

INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOTECNICHE E GEOFISICHE RELATIVE ALLA PROGETTAZIONE DEI FUTURI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DEL COMPLESSO IPPC CONSORTILE.

Area discarica per rifiuti non pericolosi

Allegato 3

Certificati Lugeon e P.L.T.

IMPRESA ESECUTRICE: SIGECO S.R.L. - VIA MUGHINA N° 31 - NUORO

Direttori Tecnici

Ing. Giovanni A. Fadda

Geol. Antonio E. Manca



ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI NUORO
N. A232 - Settori A B C
Dr. Ing. Giovanni Antonio Fadda

SIGECO s.r.l.
Indagini geognostiche
Laboratorio geotecnico
Via Mughina n° 31 - Nuoro
tel. 0784 255052 - fax 0784 33078
Partita IVA 01142950912



ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
SEZIONE A
N. 82 Dott. Geol. Antonio Enrico MANCA

visti di approvazione

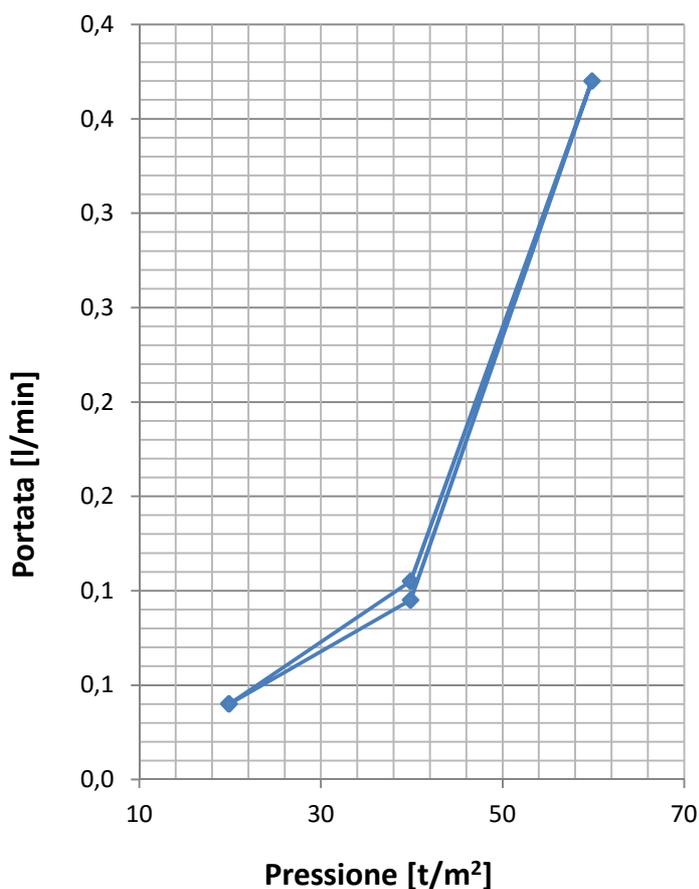
Novembre 2015

PROVA DI PERMEABILITA' IN ROCCIA - LUGEON

Cantiere:	Discarica CIPNES	Diametro camera di prova: (m)	0,10
Perforazione: n°	7-2	Profondità packer: (m)	8,00
Data:	20 ottobre 2015	Profondità fondo foro: (m)	10,00
Falda: (m)	1,70	Lunghezza camera di prova: (m)	2,00
Altezza manometro: (m)	9,90	Durata gradino di carico: (min)	20

1° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	1,00
	Pressione effettiva [bar]	1,99
	lettura iniziale [l]	11351,2
	lettura finale [l]	11352,0
	assorbimento [l]	0,8
	portata [l/min]	0,040
2° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	3,00
	Pressione effettiva [bar]	3,99
	lettura iniziale [l]	11353,1
	lettura finale [l]	11355,0
	assorbimento [l]	1,9
	portata [l/min]	0,095
3° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	5,00
	Pressione effettiva [bar]	5,99
	lettura iniziale [l]	11357,3
	lettura finale [l]	11364,7
	assorbimento [l]	7,4
	portata [l/min]	0,370
4° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	3,00
	Pressione effettiva [bar]	3,99
	lettura iniziale [l]	11365,1
	lettura finale [l]	11367,2
	assorbimento [l]	2,1
	portata [l/min]	0,105
5° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	1,00
	Pressione effettiva [bar]	1,99
	lettura iniziale [l]	11368,7
	lettura finale [l]	11369,5
	assorbimento [l]	0,8
	portata [l/min]	0,040

Diagramma pressione - portata



Indice Lugeon (medio) [l/min/m] 0,065

il geologo

Dott. Antonio E. Manca



PROVA DI PERMEABILITA' IN ROCCIA - LUGEON

Cantiere:	Discarica CIPNES	Diametro camera di prova: (m)	0,10
Perforazione: n°	7-2	Profondità packer: (m)	8,00
Data:	20 ottobre 2015	Profondità fondo foro: (m)	10,00
Falda: (m)	1,70	Lunghezza camera di prova: (m)	2,00
Altezza manometro: (m)	9,90	Durata gradino di carico: (min)	20

1° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	10,20
Pressione effettiva [t/m ²]	20,29
indice Lugeon [l/min/m]	0,02
Unità Lugeon [l/min/m]	0,10
2° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	30,59
Pressione effettiva [t/m ²]	40,69
indice Lugeon [l/min/m]	0,0475
Unità Lugeon [l/min/m]	0,12
3° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	50,99
Pressione effettiva [t/m ²]	61,08
indice Lugeon [l/min/m]	0,185
Unità Lugeon [l/min/m]	0,30
4° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	30,59
Pressione effettiva [t/m ²]	40,69
indice Lugeon [l/min/m]	0,05
Unità Lugeon [l/min/m]	0,13
5° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	10,20
Pressione effettiva [t/m ²]	20,29
indice Lugeon [l/min/m]	0,02
Unità Lugeon [l/min/m]	0,10

Diagramma Unità Lugeon - gradini di prova

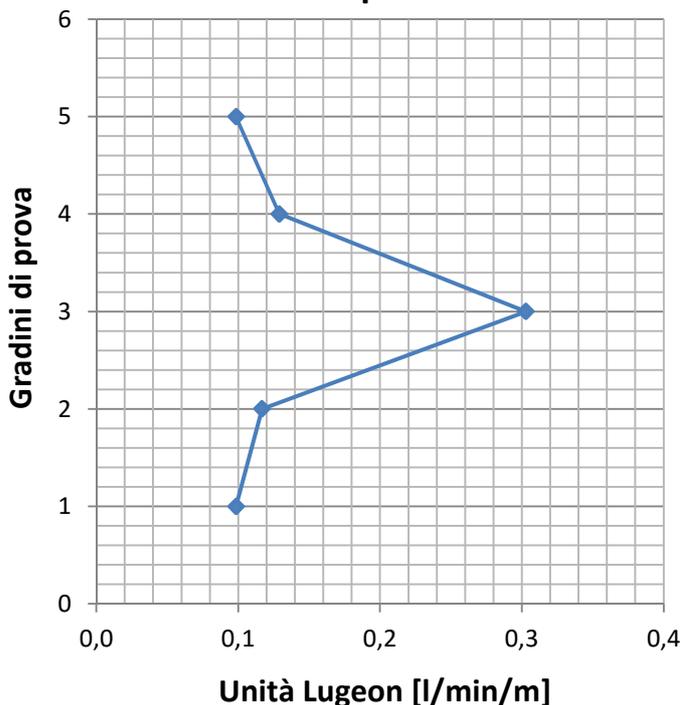
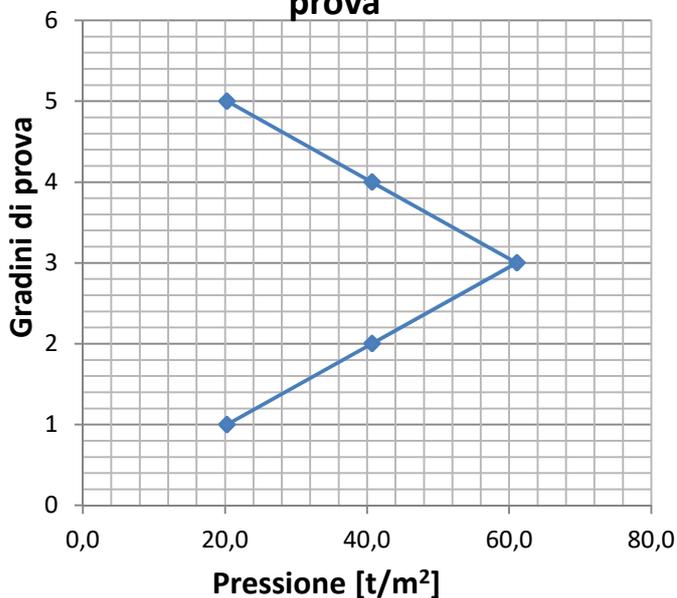


Diagramma Pressioni - gradini di prova



il geologo
Dott. Antonio E. Manca


ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
SEZIONE A
N. 82 Dott. Geol. Antonio Enrico MANCA

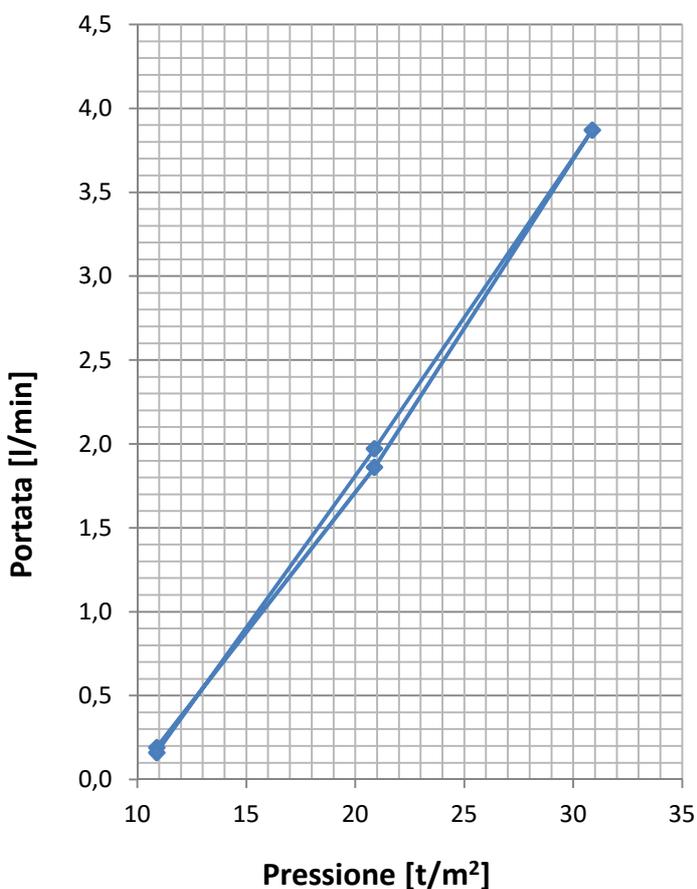
pag 2/2

PROVA DI PERMEABILITA' IN ROCCIA - LUGEON

Cantiere:	Discarica CIPNES	Diametro camera di prova: (m)	0,10
Perforazione: n°	18-1	Profondità packer: (m)	4,00
Data:	20 ottobre 2015	Profondità fondo foro: (m)	6,00
Falda: (m)	1,00	Lunghezza camera di prova: (m)	2,00
Altezza manometro: (m)	5,90	Durata gradino di carico: (min)	20

1° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	0,50
	Pressione effettiva [bar]	1,09
	lettura iniziale [l]	11186,4
	lettura finale [l]	11190,2
	assorbimento [l]	3,8
	portata [l/min]	0,190
2° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	1,50
	Pressione effettiva [bar]	2,09
	lettura iniziale [l]	11192,5
	lettura finale [l]	11229,7
	assorbimento [l]	37,2
	portata [l/min]	1,860
3° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	2,50
	Pressione effettiva [bar]	3,09
	lettura iniziale [l]	11231,9
	lettura finale [l]	11309,3
	assorbimento [l]	77,4
	portata [l/min]	3,870
4° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	1,50
	Pressione effettiva [bar]	2,09
	lettura iniziale [l]	11310,7
	lettura finale [l]	11350,1
	assorbimento [l]	39,4
	portata [l/min]	1,970
5° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	0,50
	Pressione effettiva [bar]	1,09
	lettura iniziale [l]	11350,8
	lettura finale [l]	11354,0
	assorbimento [l]	3,2
	portata [l/min]	0,160

Diagramma pressione - portata



Indice Lugeon (medio) [l/min/m]

0,805

il geologo
Dott. Antonio E. Manca

ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
SEZIONE A
N. 82 Dott. Geol. Antonio Enrico MANCA

PROVA DI PERMEABILITA' IN ROCCIA - LUGEON

Cantiere:	Discarica CIPNES	Diametro camera di prova: (m)	0,10
Perforazione: n°	18-1	Profondità packer: (m)	4,00
Data:	20 ottobre 2015	Profondità fondo foro: (m)	6,00
Falda: (m)	1,00	Lunghezza camera di prova: (m)	2,00
Altezza manometro: (m)	5,90	Durata gradino di carico: (min)	20

1° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	5,10
Pressione effettiva [t/m ²]	11,11
indice Lugeon [l/min/m]	0,095
Unità Lugeon [l/min/m]	0,85
2° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	15,30
Pressione effettiva [t/m ²]	21,31
indice Lugeon [l/min/m]	0,93
Unità Lugeon [l/min/m]	4,36
3° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	25,49
Pressione effettiva [t/m ²]	31,51
indice Lugeon [l/min/m]	1,935
Unità Lugeon [l/min/m]	6,14
4° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	15,30
Pressione effettiva [t/m ²]	21,31
indice Lugeon [l/min/m]	0,98
Unità Lugeon [l/min/m]	4,62
5° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	5,10
Pressione effettiva [t/m ²]	11,11
indice Lugeon [l/min/m]	0,08
Unità Lugeon [l/min/m]	0,72

Diagramma Unità Lugeon - gradini di prova

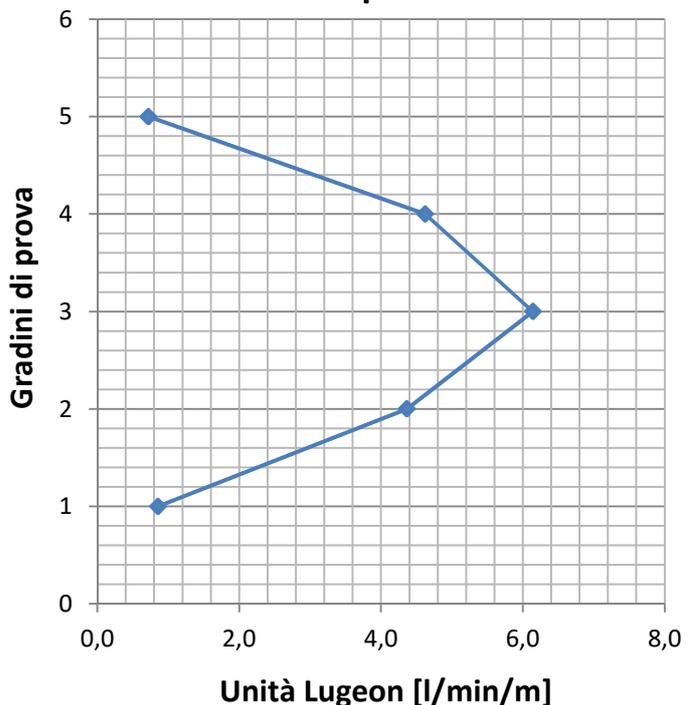
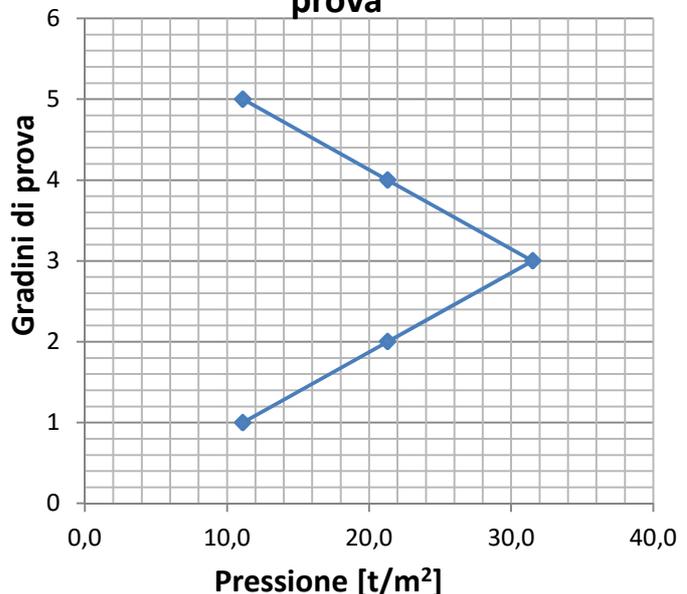


Diagramma Pressioni - gradini di prova



il geologo
Dott. Antonio E. Manca


ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
SEZIONE A
N. 82 Dott. Geol. Antonio Enrico MANCA

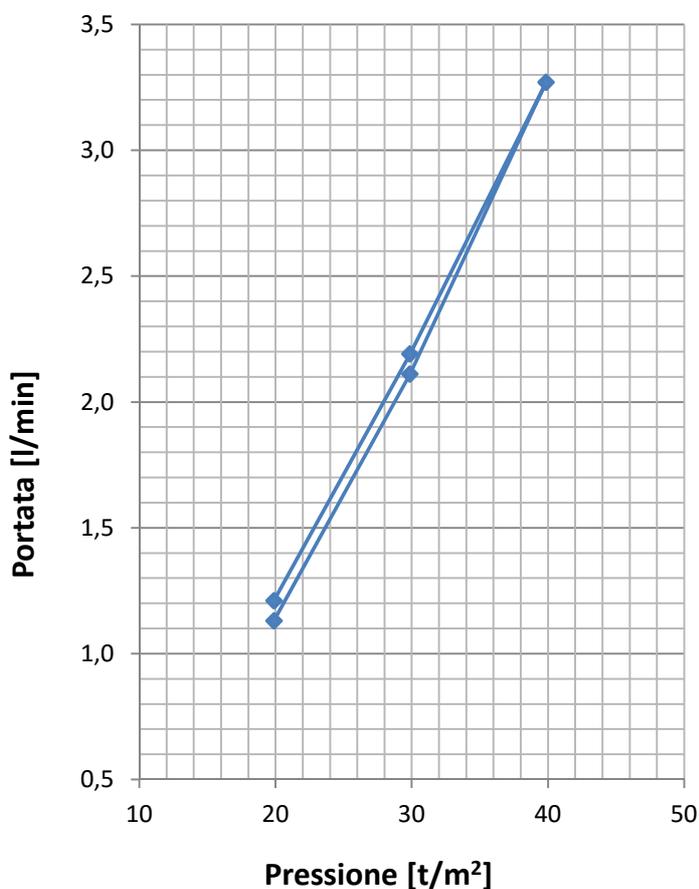
pag 2/2

PROVA DI PERMEABILITA' IN ROCCIA - LUGEON

Cantiere:	Discarica CIPNES	Diametro camera di prova: (m)	0,10
Perforazione: n°	18-3	Profondità packer: (m)	8,00
Data:	15 ottobre 2015	Profondità fondo foro: (m)	10,00
Falda: (m)	0,45	Lunghezza camera di prova: (m)	2,00
Altezza manometro: (m)	9,90	Durata gradino di carico: (min)	20

1° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	1,00
	Pressione effettiva [bar]	1,99
	lettura iniziale [l]	11077,4
	lettura finale [l]	11101,6
	assorbimento [l]	24,2
	portata [l/min]	1,210
2° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	2,00
	Pressione effettiva [bar]	2,99
	lettura iniziale [l]	11003,0
	lettura finale [l]	11046,8
	assorbimento [l]	43,8
	portata [l/min]	2,190
3° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	3,00
	Pressione effettiva [bar]	3,99
	lettura iniziale [l]	11049,3
	lettura finale [l]	11114,7
	assorbimento [l]	65,4
	portata [l/min]	3,270
4° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	2,00
	Pressione effettiva [bar]	2,99
	lettura iniziale [l]	11116,1
	lettura finale [l]	11158,3
	assorbimento [l]	42,2
	portata [l/min]	2,110
5° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	1,00
	Pressione effettiva [bar]	1,99
	lettura iniziale [l]	11160,1
	lettura finale [l]	11182,7
	assorbimento [l]	22,6
	portata [l/min]	1,130

Diagramma pressione - portata



Indice Lugeon (medio) [l/min/m]

0,991

il geologo
Dott. Antonio E. Manca


ORBINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
SEZIONE A
N. 82 Dott. Geol. Antonio Enrico MANCA

PROVA DI PERMEABILITA' IN ROCCIA - LUGEON

Cantiere:	Discarica CIPNES	Diametro camera di prova: (m)	0,10
Perforazione: n°	18-3	Profondità packer: (m)	8,00
Data:	15 ottobre 2015	Profondità fondo foro: (m)	10,00
Falda: (m)	0,45	Lunghezza camera di prova: (m)	2,00
Altezza manometro: (m)	9,90	Durata gradino di carico: (min)	20

1° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	10,20
Pressione effettiva [t/m ²]	20,29
indice Lugeon [l/min/m]	0,605
Unità Lugeon [l/min/m]	2,98
2° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	20,39
Pressione effettiva [t/m ²]	30,49
indice Lugeon [l/min/m]	1,095
Unità Lugeon [l/min/m]	3,59
3° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	30,59
Pressione effettiva [t/m ²]	40,69
indice Lugeon [l/min/m]	1,635
Unità Lugeon [l/min/m]	4,02
4° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	20,39
Pressione effettiva [t/m ²]	30,49
indice Lugeon [l/min/m]	1,05
Unità Lugeon [l/min/m]	3,46
5° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	10,20
Pressione effettiva [t/m ²]	20,29
indice Lugeon [l/min/m]	0,57
Unità Lugeon [l/min/m]	2,78

Diagramma Unità Lugeon - gradini di prova

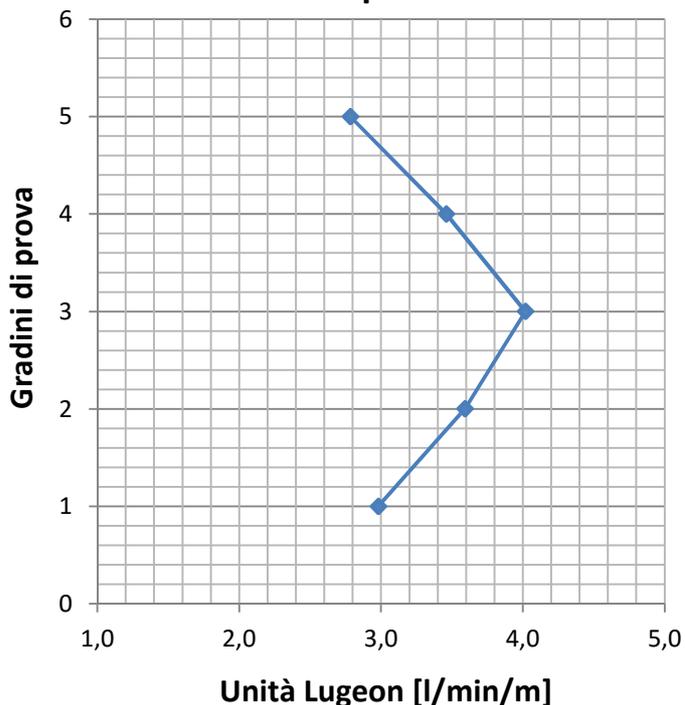
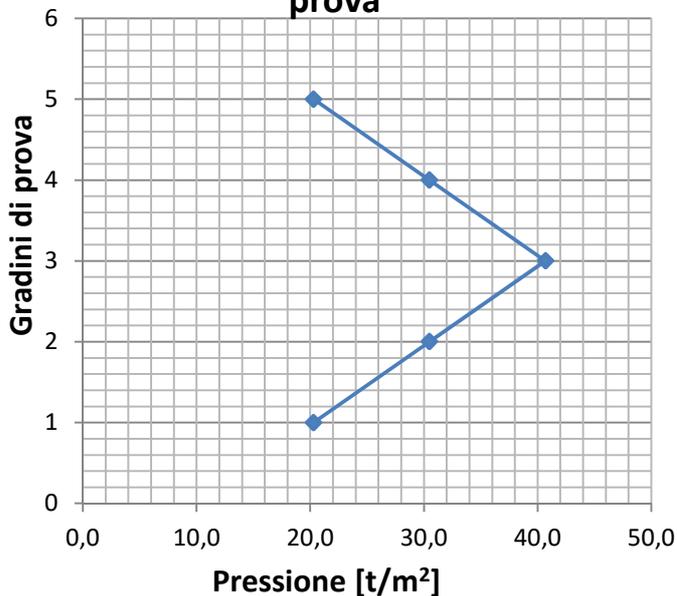
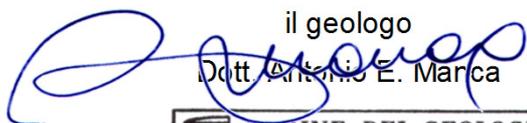


Diagramma Pressioni - gradini di prova



il geologo
Dott. Antonio E. Manca




ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
SEZIONE A
N. 82 Dott. Geol. Antonio Enrico MANCA

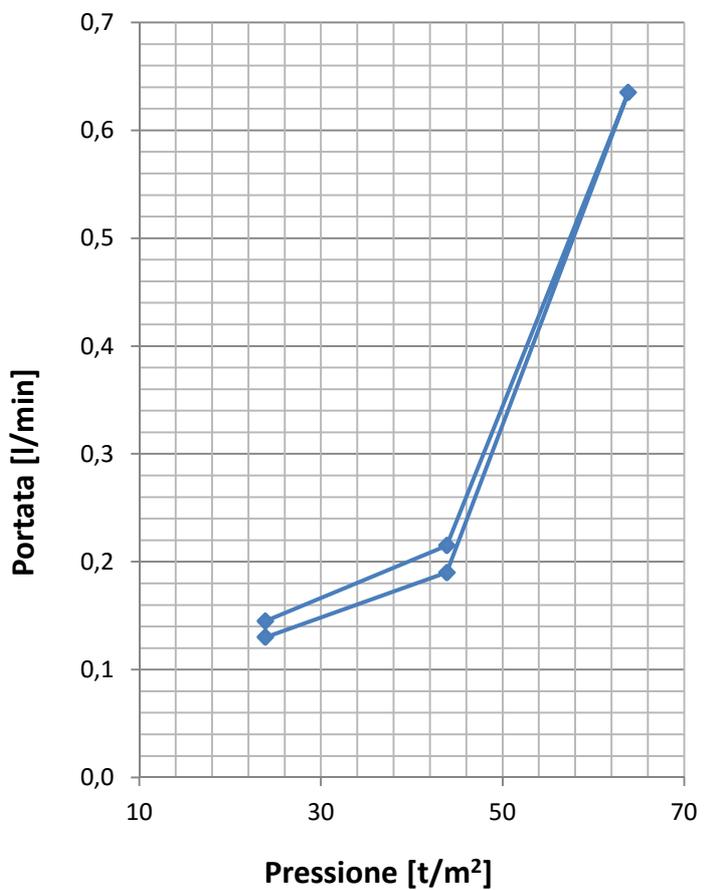
pag 2/2

PROVA DI PERMEABILITA' IN ROCCIA - LUGEON

Cantiere:	Discarica CIPNES	Diametro camera di prova: (m)	0,10
Perforazione: n°	28-1	Profondità packer: (m)	12,00
Data:	28 ottobre 2015	Profondità fondo foro: (m)	14,00
Falda: (m)	1,75	Lunghezza camera di prova: (m)	2,00
Altezza manometro: (m)	13,90	Durata gradino di carico: (min)	20

1° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	1,00
	Pressione effettiva [bar]	2,39
	lettura iniziale [l]	11370,5
	lettura finale [l]	11373,1
	assorbimento [l]	2,6
	portata [l/min]	0,130
2° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	3,00
	Pressione effettiva [bar]	4,39
	lettura iniziale [l]	11373,4
	lettura finale [l]	11377,2
	assorbimento [l]	3,8
	portata [l/min]	0,190
3° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	5,00
	Pressione effettiva [bar]	6,39
	lettura iniziale [l]	11377,9
	lettura finale [l]	11390,6
	assorbimento [l]	12,7
	portata [l/min]	0,635
4° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	3,00
	Pressione effettiva [bar]	4,39
	lettura iniziale [l]	11391,2
	lettura finale [l]	11395,5
	assorbimento [l]	4,3
	portata [l/min]	0,215
5° g r a d i n o	Pressione manometro [bar]	1,00
	Pressione effettiva [bar]	2,39
	lettura iniziale [l]	11396,1
	lettura finale [l]	11399,0
	assorbimento [l]	2,9
	portata [l/min]	0,145

Diagramma pressione - portata



Indice Lugeon (medio) [l/min/m] 0,132

il geologo
Dott. Antonio E. Manca

ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
SEZIONE A
N. 82 Dott. Geol. Antonio Enrico MANCA

PROVA DI PERMEABILITA' IN ROCCIA - LUGEON

Cantiere:	Discarica CIPNES	Diametro camera di prova: (m)	0,10
Perforazione: n°	28-1	Profondità packer: (m)	12,00
Data:	28 ottobre 2015	Profondità fondo foro: (m)	14,00
Falda: (m)	1,75	Lunghezza camera di prova: (m)	2,00
Altezza manometro: (m)	13,90	Durata gradino di carico: (min)	20

1° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	10,20
Pressione effettiva [t/m ²]	24,37
indice Lugeon [l/min/m]	0,065
Unità Lugeon [l/min/m]	0,27
2° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	30,59
Pressione effettiva [t/m ²]	44,76
indice Lugeon [l/min/m]	0,095
Unità Lugeon [l/min/m]	0,21
3° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	50,99
Pressione effettiva [t/m ²]	65,16
indice Lugeon [l/min/m]	0,318
Unità Lugeon [l/min/m]	0,49
4° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	30,59
Pressione effettiva [t/m ²]	44,76
indice Lugeon [l/min/m]	0,11
Unità Lugeon [l/min/m]	0,24
5° gradino	
Pressione manometro [t/m ²]	10,20
Pressione effettiva [t/m ²]	24,37
indice Lugeon [l/min/m]	0,07
Unità Lugeon [l/min/m]	0,30

Diagramma Unità Lugeon - gradini di prova

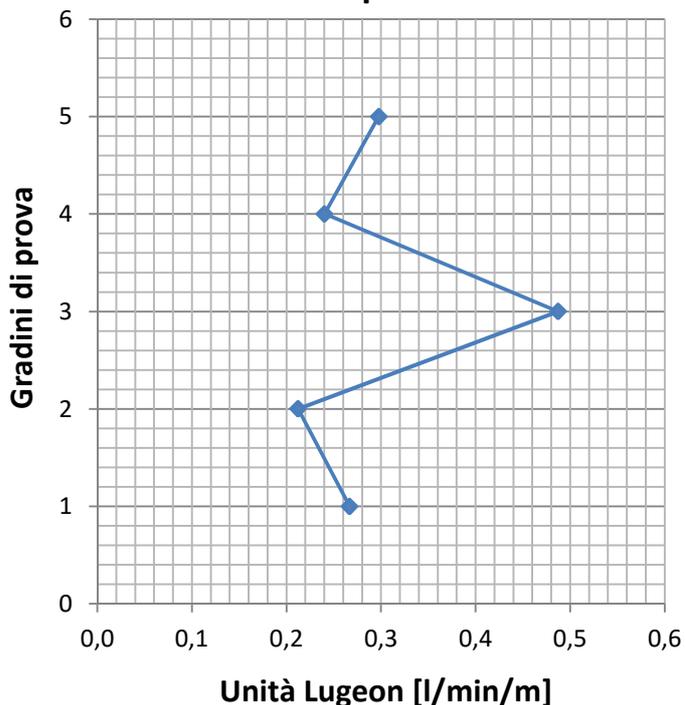
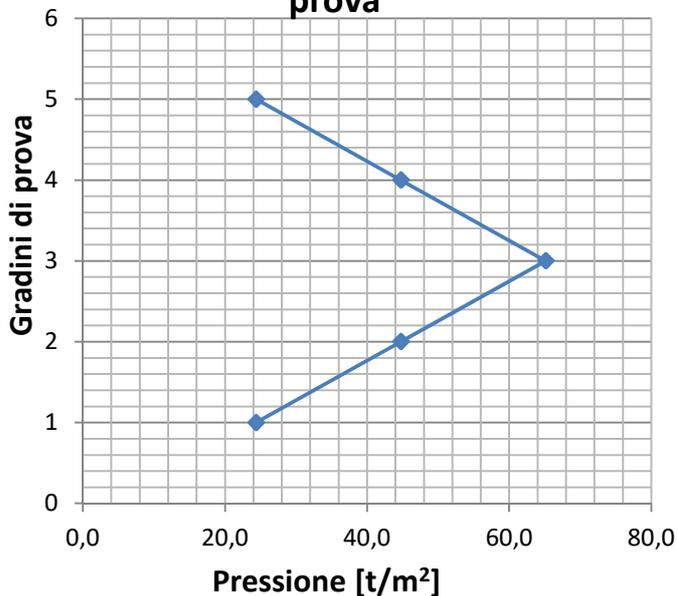


Diagramma Pressioni - gradini di prova



il geologo
Dott. Antonio E. Manca

ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
SEZIONE A
N. 82 Dott. Geol. Antonio Enrico MANCA

PROVA DI PERMEABILITA' IN ROCCIA - LUGEON

Cantiere: Area discarica CIPNES

Novembre 2015

$$k = \frac{Q \cdot \gamma_w}{p_w \cdot C} \quad (\text{m/s}) \quad \text{DATI RIASSUNTIVI} \quad C = 2\pi D \frac{\sqrt{\left(\frac{L}{D}\right)^2 - 1}}{\ln\left(\frac{L}{D} + \sqrt{\left(\frac{L}{D}\right)^2 - 1}\right)}$$

diametro perforazione D= 0,10 m - altezza camera di prova L = 2,00 m

Perforazione n° 7-2

Gradino	Pressione P_w [t/m ²]	Portata Q [l/min]	γ_w [t/m ³]	C_f [m]	K [m/sec]	K [cm/sec]
1°	20,29	0,040	1,000	3,40	9,66E-09	9,66E-07
2°	40,69	0,095	1,000	3,40	1,14E-08	1,14E-06
3°	61,08	0,370	1,000	3,40	2,97E-08	2,97E-06
4°	40,69	0,105	1,000	3,40	1,26E-08	1,26E-06
5°	20,29	0,040	1,000	3,40	9,66E-09	9,66E-07

Perforazione n° 18-1

Gradino	Pressione P_w [t/m ²]	Portata Q [l/min]	γ_w [t/m ³]	C_f [m]	K [m/sec]	K [cm/sec]
1°	11,11	0,190	1,000	3,40	8,38E-08	8,38E-06
2°	21,31	1,860	1,000	3,40	4,27E-07	4,27E-05
3°	31,51	3,870	1,000	3,40	6,02E-07	6,02E-05
4°	21,31	1,970	1,000	3,40	4,53E-07	4,53E-05
5°	11,11	0,160	1,000	3,40	7,05E-08	7,05E-06

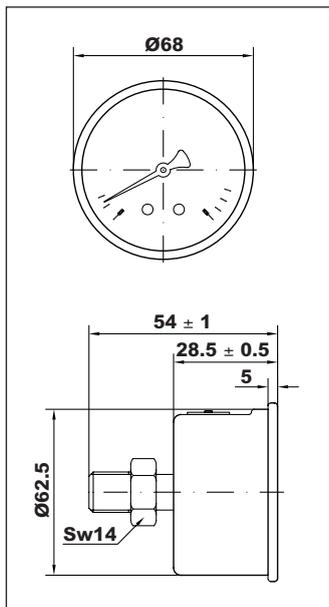
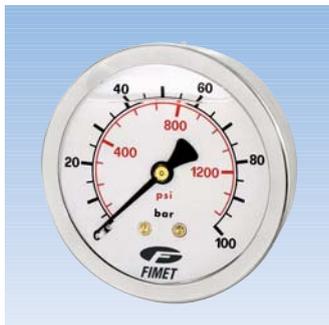
Perforazione n° 18-3

Gradino	Pressione P_w [t/m ²]	Portata Q [l/min]	γ_w [t/m ³]	C_f [m]	K [m/sec]	K [cm/sec]
1°	20,29	1,210	1,000	3,40	2,92E-07	2,92E-05
2°	30,49	2,190	1,000	3,40	3,52E-07	3,52E-05
3°	40,69	3,270	1,000	3,40	3,94E-07	3,94E-05
4°	30,49	2,110	1,000	3,40	3,39E-07	3,39E-05
5°	20,29	1,130	1,000	3,40	2,73E-07	2,73E-05

Perforazione n° 28-1

Gradino	Pressione P_w [t/m ²]	Portata Q [l/min]	γ_w [t/m ³]	C_f [m]	K [m/sec]	K [cm/sec]
1°	24,37	0,130	1,000	3,40	2,61E-08	2,61E-06
2°	44,76	0,190	1,000	3,40	2,08E-08	2,08E-06
3°	65,16	0,635	1,000	3,40	4,77E-08	4,77E-06
4°	44,76	0,215	1,000	3,40	2,35E-08	2,35E-06
5°	24,37	0,145	1,000	3,40	2,91E-08	2,91E-06

PER PNEUMATICA, OLEODINAMICA, IRRIGAZIONE, AGRICOLTURA, IN APPLICAZIONI CON PRESSIONE AD IMPULSI E FORTI VIBRAZIONI. IDONEI PER FLUIDI GASSOSI E LIQUIDI, NON ALTAMENTE VISCOSI, CHE NON CRISTALLIZZANO E CHE NON INTACCANO LEGHE DI RAME



MG3A-INOX 63

Glicerina cassa inox DN63 Attacco posteriore

Materiali

- Cassa + anello: Acciaio inox 1.4301 antiscoppio/per pressioni ≤16 bar tagliare l'estremità del tappino in gomma
- Trasparente: Policarbonato
- Quadrante: Alluminio bianco
- Indice: Plastica nera
- Attacco: Ottone lato esagono 14 mm, ≥ 40 bar foro di passaggio 0.5mm
- Elemento manometrico: Molla Bourdon in lega di rame, saldatura in lega di stagno, ≤ 60 bar molla C, > 60 bar molla a ricciolo
- Movimento: Ottone
- Fluido antivibrante: Glicerolo 86.5%

Caratteristiche tecniche

- Norme di riferimento: EN 837-1
- Pressione d'esercizio: Statica: 75 % del valore di fondo scala
Fluttuante: 60 % del valore di fondo scala
Per brevi periodi: fino al valore di fondo scala
- Limiti di temperatura: Ambiente: -10 ... +60 °C
Fluido: +60 °C massimo
Stoccaggio: -10 ... +60 °C
- Deriva termica: ±0,04%/1K rispetto a (+20°C)
- Classe di precisione: cl. 1.6
- Grado di protezione: IP 65 per EN 60 529 / IEC 529
- Peso individuale: 0.209 kg

Denominazione	Codice	Scala	Attacco	Opzioni	Imballo/Conf.	Min.ord.	euro
MG3A-INOX 63		-76-0 cm Hg	G1/4B		50	200	
MG3A-INOX 63	PF309914LF	-1/0 bar/in Hg	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63		-1/0.6 bar	G1/4B		50	200	
MG3A-INOX 63	PF3403DJ00	-1+1.5 bar/in hg	G1/4B	D*	50	200	
MG3A-INOX 63	PF3504BJ01	-1+3 bar	G1/4B		50	200	
MG3A-INOX 63	PF3406BJ00	-1+5 bar	G1/4B		50	200	
MG3A-INOX 63		-1+9 bar	G1/4B		50	200	
MG3A-INOX 63		-1+15 bar	G1/4B		50	200	
MG3A-INOX 63	PF340114LF	0-1 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF340214LF	0-1.6 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF350314LF	0-2.5 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF350414LF	0-4 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF350614LF	0-6 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF351014LF	0-10 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF351214LF	0-12 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF351614LF	0-16 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF352014LF	0-20 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF352514LF	0-25 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF354014LF	0-40 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF364414LF	0-60 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF364814LF	0-100 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF365414LF	0-160 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF366014LF	0-250 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF366214LF	0-315 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF366614LF	0-400 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	
MG3A-INOX 63	PF367014LF	0-600 bar/psi	G1/4B	D+LF*	50	5	

* D = Doppia scala bar/psi

LF = Logo Fimet sul quadrante

Opzioni : vedi pagina 106



DNV BUSINESS ASSURANCE MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificato No. / Certificate No. **CERT-01511-97-AQ-BOL-SINCERT**

Si attesta che / This is to certify that

Italmanometri S.r.l.

Via dell'Industria, 8 - 42025 Cavriago (RE) - Italy

*è conforme ai requisiti della norma per i sistemi di gestione:
has been found to conform to the management system standard:*

UNI EN ISO 9001:2008 (ISO 9001:2008)

*Questa Certificazione è valida per il seguente campo applicativo:
This Certificate is valid for the following product or service ranges:*

***Commercializzazione di manometri, pressostati, termometri, flussometri e relativi accessori
(Settore EA : 29a - 19)***

*Trade of pressure gauges, pressure switch; thermometer, flowmeters and their accessories
(Sector EA : 29a - 19)*

Data Prima Emissione/Initial Certification Date:

1997-02-10

*Il Certificato è valido fino al:
This Certificate is valid until:*

2015-12-05

*L'audit è stato eseguito sotto la supervisione di/
The audit has been performed under the
supervision of*

Delio Bagnoli
Lead Auditor



SGQ N°003 A PRD N°003 B
SGA N°003 D SSI N°002 G
SCR N°004 F FSM N°001 I

Membro di MLA EA per gli schemi di accreditamento SGQ,
SGA, PRD, PRS, ISP e LAB, di MLA IAF per gli schemi di
accreditamento SGQ, SGA, SSI, FSM e PRD
e di MRA ILAC per gli schemi di accreditamento LAB

Luogo e Data/Place and Date:

Vimercate (MB), 2015-05-25

*Per l'Organismo di Certificazione:
For the Certification Body:*

Vittore Marangon
Management Representative

La validità del presente Certificato è subordinata al rispetto delle condizioni contenute nel Contratto di Certificazione.
Lack of fulfillment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.

IDROP 2 SRL

www.idrop2.it - mail idrop2@libero.it

FORNITURE OLEODINAMICHE E PNEUMATICHE - FORNITURE INDUSTRIALI

PARTI USURA E RICAMBI MACCHINE AGRICOLE E MOVIMENTO TERRA

Sede: Zona Industriale Settore 6 - Via Niger n.16a - 07026 - OLBIA - Tel.0789/58195 - Fax 0789/593087

Filiale: Z.I. Predda Niedda Nord - Strada 17 n.1 - 07100 - SASSARI - Tel.079/2676038 - Fax 079/635046

Registro Sociale N° 11017 - REA CCIAA N° 105191 - P.Iva 01276820923 - Cap.Soc. € 10.329,14 i.v.

Documento

FATTURA IMMEDIATA

Numero/Serie/Data

4269/1 13/10/15

Codice Cliente/C.F./P.IVA

1 13 6764 01142950912

Lista/Progressivo/Pagina/Operatore

210417 1 1 P

Spett.le

SIGECO SRL

VIA MUGHINA N° 31
08100 NUORO

NU

109

** Contributo Conai Assolto **

Codice Articolo	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo	Sconto	Importo	Iva
536 PF351014LF	MANOMETRO MG3A-INOX 63 0-10 G1/4BS/D+C ** Non si accettano resi se non previa ns. autorizzazione ** ** I suoi dati personali saranno gestiti solo ai fini contrattuali, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 196/03 ** ** Controllare i dati anagrafici e fiscali. Nulla ricevendo ci esoneriamo da ogni responsabilita' agli effetti degli artt.29 e 41 D.P.R. n.633 **	NR	1,000	15,75		15,75	22

Pagamento

Banca

Porto

PAGATO CON CARTA DI CREDITO

Scadenze	Totale Merce	Sconto	Imponibile Iva	Imposta	Totale Imponibile
13/10/15 19,22	15,75		15,75 22	3,47	15,75
	Totale Contributi	Totale Netto			Totale Imposta
	Spese Incasso	15,75			3,47
					Totale Documento

19,22

Trasporto: Mittente Destinatario Vettore:

Data e Ora: Data 13/10/2015 ora 13:03

Aspetto: A VISTA Numero Colli:

Causale: VENDITA Destinazione: I D E M

Firma Conducente/Destinatario/Vettore

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)

Certificato n° 112/2015 Nuoro, 06/11/2015
Committente : Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna - Gallura
Cantiere : Indag. Geogn. Geot. Geof. Progettaz. Futuri Interv. Adeg. Funz. Compl. IPPC Consort.
Ubicazione: S7-3 Profondità : da 10,00 a 11,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

RISULTATI DELLA PROVA

	Camp. ₁	Camp. ₂	Camp. ₃	Totale	Media	U.M.
Diametro	84,0	84,0	84,0	252,0	84,0	mm.
Peso di volume	2596	2530	2401	7527,0	2509,0	g/cmc
Resist.campione (P)	5,96	6,47	4,89	17,3	5,8	kN.
Coeff. Corr. (K)					18	
Corr. Diam. (F)					1,263	

RESISTENZA AL PUNZONAMENTO $I_{s(50)}$ 1,03 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 18,60 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 189,67 [Kg/cmq]

PESO DI VOLUME 2509,0 [g/cmc]

Il Direttore
Ing. Giovanni Fadda



SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)

Certificato n° 113/2015 Nuoro, 06/11/2015
Committente : Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna - Gallura
Cantiere : Indag. Geogn. Geot. Geof. Progettaz. Futuri Interv. Adeg. Funz. Compl. IPPC Consort.
Ubicazione: S7-3 Profondità : da 5,00 a 6,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

RISULTATI DELLA PROVA

	Camp. ₁	Camp. ₂	Camp. ₃	Totale	Media	U.M.
Diametro	84,0	84,0	84,0	252,0	84,0	mm.
Peso di volume	2607	2589	2490	7686,0	2562,0	g/cmc
Resist.campione (P)	16,78	17,21	16,52	50,5	16,8	kN.
Coeff. Corr. (K)					18	
Corr. Diam. (F)					1,263	

RESISTENZA AL PUNZONAMENTO $I_{s(50)}$ 3,01 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 54,24 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 553,14 [Kg/cmq]

PESO DI VOLUME 2562,0 [g/cmc]

Il Direttore
Ing. Giovanni Fadda



SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)

Certificato n° 114/2015 Nuoro, 06/11/2015
Committente : Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna - Gallura
Cantiere : Indag. Geogn. Geot. Geof. Progettaz. Futuri Interv. Adeg. Funz. Compl. IPPC Consort.
Ubicazione: S7-3 Profondità : da 11,00 a 12,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

RISULTATI DELLA PROVA

	Camp. ₁	Camp. ₂	Camp. ₃	Totale	Media	U.M.
Diametro	84,0	84,0	84,0	252,0	84,0	mm.
Peso di volume	2480	2513	2422	7415,0	2471,7	g/cmc
Resist.campione (P)	7,64	8,72	7,37	23,7	7,9	kN.
Coeff. Corr. (K)					18	
Corr. Diam. (F)					1,263	

RESISTENZA AL PUNZONAMENTO $I_{s(50)}$ 1,42 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 25,48 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 259,87 [Kg/cmq]

PESO DI VOLUME 2471,7 [g/cmc]

Il Direttore
Ing. Giovanni Fadda



SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)

Certificato n° 115/2015 Nuoro, 06/11/2015
Committente : Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna - Gallura
Cantiere : Indag. Geogn. Geot. Geof. Progettaz. Futuri Interv. Adeg. Funz. Compl. IPPC Consort.
Ubicazione: S18-3 Profondità : da 4,00 a 5,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

RISULTATI DELLA PROVA

	Camp. ₁	Camp. ₂	Camp. ₃	Totale	Media	U.M.
Diametro	83,0	83,0	83,0	249,0	83,0	mm.
Peso di volume	2672	2725	2633	8030,0	2676,7	g/cmc
Resist.campione (P)	1,56	2,14	1,25	5,0	1,7	kN.
Coeff. Corr. (K)					18	
Corr. Diam. (F)					1,256	

RESISTENZA AL PUNZONAMENTO $I_{s(50)}$ 0,30 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 5,42 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 55,22 [Kg/cmq]

PESO DI VOLUME 2676,7 [g/cmc]

Il Direttore
Ing. Giovanni Fadda



SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)

Certificato n° 116/2015 Nuoro, 06/11/2015
Committente : Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna - Gallura
Cantiere : Indag. Geogn. Geot. Geof. Progettaz. Futuri Interv. Adeg. Funz. Compl. IPPC Consort.
Ubicazione: S18-3 Profondità : da 5,00 a 6,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

RISULTATI DELLA PROVA

	Camp. ₁	Camp. ₂	Camp. ₃	Totale	Media	U.M.
Diametro	83,0	83,0	83,0	249,0	83,0	mm.
Peso di volume	2766	2821	2712	8299,0	2766,3	g/cmc
Resist.campione (P)	1,89	1,63	2,27	5,8	1,9	kN.
Coeff. Corr. (K)					18	
Corr. Diam. (F)					1,256	

RESISTENZA AL PUNZONAMENTO $I_{s(50)}$ 0,35 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 6,33 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 64,59 [Kg/cmq]

PESO DI VOLUME 2766,3 [g/cmc]

Il Direttore
Ing. Giovanni Fadda



SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)

Certificato n° 117/2015 Nuoro, 06/11/2015
Committente : Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna - Gallura
Cantiere : Indag. Geogn. Geot. Geof. Progettaz. Futuri Interv. Adeg. Funz. Compl. IPPC Consort.
Ubicazione: S18-3 Profondità : da 9,00 a 10,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

RISULTATI DELLA PROVA

	Camp. ₁	Camp. ₂	Camp. ₃	Totale	Media	U.M.
Diametro	84,0	84,0	84,0	252,0	84,0	mm.
Peso di volume	2546	2528	2577	7651,0	2550,3	g/cmc
Resist.campione (P)	12,87	13,2	11,46	37,5	12,5	kN.
Coeff. Corr. (K)					18	
Corr. Diam. (F)					1,263	

RESISTENZA AL PUNZONAMENTO $I_{s(50)}$ 2,24 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 40,31 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 410,99 [Kg/cmq]

PESO DI VOLUME 2550,3 [g/cmc]

Il Direttore
Ing. Giovanni Fadda



SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)

Certificato n° 118/2015 Nuoro, 06/11/2015
Committente : Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna - Gallura
Cantiere : Indag. Geogn. Geot. Geof. Progettaz. Futuri Interv. Adeg. Funz. Compl. IPPC Consort.
Ubicazione: S28-2 Profondità : da 4,00 a 5,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

RISULTATI DELLA PROVA

	Camp. ₁	Camp. ₂	Camp. ₃	Totale	Media	U.M.
Diametro	85,0	85,0	85,0	255,0	85,0	mm.
Peso di volume	2751	2769	2688	8208,0	2736,0	g/cmc
Resist.campione (P)	8,68	8,79	8,56	26,0	8,7	kN.
Coeff. Corr. (K)					18	
Corr. Diam. (F)					1,270	

RESISTENZA AL PUNZONAMENTO $I_{s(50)}$ 1,52 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 27,45 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 279,87 [Kg/cmq]

PESO DI VOLUME 2736,0 [g/cmc]

Il Direttore
Ing. Giovanni Fadda



SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)

Certificato n° 119/2015 Nuoro, 06/11/2015
Committente : Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna - Gallura
Cantiere : Indag. Geogn. Geot. Geof. Progettaz. Futuri Interv. Adeg. Funz. Compl. IPPC Consort.
Ubicazione: S28-2 Profondità : da 9,00 a 10,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

RISULTATI DELLA PROVA

	Camp. ₁	Camp. ₂	Camp. ₃	Totale	Media	U.M.
Diametro	85,0	85,0	85,0	255,0	85,0	mm.
Peso di volume	2586	2590	2549	7725,0	2575,0	g/cmc
Resist.campione (P)	12,84	11,66	13,47	38,0	12,7	kN.
Coeff. Corr. (K)					18	
Corr. Diam. (F)					1,270	

RESISTENZA AL PUNZONAMENTO $I_{s(50)}$ 2,22 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 40,04 [MPa]

RESISTENZA A COMPRESSIONE (σ) 408,25 [Kg/cm²]

PESO DI VOLUME 2575,0 [g/cmc]

Il Direttore
Ing. Giovanni Fadda

