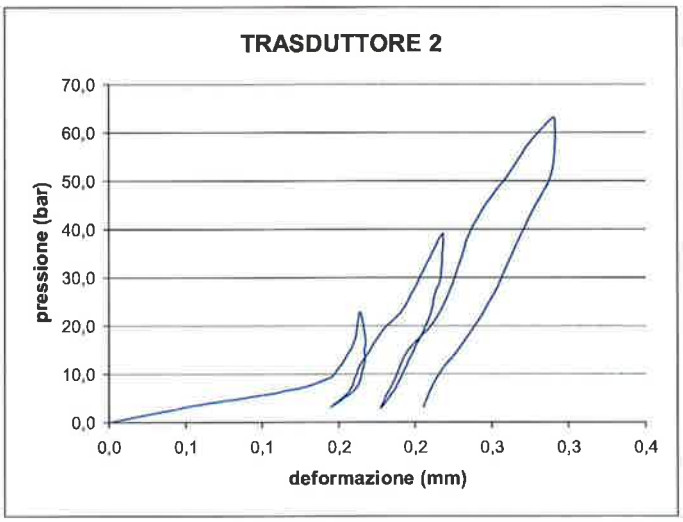
LAND
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

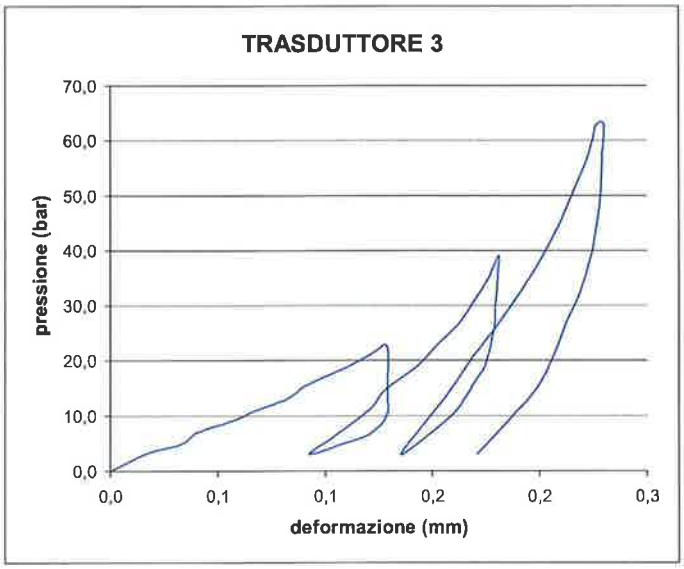
DATA: 30/05/2012 SONDAGGIO: VV30 PROF. PROVA (m): 180,0

VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI
(valori relativi)

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	11,1	0,000	0,000	0,000	0,000
0,5	14,4	0,020	0,051	0,017	0,024
1,0	16,0	0,029	0,084	0,033	0,039
1,5	18,1	0,037	0,123	0,040	0,050
2,0	20,2	0,042	0,143	0,056	0,062
2,5	22,0	0,047	0,149	0,067	0,070
3,0	24,3	0,054	0,154	0,082	0,081
3,5	26,4	0,060	0,158	0,090	0,088
4,0	28,2	0,065	0,160	0,099	0,095
4,5	30,1	0,070	0,162	0,110	0,102
5,0	32,3	0,076	0,163	0,121	0,109
5,5	34,0	0,082	0,164	0,128	0,115
6,0	31,8	0,082	0,166	0,129	0,115
6,5	30,5	0,081	0,166	0,129	0,115
7,0	27,6	0,078	0,167	0,129	0,113
7,5	26,1	0,076	0,167	0,129	0,112
8,0	23,9	0,074	0,167	0,129	0,110
8,5	22,2	0,072	0,166	0,129	0,109
9,0	19,9	0,067	0,164	0,126	0,103
9,5	17,7	0,059	0,160	0,120	0,095
10,0	16,1	0,055	0,153	0,109	0,089
10,5	14,2	0,039	0,144	0,092	0,069
11,0	17,6	0,048	0,157	0,104	0,081
11,5	22,4	0,059	0,163	0,121	0,096
12,0	25,7	0,068	0,169	0,127	0,105
12,5	30,2	0,079	0,179	0,143	0,119
13,0	33,7	0,083	0,190	0,152	0,125
13,5	37,6	0,086	0,197	0,162	0,131
14,0	41,7	0,089	0,204	0,169	0,136
14,5	45,9	0,092	0,211	0,176	0,141
15,0	50,2	0,094	0,218	0,181	0,144
15,5	46,3	0,094	0,218	0,180	0,144
16,0	40,9	0,092	0,216	0,179	0,143
16,5	37,8	0,092	0,213	0,179	0,142
17,0	33,8	0,090	0,210	0,177	0,140
17,5	29,6	0,088	0,205	0,174	0,136
18,0	28,0	0,087	0,202	0,171	0,134
18,5	22,3	0,081	0,193	0,161	0,126
19,0	18,2	0,075	0,187	0,150	0,118
19,5	14,1	0,060	0,177	0,135	0,101
20,0	20,1	0,075	0,186	0,147	0,118
20,5	25,8	0,083	0,195	0,158	0,127
21,0	32,1	0,087	0,212	0,169	0,136
21,5	38,3	0,092	0,222	0,181	0,144
22,0	44,2	0,099	0,229	0,192	0,152
22,5	50,1	0,102	0,235	0,201	0,158
23,0	56,2	0,105	0,246	0,209	0,163
23,5	62,3	0,108	0,261	0,216	0,169
24,0	68,4	0,110	0,273	0,222	0,174
24,5	74,1	0,112	0,289	0,226	0,179
25,0	74,1	0,113	0,291	0,230	0,181
25,5	68,2	0,113	0,291	0,229	0,180
26,0	62,1	0,112	0,288	0,228	0,179
26,5	55,9	0,110	0,278	0,226	0,175
27,0	50,3	0,108	0,269	0,224	0,172
27,5	43,7	0,106	0,260	0,219	0,168
28,0	38,2	0,102	0,252	0,212	0,162
28,5	32,0	0,098	0,240	0,206	0,156
29,0	26,2	0,094	0,228	0,199	0,150
29,5	20,4	0,089	0,214	0,186	0,141
30,0	14,2	0,080	0,205	0,171	0,129
30,5					
31,0					
31,5					
32,0					
32,5					
33,0					
33,5					
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					





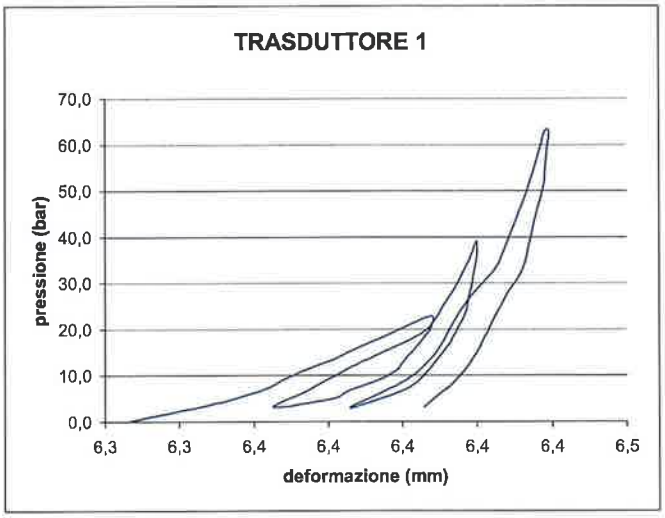


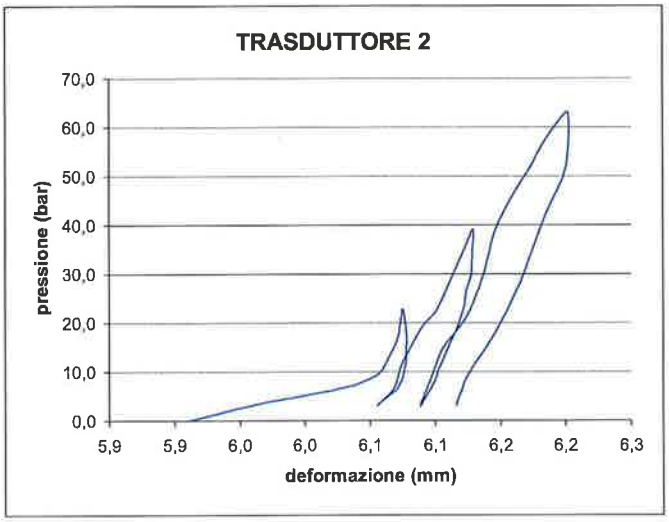
LAND
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

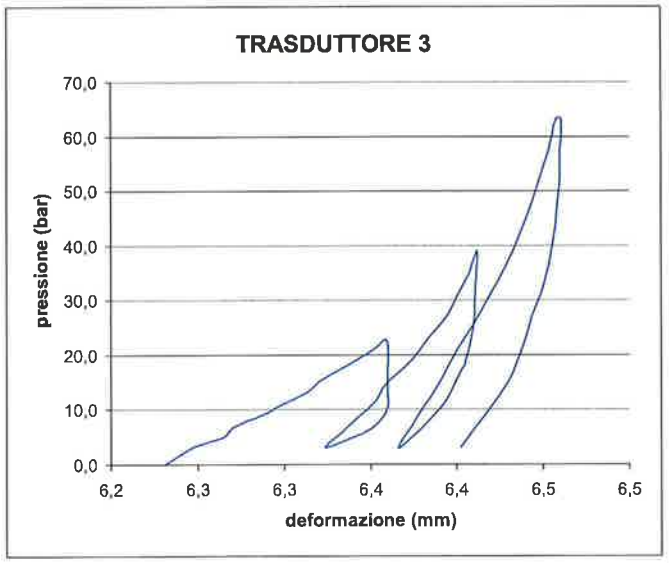
DATA: 30/05/2012 SONDAGGIO: VV30 PROF. PROVA (m): 180,0

VALORI REGISTRATI DAI SINGOLI TRASDUTTORI
(valori assoluti)

Tempo (min)	Pressione (bar)	trasd. 1 (mm)	trasd. 2 (mm)	trasd. 3 (mm)	media (mm)
0,0	11,1	6,326	5,911	6,231	6,151
0,5	14,4	6,346	5,962	6,249	6,181
1,0	16,0	6,355	5,995	6,264	6,201
1,5	18,1	6,363	6,034	6,272	6,220
2,0	20,2	6,368	6,054	6,288	6,234
2,5	22,0	6,373	6,060	6,299	6,241
3,0	24,3	6,381	6,065	6,314	6,250
3,5	26,4	6,386	6,069	6,321	6,256
4,0	28,2	6,391	6,071	6,331	6,261
4,5	30,1	6,397	6,073	6,342	6,267
5,0	32,3	6,402	6,074	6,353	6,273
5,5	34,0	6,408	6,075	6,359	6,277
6,0	31,8	6,408	6,077	6,361	6,278
6,5	30,5	6,407	6,078	6,361	6,278
7,0	27,6	6,404	6,078	6,360	6,277
7,5	26,1	6,402	6,078	6,360	6,277
8,0	23,9	6,400	6,078	6,360	6,276
8,5	22,2	6,398	6,077	6,361	6,275
9,0	19,9	6,393	6,075	6,358	6,272
9,5	17,7	6,385	6,071	6,351	6,266
10,0	16,1	6,381	6,064	6,340	6,259
10,5	14,2	6,365	6,055	6,324	6,245
11,0	17,6	6,374	6,068	6,336	6,256
11,5	22,4	6,385	6,074	6,352	6,267
12,0	25,7	6,394	6,080	6,359	6,274
12,5	30,2	6,405	6,090	6,374	6,286
13,0	33,7	6,409	6,101	6,383	6,294
13,5	37,6	6,412	6,108	6,393	6,301
14,0	41,7	6,415	6,115	6,400	6,307
14,5	45,9	6,418	6,122	6,407	6,312
15,0	50,2	6,420	6,129	6,412	6,317
15,5	46,3	6,420	6,129	6,412	6,317
16,0	40,9	6,418	6,127	6,411	6,316
16,5	37,8	6,418	6,124	6,410	6,314
17,0	33,8	6,416	6,121	6,408	6,312
17,5	29,6	6,414	6,116	6,405	6,308
18,0	28,0	6,413	6,113	6,402	6,306
18,5	22,3	6,407	6,104	6,393	6,298
19,0	18,2	6,401	6,098	6,381	6,290
19,5	14,1	6,386	6,088	6,366	6,277
20,0	20,1	6,401	6,097	6,378	6,289
20,5	25,8	6,409	6,106	6,390	6,298
21,0	32,1	6,413	6,124	6,401	6,310
21,5	38,3	6,418	6,133	6,413	6,318
22,0	44,2	6,425	6,140	6,423	6,326
22,5	50,1	6,428	6,146	6,433	6,333
23,0	56,2	6,431	6,157	6,441	6,340
23,5	62,3	6,434	6,172	6,447	6,348
24,0	68,4	6,436	6,184	6,454	6,356
24,5	74,1	6,438	6,200	6,458	6,363
25,0	74,1	6,439	6,202	6,461	6,365
25,5	68,2	6,439	6,202	6,460	6,365
26,0	62,1	6,438	6,199	6,460	6,363
26,5	55,9	6,436	6,189	6,458	6,358
27,0	50,3	6,434	6,180	6,455	6,354
27,5	43,7	6,432	6,171	6,450	6,348
28,0	38,2	6,428	6,163	6,444	6,342
28,5	32,0	6,424	6,151	6,438	6,335
29,0	26,2	6,420	6,139	6,430	6,327
29,5	20,4	6,415	6,125	6,417	6,316
30,0	14,2	6,406	6,116	6,402	6,305
30,5					
31,0					
31,5					
32,0					
32,5					
33,0					
33,5					
34,0					
34,5					
35,0					
35,5					
36,0					
36,5					







LAND
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

DATA: 30/05/2012 SONDAGGIO: VV30 PROF. PROVA (m): 180,0

MODULI DI DEFORMAZIONE E MODULI ELASTICI CALCOLATI PER OGNI TRASDUTTORE E SULLA DEFORMAZIONE MEDIA

MODULO DI PRIMO CARICO Ed (Mpa)

CICLO DI CARICO	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	22,6	39,1	22,6	39,1	22,6	39,1	22,6	39,1
	18972		**7453**		**3313**		**9074**	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
3°	39,0	63,0	39,0	63,0	39,0	63,0	39,0	63,0
	30356		**5621**		**12142**		**10119**	

MODULO DI DEFORMAZIONE Ed (Mpa)

CICLO DI CARICO	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
1°	0,0	22,9	0,0	22,9	0,0	22,9	0,0	22,9
	3532		**1766**		**2263**		**2299**	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	3,1	39,1	3,1	39,1	3,1	39,1	3,1	39,1
	8279		**6153**		**3702**		**6237**	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
3°	3,0	63,0	3,0	63,0	3,0	63,0	3,0	63,0
	14594		**6776**		**8339**		**8824**	

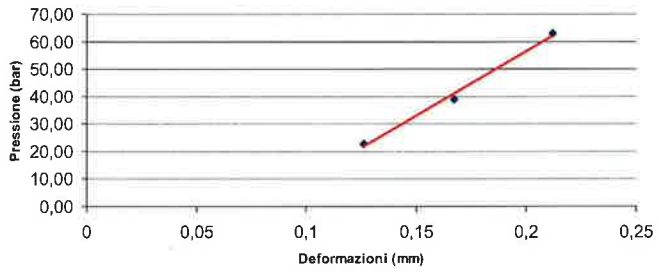
MODULO DI RICARICO Ed (Mpa)

CICLO DI RICARICO	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	3,1	22,6	3,1	22,6	3,1	22,6	3,1	22,6
	5605		**5362**		**4111**		**4933**	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
3°	3,0	39,0	3,0	39,0	3,0	39,0	3,0	39,0
	10841		**7851**		**6899**		**8131**	

MODULO ELASTICO Ee (Mpa)

CICLO DI SCARICO	TRASDUTTORE 1		TRASDUTTORE 2		TRASDUTTORE 3		MEDIA	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
1°	22,9	3,1	22,9	3,1	22,9	3,1	22,9	3,1
	5824		**12522**		**6957**		**7826**	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
2°	39,1	3,0	39,1	3,0	39,1	3,0	39,1	3,0
	13429		**11137**		**5707**		**11137**	
	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)	P1(bar)	P2(bar)
3°	63,0	3,1	63,0	3,1	63,0	3,1	63,0	3,1
	22958		**8810**		**12841**		**12627**	

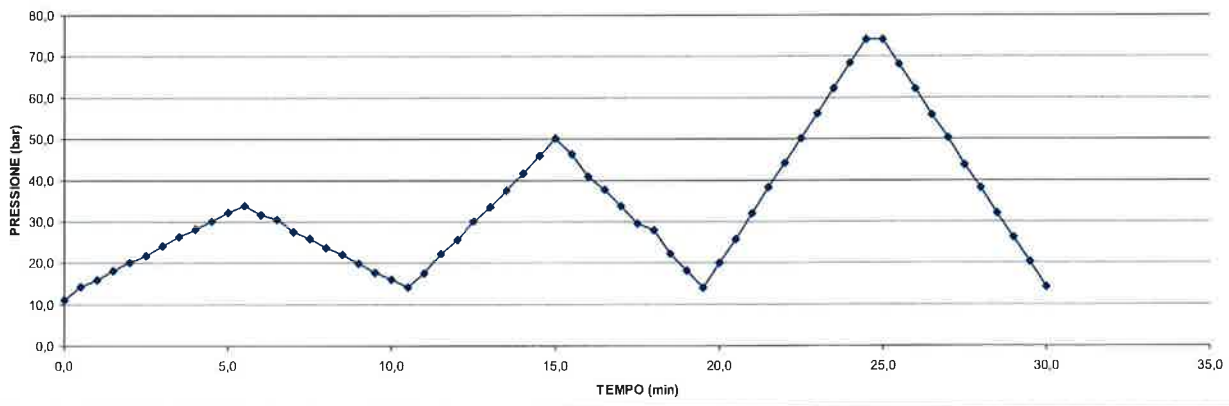
INTERPOLAZIONE PICCHI MASSIMI



MODULO RICAVATO DALL'INTERPOLAZIONE DEI VALORI MASSIMI DI PRESSIONE RAGGIUNTI AD OGNI CICLO

Ed= **5911** **Mpa**

DIAGRAMMA PRESSIONE - TEMPO



LABORATORIO LAND
ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

SONDAGGIO: VV30 **PROVA N.: D1** **DATA: 30/05/2012**

PROVA DI CREEP

PROVA ESEGUITA ALLA PRESSIONE COSTANTE DI **74,1** bar

TEMPO MAX DELLA PROVA: **190** sec **3,2** min

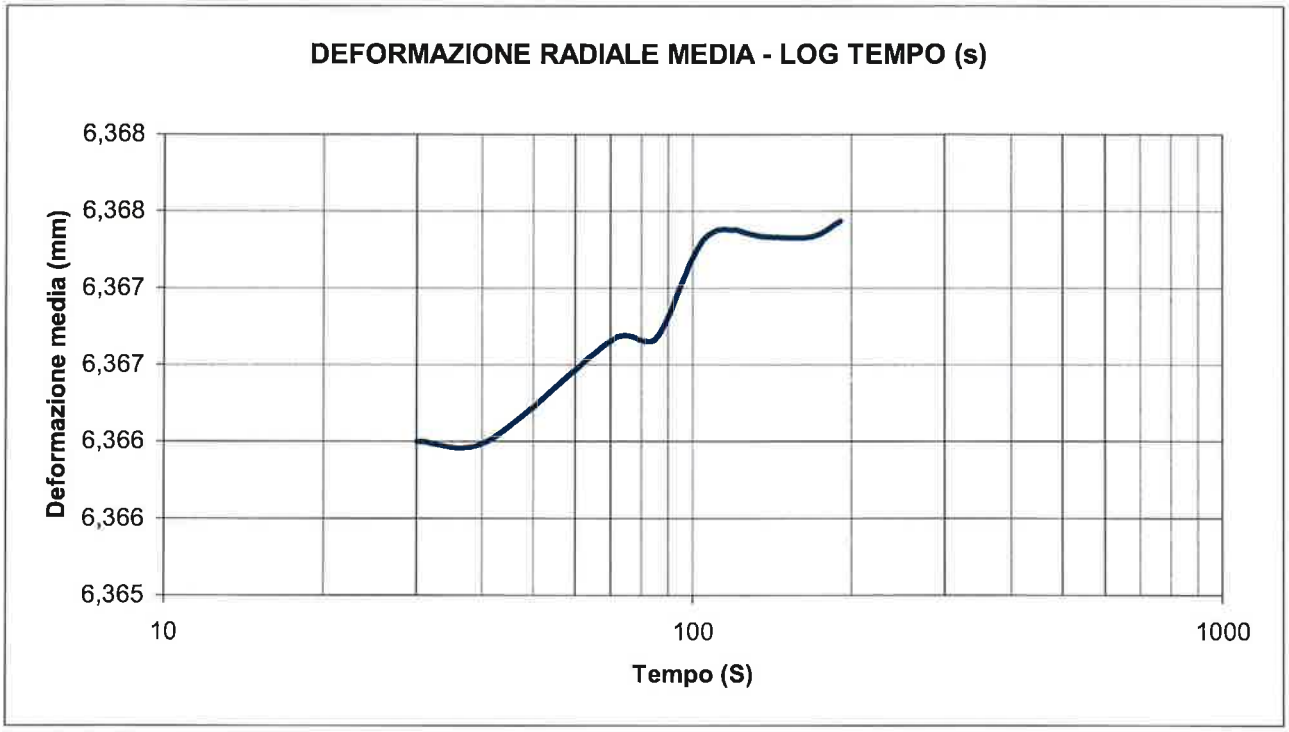
TABELLA DATI

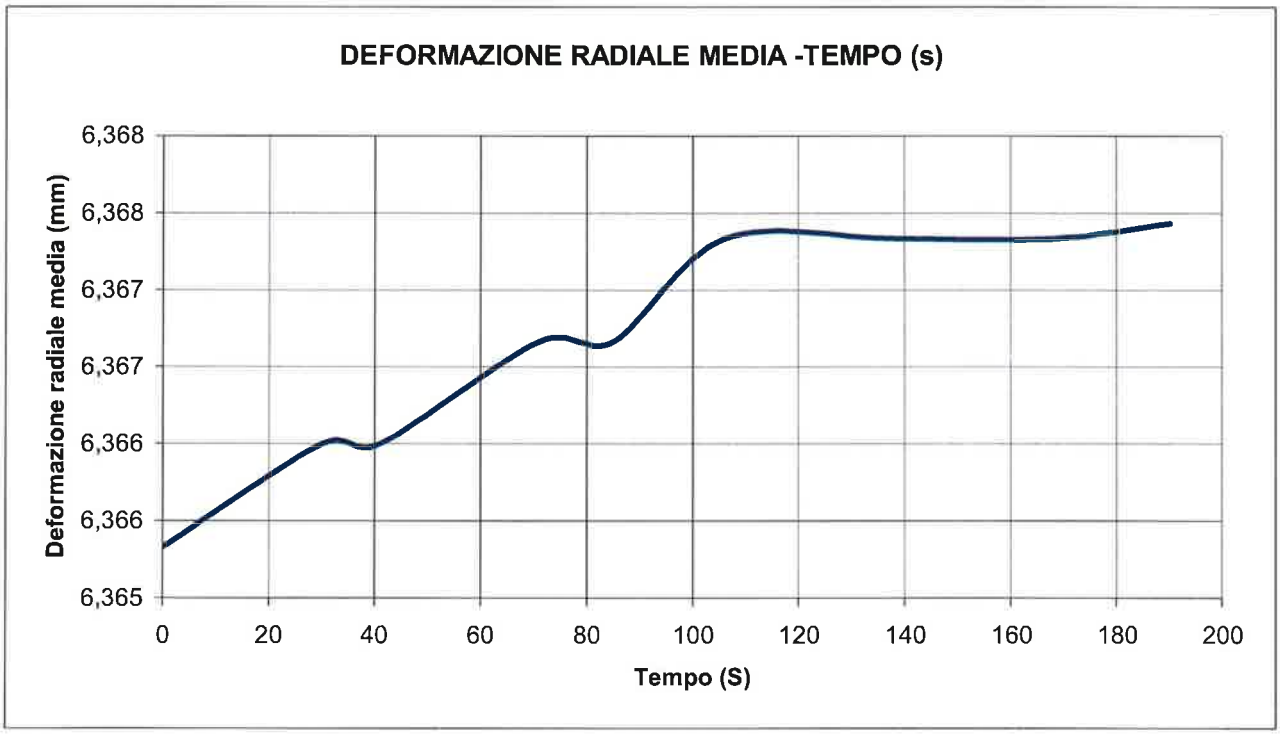
ORA	PRESS.	D1	D2	D3	TEMPO(s)	D(medio)	ΔD
12.08.23	74,1	6,438	6,200	6,458	0	6,365	0,000
12.08.53	74,1	6,438	6,201	6,459	30	6,366	0,001
12.09.04	74,1	6,438	6,201	6,459	41	6,366	0,001
12.09.34	74,1	6,439	6,201	6,460	71	6,367	0,001
12.09.48	74,1	6,439	6,201	6,460	85	6,367	0,001
12.10.09	74,1	6,439	6,202	6,461	106	6,367	0,002
12.10.41	74,1	6,439	6,202	6,461	138	6,367	0,002
12.11.11	74,1	6,439	6,202	6,461	168	6,367	0,002
12.11.33	74,1	6,439	6,202	6,461	190	6,367	0,002

LABORATORIO
LAND
ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

SONDAGGIO: VV30 **PROVA N.: D1** **DATA: 30/05/2012**

PROVA DI CREEP



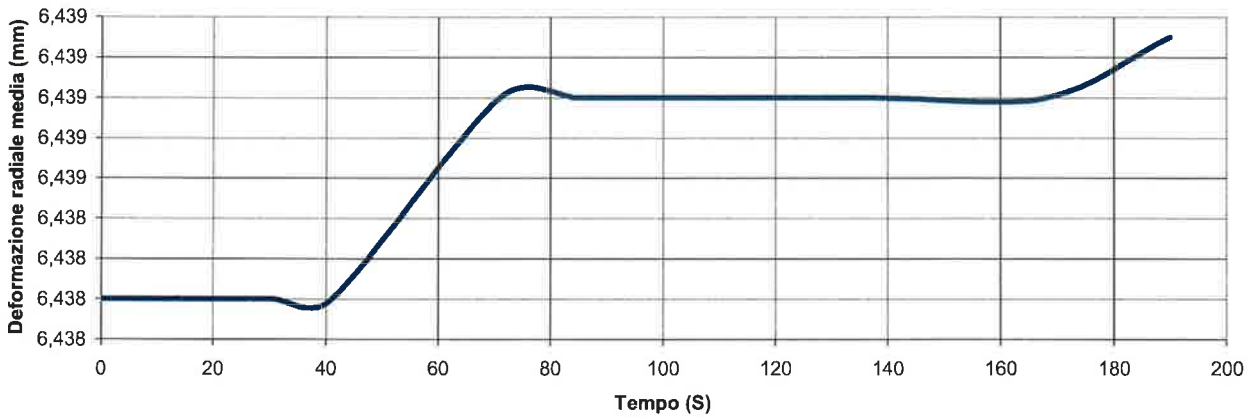


LABORATORIO LAND
ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

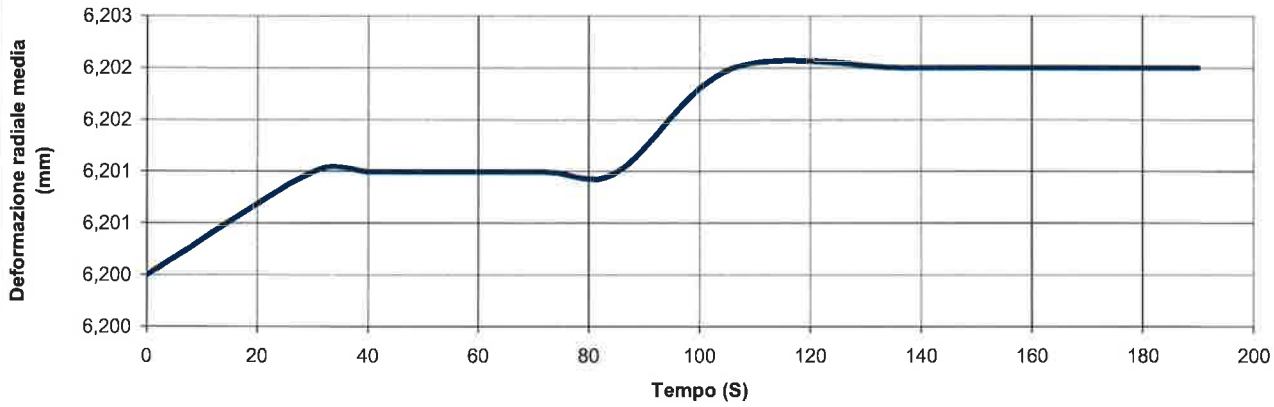
SONDAGGIO: VV30 PROVA N.: D1 DATA: 30/05/2012

PROVA DI CREEP

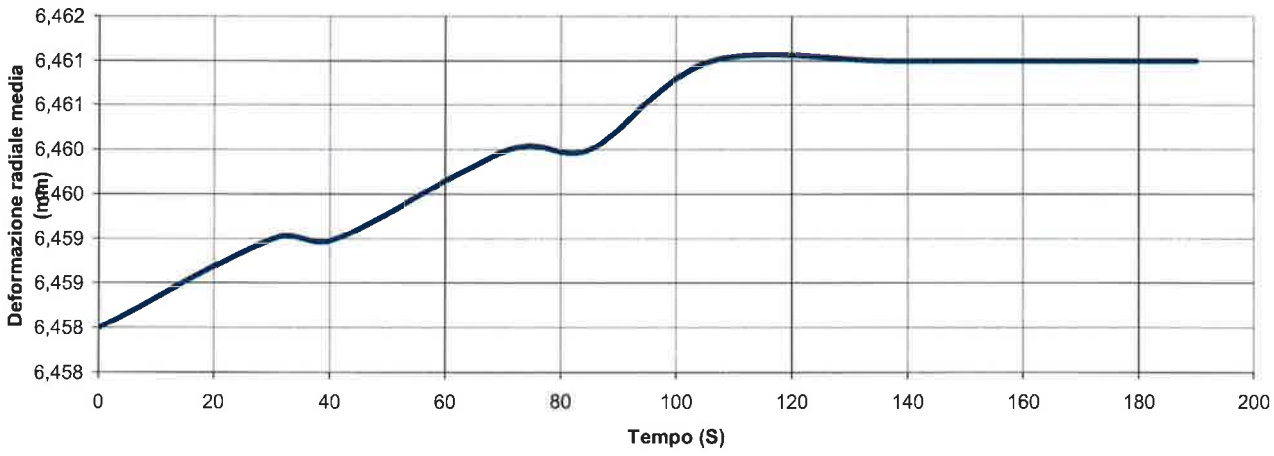
DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D1 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D2 (mm) -TEMPO (s)



DEFORMAZIONE RADIALE TRASDUTTORE D3 (mm) -TEMPO (s)



LAND
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

Sondaggio rilievo geomeccanico: **SPEA VV30**

Fotografia carote	litologia	RQD		n° discont.	QUOTA giunto rispetto P.C.	INCLIN	L SPEZZ. INTEGRO (sopra al giunto considerato)	Apertura	scabrezza		JRC	Riemp.	alterazione		
(-)	(-)	quota	(%)		(m)	(°)	(m)	A se = 0 mm B se < 0.1 C se 0.1 -1 D se 1 - 5 E se > 5	clas	Jr	Barton	R =rigido, granul. P = plast, coesivo	clas	Ja	1 fresca 2 leggera alteraz. 3 media alt. (<50%) 4 intensa alt. (>50%) 5 totalmente alteraz.



BOX35	170,00÷171,00	85	1	170,60	25	60	B	D	2	4	/	B	1	1
	171,00÷172,00	85	2	170,80	15,00	0,20	B	D	2	5	/	B	1	1
	172,00÷173,00	90	3	171,60	30,00	0,80	B	D	2	4	/	B	1	1
	173,00÷174,00	100	4	172,10	Roccia frantumata									
	174,00÷175,00	100	5	173,90	75,00	1,80	C	E	1,5	14	/	B	1	1
Calcescisti grigi														



BOX36	175,00÷176,00	100	6	175,90	75	2,00	B	B	3	4	/	B	1	1
	176,00÷177,00	75	7	176,10	70	0,20	C	B	3	5	R	C	2	3
	177,00÷178,00	100	8	176,30	70	0,20	C	B	3	4	R	C	2	3
	178,00÷179,00	100												
	179,00÷180,00	100												
Calcescisti grigi														

LAND
LABORATORIO PER L'ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE SUI TERRENI E SULLE ROCCE
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

Sondaggio rilievo geomeccanico: SPEA VV30

Fotografia carote	litologia	RQD		n° discont.	QUOTA giunto rispetto P.C.	INCLIN	L SPEZZ. INTEGRO (sopra al giunto considerato)	Apertura	scabrezza		JRC	Riemp.	alterazione		
(-)	(-)	quota	(%)		(m)	(°)	(m)	A se = 0 mm B se < 0.1 C se 0.1 -1 D se 1 - 5 E se > 5	clas	Jr	Barton	R =rigido, granul. P = plast, coesivo	clas	Ja	1 fresca 2 leggera alteraz. 3 media alt. (<50%) 4 intensa alt. (>50%) 5 totalmente alteraz.



BOX37	180,0 ÷ 181,0	90	9	180,90	10	4,60	B	B	3	5	/	B	1	1
	181,0 ÷ 182,0	100	10	183,00	5	2,10	C	B	3	4	/	B	1	2
	182,0 ÷ 183,0	100	11	184,00	15	1,00	B	C	2	8	/	B	1	1
	183,0 ÷ 184,0	90	12	184,50	5	0,50	E	E	1,5	14	R	F	4	3
Calcescisti grigi	184,0 ÷ 185,0	80												



BOX38	185,0 ÷ 186,0	80	13	185,60	185,5 ÷ 185,6 Roccia disgregata										
	186,0 ÷ 187,0	75	14	185,80	45	0,20	C	G	0,5	2	/	B	1	1
	187,0 ÷ 188,0	90	15	186,30	75	0,50	C	F	1	1	R	B	1	1
	188,0 ÷ 189,0	90	16	186,60	70	0,30	B	F	1	1	/	B	1	1
	189,0 ÷ 190,0	100	17	187,30	10	0,70	C	E	2	8	/	B	1	1
			18	188,30	5	1,00	C	B	3	6	/	C	2	1
			19	188,60	5	0,30	C	B	3	10	R	C	2	1
Calcescisti grigi			20	189,20	75	0,60	B	B	3	14	/	B	1	1

LAND
BOLZANO 0471 285 434
www.landservice.it

Sondaggio rilievo geomeccanico: **SPEA VV30**

Fotografia carote	litologia	RQD		n° discont.	QUOTA giunto rispetto P.C.	INCLIN	L SPEZZ. INTEGRO (sopra al giunto considerato)	Apertura	scabrezza		JRC	Riemp.	alterazione		
(-)	(-)	quota	(%)		(m)	(°)	(m)	A se = 0 mm B se < 0.1 C se 0.1 -1 D se 1 - 5 E se > 5	clas	Jr	Barton	R =rigido, granul. P = plast, coesivo	clas	Ja	1 fresca 2 leggera alteraz. 3 media alt. (<50%) 4 intensa alt. (>50%) 5 totalmente alteraz.



BOX39	190,0 ÷ 191,0	80	21	190,20	45	1,00	B	B	3	9	/	B	1	2
	191,0 ÷ 192,0	80	22	190,70	190,55 ÷ 190,70 Roccia disgregata									
Calcescisti grigi	192,0 ÷ 193,0	90	23	191,40	8	0,70	B	F	1	1	/	A	0,75	1
	193,0 ÷ 194,0	65	24	191,80	75	0,40	C	E	1,5	12	/	C	2	2
	194,0 ÷ 195,0	30	25	192,30	55	0,50	B	F	1	3	/	B	1	1
			26	193,40	193,10 ÷ 193,40 Roccia molto fratturata									
			27	194,30	15	0,90	B	F	1	3	/	B	1	1
			28	194,60	194,40 ÷ 194,70 Roccia molto fratturata									



BOX40	195,0 ÷ 196,0	90	29	196,00	196,80 ÷ 196,00 Roccia molto fratturata										
	196,0 ÷ 197,0	90	30	196,20	80	0	C	C	2	10	/	C	2	3
	197,0 ÷ 198,0	70	31	197,30	75	1,10	B	F	1	4	/	B	1	2
Calcescisti grigi	198,0 ÷ 199,0	65	32	197,40	10	0,10	C	C	2	12	/	B	1	1
	199,0 ÷ 200,0	85	33	198,20	5	0,80	B	B	1	3	/	B	1	1
			34	198,50	80	0,30	B	F	1	2	/	B	1	1
			35	198,80	65	0,30	B	F	1	4	/	B	1	1
			36	199,60	15	0,80	C	B	3	16	R	C	2	3
			37	199,80	10	0,20	B	B	1	6	/	B	1	1

Il colore rosso indica risultati fuori limite.

N° Camp.: **8467** Data accettazione: **21/06/2012**

Committente: **LAND SERVICE Scrl**

Prodotto dichiarato: **Acque sotterranee** Cat. Merceologica: **Sotterranee generico**

Etichetta:

Data	Prova	Risultato	Limiti	Incertezza
21/06/2012	Solfuri	0,06 mg/L H2S		
	Metodica: APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003			

N° Camp.: **8468** Data accettazione: **21/06/2012**

Committente: **LAND SERVICE Scrl**

Prodotto dichiarato: **Acque sotterranee** Cat. Merceologica: **Sotterranee generico**

Etichetta:

Data	Prova	Risultato	Limiti	Incertezza
21/06/2012	Solfuri	0,06 mg/L H2S		
	Metodica: APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003			

N° Camp.: **8469** Data accettazione: **21/06/2012**

Committente: **LAND SERVICE Scrl**

Prodotto dichiarato: **Acque sotterranee** Cat. Merceologica: **Sotterranee generico**

Etichetta:

Data	Prova	Risultato	Limiti	Incertezza
21/06/2012	Solfuri	0,21 mg/L H2S		
	Metodica: APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003			

N° Camp.: **8470** Data accettazione: **21/06/2012**

Committente: **LAND SERVICE Scrl**

Prodotto dichiarato: **Acque sotterranee** Cat. Merceologica: **Sotterranee generico**

Etichetta:

Data	Prova	Risultato	Limiti	Incertezza
21/06/2012	Solfuri	0,08 mg/L H2S		
	Metodica: APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003			

N° Camp.: **8471** Data accettazione: **21/06/2012**

Committente: **LAND SERVICE Scrl**

Prodotto dichiarato: **Acque sotterranee** Cat. Merceologica: **Sotterranee generico**

Etichetta:

Data	Prova	Risultato	Limiti	Incertezza
21/06/2012	Solfuri	0,25 mg/L H2S		
	Metodica: APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003			

N° Camp.: **8472** Data accettazione: **21/06/2012**

Committente: **LAND SERVICE Scrl**

Prodotto dichiarato: **Acque sotterranee** Cat. Merceologica: **Sotterranee generico**

Etichetta:

Data	Prova	Risultato	Limiti	Incertezza
21/06/2012	Solfuri	0,35 mg/L H2S		
	Metodica: APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003			

N° Camp.: **8473** Data accettazione: **21/06/2012**

Committente: **LAND SERVICE Scrl**

Prodotto dichiarato: **Acque sotterranee** Cat. Merceologica: **Sotterranee generico**

Etichetta:

Data	Prova	Risultato	Limiti	Incertezza
21/06/2012	Solfuri	0,16 mg/L H2S		
	Metodica: APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003			

N° Camp.: **8474** Data accettazione: **21/06/2012**

Committente: **LAND SERVICE Scrl**

Prodotto dichiarato: **Acque sotterranee** Cat. Merceologica: **Sotterranee generico**

Etichetta:

Data	Prova	Risultato	Limiti	Incertezza
21/06/2012	Solfuri	0,22 mg/L H2S		
	Metodica: APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003			

N° Camp.: **8475** Data accettazione: **21/06/2012**

Committente: **LAND SERVICE Scrl**

Prodotto dichiarato: **Acque sotterranee** Cat. Merceologica: **Sotterranee generico**

Etichetta:

Data	Prova	Risultato	Limiti	Incertezza
21/06/2012	Solfuri	0,09 mg/L H2S		
	Metodica: APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003			

N° Camp.: **8476** Data accettazione: **21/06/2012**

Committente: **LAND SERVICE Scrl**

Prodotto dichiarato: **Acque sotterranee** Cat. Merceologica: **Sotterranee generico**

Etichetta:

Data	Prova	Risultato	Limiti	Incertezza
21/06/2012	Solfuri	0,08 mg/L H2S		
	Metodica: APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003			

Il colore rosso indica risultati fuori limite.

POSTAZIONE DI SONDAGGIO F7

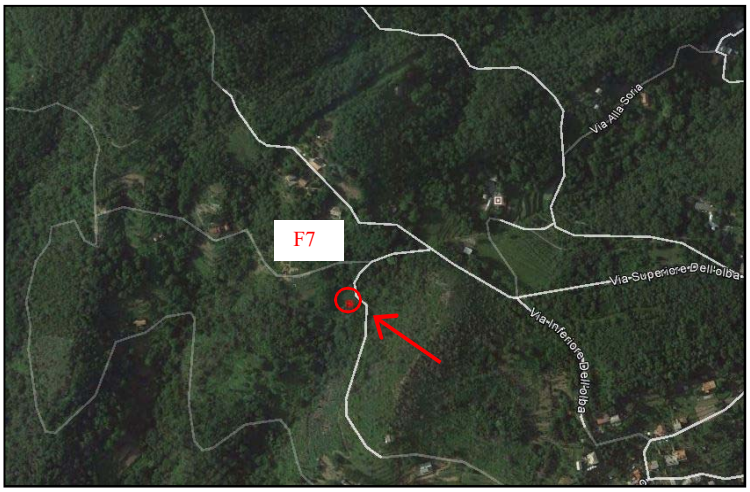
Genova Gronda Lotto 1	**Indagine n°** *Sondaggi F7*	**Data installazione** Dicembre 2015

Ubicazione: Indagini eseguite in Località Pietre Turchine presso via Inferiore dell'Olba (GE)

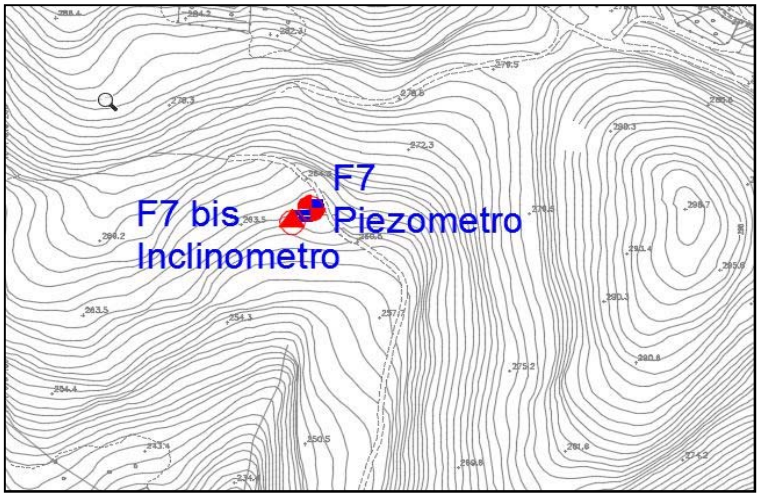
Materializzazione:
Indagine *F7* : Sondaggio allestito a *Piezometro* con tubazione in PVC da 2"
Indagine *F7bis* : Sondaggio allestito ad *Inclinometro* con tubazione in Alluminio da 3"

COORDINATE WGS84 quote ellissoidiche						***Quota Testa tubo***	***Quota piano campagna***
		Lat		***Long***			
F7		44°25'31.0920"		8°43'12,4411"		308,12	308,01
F7/bis		44°25'31,0075"		8°43'12,2506"		307,64	307,51
COORDINATE GAUSS-BOAGA con quote ortometriche						***Quota Testa tubo***	***Quota piano campagna***
		EST		***NORD***			
F7		1'477'749.016		4'919'168.900		262,553	262,451
F7/bis		1'477'744.795		4'919'166.307		262,077	261,947

Inquadramento



Planimetria



Fotografia o prospetto



LOG STRATIGRAFICI

ID Log: F7
Client: Spea Engineering S.p.a.
Project: Indagini geognostiche in sito
Location: Gronda di Genova
Area: Lotto 1

Tecno In S.p.A.
Via G. Marcora 52
20097 San Donato Milanese (MI)
Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

Easting: 1477749.016 m
Northing: 4919168.900 m
Elevation: 262.45 m s.l.m.
Depth: 35 m

Drilling type: Carotaggio continuo
Diam. min. (mm): 101
Diam. max. (mm): 127
Probe: GM 600 C
Equipment: piezometro a t.a.

Drilling date: 18.12.2015
Driller: Santobello P.
Technical editor: Scazzosi V.

Review: Proof Copy

Elevation (m a.s.l.)	Depth (m g.l.)	Lithology description	Thickness (m)
262.55	0	Sabbia limosa con ghiaia sciolta ed asciutta color nocciola	3.3
259.25	3.3	Limo debolmente argilloso grigio plumbeo mediamente consistente inglobante ghiaia e ciottoli	1.3
257.95	4.6	Ghiaia e ciottoli sabbioso limosi. Presenti trovanti di composizione calcescistica.	2.9
255.05	7.5	calcescisti estremamente fratturati e disgregati	3.2
251.85	10.7	Calcescisti molto fratturati. Le fratture si sviluppano sui piani di scistosità e non mostrano alterazione apprezzabile.	3.1
248.75	13.8	calcescisti estremamente fratturati e disgregati. Perdita dei fluidi di perforazione.	3.2
245.55	17	Calcescisti molto fratturati. Le fratture si sviluppano sui piani di scistosità e non mostrano alterazione apprezzabile.	16.5
229.05	33.5	Cloritoscisti alterati e poco competenti	1.5
227.55	35		

RQD (%): 12, 27, 62, 45, 80, 11, 62, 74, 69, 58, 81, 90, 13, 89, 74, 59, 76, 81, 79, 94, 76, 51, 70, 42

SPT (N1,N2,N3): Spt=11,15,21 | Spt=14,18,21 | Spt=16,24,25 | Spt_23,30,25

Geotechnical samples: C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7

Corer: Semplice 101 mm | Doppio corona diamante 101 mm

Menard Test: MP1

Piezometer scheme and Groundwater Levels: 10.4

Piezometer legend

Fill | Cement | Bentonite | Sand | Slough | Cover | Casing | Screen | End Cap

ID Log: F7BIS
Client: Spea Engeeniering S.p.a.
Project: Indagini geognostiche in sito
Location: Gronda di Genova
Area: Lotto 1

Tecno In S.p.A.
San Donato Milanese (MI)
Napoli
Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

Easting: 1477744,795 m
Northing: 4919166,307 m
Elevation: 261,95 m s.l.m.
Depth: 35 m

Drilling type: A distruzione di nucleo
Diam. min. (mm): 101
Diam. max. (mm): 127
Probe: GM 600 C
Equipment: tubo inclinometrico

Drilling date: 22.12.2015
Driller: Santobello P.
Technical editor: Scazzosi V.

Review: Proof copy

Scale (m)	Elevation (m a.s.l.)	Depth (m. g.l.)	Lithology	Lithology description	Thickness (m)	RQD (%) 0 50 100	SPT (N1,N2,N3)	Geotechnical samples	Environmental samples	Corer	Menard Test	Dilatometric Test	Lugeon Test	Lefranc Test	Inclinometer scheme
0–35				Perforazione a distruzione di nucleo											

Legend

Tappo di testa | tubo PVC 3" | Tappo di fondo | Cemento | Chiusino

CERTIFICATI PROVE IN FORO

TECNO IN GEOSOLUTIONS

AZIENDA CON SISTEMA QUALITA' CERTIFICATO DAL RINA UNI EN ISO 9001

ELABORATO DI PROVA PRESSIOMETRICA IN FORO DI SONDAGGIO (ASTM D 4719 - 00)

Committente:	**SPEA S.P.A**	Sondaggio:	**F7**
Cantiere:	**Gronda Genova**	Prova n°:	**1.00**
Sito:	**Lotto 1**	Profondità (m):	**6.00**
Reg.Com.	**248/15**	Altezza serbatoio (m):	**1.20**
Pagina		Data di prova:	**18.12.2015**

Pressiometro tipo:	Menard	**Sonda tipo:**	Tricellulare
Diametro(mm):	60	**Membrana tipo:**	Telata rinforzata
Profondità falda (m):	non intercettata	**Tipo di terreno:**	sabbia limoso ghiaiosa

Diametro interno del tubo di taratura (cm):	6.65
Volume teorico della cella nel tubo di taratura ($\mathbf{V_{teor}}$) cm^3 =	729
Volume iniziale della cella a bocca foro con P = 0 ($\mathbf{V_0}$) =	492
Diametro di perforazione della tasca di prova (mm):	65
Pressione differenziale impostata (kPa) =	-50.00

Terminologia impiegata:

$\mathbf{V_0}$	Volume della cella a pressione 0, a bocca foro, con la guaina aderente all'anima metallica
$\mathbf{V_i}$	Quantità di acqua immessa nella cella per portarla al volume teorico del cilindro di taratura
V	Volume totale della cella durante la prova
$\mathbf{V_R}$	Volume di acqua letto alla buretta durante la prova
ΔV	Differenza di volume della cella tra due letture
$\mathbf{V_m}$	Volume totale della cella nel punto di mezzo di un intervallo considerato
$\mathbf{V_c}$	Volume letto alla buretta corretto per l'elasticità del sistema
P	Pressione letta al manometro
$\mathbf{P_c}$	Pressione corretta per la rigidezza della membrana e per il carico idraulico alla profondità di prova.
Ep	Modulo pressiometrico
ν	Coefficiente di Poisson

Correlazioni utilizzate:

$$\mathbf{V = V_0 + V_c}$$

$$\mathbf{V_0 = V_{teor} - V_i}$$

$$\mathbf{Ep = 2(1 + \nu)(V_0 + V_m)(\Delta P/\Delta V)}$$

Determinazione del modulo pressiometrico

Intervallo di pressione considerato:	$\mathbf{P_1}$ =	163.51	kPa	**P.limite**=	651.02	
	$\mathbf{P_2}$ =	651.02	kPa	**P.fluage**=	651.02	
Volume alla pressione P1	$\mathbf{V_1}$ =	746.14	cm^3	**V.fluage**=	1.00 cc	
Volume alla pressione P2	$\mathbf{V_2}$ =	783.99	cm^3			
Coefficiente di Poisson:	**ν** =	0.2	(--)	**Val. di P. e V., necessari a portare la sonda a contatto con le pareti del foro**		
	$\mathbf{V_m}$ =	765.065	cm^3			
	ΔP =	487.51	kPa	**Pi pareti foro=**	170.77 Kpa	
	ΔV =	37.85	cm^3	**Vi pareti foro=**	724.14 cc	
Modulo pressiometrico	$\mathbf{E_p}$ =	**39**	**MPa**			

Note:

ELABORATO PROVA PRESSIOMETRICA IN FORO DI SONDAGGIO (ASTM D 4719 - 00)

Riferimento di taratura del volume

Data :	SO12	**Vi = 295**	**k = 1.43**

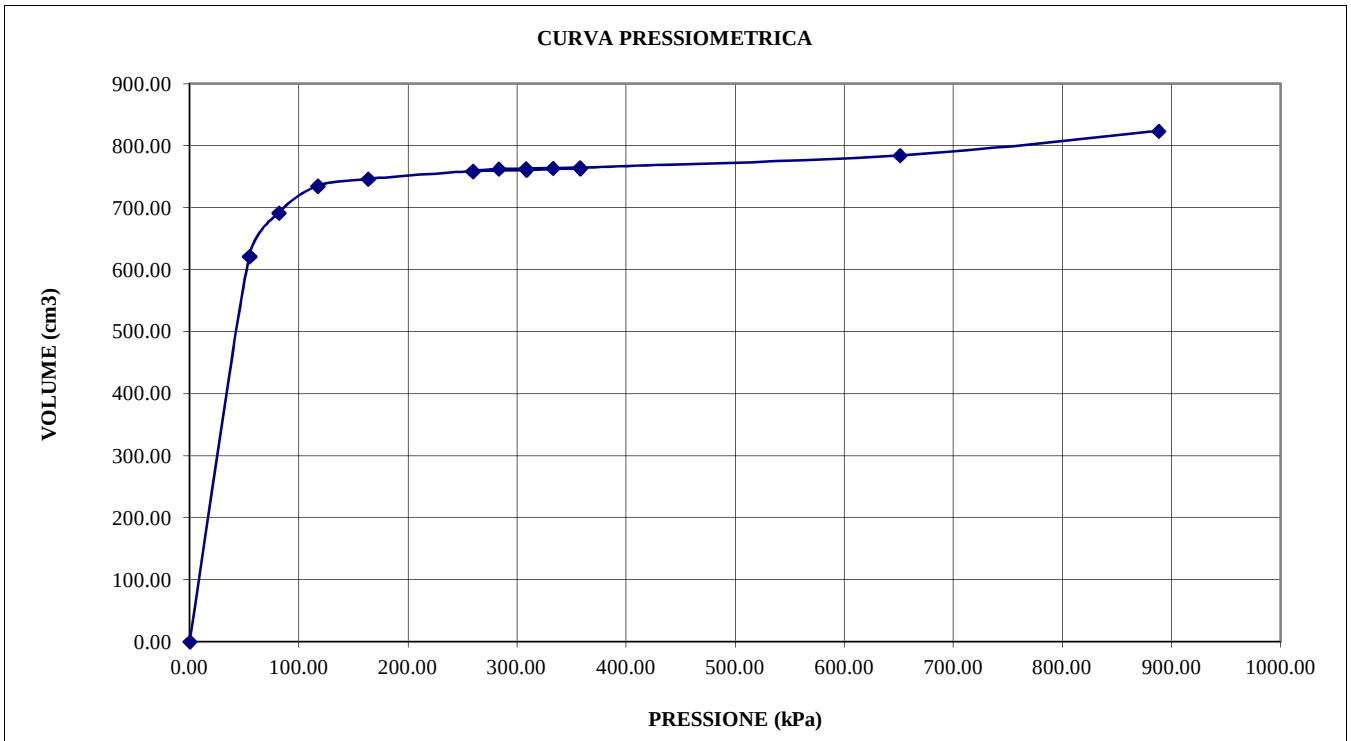
Riferimento di taratu 16.03.2015

Data :	Documento:	**a = 0.0033**	**b = 0.1262**

Pressione (kPa)	Tempi (sec.)	Volume letto alla buretta V_R (cm^3)	Volume letto corretto per l'elasticità del sistema Vc (cm3)	Pressione delle celle di guardia (kPa)	Pressione corretta per l'elasticità della membrana ed il carico idraulico (kPa)	Volume totale della cella $V = V_0 + Vc$ (cm^3)	Creep (cm^3)
0.00	30	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	60	0	0.00				
50.00	30	115	114.29	0.00	54.72	621.29	15.00
	60	130	129.29				
100.00	30	192	190.57	50.00	81.52	691.57	9.00
	60	201	199.57				
150.00	30	241	238.86	100.00	117.24	734.86	4.00
	60	245	242.86				
200.00	30	256	253.14	150.00	163.51	746.14	1.00
	60	257	254.14				
300.00	30	271	266.71	250.00	259.37	758.71	0.00
	60	271	266.71				
350.00	30	273	268.00	300.00	308.61	761.00	1.00
	60	274	269.00				
400.00	30	277	271.28	350.00	357.86	763.28	0.00
	60	277	271.28				
375.00	30	277	271.64	325.00	332.74	763.64	0.00
	60	277	271.64				
350.00	30	276	271.00	300.00	307.95	763.00	0.00
	60	276	271.00				
325.00	30	275	270.35	275.00	283.16	762.35	0.00
	60	275	270.35				
300.00	30	271	266.71	250.00	259.37	758.71	0.00
	60	271	266.71				
400.00	30	278	272.28	350.00	357.53	764.28	0.00
	60	278	272.28				
700.00	30	301	290.99	650.00	651.02	783.99	1.00
	60	302	291.99				
950.00	30	340	326.42	900.00	888.01	823.42	5.00
	60	345	331.42				

Note:

ELABORATO PROVA PRESSIOMETRICA IN FORO DI SONDAGGIO (ASTM D 4719 - 00)



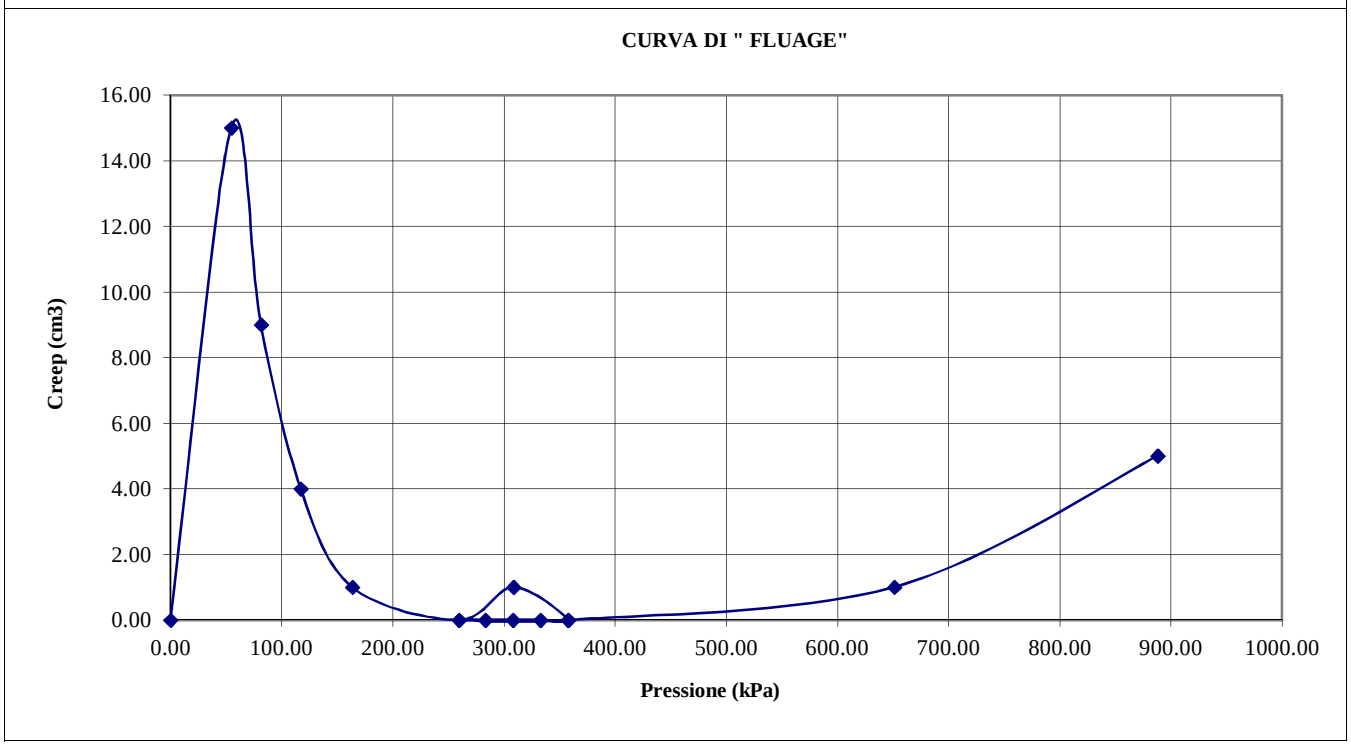


FOTO CASSETTE CATALOGATRICI

Sondaggio F7



Box 1 da 0.00 a 5.00 m



Box 2 da 5.00 a 10.00 m



Box 3 da 10.00 a 15.00 m



Box 4 da 15.00 a 20.00 m



Box 5 da 20.00 a 25.00 m



Box 6 da 25.00 a 30.00 m



Box 7 da 30.00 a 35.00 m

ALLEGATO 8 – Prove di laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI
LABORATORIO TERRE E ROCCE - PROVE IN SITU - GEOFISICA
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV)
tel. 019/2100241

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

VV30

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

Certificato n°: 1482

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.	**Sondaggio: VV 30**
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova	**Campione: C1**
Località: Lotto 8 - Genova	**Profondità da 113.20 m a 113.80 m**
Verbale di accettazione n°: 109	**Data esecuzione prova: 19/07/2012**
Data verbale: 19/07/2012	**Specifica di prova: I.S.R.M. 1979**
Note:	**Rep: 10-134**
	Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro	X	Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 49 cm. Calcescisto a scistosità pervasiva inclinata di circa 45°, caratterizzato dalla presenza di tre discontinuità subparallele inclinate di circa 40°, serrate e sigillate da calcite (spessore < 1 mm). Presenze di microfratture a riempimento calcitico.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

Certificato n°: 1483

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 2
Profondità da 115.00 m a 115.40 m
Data esecuzione prova: 19/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1979
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro	X	Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 39 cm. Calcescisto omogeneo con scistosità pervasiva inclinata di circa 45° e rare microfratture serrate sigillate da calcite.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE

VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Certificato n°: 1484

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 2
Profondità: da 115.00 m a 115.40 m
Data esecuzione prova: 23/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Superficie	31.57	cm^2	Diametro	63.4	mm	Altezza	129.0	mm

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
0	0	0	0
36	-7	11.3	3.58
93	-47	15.8	5.00
154	-56	20.5	6.49
247	-64	24.4	7.73
299	-68	28.2	8.93
350	-77	31.8	10.07
393	-82	35.8	11.34
445	-88	39.2	12.42
474	-97	42.8	13.56
523	-102	46.6	14.76
568	-108	50	15.84
617	-118	53.7	17.01
664	-130	57.2	18.12
712	-148	60.8	19.26
760	-167	64.5	20.43
806	-196	68.2	21.60
844	-214	71.7	22.71
880	-243	75.4	23.88
913	-277	78.9	24.99
943	-314	82.5	26.13
973	-354	86	27.24
1006	-402	89.5	28.35
1038	-452	93.2	29.52
1071	-510	96.8	30.66
1105	-570	100.3	31.77
1138	-641	103.9	32.91
1166	-716	107.4	34.02
1194	-782	111	35.16
1253	-849	113.1	35.83
1291	-936	118.4	37.50
1330	-1031	121.8	38.58
1392	-1155	125.4	39.72
1449	-1281	128.9	40.83
1521	-1418	132.6	42.00
1605	-1547	136.1	43.11
1714	-1684	139.7	44.25
1775	-1822	143.2	45.36
1877	-1970	146.8	46.50
1990	-2150	150.3	47.61
2078	-2310	153.8	48.72
2109	-2595	156.5	49.57
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

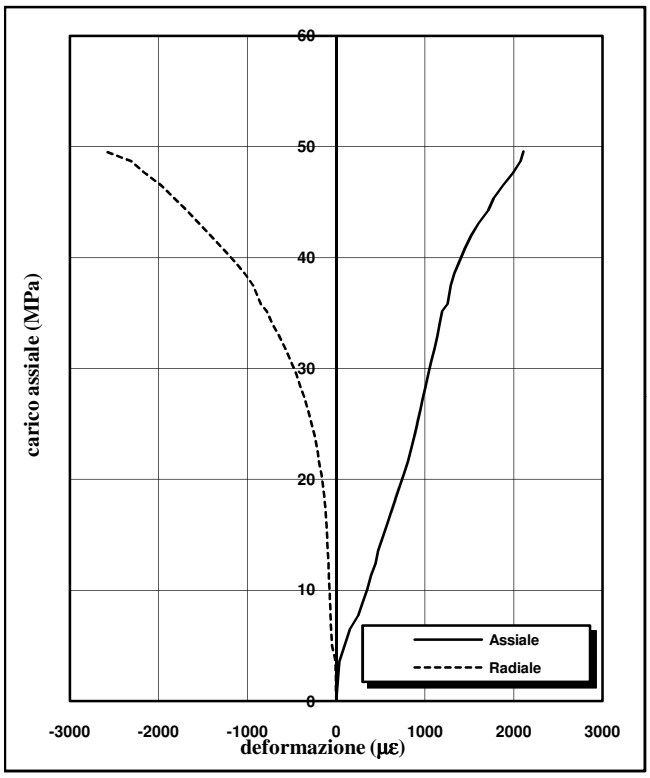
Data emissione: 11/09/2012

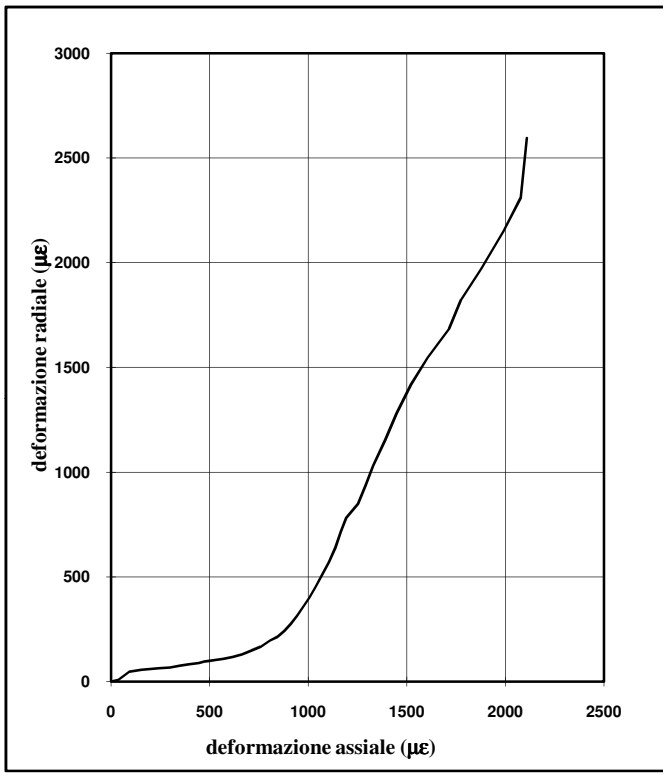
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Certificato n°: 1484

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

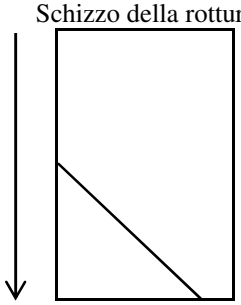
Sondaggio: VV 30
Campione: C 2
Profondità: da 115.00 m a 115.40 m
Data esecuzione prova: 23/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto





Carico di rottura	**49.57**	MPa
Modulo tangente 50%	**33596**	MPa
Modulo secante 50%	**27373**	MPa
Coeff. di Poisson 50%	**0.3**	-

Schizzo della rottura



Velocità d'applicazione (MPa/sec)
0.5

Pressione σ_3 (MPa)
2.0

Descrizione rottura: lungo scistosità inclinata di circa 45°.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

Certificato n°: 1485

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 3
Profondità da 124.00 m a 124.50 m
Data esecuzione prova: 19/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1979
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro	X	Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 53 cm. Calcescisto a scistosità pervasiva inclinata di circa 45° e con due discontinuità serrate sigillate da calcite (spessore < 1 mm); presenza di microfratture sigillate da calcite variamente inclinate.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

MISURA DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME

Certificato n°: 1486

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 3
Profondità da 124.00 m a 124.50 m
Data esecuzione prova: 20/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1979
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

DIAMETRO	ALTEZZA	MASSA	PESO	VOLUME	DENSITA'
mm	mm	gr	kN	m^3	kN/m^3
63.4	129.6	1131.14	0.011093	4.09E-04	27.11

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

MISURA DELLA VELOCITA' ULTRASONICA

Certificato n°: 1487

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 3
Profondità da 124.00 m a 124.50 m
Data esecuzione prova: 20/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D2845-00
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

VELOCITA' ONDE DI COMPRESSIONE

DISTANZA mm	*TEMPO* μ*sec*	*VELOCITA'* *m/sec*
129.6	27.9	4645

VELOCITA' ONDE DI TAGLIO

DISTANZA mm	*TEMPO* μ*sec*	*VELOCITA'* *m/sec*
129.6	48.8	2656

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Rapporto di prova n°: 1013495

MISURA DELLA VELOCITA' ULTRASONICA

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 3
Profondità da 124.00 m a 124.50 m
Data esecuzione prova: 20/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D2845-00
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

DIAMETRO	ALTEZZA	MASSA	VOLUME	DENSITA'	CARICO
mm	mm	gr	cm^3	g/cm^3	kPa
63.4	129.6	1131.14	0.000409	2.76	80

VELOCITA' ONDE DI COMPRESSIONE

DISTANZA mm	*TEMPO* µ*sec*	*VELOCITA'* *m/sec*
129.6	27.9	4645

VELOCITA' ONDE DI TAGLIO

DISTANZA mm	*TEMPO* µ*sec*	*VELOCITA'* *m/sec*
129.6	48.8	2656

E =	49029	MPa	Modulo di Young
G =	19499	MPa	Modulo di taglio
µ =	0.26		Coefficiente di Poisson
K =	33655.96	MPa	Modulo volumetrico

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE

VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE

Certificato n°: 1488

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 3
Profondità da 124.00 m a 124.50 m
Data esecuzione prova: 23/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Superficie	31.57	cm^2	Diametro	63.4	mm	Altezza	129.6	mm

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
0	0	0	0
5	-12	11.46	3.63
34	-19	21.07	6.67
70	-27	28.52	9.03
94	-36	36.04	11.42
117	-43	43.22	13.69
150	-50	50.47	15.99
175	-59	57.53	18.22
197	-68	64.74	20.51
218	-78	72.12	22.84
262	-89	79.15	25.07
337	-98	86.34	27.35
397	-109	93.56	29.64
445	-120	100.8	31.93
511	-130	107.79	34.14
589	-141	114.98	36.42
697	-152	122.15	38.69
739	-164	129.22	40.93
816	-178	136.49	43.23
1041	-188	143.6	45.49
1078	-201	150.7	47.74
1083	-214	157.72	49.96
1147	-228	164.81	52.21
1182	-241	171.93	54.46
1599	-251	178.93	56.68
1721	-263	186.24	58.99
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

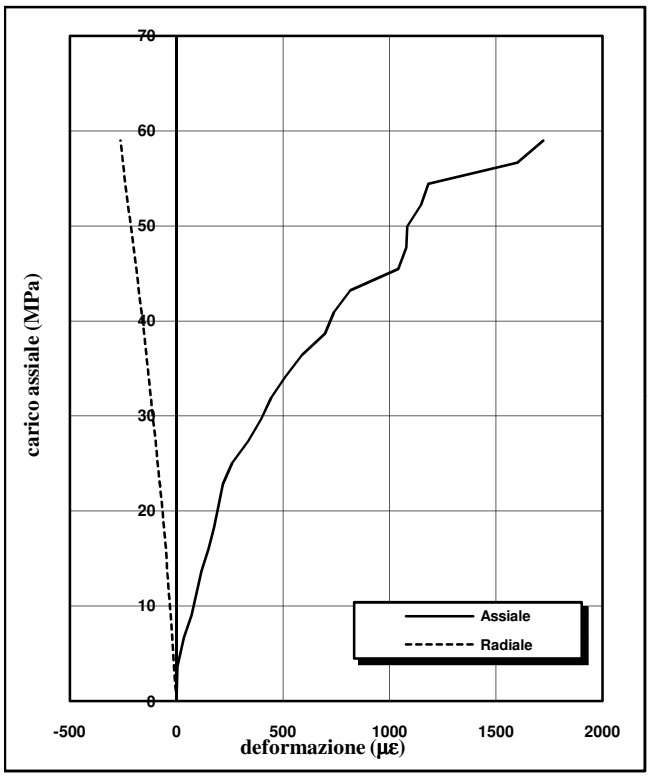
Data emissione: 11/09/2012

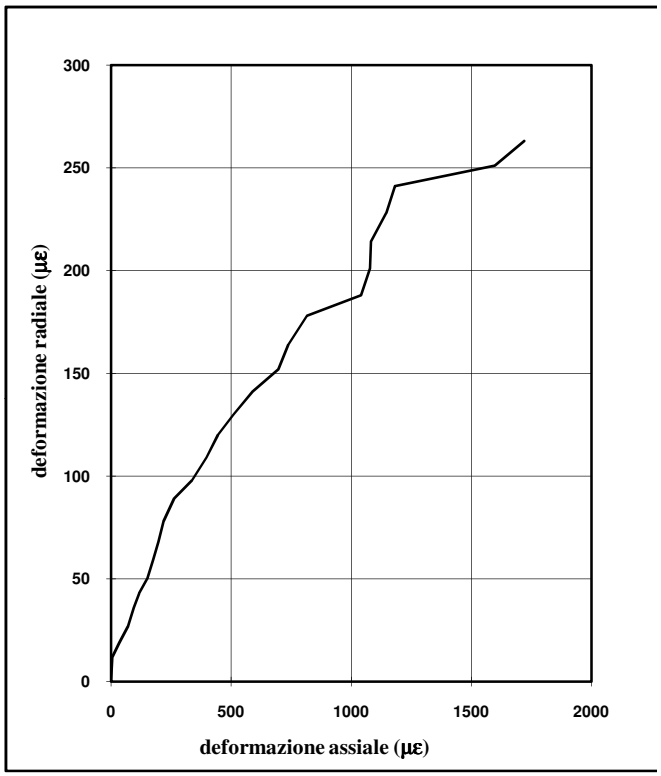
Certificato n°: 1488

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

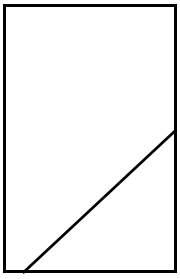
Sondaggio: VV 30
Campione: C 3
Profondità da 124.00 m a 124.50 m
Data esecuzione prova: 23/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto





Carico di rottura	**58.99**	MPa
Modulo tangente 50%	**38117**	MPa
Modulo secante 50%	**74650**	MPa
Coeff. di Poisson 50%	**0.27**	-

Schizzo della rottura



Velocità d'applicazione (MPa/sec)
0.5

Descrizione rottura: lungo scistosità inclinata di circa 45°.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE

VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Certificato n°: 1489

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 3
Profondità: da 124.00 m a 124.50 m
Data esecuzione prova: 26/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Superficie	31.57	cm^2	Diametro	63.4	mm	Altezza	127.0	mm

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
0	0	0	0
11	-4	11.1	3.52
62	-9	15.7	4.97
92	-14	20.4	6.46
149	-21	24.3	7.70
187	-27	28	8.87
259	-36	31.6	10.01
374	-48	35.3	11.18
549	-57	38.9	12.32
702	-65	42.3	13.40
848	-72	46.2	14.63
975	-79	49.6	15.71
1071	-85	53.1	16.82
1145	-95	56.7	17.96
1189	-103	60.4	19.13
1231	-115	64	20.27
1278	-129	67.5	21.38
1359	-148	71.2	22.55
1459	-164	74.7	23.66
1574	-186	78.3	24.80
1533	-244	81.8	25.91
1697	-328	85.3	27.02
1993	-413	88.8	28.13
2227	-628	92.4	29.27
2436	-946	96	30.41
2651	-1367	99.5	31.52
2857	-1567	103	32.63
3082	-1740	106.6	33.77
3280	-1935	110	34.84
3526	-2212	113.6	35.98
3731	-2491	117.3	37.16
3962	-2699	120.7	38.23
4087	-3093	124.4	39.41
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

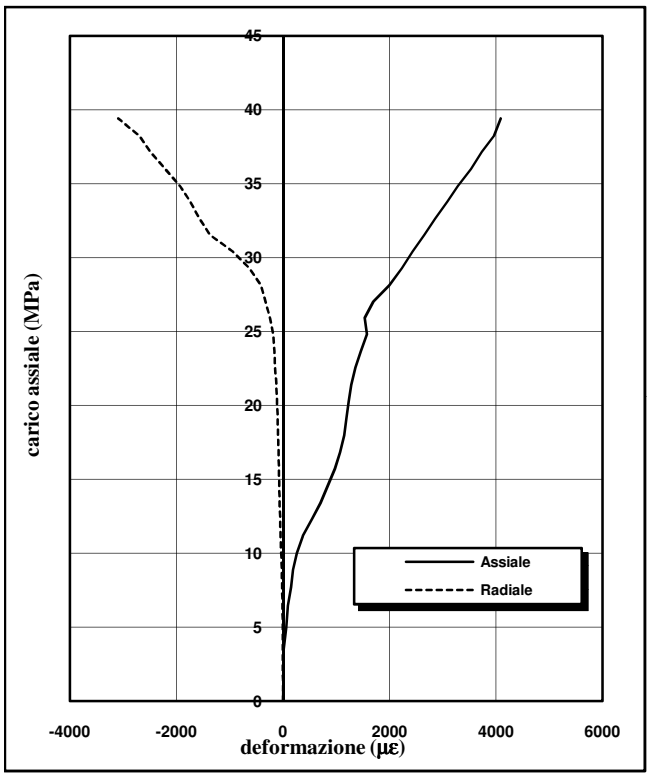
Data emissione: 11/09/2012

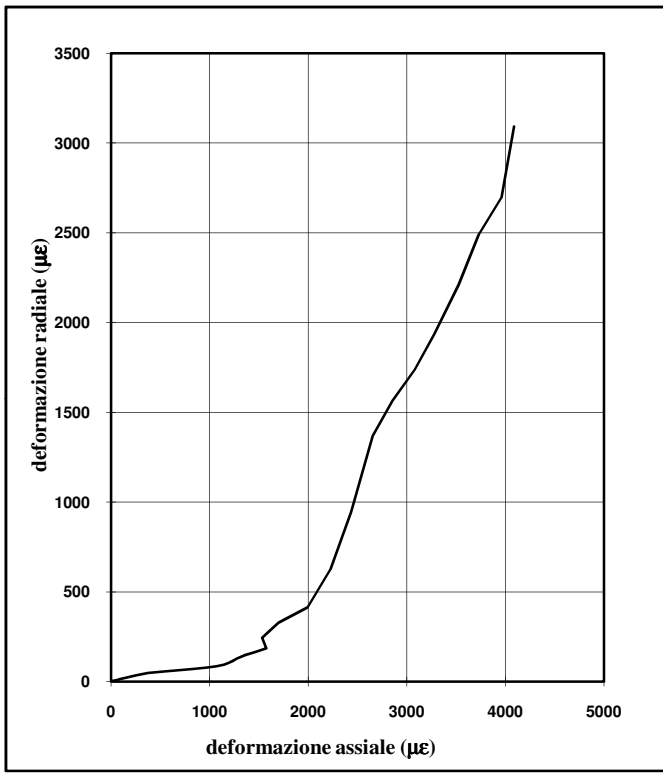
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Certificato n°: 1489

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

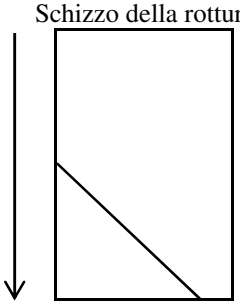
Sondaggio: VV 30
Campione: C 3
Profondità: da 124.00 m a 124.50 m
Data esecuzione prova: 26/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto





Carico di rottura	**39.41**	MPa
Modulo tangente 50%	**27151**	MPa
Modulo secante 50%	**16468**	MPa
Coeff. di Poisson 50%	**0.09**	-

Schizzo della rottura



Velocità d'applicazione (MPa/sec)
0.5

Pressione σ_3 (MPa)
4.0

Descrizione rottura: lungo scistosità inclinata di circa 45°.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE

VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Certificato n°: 1490

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 3
Profondità: da 124.00 m a 124.50 m
Data esecuzione prova: 04/09/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Superficie	31.57	cm^2	Diametro	63.4	mm	Altezza	129.0	mm

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
0	0	0	0
254	-36	12	3.80
332	-49	16.8	5.32
415	-64	21	6.65
489	-76	25.1	7.95
541	-66	28.7	9.09
597	-75	32.5	10.29
649	-79	36	11.40
705	-82	39.6	12.54
759	-86	43.2	13.68
813	-90	46.8	14.82
865	-93	50.3	15.93
920	-98	53.9	17.07
983	-112	57.5	18.21
1045	-125	61.1	19.35
1110	-137	64.8	20.53
1171	-151	68.4	21.67
1234	-163	72	22.81
1296	-176	75.6	23.95
1356	-190	79.1	25.06
1416	-201	82.7	26.20
1473	-215	86.2	27.30
1532	-227	89.7	28.41
1590	-241	93.4	29.59
1646	-254	96.9	30.69
1703	-265	100.6	31.87
1755	-279	104	32.94
1806	-292	107.6	34.08
1857	-305	111.1	35.19
1908	-319	114.7	36.33
1958	-333	118.4	37.50
2006	-347	121.9	38.61
2053	-361	125.6	39.79
2100	-375	129	40.86
2148	-390	132.7	42.03
2195	-404	136.3	43.17
2241	-417	139.7	44.25
2289	-433	143.3	45.39
2335	-447	146.8	46.50
2381	-462	150.4	47.64
2420	-477	153.9	48.75
2456	-494	157.5	49.89
2484	-514	161	51.00
2512	-534	164.6	52.14
2539	-553	168	53.22
2577	-576	171.6	54.36

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
2663	-553	174.1	55.15
2633	-600	178.4	56.51
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

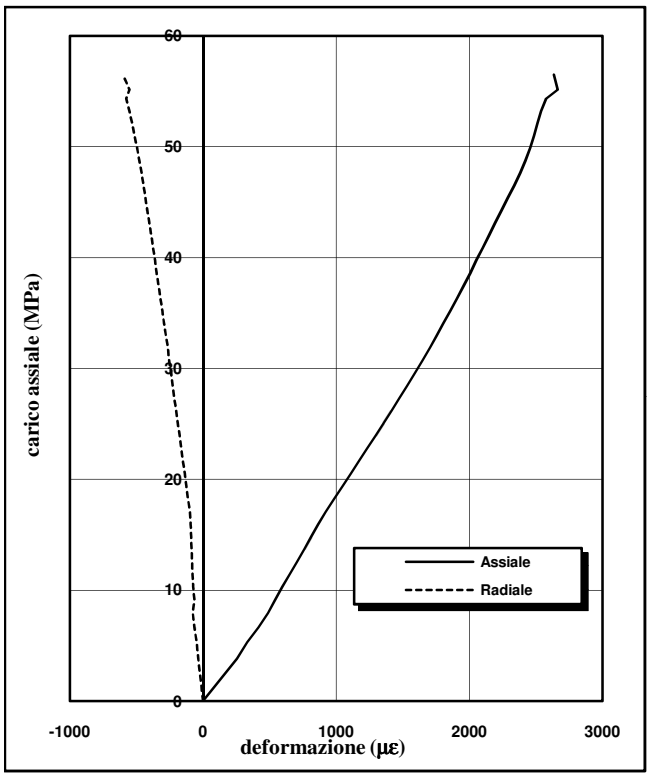
Data emissione: 11/09/2012

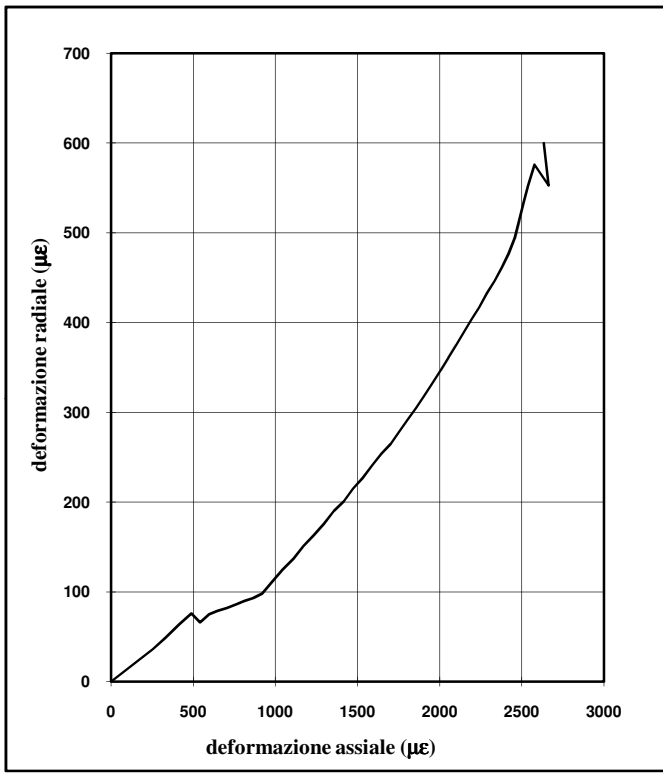
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Certificato n°: 1490

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

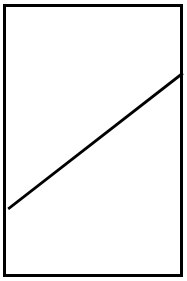
Sondaggio: VV 30
Campione: C 3
Profondità: da 124.00 m a 124.50 m
Data esecuzione prova: 04/09/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto





Carico di rottura	**56.51**	MPa
Modulo tangente 50%	**18791**	MPa
Modulo secante 50%	**18546**	MPa
Coeff. di Poisson 50%	**0.15**	-

Schizzo della rottura



Velocità d'applicazione (MPa/sec)
0.5

Pressione σ_3 (MPa)
6.0

Descrizione rottura: lungo scistosità inclinata di circa 45°.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012
Certificato n°: 1491

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C4
Profondità da 126.30 m a 126.80 m
Data esecuzione prova: 19/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1979
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro	X	Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 46 cm. Calcescisto a scistosità pervasiva inclinata di circa 45° caratterizzato dalla presenza di due discontinuità subparallele inclinate di circa 40°, parzialmente serrate e sigillate da calcite. Presenze di microfratture serrate a riempimento calcitico.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

Certificato n°: 1492

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C5
Profondità da 134.00 m a 134.40 m
Data esecuzione prova: 19/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1979
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro	X	Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 33 cm. Calcescisto a scistosità pervasiva inclinata di circa 35°, caratterizzato dalla presenza di una discontinuità serrata subverticale sigillata da calcite, talvolta da quarzo.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

INDICE DI ABRASIVITA' CERCHAR

Rapporto di prova n° 10134107

Committente: SPEA S.p.A.	**Sondaggio: VV30**
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova	**Campione: C 5**
Località: Lotto 8 - Genova	**Profondità: 134.00-134.40 m**
Verbale di accettazione n°: 109	**Data esecuzione prova: 18/09/2012**
Data verbale: 19/07/2012	**Specifica di prova: Cerchar 1986**
Note:	**Rep: 10/134**

PROVA	DIAMETRO PUNTA	CAI
n°	mm	
1	0.05	0.5
2	0.2	2.0
3	0.15	1.5
4	0.1	1.0
5	0.2	2.0

Indice di abrasività minimo	**0.5**
Indice di abrasività massimo	**2.0**
Indice di abrasività medio	**1.4**

INDICI DI RIFERIMENTO

< 0.3	non abrasivo
0.3 - 0.5	molto poco abrasivo
0.5 - 1.0	poco abrasivo
1.0 - 2.0	abrasivo
2.0 - 4.0	molto abrasivo
4.0 - 6.0	estremamente abrasivo
6.0 - 7.0	quarzo

Lo Sperimentatore

Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Cesare Ferrero

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

Certificato n°: 1493

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C6
Profondità da 143.40 m a 143.70 m
Data esecuzione prova: 19/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1979
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro	X	Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 25 cm. Calcescisto a scistosità pervasiva inclinata di circa 35° con rari noduli di quarzo intercalati alla scistosità.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

Certificato n°: 1494

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C7
Profondità da 159.00 m a 159.30 m
Data esecuzione prova: 19/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1979
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro	X	Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 30 cm. Calcescisto a scistosità pervasiva inclinata di circa 35° con rare microfratture serrate sigillate da calcite.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

Certificato n°: 1495

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.	**Sondaggio: VV 30**
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova	**Campione: C8**
Località: Lotto 8 - Genova	**Profondità da 161.30 m a 161.70 m**
Verbale di accettazione n°: 109	**Data esecuzione prova: 19/07/2012**
Data verbale: 19/07/2012	**Specifica di prova: I.S.R.M. 1979**
Note:	**Rep: 10-134**
	Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro	X	Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 36 cm. Calcescisto a scistosità pervasiva inclinata di circa 40° con due discontinuità subverticali serrate, sigillate da quarzo e da calcite (spessore < 5 mm). Presenza di rare microfratture serrate sigillate da calcite.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

Certificato n°: 1496

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.	**Sondaggio: VV 30**
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova	**Campione: C 9**
Località: Lotto 8 - Genova	**Profondità da 166.50 m a 166.90 m**
Verbale di accettazione n°: 109	**Data esecuzione prova: 19/07/2012**
Data verbale: 19/07/2012	**Specifica di prova: I.S.R.M. 1979**
Note:	**Rep: 10-134**
	Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro	X	Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 37 cm. Calcescisto con scistosità pervasiva inclinata di circa 35° e con una discontinuità subverticale serrata, sigillata da calcite e quarzo (spessore circa 1 mm).

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

MISURA DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME

Certificato n°: 1497

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 9
Profondità da 166.50 m a 166.90 m
Data esecuzione prova: 20/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1979
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

DIAMETRO	ALTEZZA	MASSA	PESO	VOLUME	DENSITA'
mm	mm	gr	kN	m^3	kN/m^3
63.4	127.3	1102.55	0.010812	4.02E-04	26.90

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

MISURA DELLA VELOCITA' ULTRASONICA

Certificato n°: 1498

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 9
Profondità da 166.50 m a 166.90 m
Data esecuzione prova: 20/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D2845-00
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

VELOCITA' ONDE DI COMPRESSIONE

DISTANZA mm	*TEMPO* μ*sec*	*VELOCITA'* *m/sec*
127.3	**28.9**	**4405**

VELOCITA' ONDE DI TAGLIO

DISTANZA mm	*TEMPO* μ*sec*	*VELOCITA'* *m/sec*
127.3	**51.5**	**2472**

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Rapporto di prova n°: 1013494

MISURA DELLA VELOCITA' ULTRASONICA

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 9
Profondità da 166.50 m a 166.90 m
Data esecuzione prova: 20/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D2845-00
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

DIAMETRO	ALTEZZA	MASSA	VOLUME	DENSITA'	CARICO
mm	mm	gr	cm^3	g/cm^3	kPa
63.4	127.3	1102.55	0.000402	2.74	80

VELOCITA' ONDE DI COMPRESSIONE

DISTANZA mm	*TEMPO* µ*sec*	*VELOCITA'* *m/sec*
127.3	28.9	4405

VELOCITA' ONDE DI TAGLIO

DISTANZA mm	*TEMPO* µ*sec*	*VELOCITA'* *m/sec*
127.3	51.5	2472

E =	42583	MPa	Modulo di Young
G =	16763	MPa	Modulo di taglio
µ =	0.27		Coefficiente di Poisson
K =	30880.49	MPa	Modulo volumetrico

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE

VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE

Certificato n°: 1499

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 9
Profondità da 166.50 m a 166.90 m
Data esecuzione prova: 23/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Superficie	31.57	cm^2	Diametro	63.4	mm	Altezza	127.3	mm

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
0	0	0	0
5	0	11.6	3.67
18	-1	12.7	4.02
25	-4	15.3	4.85
58	-10	18.4	5.83
78	-15	21	6.65
105	-20	23.4	7.41
126	-24	25.7	8.14
145	-27	27.8	8.81
167	-31	30.1	9.53
187	-34	32.3	10.23
207	-40	34.4	10.90
228	-47	36.8	11.66
242	-53	38.8	12.29
262	-60	40.9	12.96
283	-67	43.1	13.65
303	-72	45.2	14.32
325	-78	47.4	15.01
346	-84	49.6	15.71
366	-88	51.6	16.34
387	-94	53.8	17.04
416	-98	56	17.74
437	-101	58.1	18.40
458	-105	60.4	19.13
478	-108	62.5	19.80
500	-111	64.7	20.49
522	-113	66.9	21.19
550	-118	69.1	21.89
571	-122	71.3	22.59
593	-125	73.4	23.25
614	-126	75.6	23.95
643	-130	77.6	24.58
665	-135	79.9	25.31
687	-138	82	25.97
715	-141	84.1	26.64
738	-142	86.2	27.30
759	-145	88.5	28.03
789	-150	90.7	28.73
811	-154	92.8	29.40
840	-156	94.9	30.06
863	-159	97.1	30.76
892	-161	99.2	31.42
921	-167	101.4	32.12
958	-172	104.5	33.10
988	-183	106.7	33.80
0	0	0	0.00

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

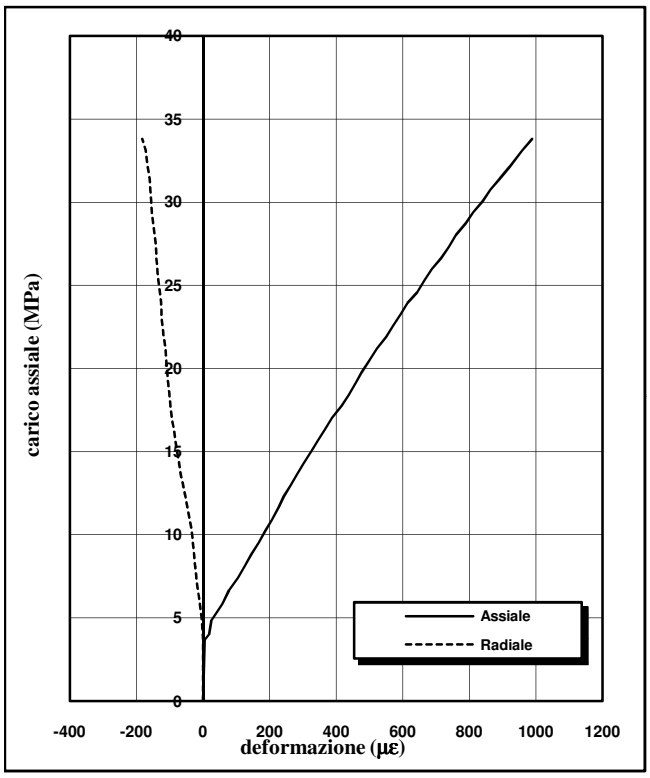
Data emissione: 11/09/2012

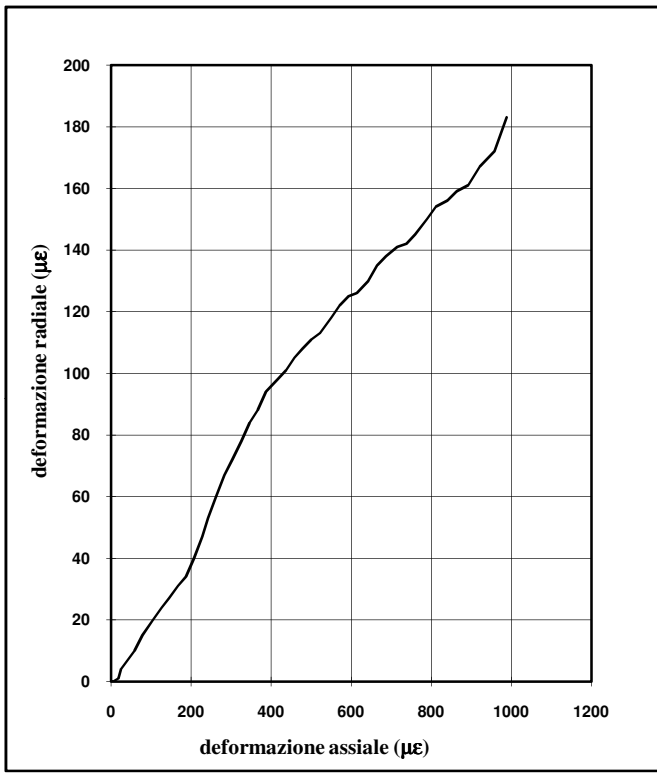
Certificato n°: 1499

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

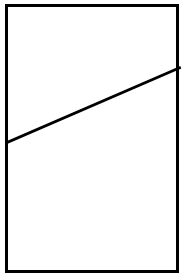
Sondaggio: VV 30
Campione: C 9
Profondità da 166.50 m a 166.90 m
Data esecuzione prova: 23/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto





Carico di rottura	**33.80**	MPa
Modulo tangente 50%	**33185**	MPa
Modulo secante 50%	**44035**	MPa
Coeff. di Poisson 50%	**0.24**	-

Schizzo della rottura



Velocità d'applicazione (MPa/sec)
0.5

Descrizione rottura: lungo scistosità inclinata di circa 35°.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012
Certificato n°: 1500

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 10
Profondità da 173.30 m a 173.60 m
Data esecuzione prova: 19/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1979
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro		Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 35 cm. Calcescisto a scistosità pervasiva inclinata di circa 35° avente livelli di quarzo intercalati alla scistosità.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE

VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Certificato n°: 1501

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 10
Profondità: da 173.30 m a 173.60 m
Data esecuzione prova: 27/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Superficie	31.37	cm^2	Diametro	63.2	mm	Altezza	126.7	mm

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
0	0	0	0
6	-3	8.4	2.68
52	-8	15.2	4.85
84	-12	23	7.33
107	-16	26.8	8.54
122	-20	30.3	9.66
141	-24	34	10.84
159	-27	37.5	11.95
183	-33	41	13.07
211	-37	44.7	14.25
242	-40	48.2	15.36
275	-45	51.7	16.48
305	-50	55.1	17.56
339	-53	58.6	18.68
374	-59	62.4	19.89
407	-63	66	21.04
429	-71	69.6	22.19
444	-81	73.2	23.33
456	-87	76.7	24.45
487	-93	80.3	25.60
521	-98	83.7	26.68
556	-106	87.4	27.86
614	-110	90.9	28.98
646	-116	94.4	30.09
680	-122	97.9	31.21
681	-138	101.5	32.36
555	-159	104.8	33.41
497	-166	108.7	34.65
512	-175	112.1	35.73
522	-179	115.6	36.85
531	-184	119.1	37.97
542	-194	122.6	39.08
558	-217	126	40.16
694	-247	129.7	41.34
957	-247	133.1	42.43
986	-263	136.9	43.64
1132	-269	140.4	44.76
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

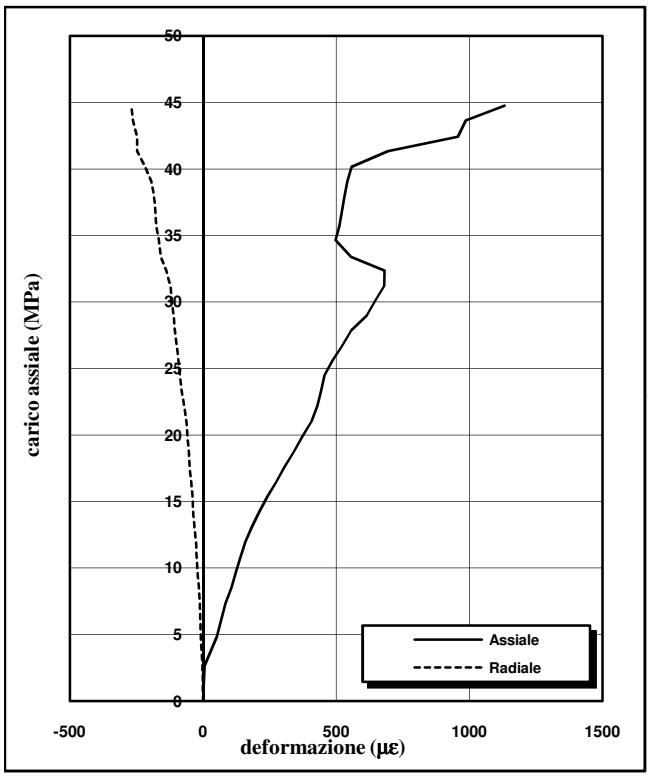
Data emissione: 11/09/2012

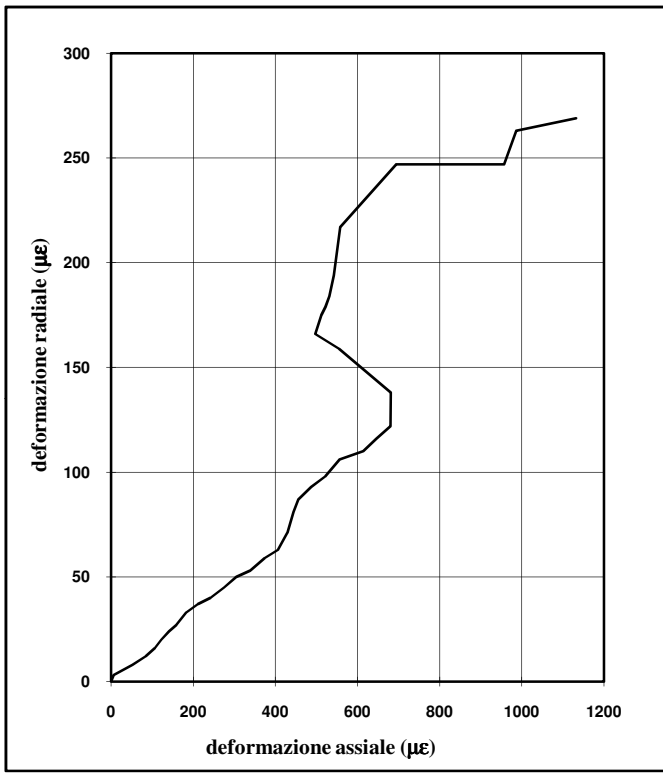
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Certificato n°: 1501

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

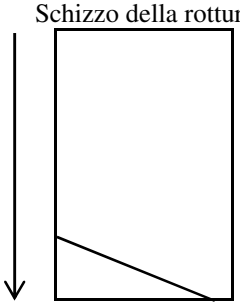
Sondaggio: VV 30
Campione: C 10
Profondità: da 173.30 m a 173.60 m
Data esecuzione prova: 27/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto





Carico di rottura	**44.76**	MPa
Modulo tangente 50%	**52162**	MPa
Modulo secante 50%	**51716**	MPa
Coeff. di Poisson 50%	**0.17**	-

Schizzo della rottura



Velocità d'applicazione (MPa/sec)
0.5

Pressione σ_3 (MPa)
1.0

Descrizione rottura: lungo scistosità inclinata di circa 35°.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

Certificato n°: 1502

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 11
Profondità da 175.40 m a 175.80 m
Data esecuzione prova: 19/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1979
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro	X	Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 34 cm. Calcescisto a scistosità pervasiva inclinata di circa 50°.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE

VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Certificato n°: 1503

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 11
Profondità: da 175.40 m a 175.80 m
Data esecuzione prova: 26/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Superficie	31.47	cm^2	Diametro	63.3	mm	Altezza	126.9	mm

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
0	0	0	0
3	-3	7.1	2.26
20	-9	11.4	3.62
43	-16	18.5	5.88
60	-32	23.1	7.34
84	-42	28.7	9.12
115	-59	32.2	10.23
160	-74	35.8	11.38
255	-92	39.4	12.52
362	-112	42.8	13.60
486	-131	46.3	14.71
582	-143	49.8	15.82
692	-158	53.4	16.97
804	-173	57	18.11
936	-187	60.5	19.22
1069	-201	64.2	20.40
1228	-219	67.7	21.51
1404	-236	71.3	22.66
1596	-262	74.8	23.77
1810	-307	78.3	24.88
2009	-437	81.8	25.99
2130	-551	85.5	27.17
2384	-666	88.8	28.22
2503	-776	92.5	29.39
2707	-898	96	30.51
2937	-1022	99.5	31.62
3465	-1156	103.2	32.79
3962	-1314	106.6	33.87
4608	-1502	110.1	34.99
5175	-1703	113.6	36.10
5805	-1888	117.3	37.27
6847	-2088	120.8	38.39
7536	-2300	122.7	38.99
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

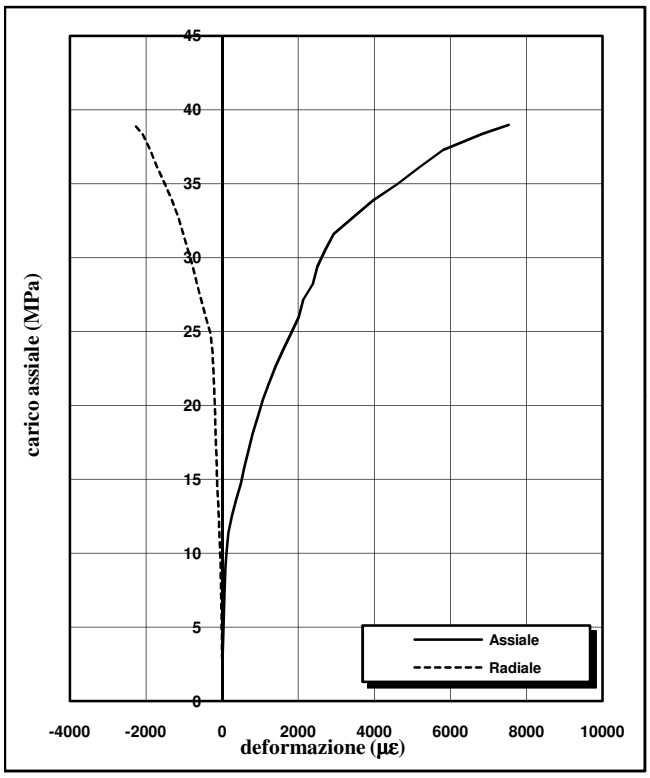
Data emissione: 11/09/2012

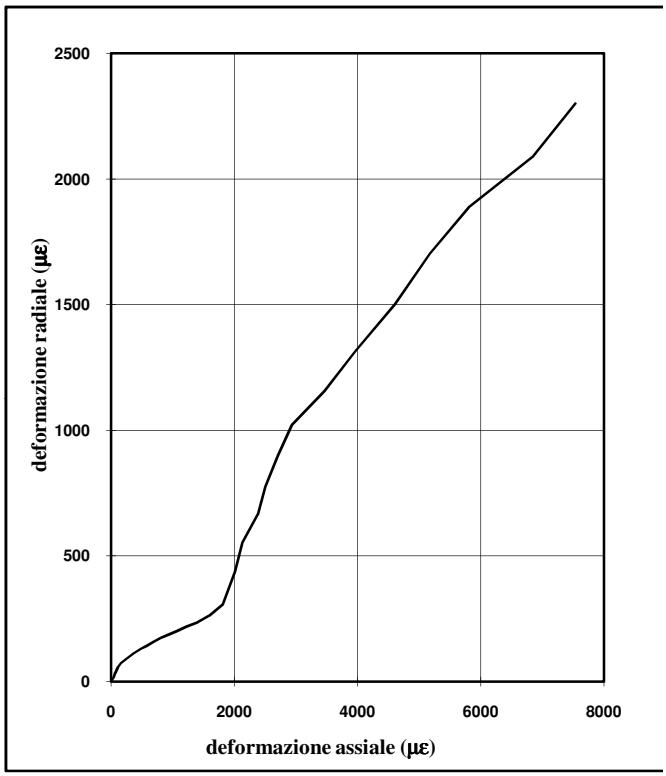
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Certificato n°: 1503

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

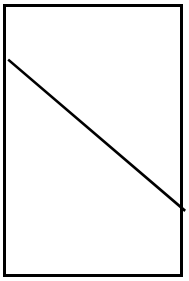
Sondaggio: VV 30
Campione: C 11
Profondità: da 175.40 m a 175.80 m
Data esecuzione prova: 26/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto





Carico di rottura	**38.99**	MPa
Modulo tangente 50%	**8426**	MPa
Modulo secante 50%	**20539**	MPa
Coeff. di Poisson 50%	**0.2**	-

Schizzo della rottura



Velocità d'applicazione (MPa/sec)
0.5

Pressione σ_3 (MPa)
3.0

Descrizione rottura: lungo scistosità inclinata di circa 50°.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

Certificato n°: 1504

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 12
Profondità da 182.00 m a 182.40 m
Data esecuzione prova: 19/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1979
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro		Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 37 cm. Calcescisto a scistosità pervasiva inclinata di circa 45°, con rare microfratture serrate sigillate da calcite.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE

VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Certificato n°: 1505

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C 12
Profondità: da 182.00 m a 182.40 m
Data esecuzione prova: 05/09/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Superficie	31.47	cm^2	Diametro	63.3	mm	Altezza	126.8	mm

Def. Ass. (με)	Def. Rad. (με)	Carico (kN)	Pressione (MPa)
0	0	0	0
8	0	7.8	2.48
84	-9	13.4	4.26
153	-18	18.7	5.94
245	-23	22.5	7.15
348	-36	26.4	8.39
436	-50	30.1	9.56
498	-58	33.8	10.74
587	-67	37.2	11.82
640	-72	41.1	13.06
699	-84	44.4	14.11
749	-90	47.9	15.22
788	-103	51.5	16.36
826	-110	55.1	17.51
866	-115	58.6	18.62
906	-122	62.4	19.83
948	-129	65.9	20.94
988	-133	69.6	22.12
1033	-139	73.2	23.26
1077	-142	76.8	24.40
1123	-146	80.2	25.48
1170	-154	83.6	26.56
1230	-161	84.8	26.95
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00
0	0	0	0.00

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

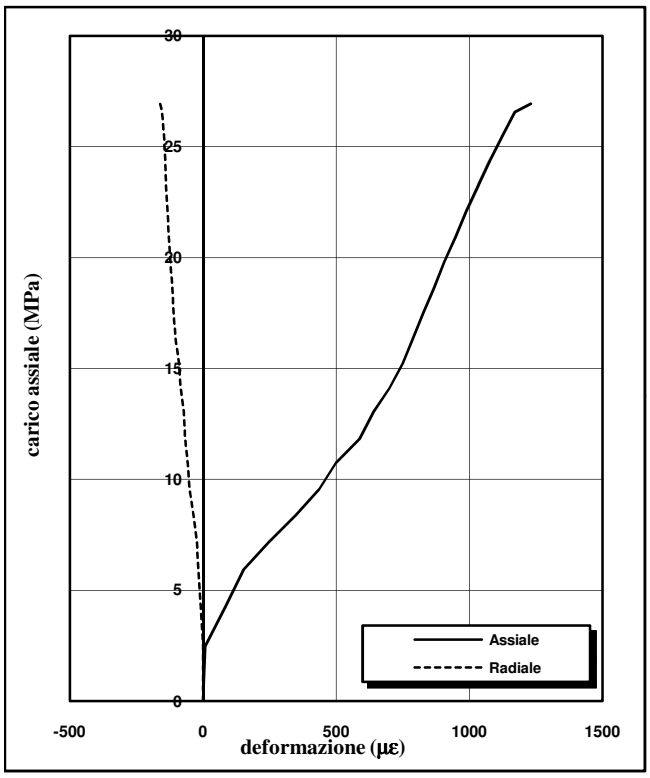
Data emissione: 11/09/2012

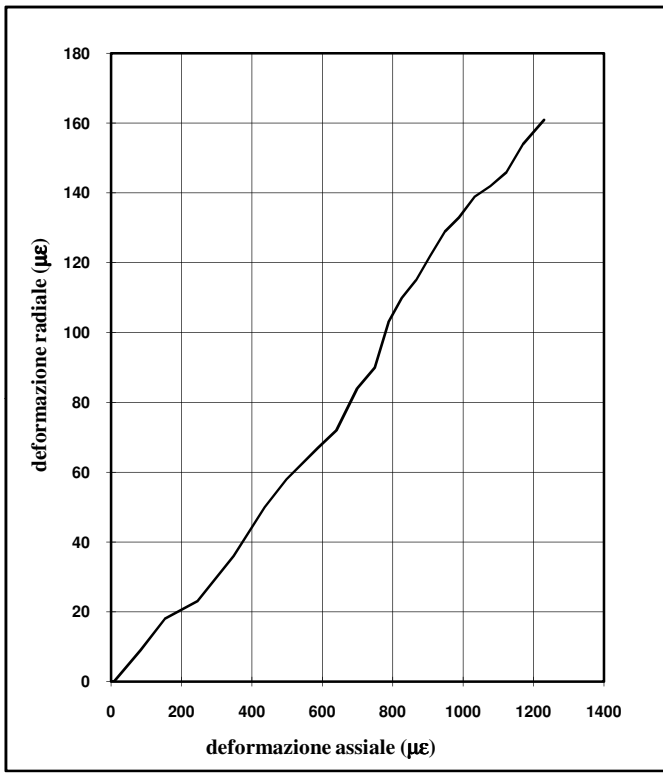
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Certificato n°: 1505

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

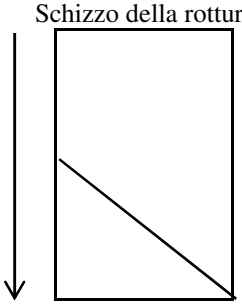
Sondaggio: VV 30
Campione: C 12
Profondità: da 182.00 m a 182.40 m
Data esecuzione prova: 05/09/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1983 - ASTM D3148-96
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto





Carico di rottura	**26.95**	MPa
Modulo tangente 50%	**17773**	MPa
Modulo secante 50%	**20184**	MPa
Coeff. di Poisson 50%	**0.12**	-

Schizzo della rottura



Velocità d'applicazione (MPa/sec)
0.5

Pressione σ_3 (MPa)
5.0

Descrizione rottura: lungo scistosità inclinata di circa 45°.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012
Certificato n°: 1506

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.	**Sondaggio: VV 30**
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova	**Campione: C13**
Località: Lotto 8 - Genova	**Profondità da 189.50 m a 189.80 m**
Verbale di accettazione n°: 109	**Data esecuzione prova: 19/07/2012**
Data verbale: 19/07/2012	**Specifica di prova: I.S.R.M. 1979**
Note:	**Rep: 10-134**
	Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro	X	Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 28 cm. Calcescisto a scistosità pervasiva subverticale avente noduli mineralizzati a quarzo intercalati alla scistosità. Presenza, nella parte terminale del campione, di una discontinuità serrata inclinata di circa 20° e di numerose microfratture serrate.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

Certificato n°: 1507

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C14
Profondità da 195.00 m a 195.30 m
Data esecuzione prova: 19/07/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1979
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Contenitore del campione		Inox		PVC
		Ferro	X	Sacchetto
Dimensioni del campione		<2"		<4"
	X	<3"		>4"
Condizioni del materiale	X	Buone		Fratturata
		Mediocri		Strati piegati
		Cattive		Disarticolata



Descrizione del campione

Campione di lunghezza 25 cm. Calcescisto a scistosità pervasiva inclinata di circa 55°.

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Rapporto di prova n°: 1013489

PROVA DI RESISTENZA A TRAZIONE INDIRETTA

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: Diversi
Profondità da --- m a --- m
Data esecuzione prova: 02/08/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1978 - ASTM D3967-95
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Campione	*Profondità* (m)	*DIAMETRO* (mm)	*ALTEZZA* (mm)	*P* (kN)	σ_t (MPa)
VV30-C1-A	113,2-113,80	63.1	33.9	30.0	8.93
VV30-C1-B	113,2-113,80	63.1	33.9	17.9	5.33
VV30-C1-C	113,2-113,80	63.1	33.8	29.6	8.84
VV30-C1-D	113,2-113,80	63.1	34.0	32.4	9.61
VV30-C1-E	113,2-113,80	63.1	33.0	26.5	8.10
VV30-C2-A	115,0-115,40	63.3	32.3	42.0	13.08
VV30-C2-B	115,0-115,40	63.3	33.3	35.8	10.81
VV30-C2-C	115,0-115,40	63.3	33.2	34.5	10.45
VV30-C2-D	115,0-115,40	63.3	33.1	24.9	7.57
VV30-C2-E	115,0-115,40	63.3	32.0	32.9	10.34

Valore Medio	**9.31**	**MPa**
Deviazione standard	**2.10**	
Varianza	**3.96**	

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Rapporto di prova n°: 1013488

PROVA DI RESISTENZA A TRAZIONE INDIRETTA

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: Diversi
Profondità da --- m a --- m
Data esecuzione prova: 02/08/2012
Specifica di prova: I.S.R.M. 1978 - ASTM D3967-95
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Campione	*Profondità* (m)	*DIAMETRO* (mm)	*ALTEZZA* (mm)	*P* (kN)	σ_t (MPa)
VV30-C8-A	161,3-161,7	63.4	34.1	13.8	4.06
VV30-C8-B	161,3-161,7	63.4	34.3	41.6	12.18
VV30-C8-C	161,3-161,7	63.4	33.5	35.5	10.64
VV30-C10-A	173,3-173,6	63.2	33.2	5.2	1.58
VV30-C10-B	173,3-173,6	63.2	32.0	7.9	2.49
VV30-C10-C	173,3-173,6	63.2	33.7	31.2	9.33
VV30-C14-A	195,0-195,3	63.2	32.5	20.0	6.20
VV30-C14-B	195,0-195,3	63.2	33.0	16.0	4.88
VV30-C14-C	195,0-195,3	63.2	32.7	24.2	7.45
VV30-C14-D	195,0-195,3	63.2	32.7	37.0	11.40

Valore Medio	**7.02**	**MPa**
Deviazione standard	**3.78**	
Varianza	**12.85**	

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

PROVA DI RESISTENZA AL TAGLIO

Certificato n°: 1508

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C5
Profondità da 134.00 m a 134.40 m
Data esecuzione prova: 20/07/2012
Specifica di prova: ASTM D5607-94
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

PROVINO n° 1		
Lunghezza giunto	**Superf. Giunto**	**Carico verticale**
(mm)	(cm^2)	(kPa)
75	36.14	500

Spost. mm	Cedimento mm	ε %	Lettura (bar)	τ (kPa)
0.00	0.00	0.00	3	2.30
0.05	0.00	0.07	12.9	387.17
0.10	0.00	0.13	12.46	370.06
0.15	0.00	0.20	12.51	372.00
0.20	0.02	0.27	12.41	368.11
0.25	0.03	0.33	12.49	371.22
0.30	0.05	0.40	12.56	373.95
0.35	0.06	0.47	12.49	371.22
0.40	0.07	0.53	12.46	370.06
0.45	0.07	0.60	12.49	371.22
0.50	0.08	0.67	12.41	368.11
0.55	0.08	0.73	12.23	361.11
0.60	0.08	0.80	12	352.16
0.65	0.09	0.87	11.82	345.16
0.70	0.09	0.93	11.89	347.88
0.75	0.09	1.00	11.82	345.16
0.80	0.10	1.07	11.95	350.22
0.85	0.11	1.13	11.95	350.22
0.90	0.11	1.20	11.84	345.94
0.95	0.12	1.27	11.95	350.22
1.00	0.13	1.33	11.84	345.94
1.10	0.13	1.47	11.95	350.22
1.20	0.13	1.60	11.95	350.22
1.30	0.15	1.73	11.74	342.05
1.40	0.17	1.87	11.64	338.16
1.50	0.18	2.00	11.61	336.99
1.60	0.19	2.13	11.59	336.21
1.70	0.20	2.27	11.69	340.10
1.80	0.21	2.40	11.51	333.10
1.90	0.23	2.53	10.63	298.88
2.00	0.23	2.67	10.61	298.10
2.10	0.24	2.80	10.53	294.99
2.20	0.24	2.93	10.53	294.99
2.30	0.25	3.07	10.89	308.99
2.40	0.26	3.20	11.02	314.04
2.50	0.27	3.33	10.74	303.15
2.60	0.27	3.47	11.07	315.99
2.70	0.28	3.60	11.23	322.21
2.80	0.29	3.73	11.15	319.10
2.90	0.30	3.87	11.28	324.16
3.00	0.31	4.00	11.2	321.05

Spost. mm	Cedimento mm	ε %	Lettura (bar)	τ (kPa)
3.20	0.33	4.27	11.48	331.94
3.40	0.35	4.53	11.12	317.93
3.60	0.37	4.80	11.12	317.93
3.80	0.38	5.07	10.87	308.21
4.00	0.39	5.33	10.3	286.04
4.20	0.40	5.87	10.48	287.99
4.40	0.40	6.13	10.35	301.21
4.60	0.40	6.40	10.69	308.99
4.80	0.42	6.67	10.89	310.16
5.00	0.43	6.93	10.92	312.88
5.20	0.43	7.20	10.99	314.04
5.40	0.44	7.47	11.02	324.16
5.60	0.45	7.73	11.28	324.16
5.80	0.46	8.00	11.28	329.99
6.00	0.47	8.27	11.43	329.99
6.20	0.48	8.53	11.43	336.99
6.40	0.49	8.80	11.61	333.88
6.60	0.49	9.07	11.53	336.99
6.80	0.50	9.33	11.61	329.21
7.00	0.52	9.60	11.41	319.88
7.20	0.52	9.87	11.17	324.93
7.40	0.52	10.13	11.3	331.16
7.60	0.53	10.40	11.46	324.93
7.80	0.53	10.67	11.3	329.99
8.00	0.53	0.00	11.43	0.00
8.20	0.00	0.00	0	0.00
8.40	0.00	0.00	0	0.00
8.60	0.00	0.00	0	0.00
8.80	0.00	0.00	0	0.00
9.00	0.00	0.00	0	0.00
9.20	0.00	0.00	0	0.00
9.40	0.00	0.00	0	0.00
9.60	0.00	0.00	0	0.00
9.80	0.00	0.00	0	0.00
10.00	0.00	0.00	0	0.00
10.20	0.00	0.00	0	0.00
10.40	0.00	0.00	0	0.00
10.60	0.00	0.00	0	0.00
10.80	0.00	0.00	0	0.00
11.00	0.00	0.00	0	0.00
11.20	0.00	0.00	0	0.00

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

PROVA DI RESISTENZA AL TAGLIO

Certificato n°: 1508

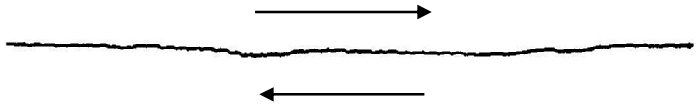
Committente: SPEA S.p.A.	**Sondaggio: VV 30**
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova	**Campione: C5**
Località: Lotto 8 - Genova	**Profondità da 134.00 m a 134.40 m**
Verbale di accettazione n°: 109	**Data esecuzione prova: 20/07/2012**
Data verbale: 19/07/2012	**Specifica di prova: ASTM D5607-94**
Note:	**Rep: 10-134**
	Litologia: Calcescisto

CARATTERISTICHE GENERALI

Caratteristiche petrografiche e strutturali: calcescisto con scistosità pervasiva inclinata di circa 35°

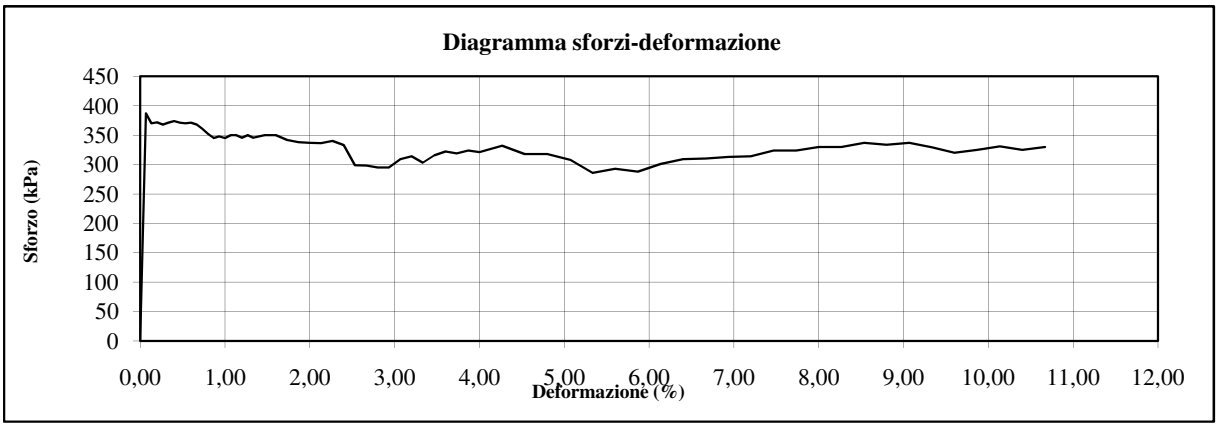
Tipo e natura delle discontinuità:
Superficie naturale liscia perfettamente combaciante, aperta naturalmente.

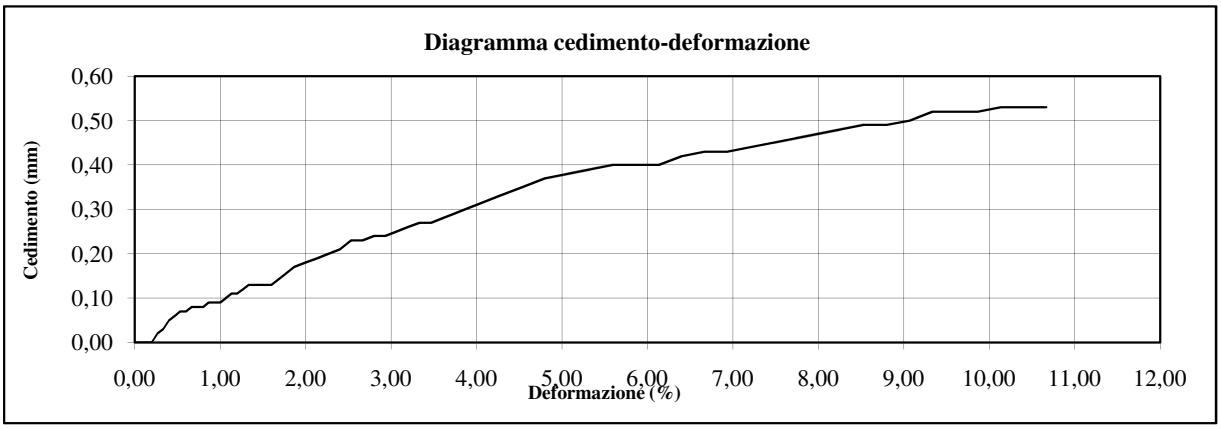
CONFIGURAZIONE DELLE DISCONTINUITA'



Provino n°1

Joint Roughness Coefficient JRC = 4-6
Stato delle superfici a scorrimento avvenuto: formazione scarso materiale di frizione pulvirulento.





Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012
Certificato n°: 1509

PROVA DI RESISTENZA AL TAGLIO

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C11
Profondità da 175.40 m a 175.80 m
Data esecuzione prova: 20/07/2012
Specifica di prova: ASTM D5607-94
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

PROVINO n° 2

Lunghezza giunto	Superf. Giunto	Carico verticale
(mm)	(cm^2)	(kPa)
62	35.39	1000

Spost. mm	Cedimento mm	ε %	Lettura (bar)	τ (kPa)
0.00	0.00	0.00	3.1	2.35
0.05	0.00	0.08	11.61	340.16
0.10	0.00	0.16	17.52	575.01
0.15	0.00	0.24	17.65	580.18
0.20	0.00	0.32	18.22	602.84
0.25	0.00	0.40	18.06	596.48
0.30	0.00	0.48	18.81	626.29
0.35	0.00	0.56	18.58	617.15
0.40	0.03	0.65	18.37	608.80
0.45	0.04	0.73	18.94	631.46
0.50	0.05	0.81	18.99	633.45
0.55	0.08	0.89	18.78	625.10
0.60	0.09	0.97	18.53	615.16
0.65	0.11	1.05	18.37	608.80
0.70	0.13	1.13	18.96	632.26
0.75	0.15	1.21	18.99	633.45
0.80	0.17	1.29	18.81	626.29
0.85	0.19	1.37	18.47	612.78
0.90	0.20	1.45	18.55	615.96
0.95	0.21	1.53	18.65	619.93
1.00	0.22	1.61	18.74	623.51
1.10	0.26	1.77	18.91	630.27
1.20	0.28	1.94	19.15	639.81
1.30	0.28	2.10	19.26	644.19
1.40	0.32	2.26	19.46	652.14
1.50	0.35	2.42	19.61	658.10
1.60	0.39	2.58	19.27	644.58
1.70	0.43	2.74	19.12	638.62
1.80	0.45	2.90	19.04	635.44
1.90	0.50	3.06	18.83	627.09
2.00	0.52	3.23	18.11	598.46
2.10	0.54	3.39	18.6	617.94
2.20	0.55	3.55	17.99	593.69
2.30	0.56	3.71	17.83	587.33
2.40	0.59	3.87	17.7	582.16
2.50	0.62	4.03	18.09	597.67
2.60	0.63	4.19	18.17	600.85
2.70	0.66	4.35	18.27	604.82
2.80	0.67	4.52	18.27	604.82
2.90	0.69	4.68	18.32	606.81
3.00	0.70	4.84	18.27	604.82

Spost. mm	Cedimento mm	ε %	Lettura (bar)	τ (kPa)
3.20	0.73	5.16	17.93	591.31
3.40	0.76	5.48	17.42	571.03
3.60	0.79	5.81	17.55	576.20
3.80	0.80	6.13	16.91	550.76
4.00	0.83	6.45	17.24	563.88
4.40	0.86	7.10	16.6	538.44
4.60	0.87	7.42	16.32	527.31
4.80	0.90	7.74	17.03	555.53
5.00	0.94	8.06	16.52	535.26
5.20	0.96	8.39	16.75	544.40
5.40	0.99	8.71	16.75	544.40
5.60	1.01	9.03	16.88	549.57
5.80	1.05	9.35	16.85	548.37
6.00	1.08	9.68	16.8	546.39
6.20	1.10	10.00	15.83	507.83
6.40	1.13	10.32	15.7	502.67
6.60	1.16	10.65	16.06	516.97
6.80	1.17	10.97	16.39	530.09
7.00	1.18	11.29	16.32	527.31
7.20	0.00	0.00	0	0.00
7.40	0.00	0.00	0	0.00
7.60	0.00	0.00	0	0.00
7.80	0.00	0.00	0	0.00
8.00	0.00	0.00	0	0.00
8.20	0.00	0.00	0	0.00
8.40	0.00	0.00	0	0.00
8.60	0.00	0.00	0	0.00
8.80	0.00	0.00	0	0.00
9.00	0.00	0.00	0	0.00
9.20	0.00	0.00	0	0.00
9.40	0.00	0.00	0	0.00
9.60	0.00	0.00	0	0.00
9.80	0.00	0.00	0	0.00
10.00	0.00	0.00	0	0.00
10.20	0.00	0.00	0	0.00
10.40	0.00	0.00	0	0.00
10.60	0.00	0.00	0	0.00
10.80	0.00	0.00	0	0.00
11.00	0.00	0.00	0	0.00
11.20	0.00	0.00	0	0.00
11.20	0.00	0.00	0	0.00

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

PROVA DI RESISTENZA AL TAGLIO

Certificato n°: 1509

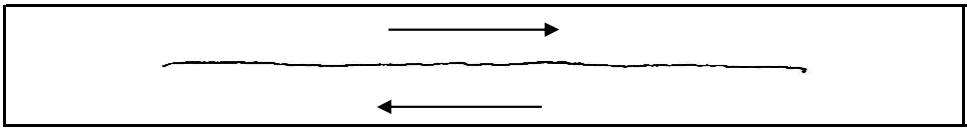
Committente: SPEA S.p.A.	**Sondaggio: VV 30**
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova	**Campione: C11**
Località: Lotto 8 - Genova	**Profondità da 175.40 m a 175.80 m**
Verbale di accettazione n°: 109	**Data esecuzione prova: 20/07/2012**
Data verbale: 19/07/2012	**Specifica di prova: ASTM D5607-94**
Note: 0	**Rep: 10-134**
	Litologia: Calcescisto

CARATTERISTICHE GENERALI

Caratteristiche petrografiche e strutturali: calcescisto omogeneo con scistosità pervasiva inclinata di circa 50°

Tipo e natura delle discontinuità:
Superficie naturale liscia, aperta naturalmente.

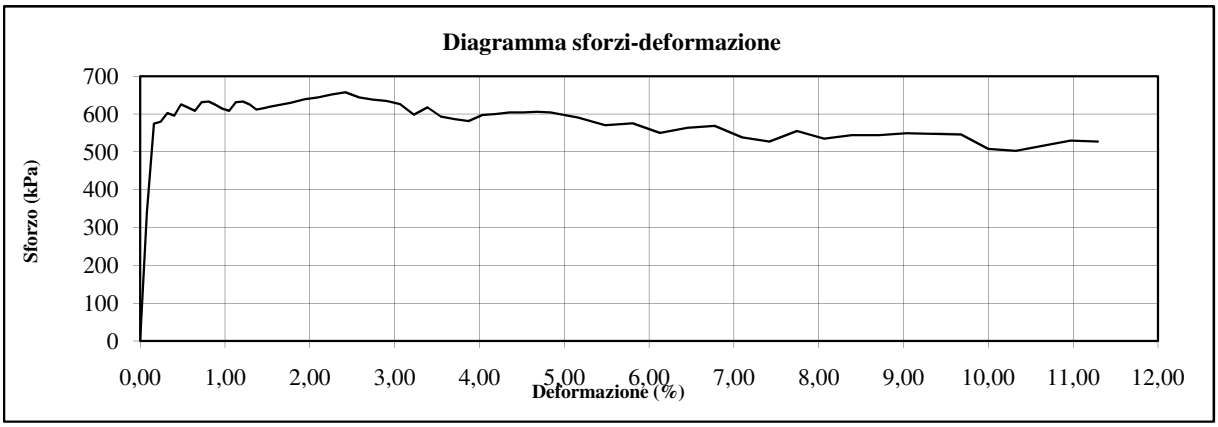
CONFIGURAZIONE DELLE DISCONTINUITA'

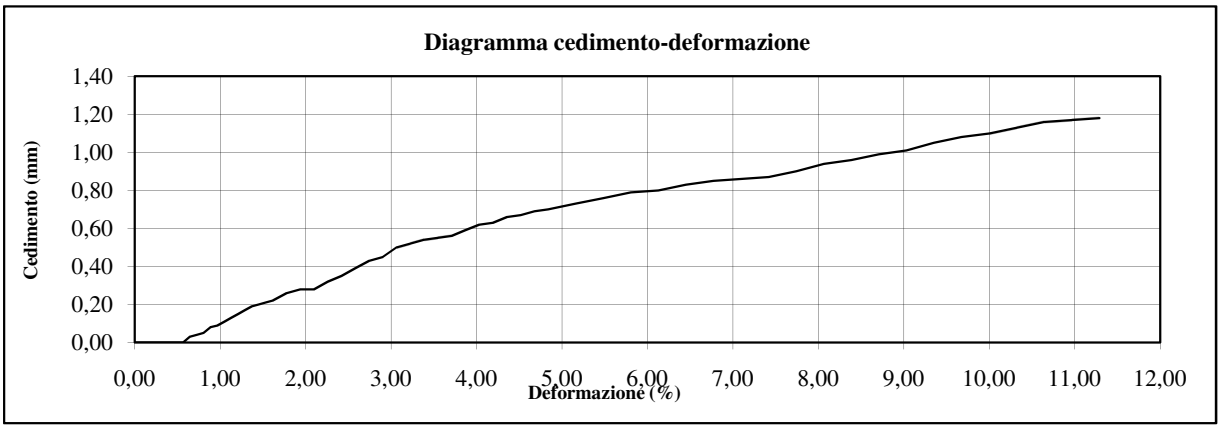


Provino n°2

Joint Roughness Coefficient JRC = 4-6

Stato delle superfici a scorrimento avvenuto: presenza di scarso materiale di frizione pulvirulento e scaglie millimetriche.





Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012
Certificato n°: 1510

PROVA DI RESISTENZA AL TAGLIO

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C12
Profondità da 182.00 m a 182.40 m
Data esecuzione prova: 20/07/2012
Specifica di prova: ASTM D5607-94
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

PROVINO n° 3		
Lunghezza giunto	**Superf. Giunto**	**Carico verticale**
(mm)	(cm^2)	(kPa)
75	42.08	1500

Spost. mm	Cedimento mm	ε %	Lettura (bar)	τ (kPa)
0.00	0.00	0.00	3	1.97
0.05	0.00	0.07	9.43	216.61
0.10	0.00	0.13	14.85	397.68
0.15	-0.01	0.20	15.65	424.42
0.20	-0.02	0.27	17.21	476.57
0.25	-0.02	0.33	18.04	504.32
0.30	-0.02	0.40	20.53	587.59
0.35	-0.02	0.47	21.87	632.42
0.40	-0.03	0.53	22.74	661.52
0.45	-0.03	0.60	23	670.22
0.50	-0.03	0.67	23.41	683.94
0.55	-0.03	0.73	24.18	709.71
0.60	-0.04	0.80	24.36	715.73
0.65	-0.04	0.87	24.77	729.46
0.70	-0.04	0.93	25.39	750.21
0.75	-0.04	1.00	26.06	772.63
0.80	-0.04	1.07	26.32	781.34
0.85	-0.04	1.13	26.6	790.71
0.90	-0.04	1.20	27.01	804.44
0.95	-0.03	1.27	27.49	820.51
1.00	-0.03	1.33	28.36	849.64
1.10	-0.02	1.47	29.41	884.80
1.20	-0.01	1.60	30.21	911.59
1.30	0.00	1.73	30.42	918.63
1.40	0.01	1.87	29.4	884.46
1.50	0.02	2.00	28.91	868.05
1.60	0.03	2.13	28.17	843.27
1.70	0.04	2.27	27.11	807.78
1.80	0.04	2.40	27.5	820.84
1.90	0.05	2.53	27.58	823.52
2.00	0.07	2.67	27.58	823.52
2.10	0.08	2.80	27.88	833.56
2.20	0.09	2.93	27.86	832.90
2.30	0.09	3.07	27.45	819.17
2.40	0.09	3.20	27.63	825.19
2.50	0.10	3.33	27.7	827.54
2.60	0.10	3.47	28.01	837.92
2.70	0.11	3.60	27.73	828.54
2.80	0.12	3.73	27.7	827.54
2.90	0.12	3.87	27.76	829.55
3.00	0.13	4.00	27.81	831.22

Spost. mm	Cedimento mm	ε %	Lettura (bar)	τ (kPa)
3.20	0.14	4.27	28.27	846.62
3.40	0.16	4.53	28.32	848.30
3.60	0.17	4.80	28.32	848.30
3.80	0.19	5.07	28.12	841.60
4.00	0.20	5.33	28.06	839.59
4.40	0.23	5.87	28.35	849.30
4.60	0.26	6.13	28.5	854.33
4.80	0.26	6.40	28.04	838.92
5.00	0.28	6.67	28.12	841.60
5.20	0.28	6.93	28.45	852.65
5.40	0.29	7.20	28.53	855.33
5.60	0.30	7.47	27.42	818.16
5.80	0.32	7.73	27.88	833.56
6.00	0.33	8.00	28.14	842.27
6.20	0.35	8.27	28.4	850.98
6.40	0.35	8.53	28.42	851.65
6.60	0.36	8.80	27.19	810.46
6.80	0.38	9.07	28.22	844.95
7.00	0.38	9.33	28.42	851.65
7.20	0.40	9.60	27.99	837.25
7.40	0.40	9.87	28.24	845.62
7.60	0.40	10.13	28.04	838.92
7.80	0.40	10.40	28.01	837.92
8.00	0.43	10.67	28.17	843.27
8.20	0.00	0.00	0	0.00
8.40	0.00	0.00	0	0.00
8.60	0.00	0.00	0	0.00
8.80	0.00	0.00	0	0.00
9.00	0.00	0.00	0	0.00
9.20	0.00	0.00	0	0.00
9.40	0.00	0.00	0	0.00
9.60	0.00	0.00	0	0.00
9.80	0.00	0.00	0	0.00
10.00	0.00	0.00	0	0.00
10.20	0.00	0.00	0	0.00
10.40	0.00	0.00	0	0.00
10.60	0.00	0.00	0	0.00
10.80	0.00	0.00	0	0.00
11.00	0.00	0.00	0	0.00
11.20	0.00	0.00	0	0.00
11.20	0.00	0.00	0	0.00

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

Data emissione: 11/09/2012

PROVA DI RESISTENZA AL TAGLIO

Certificato n°: 1510

Committente: SPEA S.p.A.	**Sondaggio: VV 30**
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova	**Campione: C12**
Località: Lotto 8 - Genova	**Profondità da 182.00 m a 182.40 m**
Verbale di accettazione n°: 109	**Data esecuzione prova: 20/07/2012**
Data verbale: 19/07/2012	**Specifica di prova: ASTM D5607-94**
Note: 0	**Rep: 10-134**
	Litologia: Calcescisto

CARATTERISTICHE GENERALI

Caratteristiche petrografiche e strutturali: calcescisto con scistosità pervasiva inclinata di circa 45°.

Tipo e natura delle discontinuità:
Superficie naturale liscia, aperta naturalmente.

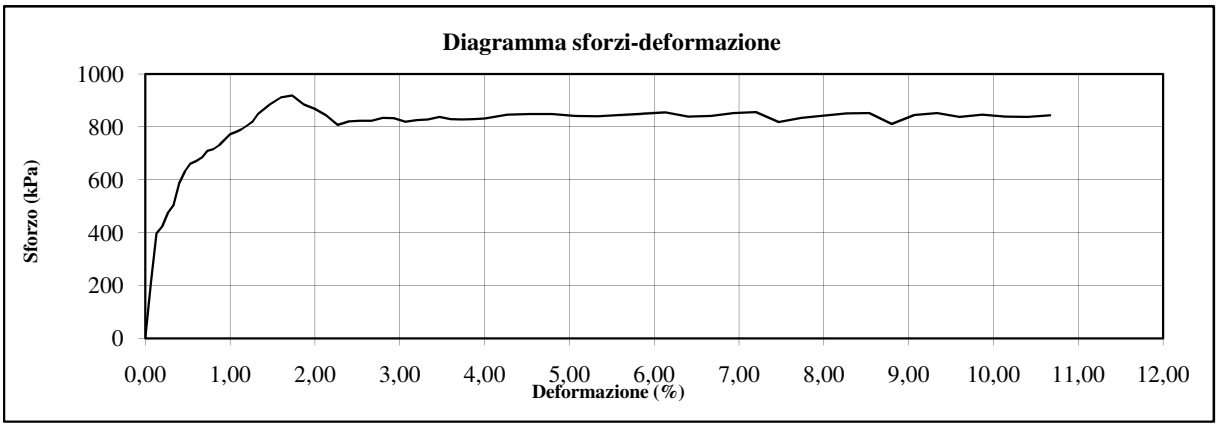
CONFIGURAZIONE DELLE DISCONTINUITA'

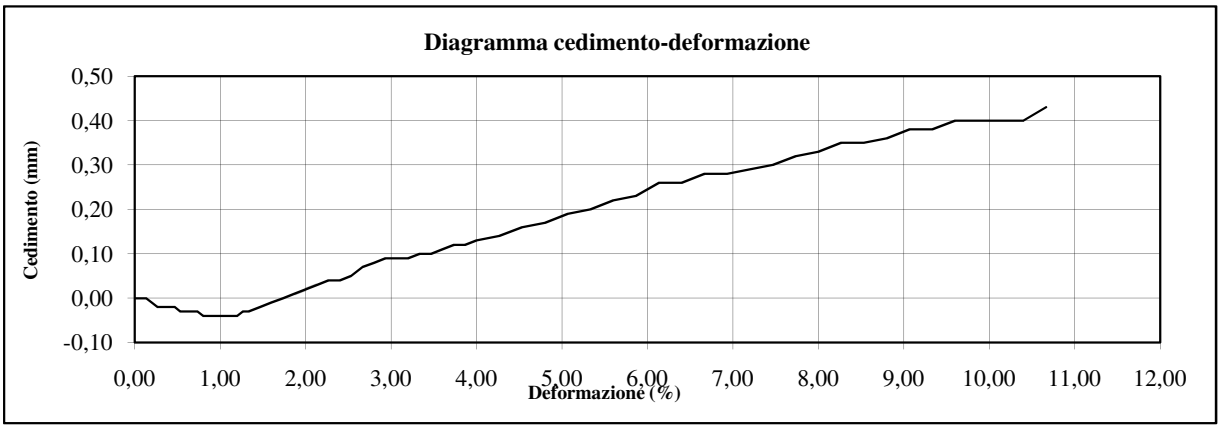


Provino n°3

Joint Roughness Coefficient JRC = 2-4

Stato delle superfici a scorrimento avvenuto: presenza di abbondante materiale di frizione pulvirulento e di scaglie centimetriche.





Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

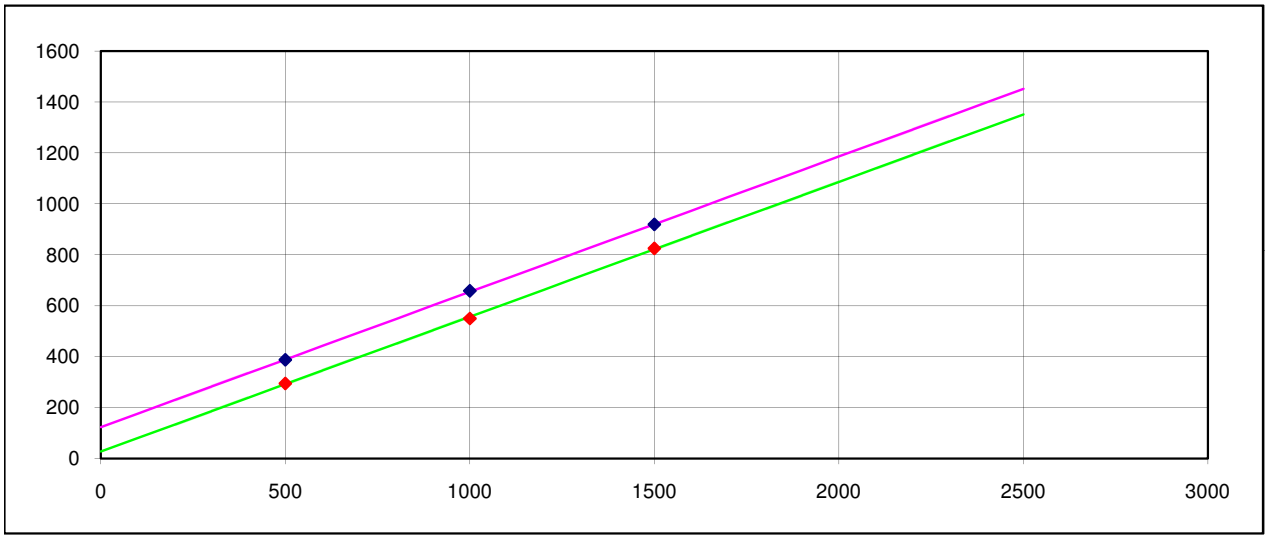
SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

PROVA DI RESISTENZA AL TAGLIO

Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV 30
Campione: C5-C11-C12
Profondità da --- m a --- m
Data esecuzione prova: 20/07/2012
Specifica di prova: ASTM D5607-94
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

Provino n°	Superficie cm2	Carico Verticale kPa	t massimo kPa	t residuo kPa
1	36.14	500	387.17	295
2	35.39	1000	658.1	550
3	42.08	1500	918.63	825



Φ picco	**28.0**	**gradi**	**coesione c**	**123.17**	**kPa**
Φ residuo	**27.9**	**gradi**	**coesione c'**	**26.67**	**kPa**

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

BRITTLENESS TEST

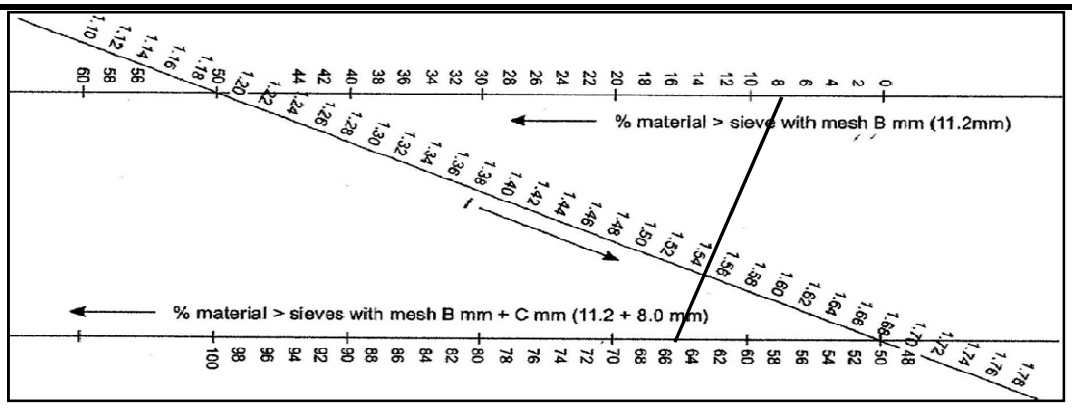
Rapporto di prova n°: 10134104

Committente: SPEA S.p.A.	**Sondaggio: VV30**
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova	**Campione: Diversi**
Località: Lotto 8 - Genova	**Profondità da --- m a --- m**
Verbale di accettazione n°: 109	**Data esecuzione prova: 14/09/2012**
Data verbale: 19/07/2012	**Specifica di prova: SINTEF 2003**
Note:	**Rep: 10-134**
	Litologia: Calcescisto

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO APPARENTE								
A - Peso campione secco trattenuto al setaccio 16.0 mm	50	g		P	A	50.0		
B - Peso picnometro+acqua (distillata e disaerata)	750.3	g	ρ_s =	=	=	=	**2.76**	g/cm³
C - Peso picnometro+acqua (distillata e disaerata)+campione secco	782.2	g		V	B-(C-A)	18.13		

DETERMINAZIONE DEL FATTORE DI APPIATTIMENTO f (flakiness)								
Peso campione frazione 11.2-16.0 mm	Peso campione frazione >11.2 mm al setaccio a barre (g)	Peso campione frazione 8.0-11.2 mm al setaccio a barre (g)	Peso campione frazione < 8.0 mm al setaccio a barre (g)	Percentuale frazione >11.2 mm al setaccio a barre (%)	Percentuale frazione 8.0-11.2 mm al setaccio a barre (%)	Percentuale frazione < 8.0 mm al setaccio a barre (%)	Somma percentuali frazioni >11.2 e 8.0-11.2 (mm) al setaccio a barre (%)	**Fattore di appiattimanto Flakiness "f"**
2920	**224**	**1688**	**1008**	**7.67**	**57.81**	**34.52**	**65.48**	**1.55**

TABELLA DEI RISULTATI DI COMPATTAZIONE								
TEST n°	Condizioni*	Peso di Volume apparente rs	Peso campione frazione 11.2-16.0 mm (g)	Peso campione passante al setaccio 11.2 mm (g)	Fattore di appiattimanto flakiness "f"	INDICE di COMPATTAZIONE Ic	INDICE S20 (%)	**INDICE S20 MEDIO (%)**
1	**A**	**2.76**	**520.8**	**230.20**	**1.55**	**2**	**44.2**	**44.5**
2	**A**		**520.8**	**235.31**		**2**	**45.2**	
3	**A**		**520.8**	**229.70**		**2**	**44.1**	



Normogramma per la determinazione dell'indice di appiattimento f (Flakiness)

Indice di compattazione = **0** nessuna compattazione: l'intero campione fuoriesce dal mortaio quando viene capovolto.

Indice di compattazione = **1** leggermente compattato: parte del campione non fuoriesce dal mortaio quando viene capovolto. La parte rimanente è facilmente rimovibile dal mortaio con le dita.

Indice di compattazione = **2** compattato: una piccola parte del campione fuoriesce dal mortaio quando viene capovolto. La parte rimanente è abbastanza bloccata nel mortaio ed è necessario l'utilizzo di un utensile per rimuoverla.

Indice di compattazione = **3** molto compattato: l'intero campione non fuoriesce dal mortaio quando viene capovolto. E' necessario l'utilizzo di un utensile metallico ed affilato per rimuoverla.

*Condizioni: A = Ambiente; W = Saturo; S = Secco

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

SIEVERS' MINIATURE DRILL TEST - SJ

Rapporto di prova n°: 10134105

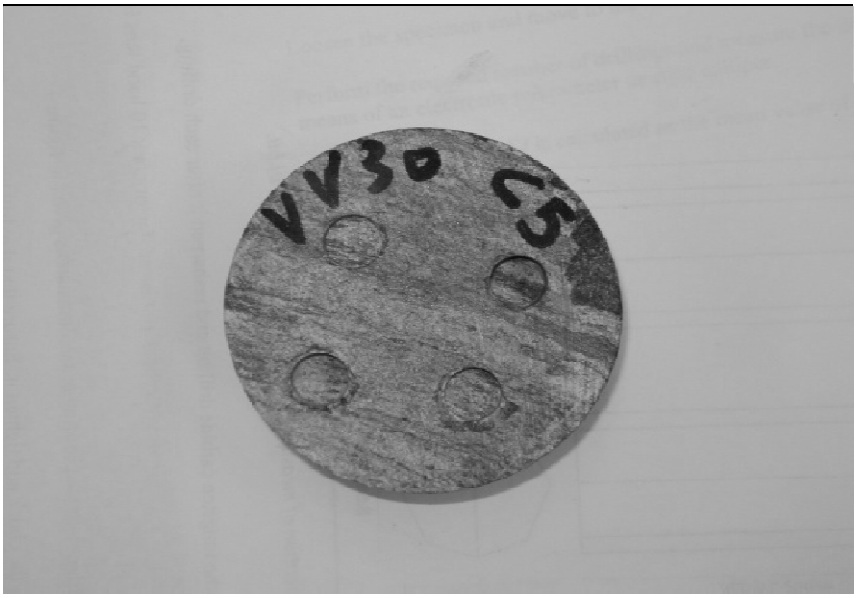
Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV30
Campione: C 5
Profondità da 134.00 m a 134.40 m
Data esecuzione prova: 17/09/2012
Specifica di prova: SINTEF 2003
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISULTATI

TEST N°	Condizioni*	PUNTA N°	Penetrazione punta (mm)	INDICE SJ (1/10 mm)	**INDICE SJ Medio (1/10 mm)**
1	**A**	**1**	**5.7**	**57**	**64**
2	**A**	**2**	**7.7**	**77**	
3	**A**	**3**	**7.3**	**73**	
4	**A**	**4**	**4.8**	**48**	

*Condizioni: A = Ambiente; W = Saturo; S = Secco



Campione post- test

Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

SERVIZI GEOTECNICI LIGURI - LABORATORIO TERRE E ROCCE
VIA PIAVE 122/a 17047 VADO LIGURE (SV) - Tel. 019-2100241 e-mail: sgllabo@tin.it

SERVIZI GEOTECNICI
LIGURI

Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con Decreto n° 868 del 03/02/2010 per l'esecuzione e la certificazione di prove su terreni e su rocce ai sensi del D.P.R. n°380 del 06/06/2001

DRILLING RATE INDEX - DRI

Rapporto di prova n°: 10134106

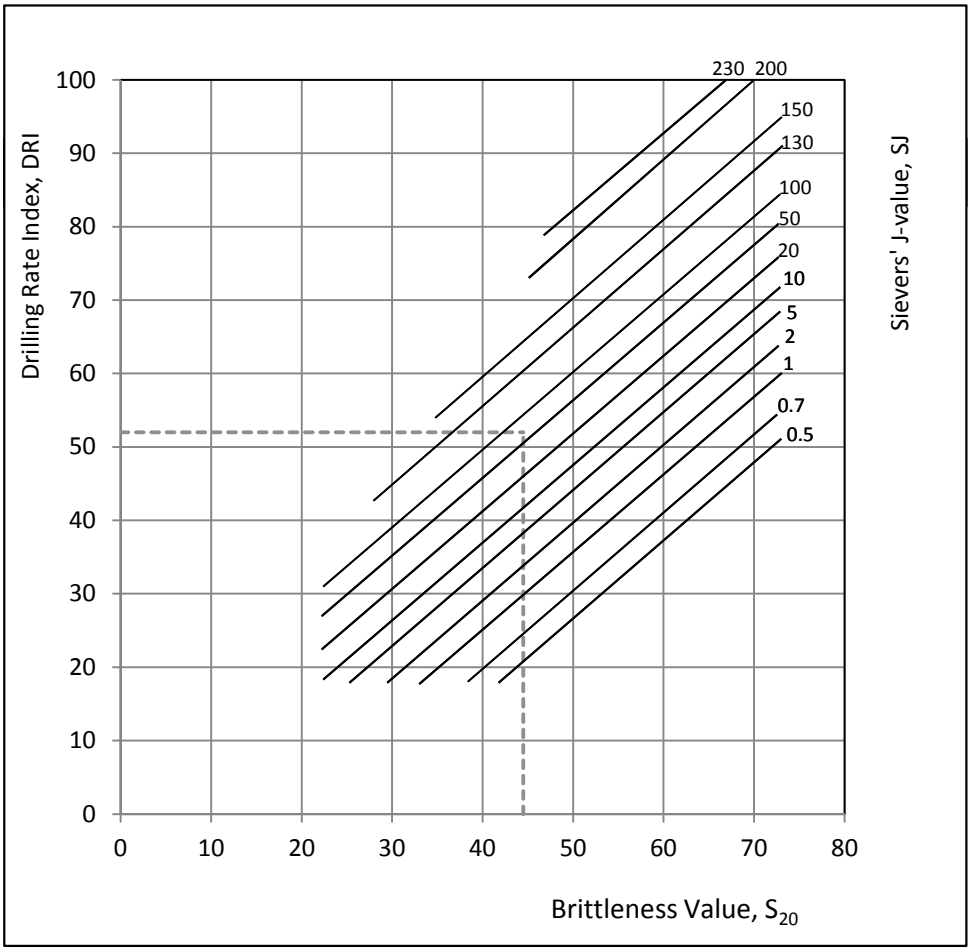
Committente: SPEA S.p.A.
Cantiere: Nodo stradale ed autostradale di Genova
Località: Lotto 8 - Genova
Verbale di accettazione n°: 109
Data verbale: 19/07/2012
Note:

Sondaggio: VV30
Campione: Diversi
Profondità da --- m a --- m
Data esecuzione prova: 17/09/2012
Specifica di prova: SINTEF 2003
Rep: 10-134
Litologia: Calcescisto

TABELLA DEI RISULTATI

Peso specifico apparente (g/cm^3)	Indice di appiattimento "f"	Indice di compattazione Ic	Indice S20 (%)	INDICE SJ medio (1/10 mm)	**INDICE DRI**
2.76	**1.55**	**2**	**44.5**	**64**	**52**

*Condizioni: A = Ambiente; W = Saturo; S = Secco



Lo Sperimentatore

Il Direttore di Laboratorio

ALLEGATO 9 - Analisi di stabilità