

Committente:

BILVEG SAS

Di Bifulco Luigi & C.

Via Palmiro Togliatti, 11

84083 Castel S. Giorgio (SA)

Oggetto:

PROVE IN SITO

sulle AREE "A1" e "A2"

della DISCARICA COMUNALE

in località S. Nicola

nel

Comune di Prignano Cilento (SA)

ELABORATI GRAFICI:

- planimetria del sito con indicazione delle prove tecniche effettuate Tav.n.1
- colonne stratigrafiche Allegato n.1
- documentazione fotografica Allegato n.2
- esecuzione ed elaborazione "Goeletriche" Allegato n.3
- analisi di laboratorio "Geotecniche" Allegato n.4
- elaborazione "Slug Test" Allegato n.5

Scafati, li

07 SET 2018

La RI.A.S. SRL


RIAS
L'Amministratore

Il Relatore

Dr. Geol. Leopoldo Ferraro





Sede Legale: Via Roma n°1 - 82030 Foglianise (BN)

Sede Operativa: Via della Resistenza II° Trav. n° 4 - 84018 SCAFATI (SA)

Tel/Fax. 081/8503348 - Cell. 348/6521633 - 393/9199903

P.IVA/Cod. Fisc.: 03879360653

ATTESTAZIONE SOA N°7239/45/00 : OS 21 III° OS 20 B I° OS 12 B II° OG 8 II° OG 12 II° OG 13 II°

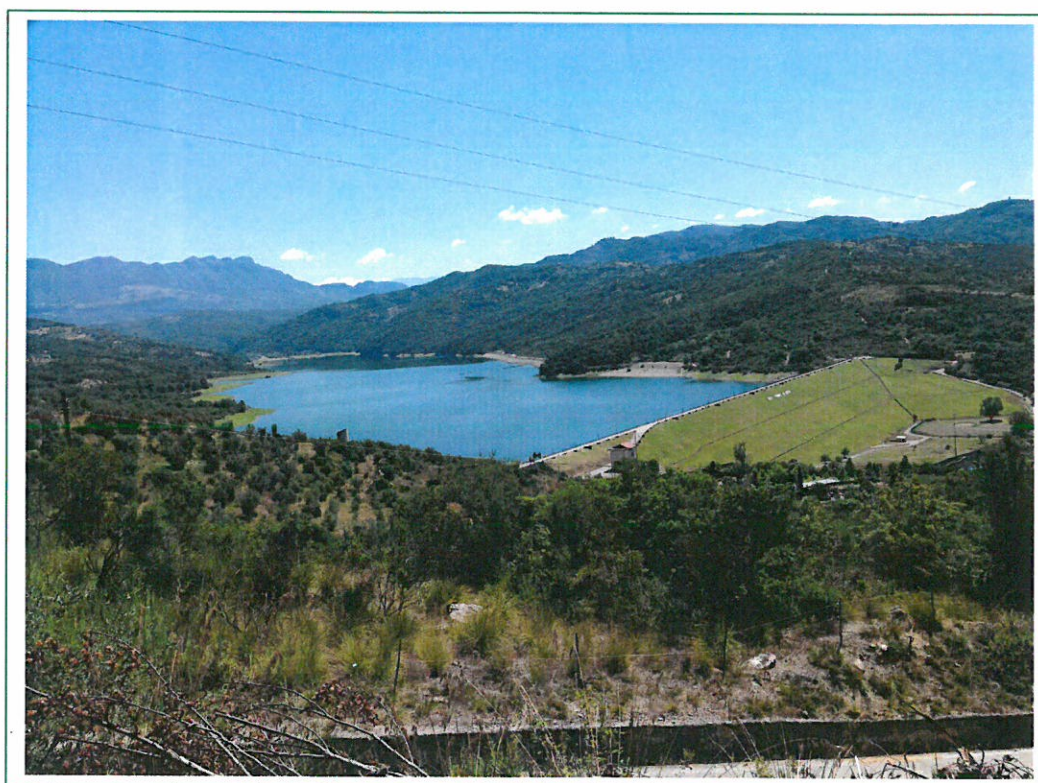
www.risanamenti.it - info@rias.it - rias@rias.it



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Relazione Tecnica



Indagini geognostiche

Lavori: Lavori per la caratterizzazione dell'ex discarica comunale;

Località: Loc. San Nicola;

Committente: Comune di Prignano Cilento (SA).





ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

INDICE

0. PREMESSA.....	3
1. TOMOGRAFIA GEOELETTRICA.....	3
1.1 - Introduzione.....	3
1.2 - Descrizione degli Elaborati.....	5
1.3 - Strumentazione utilizzata.....	6
1.4 - Geometria dell'indagine di Campionamento.....	6
1.5 - Interpretazione dei Dati	6

APPENDICE A1 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

APPENDICE A2 - UBICAZIONE DELLE INDAGINI

APPENDICE A3 - CERTIFICATI DELLE PROVE DPM30

APPENDICE A4 - SPETTRI

**ISOGEA S.r.l.**Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

0. PREMESSA

Su incarico ricevuto dalla Bilveg S.a.s. la ISOGEA S.r.l. ha eseguito una campagna di indagini geognostiche al fine di ricostruire le caratteristiche dei terreni, presso la discarica comunale di Prignano Cilento (SA) sita in loc. San Nicola. Nell'ambito di tale campagna di indagini sono state effettuate le seguenti attività:

- N. 1 tomografia geoelettrica da 28 m (Tom T4);
- N. 3 tomografie geoelettriche da 33 (TomT2, TomT3, e TomT6);
- N. 1 tomografia geoelettrica da 55 m (TomT1);
- N.1 tomografia geoelettrica da 44 m (TomT5);

L'ubicazione delle indagini effettuate, può essere evinta dalla planimetria allegata alla presente relazione in *Appendice A2*; nell'*Appendice A3* sono consegnati i risultati delle prove in sito, mentre nell'*Appendice A1* è consegnata la documentazione fotografica.

1. TOMOGRAFIA GEOELETTRICA

1.1 - Introduzione

Il metodo consiste nella misura della resistività dei terreni in cui sia stata immessa una corrente continua si usa in genere il quadripolo di **Schlumberger** costituito da una linea di invio ed una di misura della D.D.P. $4 \leq AB/MN \leq 20$, oppure il dispositivo di **Wenner** in cui $AB/MN=3$.

La resistività è calcolata con la legge di Ohm: $\rho = K \Delta V / i$ dove $K_s = \pi(AM)(AN)/MN$ e $K_w = 2\pi MN$.

La profondità di investigazione aumenta all'aumentare della distanza elettroica AB. A questo punto si può operare in 2 modi: se si procede mediante l'acquisizione di **profili orizzontali di resistività**, è possibile indagare a profondità costante spostando il dispositivo di misura in più punti con una distanza fissa tra gli elettrodi. In tal modo è possibile porre in evidenza le variazioni laterali di resistività per una data profondità. In alternativa, è possibile effettuare **sondaggi elettrici (profili verticali)**, mantenendo fisso il punto e nell'aumentare man mano la sola distanza AB o fra tutti e 4 gli elettrodi a seconda del



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

metodo.

Nel caso in questione è stato utilizzato il Metodo di Dipolo-Dipolo.

La tecnica tomografica ottenuta attraverso la determinazione dalla resistività puntuale è una metodologia molto versatile ed efficace, che consente di analizzare, in sezione, una porzione di terreno attraverso un grande numero di punti di misura. Tale metodologia consiste nel posizionare nel terreno una serie di picchetti di acciaio allineati ed equidistanti.

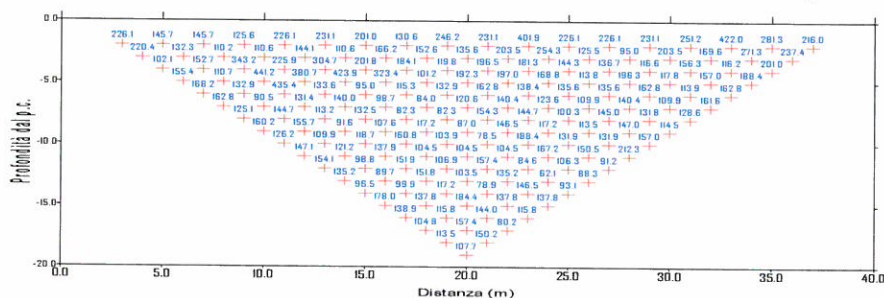


Fig.17

Attraverso gli elettrodi AB denominati "di corrente" si immette nel terreno una corrente di intensità nota (I) e si misura la differenza di potenziale (ΔV) in corrispondenza delle coppie di picchetti MN successivi. Terminate le letture agli MN, si sposta la coppia AB alla successiva e si effettuano le letture ai picchetti MN.

La tecnica Dipolo-Dipolo consente di risalire alla resistività del terreno (resistività apparente) in un punto posto sotto l'allineamento individuato geometricamente con l'intersezione delle rette tracciate a 45° con l'orizzontale e a partire dal centro dei segmenti AB ed MN (vedi fig. 17). Ne risulterà pertanto una mappa tomografica dove la variazione di cromatismo rappresenta la variazione di resistività apparente misurata.

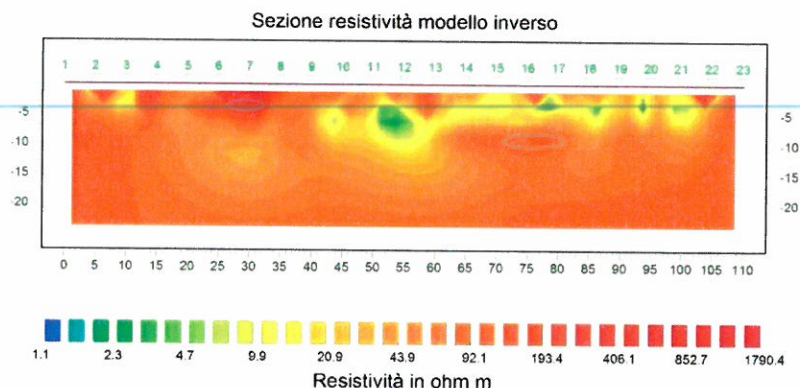


Fig. 18



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Attraverso la tecnica di “*inversione*” si risale alla sezione “*resistività modello inverso*” che evidenzia le variazioni litologiche e stratigrafiche del terreno. Il prodotto finale è costituito da una sezione che mostra l’andamento della resistività visualizzandola mediante un’opportuna scala cromatica. In “*figura 18*” con le tonalità da verde a giallo a rosso sono indicati valori crescenti della resistività. I valori così ottenuti hanno una valenza relativa in quanto influenzati da molteplici fattori.

Le variazioni cromatiche sono associate a variazioni della natura dei terreni dovuta a fenomeni naturali o antropici e la loro perimetrazione permette di dimensionare i corpi o le stratificazioni, che generano tali variazioni, con una precisione che dipende dalla distanza degli elettrodi, dalla natura dei terreni, dalla presenza di falda acquifera, da interferenze esterne (fig. 19).

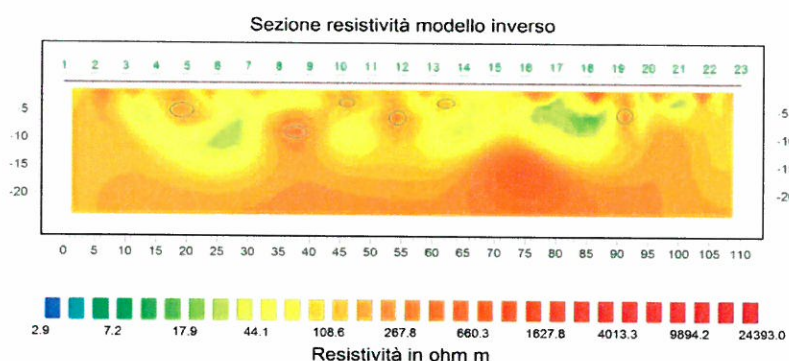


Fig. 19

1.2 - Descrizione degli Elaborati

I dati rilevati sperimentalmente sono stati interpretati mediante opportuno software Geo&soft International.

In figura 1 è rappresentato un diagramma tomografico in cui sono riportati i valori della resistività ρ apparente per mappa di colori.

Questi valori di ρ elaborati mediante il software sono stati rappresentati nel diagramma di figura 3 mediante curve iso-resistive. In particolare per meglio descrivere l’andamento del parametro ρ in funzione della profondità dal piano campagna e della lunghezza del profilo, le curve di livello riportate nei diagrammi sono state riempite con colori dal verde al rosso,

**ISOGEA S.r.l.**

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

corrispondenti a valori di ρ crescenti. Il risultato è riportato nei certificati di cui all'appendice A2.

1.3 - Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata per l'esecuzione delle misure di resistività consiste in un sistema di acquisizione (georesistivimetro) in grado di misurare e registrare in modo digitale i valori di tensione e di corrente conservandole su memoria di massa.

La lettura dei numerosi dati è stata velocizzata con l'ausilio di un commutatore automatico collegato, attraverso cavi elettrici montati su bobina, ai picchetti precedentemente infissi nel terreno. La corrente immessa ai picchetti AB è generata da un energizzatore (generatore di tensione).

Nella campagna in questione è stato utilizzato un georesistivimetro P.A.S.I. 16 bit mod. 16GL e un numero di picchetti in acciaio pari a 23.

1.4 - Geometria dell'indagine di Campionamento

La metodologia utilizzata prevede la realizzazione di uno stendimento con distanze tra i picchetti scelte in sede di progettazione della campagna.

Per tutti gli stendimenti sono stati utilizzati 23 picchetti; per i quattro stendimenti da 33m la distanza tra un picchetto e l'altro è stata di 1,5 metri; per la tomografia TomT1 di 55m la distanza tra un picchetto e l'altro è stata di 2,5 metri, mentre per la tomografia TomT5 la distanza tra un picchetto e l'altro è stata di 2 metri.

1.5 - Interpretazione dei Dati

La tomografia geoelettrica restituisce una sezione a curve iso-resistive del terreno investigato. Tale metodologia si rivela pertanto utilissima per una caratterizzazione continua dei terreni consentendo così, oltre che di verificare i dati puntuali ottenuti da perforazioni geognostiche, anche di estendere tali rilievi ad aree maggiormente estese.

Le indagini tomografiche sono state eseguite al fine di verificare la presenza di anomalie elettriche presenti all'interno delle due discariche nonché a ricostruirne la geometria.

**ISOGEA S.r.l.**Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

Le sezioni ottenute mostrano un cambiamento cromatico, correlato alla variazione progressiva della resistività, in una fascia trapezoidale compresa tra 0 e circa 8 metri dal p.c. in tutte le investigazioni. C'è tuttavia da evidenziare le difficoltà che si incontrano nell'eseguire tomografie su discarica in quanto la distribuzione del campo elettrico è influenzata sia dalla variabilità della resistività dovuta alla presenza di liquidi di percolazione che dalla presenza delle membrane di confinamento tra i diversi livelli.

Dalle sezioni ottenute si evince la presenza di locali zone con una colorazione che migra verso il rosso, cioè bassi valori della resistività, attribuibile alla presenza di zone umide per la presenza di percolato. Analogamente colorazioni tendenti al blu indicano valori alti della resistività, dovuti alla presenza di materiale asciutto.

Le anomalie evidenziate su tutte le sezioni sono indicative per la programmazione di una campagna di indagini dirette mirate a verificarne le caratteristiche meccaniche.

2. MISURE DI PERMEABILITÀ

Nei piezometri installati sono state eseguite delle misure di permeabilità che hanno fornito i seguenti risultati:

PzA: $1,346 \cdot 10^{-5}$ cm/s

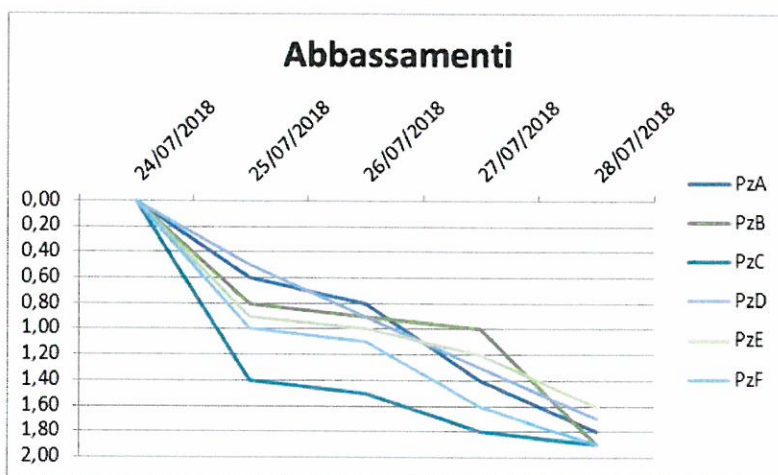
PzB: $5,6661 \cdot 10^{-5}$ cm/s

PzC: $4,401 \cdot 10^{-5}$ cm/s

PzD: $2,787 \cdot 10^{-5}$ cm/s

PzE: $2,464 \cdot 10^{-5}$ cm/s

PzF: $4,401 \cdot 10^{-5}$ cm/s



Scafati 04/09/2018

dott. geol. Roberto Lubrano



**DISCARICA COMUNALE
IN LOCALITA' S. NICOLA
NEL COMUNE
DI
PRIGNANO CILENTO
(SA)**

**“ELABORATI
GRAFICI”**

RISANAMENTI AMBIENTALI E STRUTTURALI

RI.A.S. S.r.l.

**PLANIMETRIA DEL SITO
CON PROVE TECNICHE**

Tavola n°

1

****LEGENDA****

***COMUNE DI
PRIGNANO CILENTO
(SA)***

PROVE TECNICHE IN SITO

- | | |
|-----------------------------------|-----------|
| - Sondaggi Geognostici: | PzA ÷ PzF |
| - Prelievo Campioni Indisturbati: | C1 ÷ C6 |
| - Tomografie Geoelettriche: | T1 ÷ T6 |
| - Condizionamento a Piezometri: | PzA ÷ PzF |
| - Esecuzione "Slug Test": | PzA ÷ PzF |

Piano della Caratterizzazione della discarica comunale di Prignano Cilento

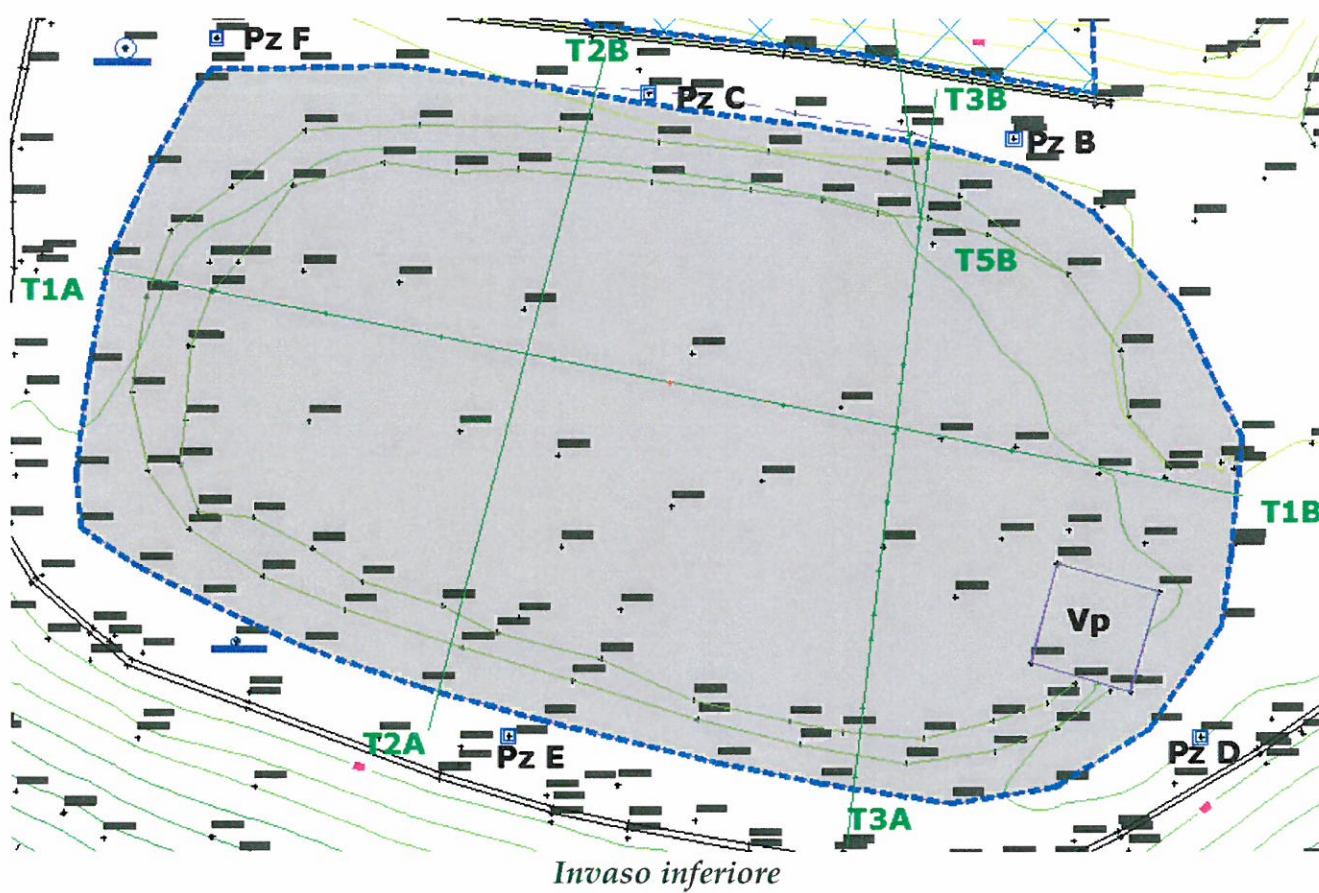
Planimetria dello stato dei Luoghi - Piano Quotato in scala 1:500 con indicazione delle indagini eseguite nel Piano di Caratterizzazione





ISOGEA S.r.l.

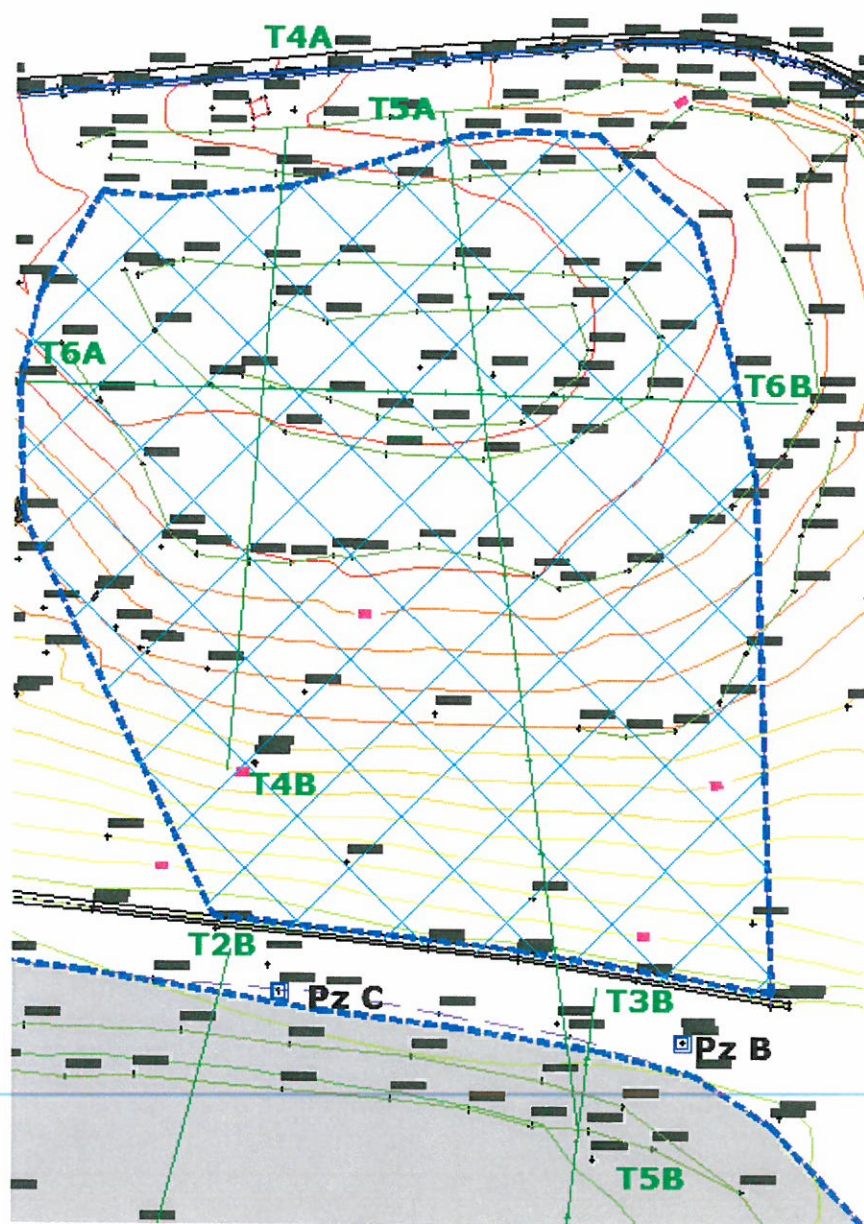
Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza





ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza



Invaso superiore

**DISCARICA COMUNALE
IN LOCALITA' S. NICOLA
NEL COMUNE
DI
PRIGNANO CILENTO
(SA)**

ALLEGATO N.1

**“COLONNE
STRATIGRAFICHE”**

STRATIGRAFIA - PzA

SCALA 1 : 41

Pagina 1/1

Riferimento: BILVEG SAS	Sondaggio: PzA
Località: DISCARICA COMUNALE PRIGNANO C.TO (SA) - AREA 1	Quota: + 190 MT SLM
Impresa esecutrice: RI.A.S. SRL	Data: 14/07/2018
Coordinate: N4462901.6860 EST2528688.330	Redattore: DR.GEOL.L.FERRARO
Perforazione: A CAROTAGGIO CONTINUO	

Ø mm	R v	A r	S	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test			RQD % 0 --- 100	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE
											S.P.T.	N	Pt					
					1													- materiali di copertura superficiale di natura argillosa colore giallo;
					2										1,50	-1,50	1,50	- argilla scagliosa di colore grigiastro molto compatta con inclusi grossi massi di natura marnosa;
					3													
					4													
					5													
					6													
					7													
					8										8,00	-8,00	6,50	- marne argillose litoidi di colore bruno;
					9													
					10										10,00	-10,00	2,00	

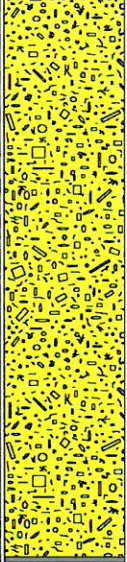
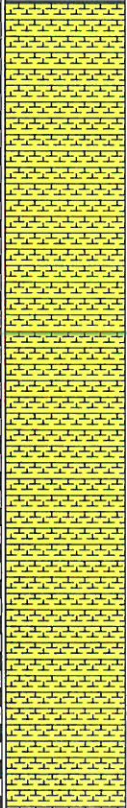
1) Ind < 4,50
5,00

STRATIGRAFIA - PzB

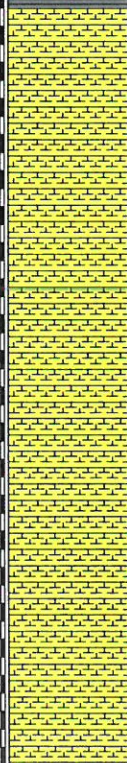
SCALA 1 : 41

Pagina 1/1

Riferimento: BILVEG SAS	Sondaggio: PzB
Località: DISCARICA COMUNALE PRIGNANO C.TO (SA) - AREA 2	Quota: + 185 MT SLM
Impresa esecutrice: RI.A.S. SRL	Data: 12/07/2018
Coordinate: NORD4462861.2130 EST2528722.5310	Redattore: DR.GEOL.L.FERRARO
Perforazione: A CAROTAGGIO CONTINUO	

Ø mm	R v	A r	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test			RQD % 0 --- 100	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N	Pt					
				1													- materiali di riporto, rimaneggiati di pezzatura e natura eterogenea di colore giallognolo;
				2													
				3													
						1) Ind < 2,50 3,00								3,10	-3,10	3,10	- argilla a tratti scagliosa di colore grigio piuttosto consistente, con inclusi trovanti di natura marnosa;
				4													
				5													
				6										5,50	-5,50	2,40	- marne argillose molto litoidi dal grigio al giallognolo;
				7													
				8													
				9													
				10										10,00	-10,00	4,50	

Riferimento: BILVEG SAS	Sondaggio: PzC
Località: DISCARICA COMUNALE PRIGNANO C.TO (SA) - AREA 2	Quota: + 185 MT SLM
Impresa esecutrice: RI.A.S. SRL	Data: 13/07/2018
Coordinate: NORD4462863.3500 EST2528705.3050	Redattore: DR.GEOL.L.FERRARO
Perforazione: A CAROTAGGIO CONTINUO	

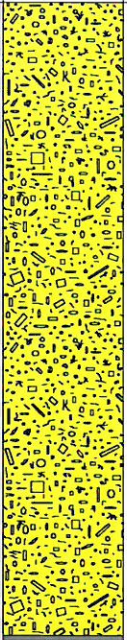
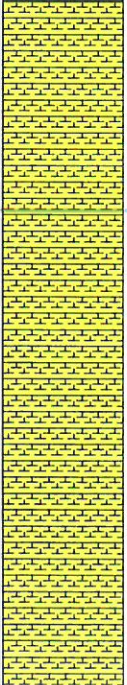
ø mm	R v	A r	Pz s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test			RQD % 0 --- 100	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N	Pt					
				1													- materiali di riporto, rimaneggiati di pezzatura e natura eterogenea di colore giallognolo;
				2													
				3		1) Ind < 3,00 3,50								2,90	-2,90	2,90	- argilla a tratti scagliosa di colore grigio piuttosto consistente, con inclusi trovanti di natura marnosa;
				4													
				5										5,80	-5,80	2,90	- marne argillose molto litoidi dal grigio al giallognolo;
				6													
				7													
				8													
				9													
				10										10,00	10,00	4,20	

STRATIGRAFIA - PzD

SCALA 1:41

Pagina 1/1

Riferimento: BILVEG SAS	Sondaggio: PzD
Località: DISCARICA COMUNALE PRIGNANO C.TO (SA) - AREA 2	Quota: + 185 MT SLM
Impresa esecutrice: R.I.A.S. SRL	Data: 11/07/2018
Coordinate: NORD4462832.8780 EST2528731.2430	Redattore: DR.GEOL.L.FERRARO
Perforazione: A CAROTAGGIO CONTINUO	

ø mm	R v	A r	S	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test S.P.T.	N	Pt	RQD % 0 --- 100	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE
					1													- materiali di riporto, rimaneggiati di pezzatura e natura eterogenea di colore giallognolo;
					2													
					3		1) Ind < 3.00 3.50											
					4										3.50	-3.50	3.50	- argilla a tratti scagliosa di colore grigio piuttosto consistente, con inclusi trovanti di natura marnosa;
					5													
					6													
					7										6.20	-6.20	2.70	- marne argillose molto litoidi dal grigio al giallognolo;
					8													
					9													
					10										10.00	10.00	3.80	

STRATIGRAFIA - PzE

SCALA 1 : 41

Pagina 1/1

Riferimento: BILVEG SAS	Sondaggio: PzE
Località: DISCARICA COMUNALE PRIGNANO C.TO (SA) - AREA 2	Quota: + 185 MT SLM
Impresa esecutrice: RI.A.S. SRL	Data: 11/07/2018
Coordinate: NORD4462832.9360 EST2528698.6550	Redattore: DR.GEOL.L.FERRARO
Perforazione: A CAROTAGGIO CONTINUO	

ø mm	R v	A r s	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test			RQD % 0 --- 100	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N	Pt					
				1													- materiali di riporto, rimaneggiati di pezzatura e natura eterogenea di colore giallognolo;
				2													
				3													
						1) Ind < 1,50 2,00											
				4													- argilla a tratti scagliosa di colore grigio piuttosto consistente, con inclusi trovanti di natura marnosa;
				5													
				6													
				7													- marne argillose molto litoidi dal grigio al giallognolo;
				8													
				9													
				10													
														10,00	10,00	4,00	

STRATIGRAFIA - PzF

SCALA 1 : 41

Pagina 1/1

Riferimento: BILVEG SAS	Sondaggio: PzF
Località: DISCARICA COMUNALE PRIGNANO C.TO (SA) - AREA 2	Quota: + 185 MT SLM
Impresa esecutrice: RI.A.S. SRL	Data: 12/07/2018
Coordinate: NORD4462865.9550 EST2528684.8620	Redattore: DR.GEOL.L.FERRARO
Perforazione: A CAROTAGGIO CONTINUO	

ø mm	R v	A r	Pz s	Pz batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test			RQD % 0 --- 100	prof. m	Quota m	Spess. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N	Pt					
																	- materiali di riporto, rimaneggiati di pezzatura e natura eterogenea di colore giallognolo;
				1													
				2		1) Ind < 2,00 2,50								2,50	-2,50	2,50	- argilla a tratti scagliosa di colore grigio piuttosto consistente, con inclusi trovanti di natura marnosa;
				3													
				4													
				5													
				6									5,50	-5,50	3,00		- marne argillose molto litoidi dal grigio al giallognolo;
				7													
				8													
				9													
				10										10,00	-10,00	4,50	

**DISCARICA COMUNALE
IN LOCALITA' S. NICOLA
NEL COMUNE
DI
PRIGNANO CILENTO
(SA)**

ALLEGATO N.2

**“DOCUMENTAZIONE
FOTOGRAFICA”**

FOTO
SONDAGGI
GEOGNOSTICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



SONDAGGIO N.1



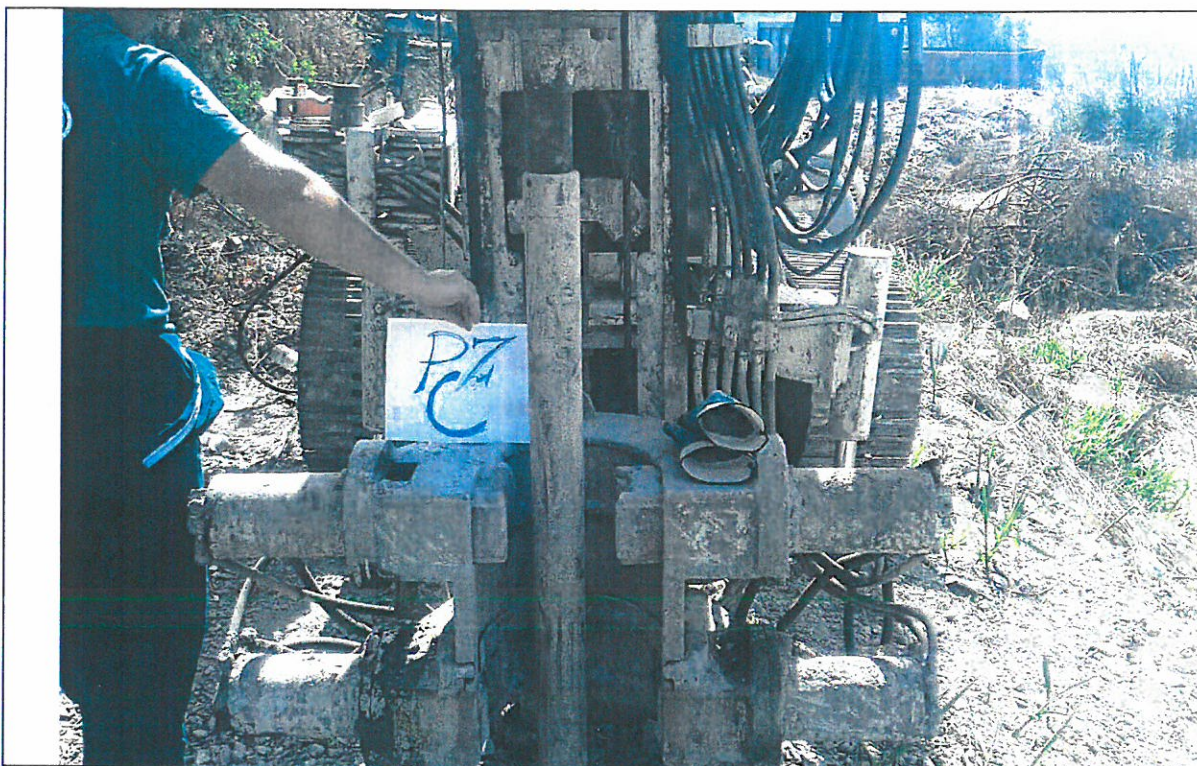
SONDAGGIO N.2

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

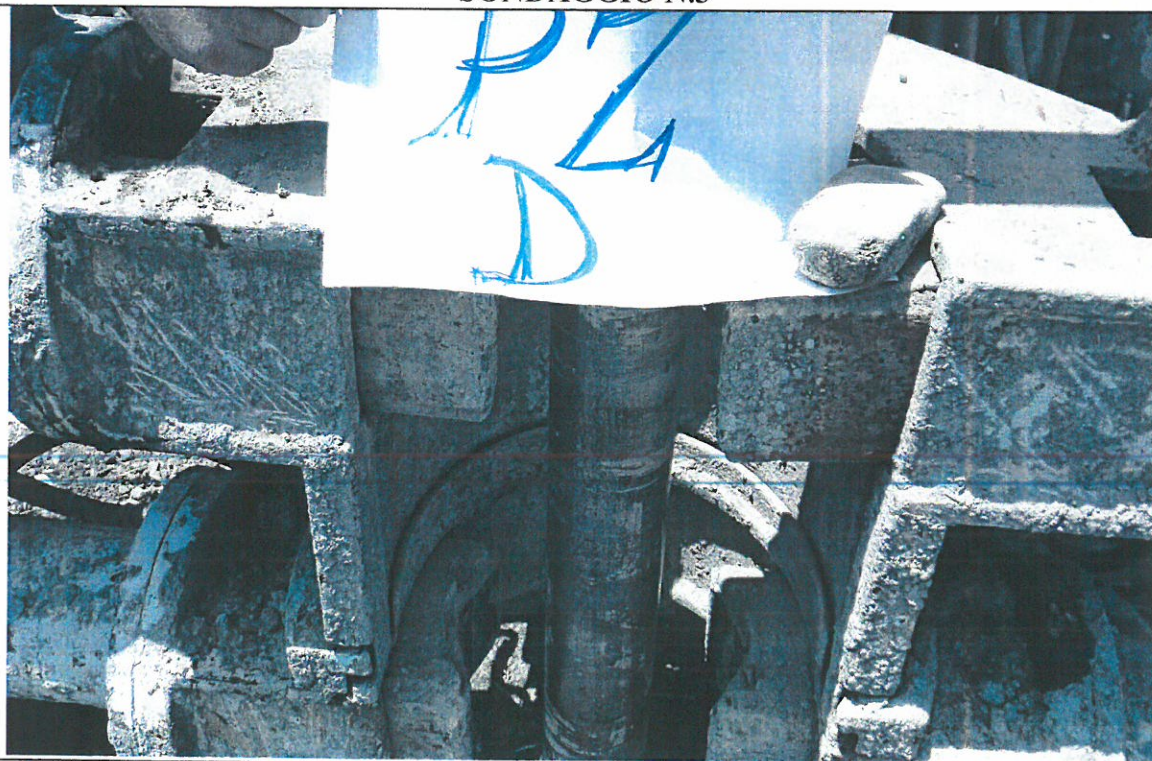
LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)

RI.A.S.
s.r.l.
Risanamenti
Ambientali
e Strutturali

ISO 9001 : 2000
SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO



SONDAGGIO N.3



SONDAGGIO N.4

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



SONDAGGIO N.5



SONDAGGIO N.6

FOTO
CASSETTE
CATALOGATRICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)

SONDAGGIO: PzA



CASSETTE CATALOGATRICI



CASSETTE CATALOGATRICI

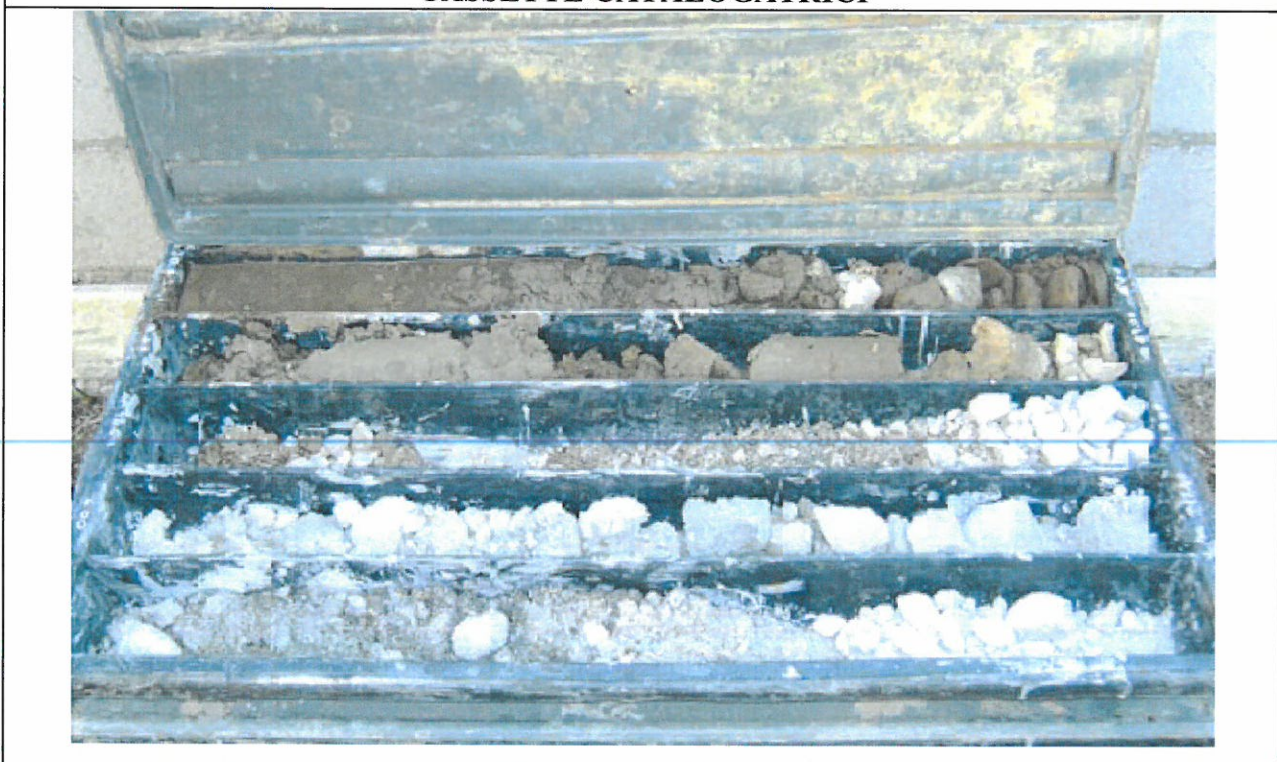
LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)

SONDAGGIO: PzB



CASSETTE CATALOGATRICI



CASSETTE CATALOGATRICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)

SONDAGGIO: PzC



CASSETTE CATALOGATRICI



CASSETTE CATALOGATRICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)

SONDAGGIO: PzD



CASSETTE CATALOGATRICI



CASSETTE CATALOGATRICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)

SONDAGGIO: PzE



CASSETTE CATALOGATRICI



CASSETTE CATALOGATRICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)

SONDAGGIO: PzF



CASSETTE CATALOGATRICI



CASSETTE CATALOGATRICI

FOTO
PRELIEVO
CAMPIONI
INDISTURBATI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



PRELIEVO CAMPIONI INDISTURBATI



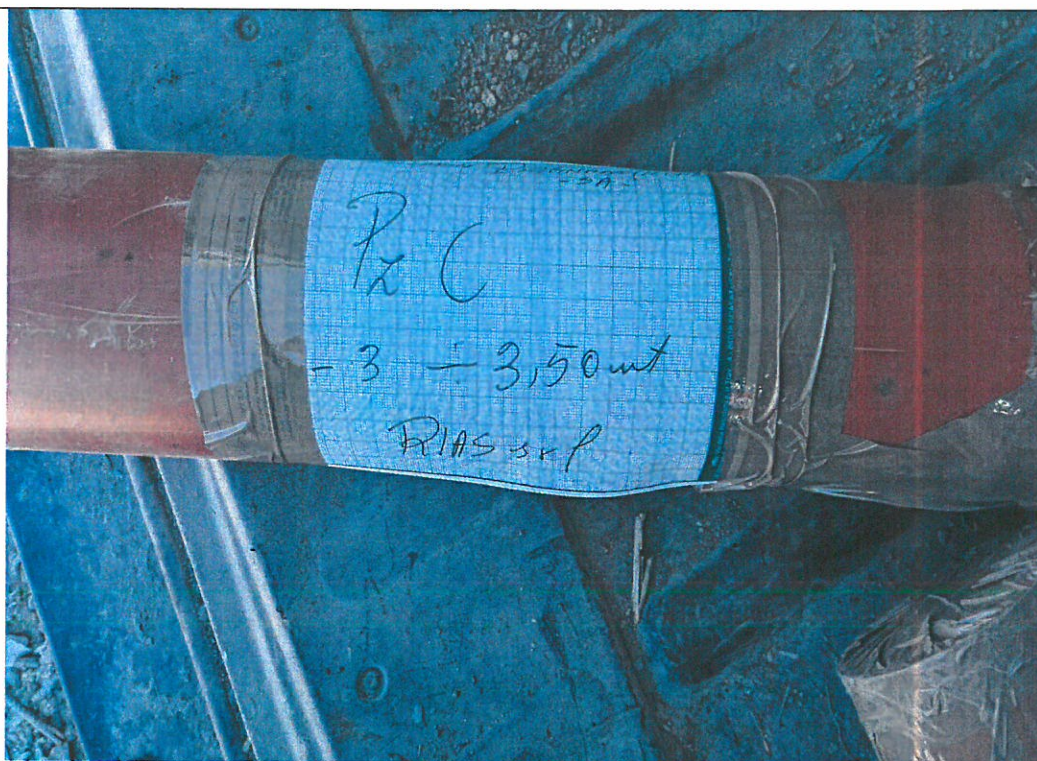
PRELIEVO CAMPIONI INDISTURBATI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

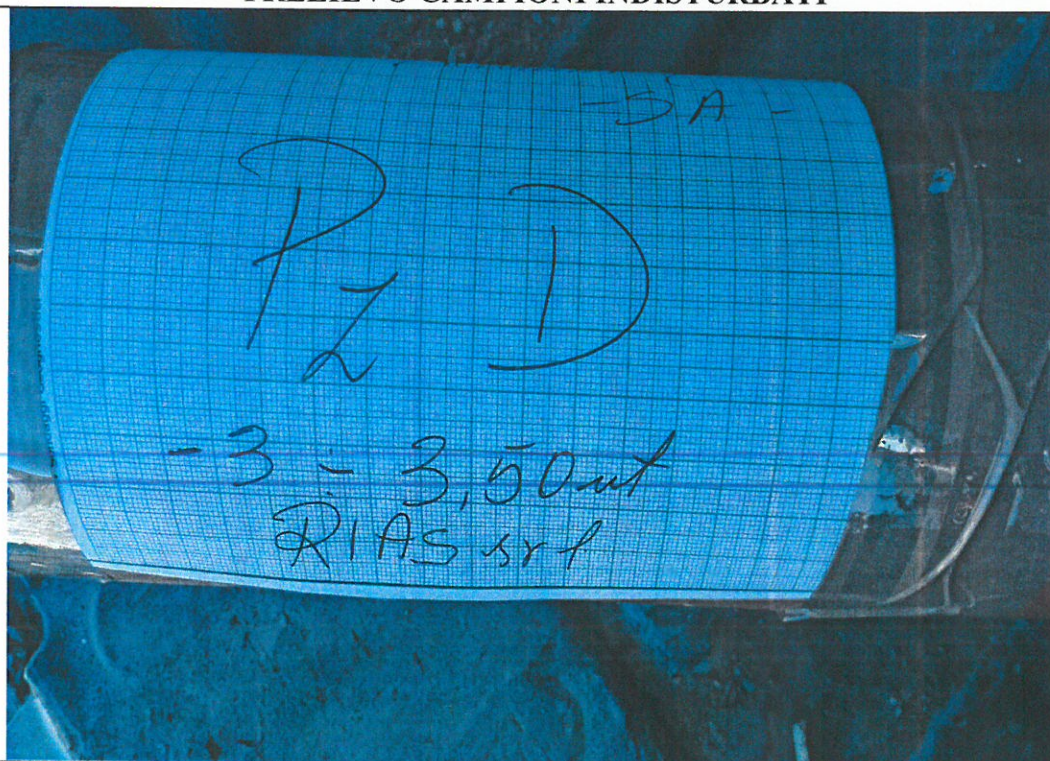
LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)

RI.A.S.
s.r.l.
Risanamenti
Ambientali
e Strutturali

ISO 9001 : 2000
SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO



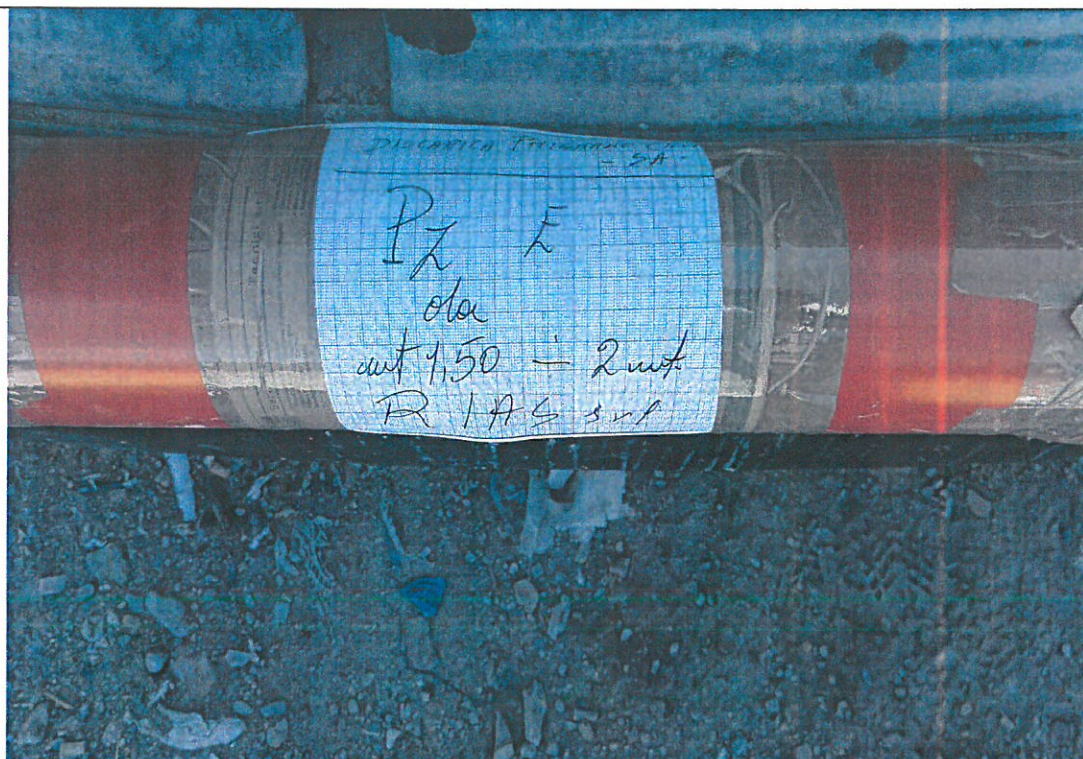
PRELIEVO CAMPIONI INDISTURBATI



PRELIEVO CAMPIONI INDISTURBATI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



PRELIEVO CAMPIONI INDISTURBATI



PRELIEVO CAMPIONI INDISTURBATI

FOTO
INSTALLAZIONI
PIEZOMETRICHE

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



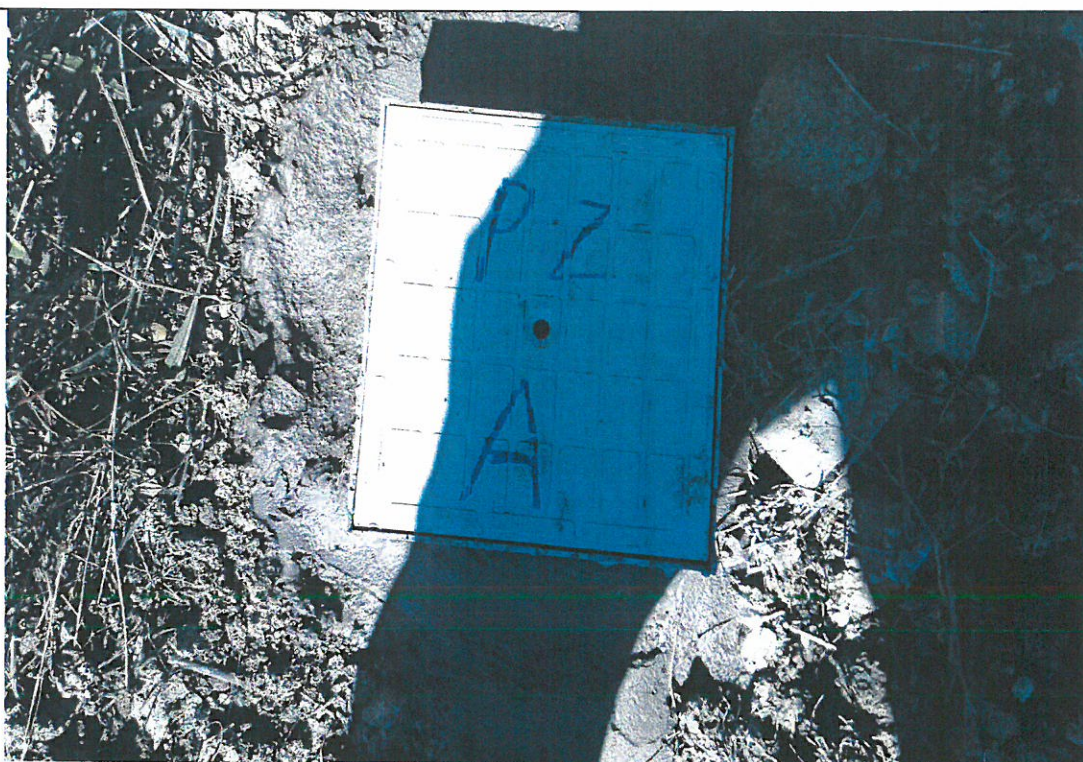
INSTALLAZIONI PIEZOMETRICHE



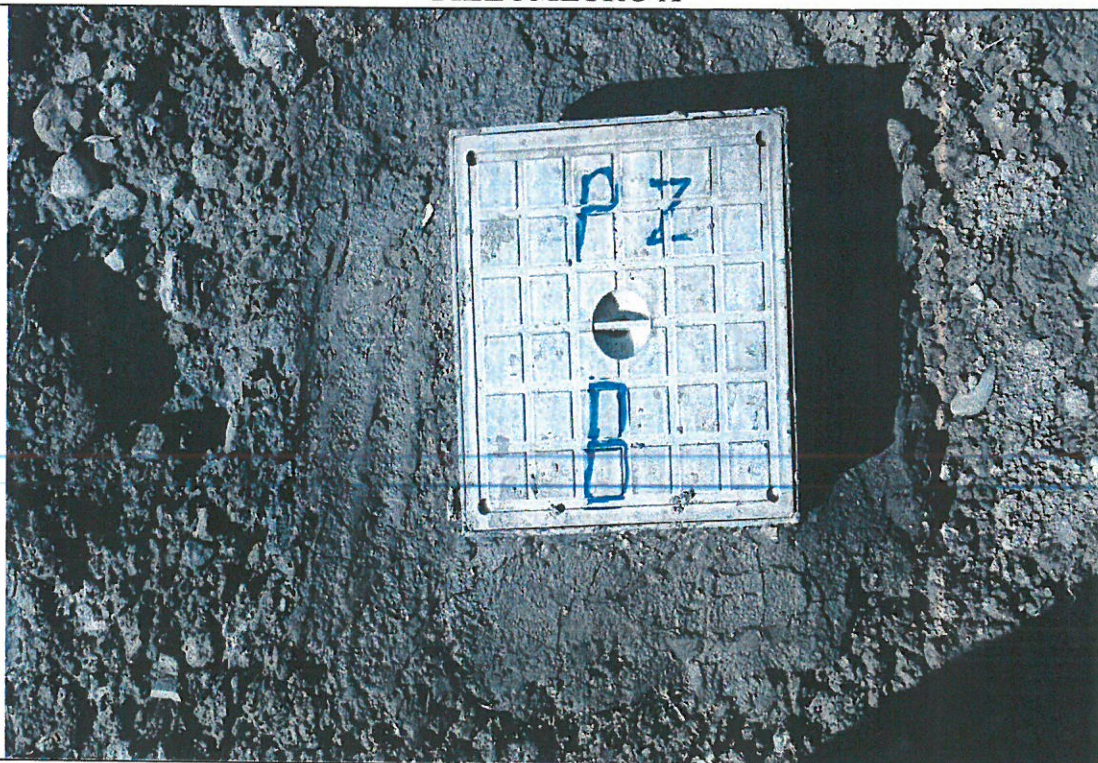
INSTALLAZIONI PIEZOMETRICHE

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



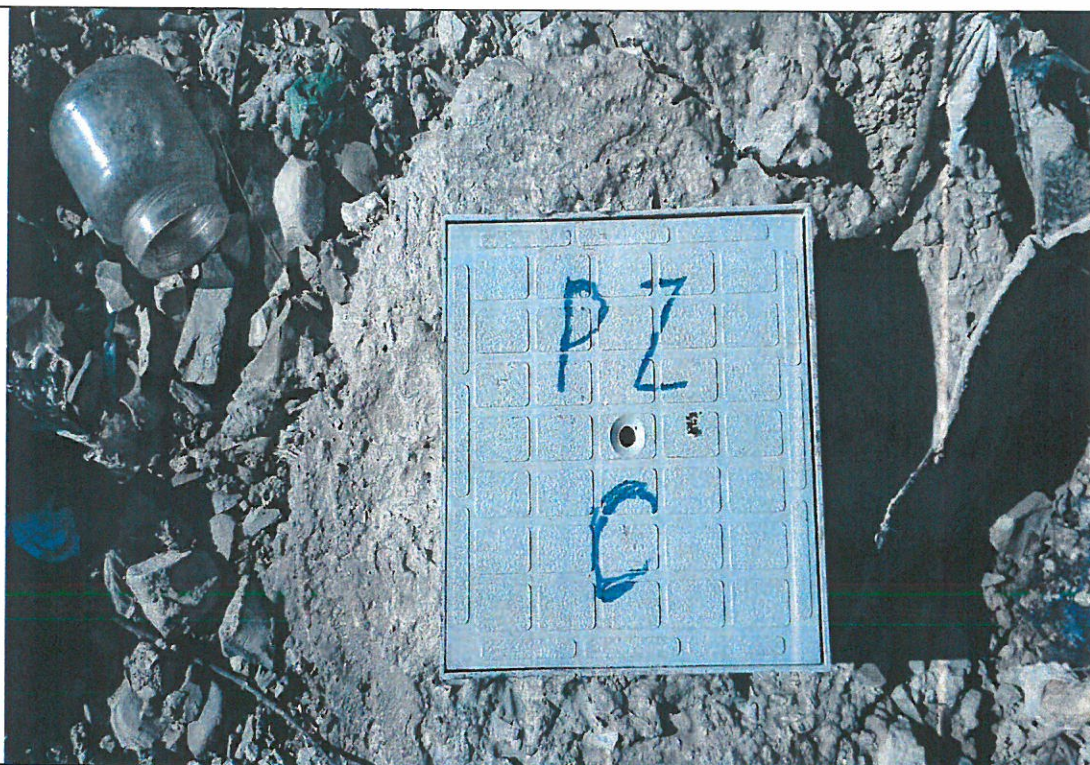
PIEZOMETRO A



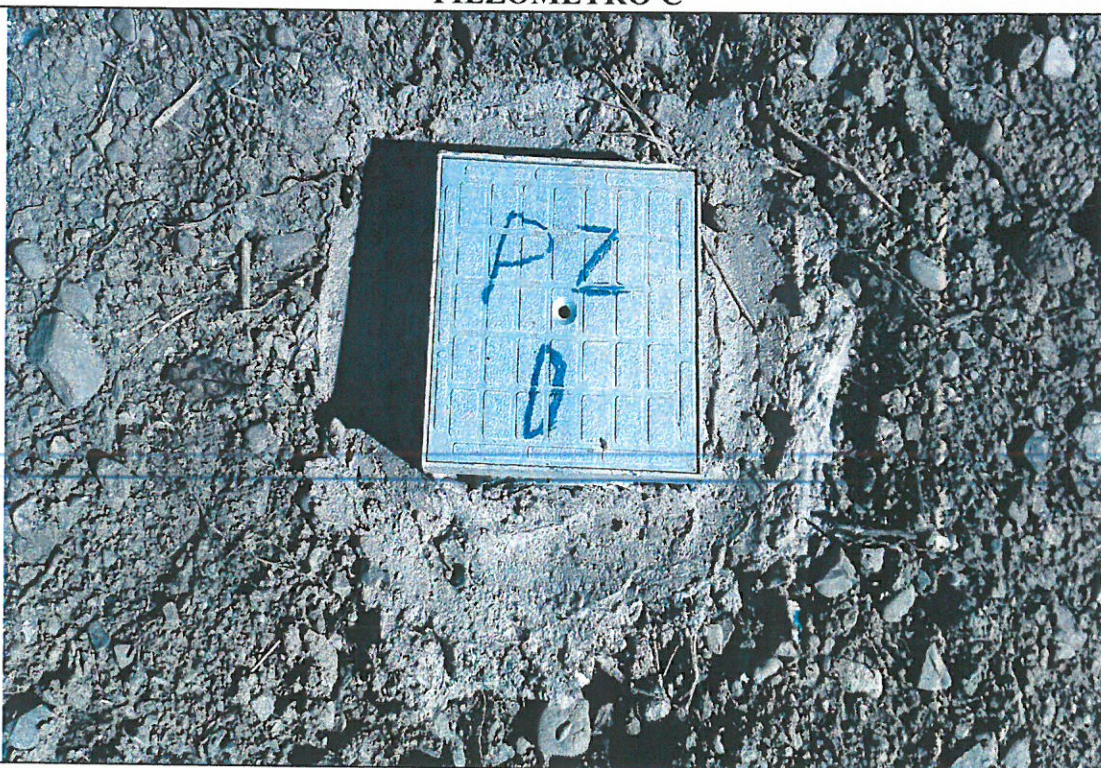
PIEZOMETRO B

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



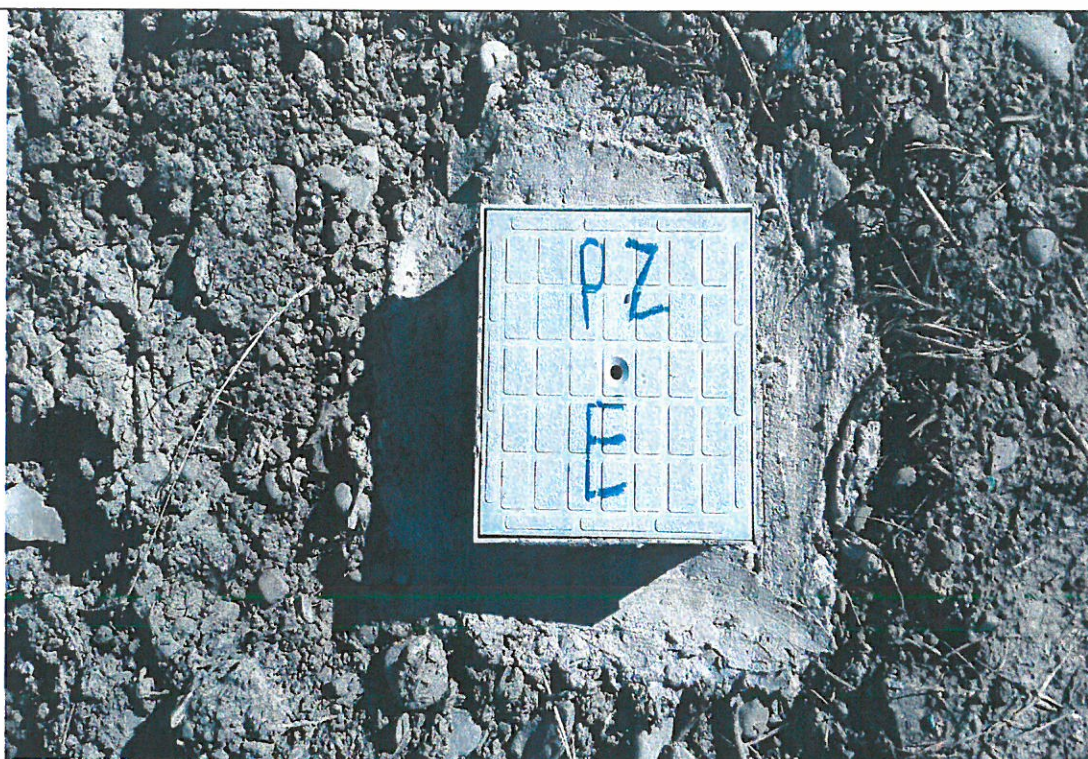
PIEZOMETRO C



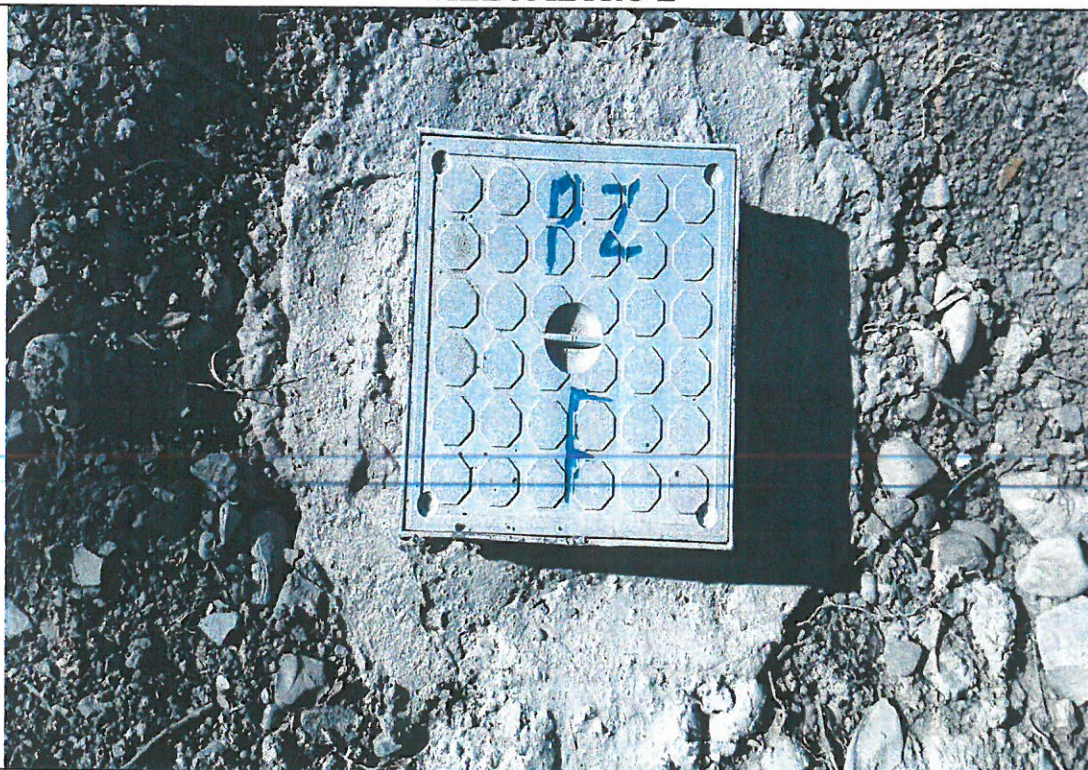
PIEZOMETRO D

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



PIEZOMETRO E



PIEZOMETRO F

**DISCARICA COMUNALE
IN LOCALITA' S. NICOLA
NEL COMUNE
DI
PRIGNANO CILENTO
(SA)**

ALLEGATO N.3

**“ESECUZIONE ED ELABORAZIONE
ESTENDIMENTI
GEOLETTRICI”**

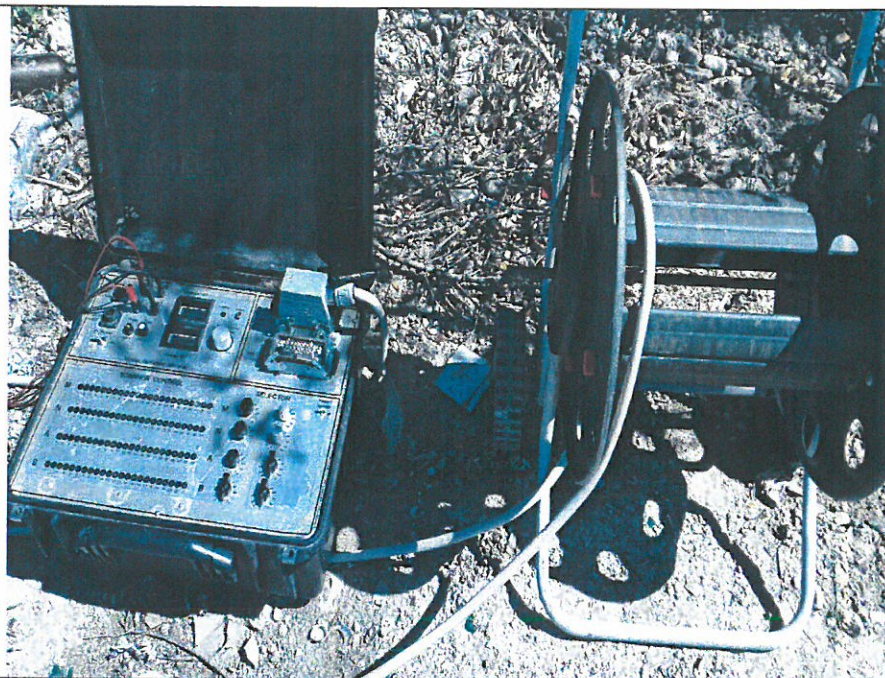
FOTO
ESTENDIMENTI
GEOELETTRICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)

RI.A.S.
s.r.l.
Risanamenti
Ambientali
e Strutturali

ISO 9001 : 2000
SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO



ESTENDIMENTI GEOELETTRICI



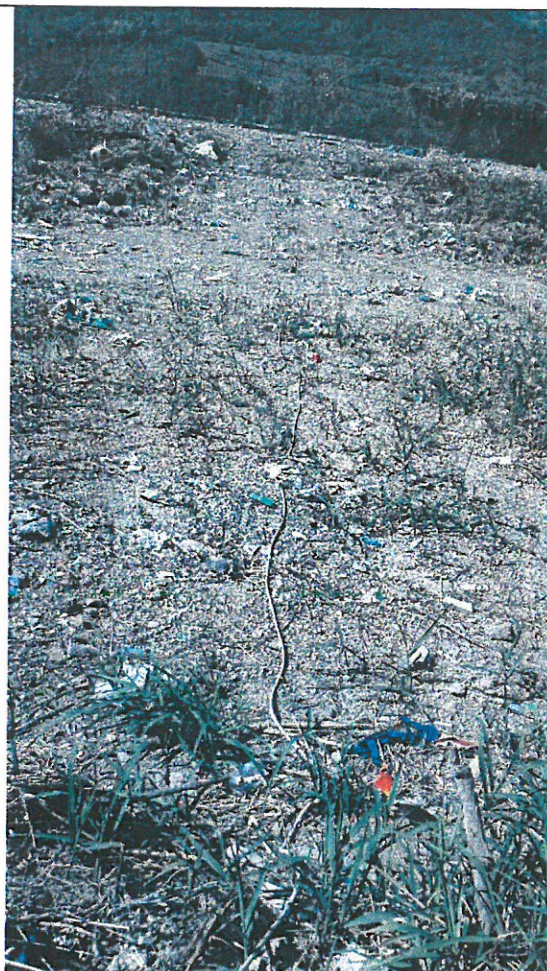
ESTENDIMENTI GEOELETTRICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)

RI.A.S.
s.r.l.
Risanamenti
Ambientali
e Strutturali

ISO 9001 : 2000
SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO



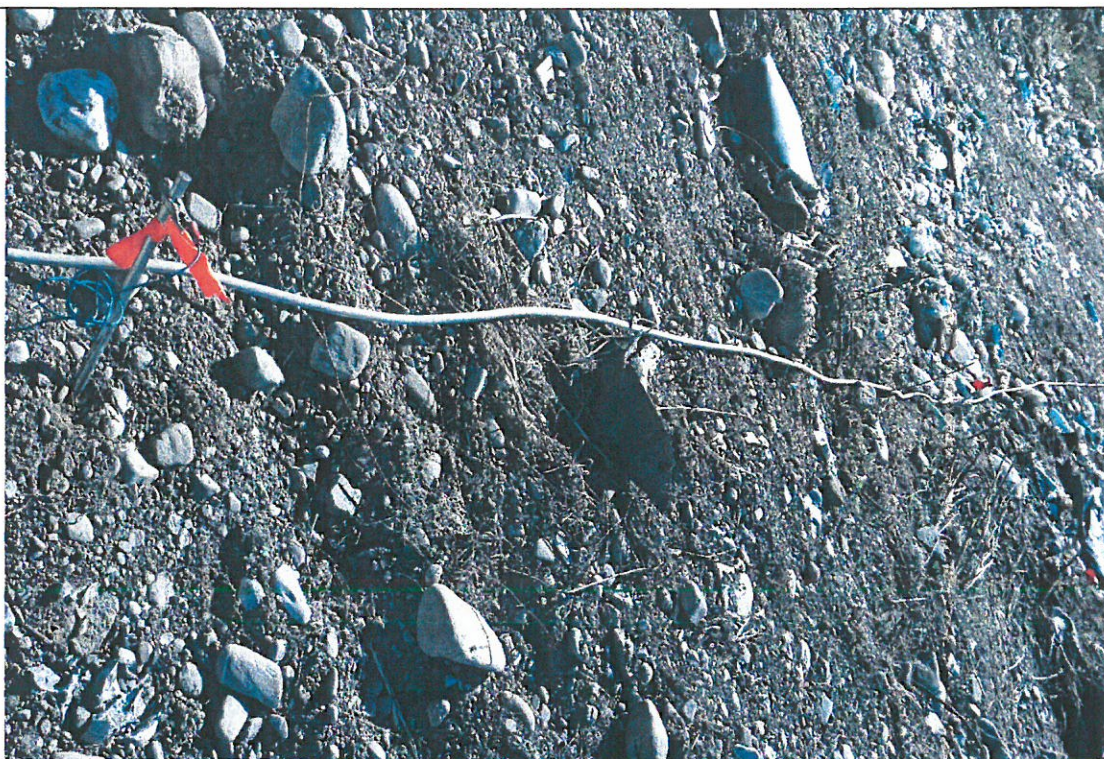
ESTENDIMENTI GEOELETTRICI



ESTENDIMENTI GEOELETTRICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



ESTENDIMENTI GEOELETTRICI



ESTENDIMENTI GEOELETTRICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



ESTENDIMENTI GEOELETTRICI



ESTENDIMENTI GEOELETTRICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



ESTENDIMENTI GEOELETTRICI



ESTENDIMENTI GEOELETTRICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



ESTENDIMENTI GEOELETTRICI



ESTENDIMENTI GEOELETTRICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



ESTENDIMENTI GEOELETTRICI



ESTENDIMENTI GEOELETTRICI

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



ESTENDIMENTI GEOELETTRICI



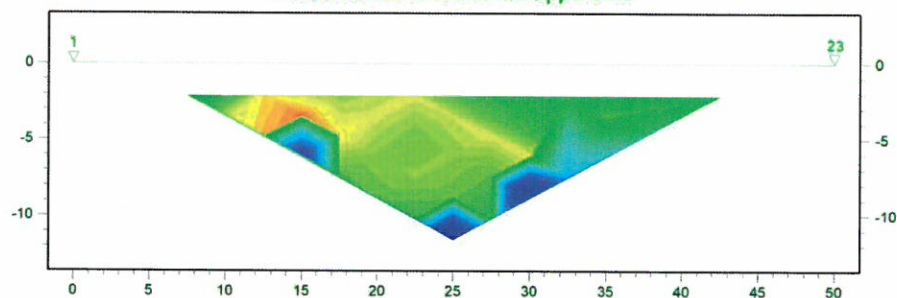
ESTENDIMENTI GEOELETTRICI



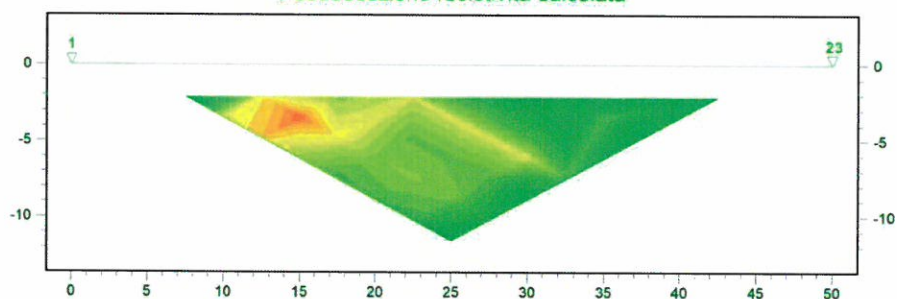
ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche, geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

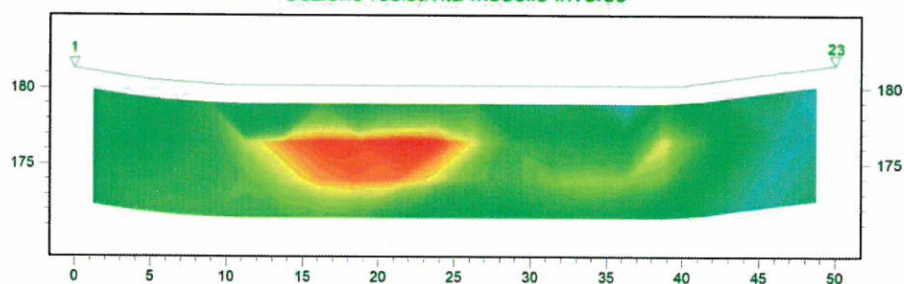
Pseudosezione resistività apparente



Pseudosezione resistività calcolata



Sezione resistività modello inverso



Resistività in ohm m

www.geosoft.com

TomT1

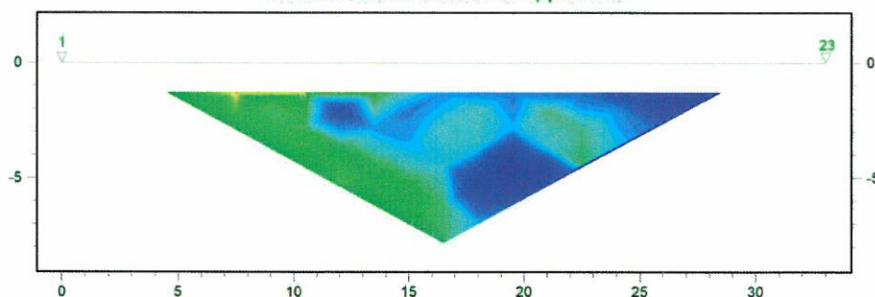
Nella sezione corrente si nota la presenza di una zona di colorazione tendente verso il rosso, compresa tra 3m e 7m di profondità attribuibile alla presenza di maggiore umidità per la presenza di percolato rispetto alle zone circostanti.



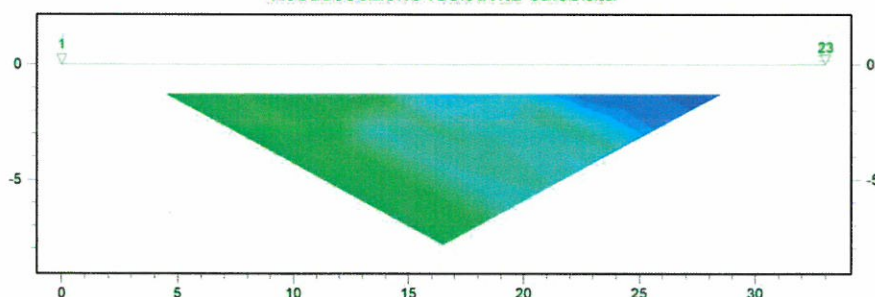
ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

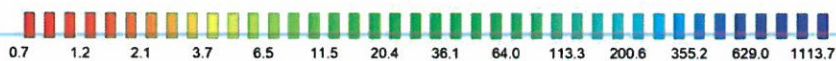
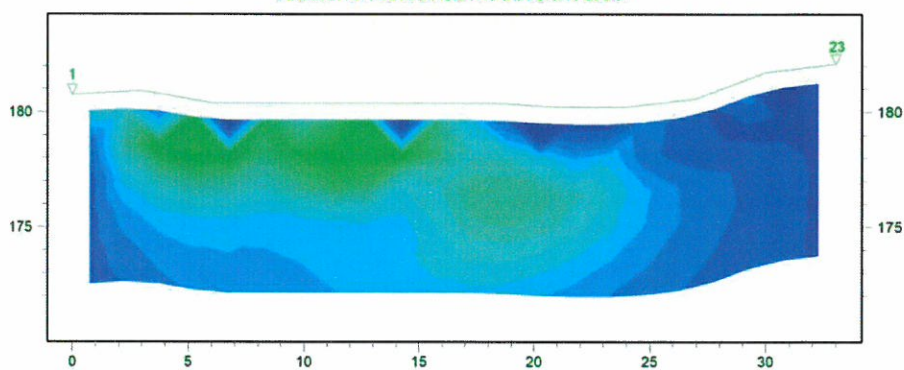
Pseudosezione resistività apparente



Pseudosezione resistività calcolata



Sezione resistività modello inverso



Resistività in ohm m

www.geomsoft.com

Tom T2

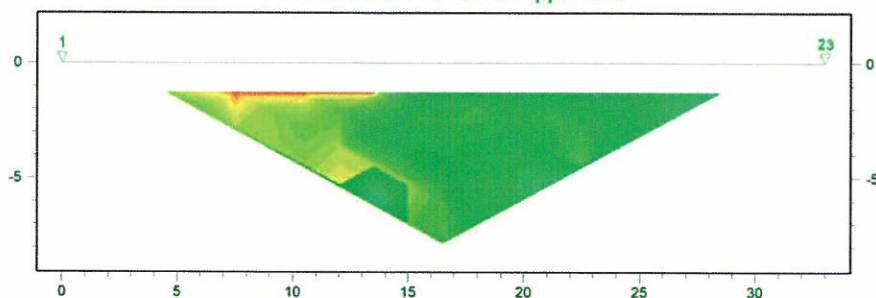
Non si notano anomalie di particolare entità, un leggero aumento dell'umidità nella fascia superficiale, mentre le colorazioni tendenti al blu indicano valori alti della resistività, dovuti alla presenza di materiale asciutto.



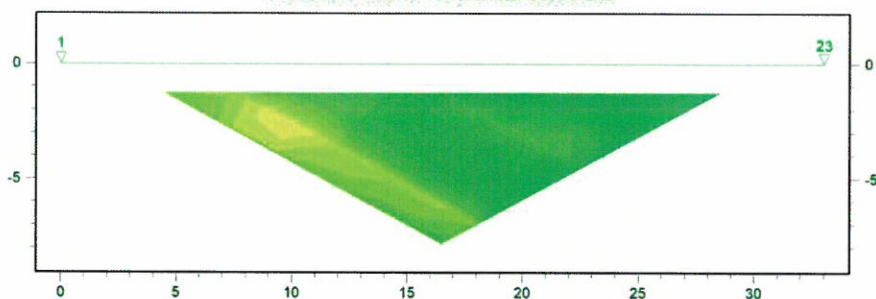
ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

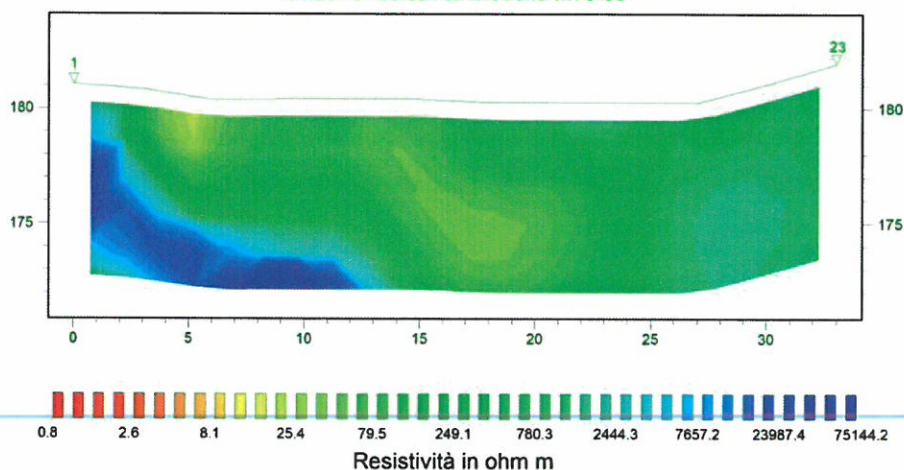
Pseudosezione resistività apparente



Pseudosezione resistività calcolata



Sezione resistività modello inverso



Resistività in ohm m

www.geosoft.com

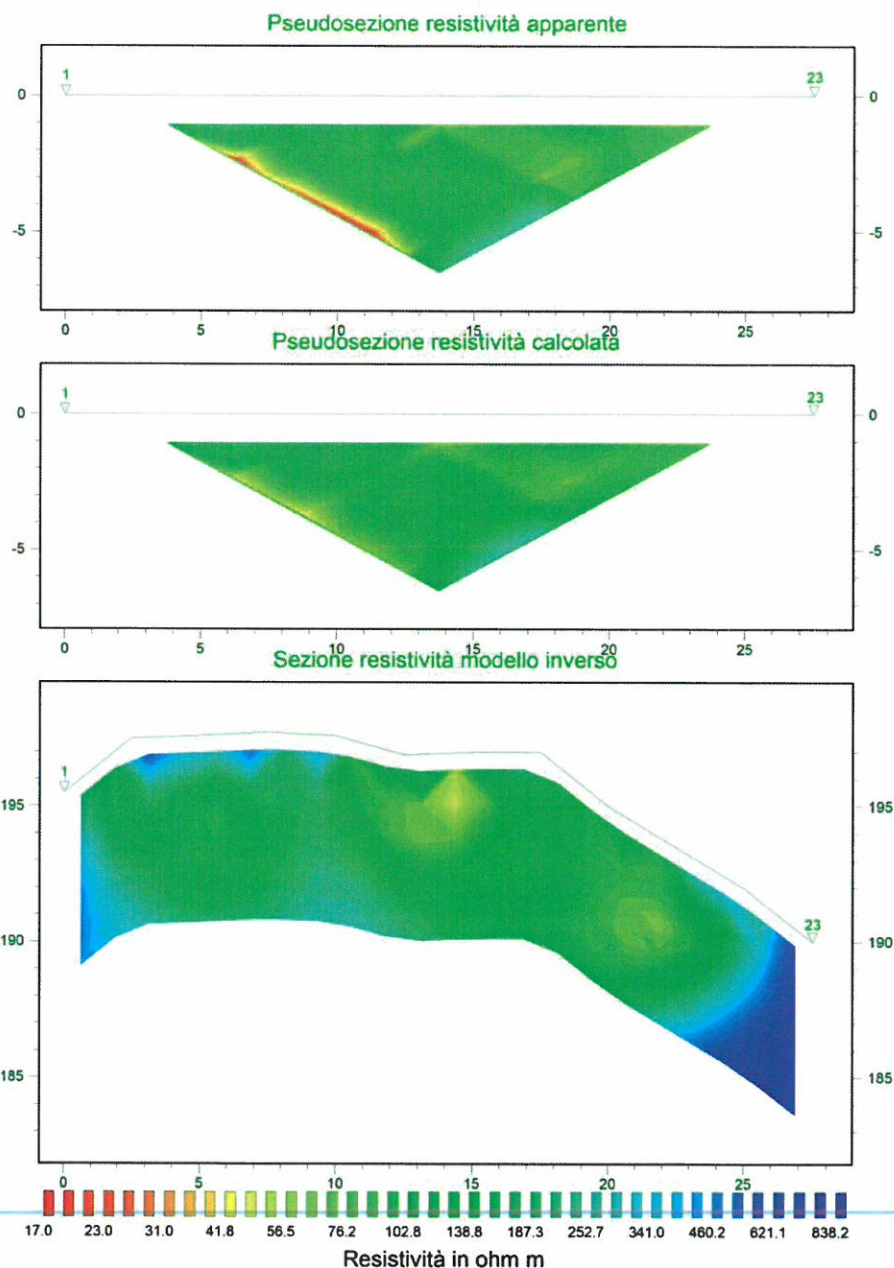
Tom T3

Tutta la sezione è caratterizzata da valori intermedi della resistività quindi con un tasso di umidità contenuto.



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza



www.geosoft.com

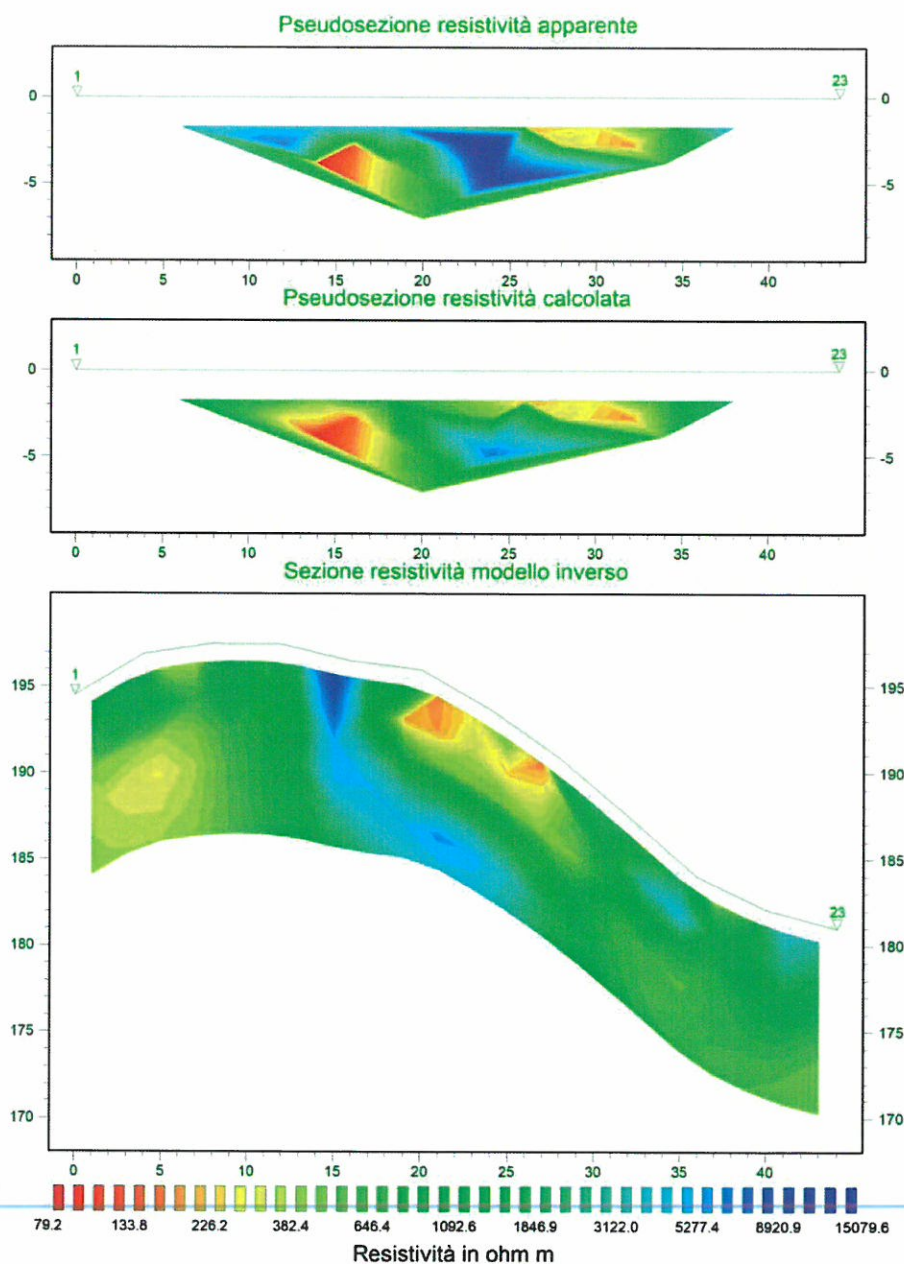
Tom T4

Tutta la sezione è caratterizzata da valori intermedi della resistività, solo in una piccola area superficiale posta in posizione centrale aumenta il tasso di umidità.



ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecniche,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza



Tom T5

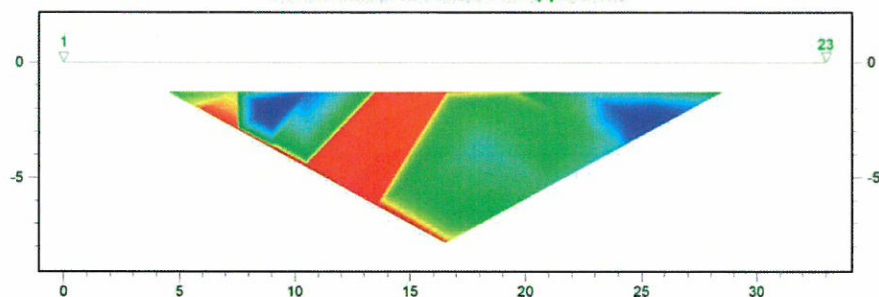
Si nota la presenza di un'area superficiale posta in posizione centrale in cui aumenta il tasso di umidità, mentre nella porzione subito a monte la maggiore resistività potrebbe essere imputabile alla presenza di materiale meno conduttivi.



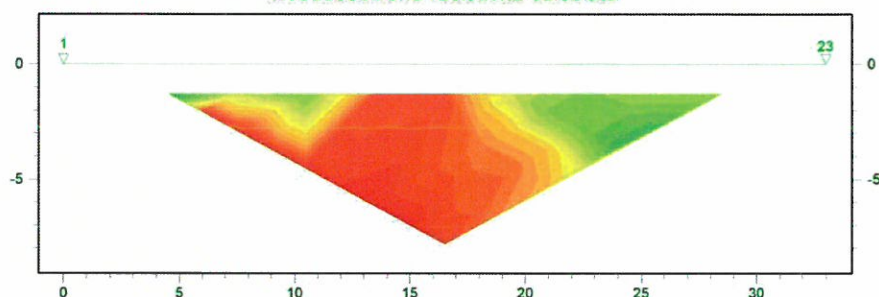
ISOGEA S.r.l.

Indagini, monitoraggio e prove geologiche, geotecnica,
geofisiche, strutturali, chimiche, ambientali - Qualità - Sicurezza

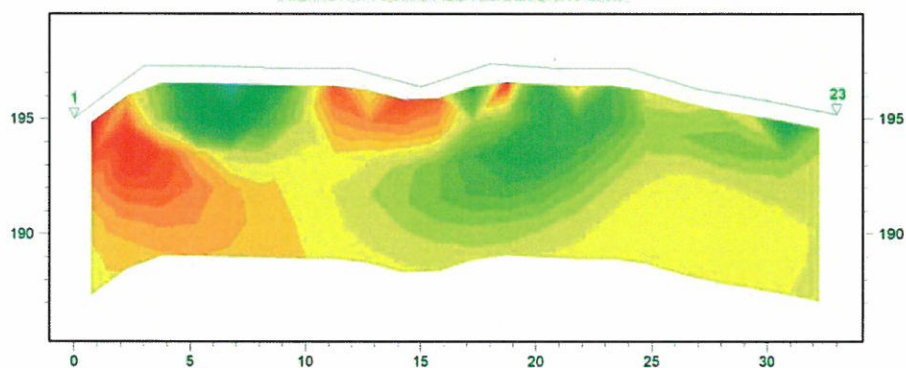
Pseudosezione resistività apparente



Pseudosezione resistività calcolata



Sezione resistività modello inverso



Resistività in ohm m

www.geosoft.com

Tom T6

Tutta la sezione è caratterizzata da valori alquanto elevati della resistività, solo in una piccola area superficiale posta in posizione centrale il tasso di umidità diminuisce.

FOTO
ESECUZIONE
SLUG TEST

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



SLUG TEST



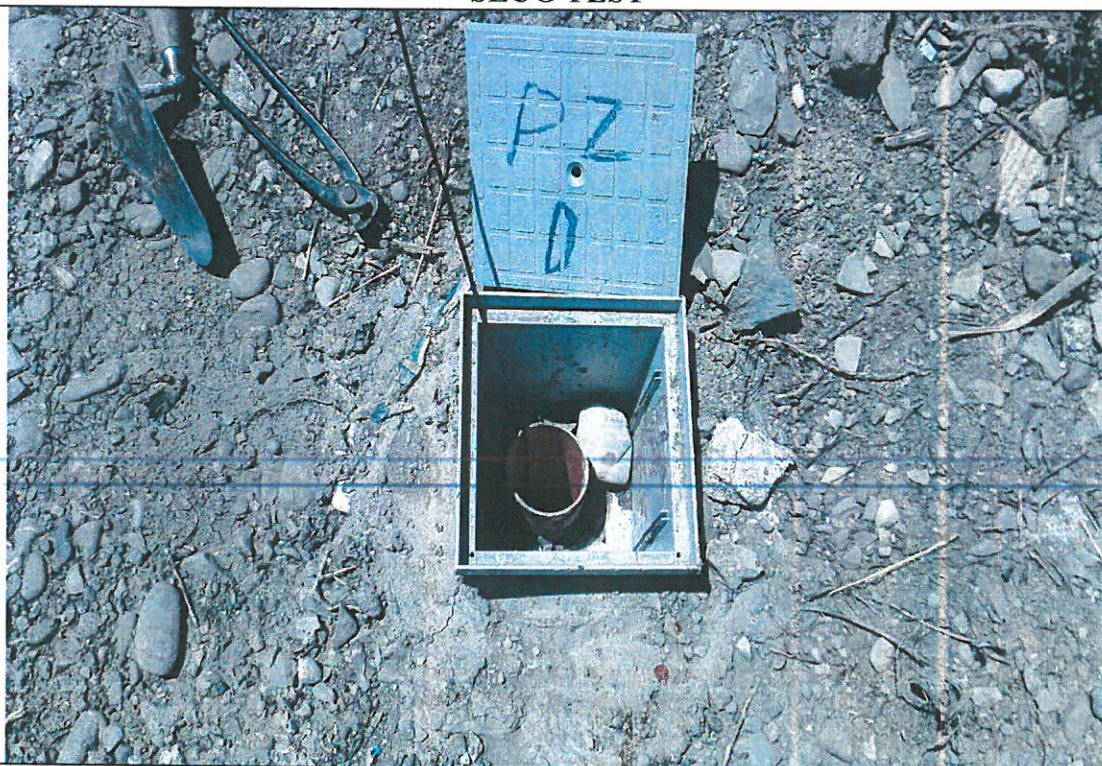
SLUG TEST

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



SLUG TEST



SLUG TEST

LAVORO: PROVE IN SITO DISCARICA COMUNALE

LOCALITA': LOC. S.NICOLA, PRIGNANO C.TO (SA)



SLUG TEST



SLUG TEST

**DISCARICA COMUNALE
IN LOCALITA' S. NICOLA
NEL COMUNE
DI
PRIGNANO CILENTO
(SA)**

ALLEGATO N.3

**“ESECUZIONE ED ELABORAZIONE
ESTENDIMENTI
GEOLETTRICI”**

**DISCARICA COMUNALE
IN LOCALITA' S. NICOLA
NEL COMUNE
DI
PRIGNANO CILENTO
(SA)**

ALLEGATO N.4

**“ANALISI DI LABORATORIO
GEOTECNICHE”**

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2970	Pagina 1/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 18/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 19/07/2018
COMMITTENTE: BILVEG sas			
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)			
SONDAGGIO: PzA	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 4,50 - 5,00	
<u>CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE</u>			
Modalità di prova: Norma ASTM D2216-98			

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 13,2 %

Struttura del materiale:

☒ Omogeneo
☐ Stratificato
☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 60 °C**Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm**

Deposito limoso - argilloso di colore beige, mediamente consistente e debolmente umido, con rari litici calcarei eterometrici (dmax = 1,50 cm) sub-angolari.
Definizione granulometrica: Limo argilloso debolmente sabbioso e ghiaioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2970	Pagina 2/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 18/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 19/07/2018
COMMITTENTE: BILVEG sas			
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)			
SONDAGGIO: PzA	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 4,50 - 5,00	
<u>PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE</u>			
Modalità di prova: Norma BS 1377-90			

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 19,3 kN/m³

Deposito limoso - argilloso di colore beige, mediamente consistente e debolmente umido, con rari litici calcarei eterometrici (d_{max} = 1,50 cm) sub-angolari.
Definizione granulometrica: Limo argilloso debolmente sabbioso e ghiaioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2970	Pagina 3/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 20/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 23/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas				
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)				
SONDAGGIO: PzA		CAMPIONE: C1		PROFONDITA': m 4,50 - 5,00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D854-92

 γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,2 kN/m³ γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,2 kN/m³Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 50 ml

Temperatura di prova: 24,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

Deposito limoso - argilloso di colore beige, mediamente consistente e debolmente umido, con rari litici calcarei eterometrici (d_{max} = 1,50 cm) sub-angolari.
Definizione granulometrica: Limo argilloso debolmente sabbioso e ghiaioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010CERTIFICATO DI PROVA N°: 2970 Pagina 4/7
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018 Inizio analisi: 25/07/2018
Apertura campione: 18/07/2018 Fine analisi: 25/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas

RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)

SONDAGGIO: PzA

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 4,50 - 5,00

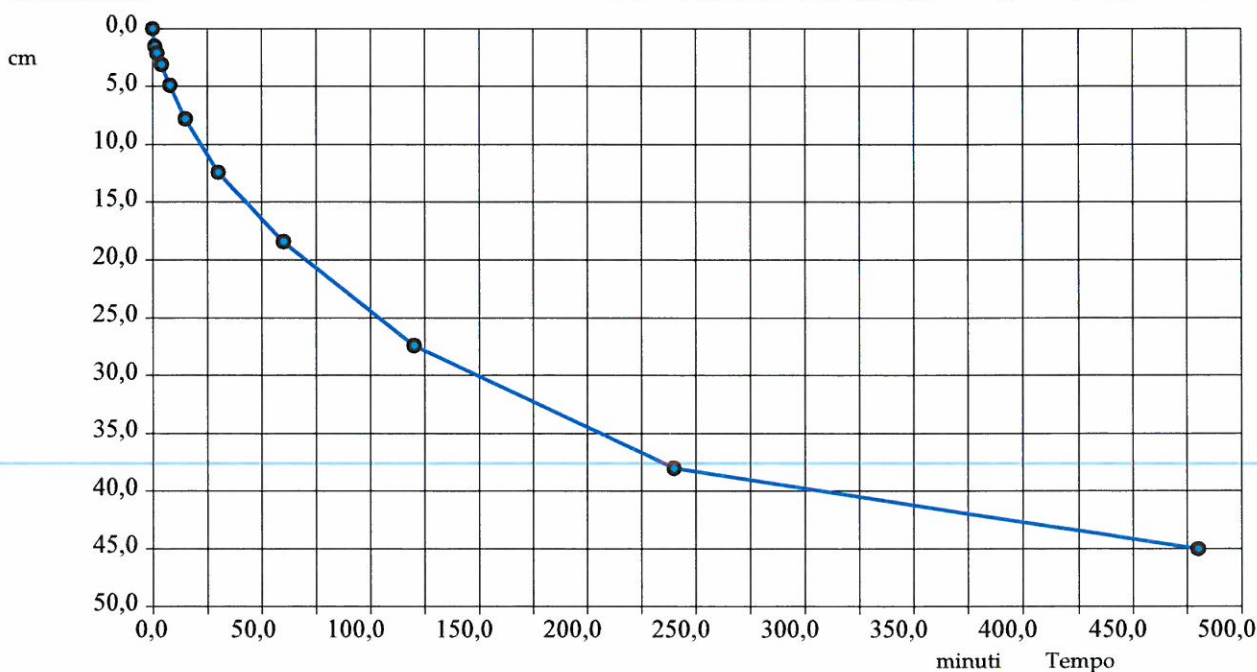
PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE IN EDOMETRO

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-03

CARATTERISTICHE DEL PROVINO			Tempo minuti	Abbassamento tot. cm	Abbassamento parz. cm	Permeabilità m/sec
Altezza	2,00	cm	1,0	1,5	1,5	4,82E-07
Diametro	5,05	cm	2,0	2,1	0,6	1,97E-07
Sezione	20,03	cm ²	4,0	3,1	1,0	1,67E-07
Volume	40,06	cm ³	8,0	4,9	1,8	1,55E-07
Massa	78,7	g	15,0	7,8	2,9	1,50E-07
Peso di volume	19,3	kN/m ³	30,0	12,4	4,6	1,22E-07
Umidità	13,2	%	60,0	18,4	6,0	9,16E-08
			120	27,4	9,0	8,84E-08
			240	38,0	10,6	8,34E-08
			480	45,0	7,0	5,77E-08
Carico idraulico iniziale	50,00	cm				
Coeff. di permeabilità	5,77E-08	m/sec				

Abbassamento

cm

DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPODeposito limoso - argilloso di colore beige, mediamente consistente e debolmente umido, con rari litici calcarei eterometrici ($d_{max} = 1,50$ cm) sub-angolari.

Definizione granulometrica: Limo argilloso debolmente sabbioso e ghiaioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIA

Certificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2970 Pagina 5/7
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18

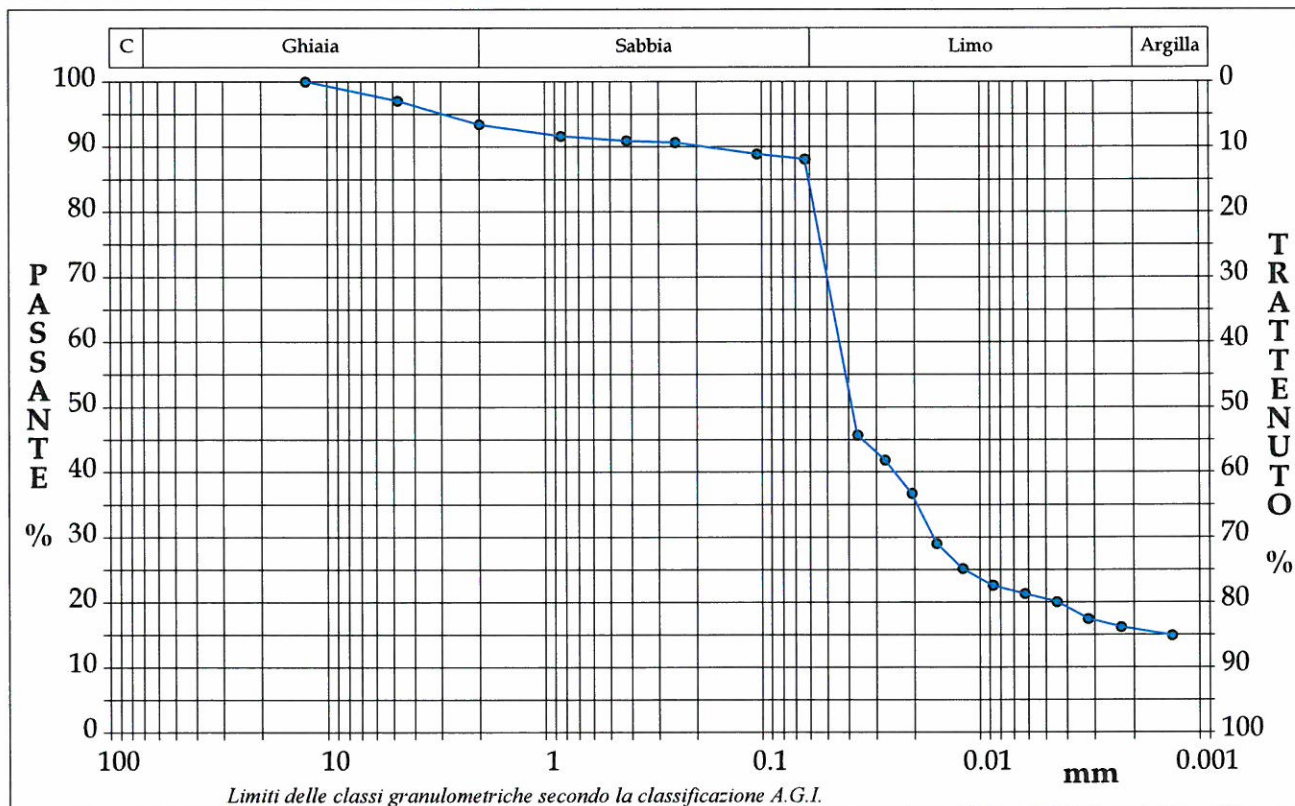
DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018 **Inizio analisi:** 19/07/2018
Apertura campione: 18/07/2018 **Fine analisi:** 24/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas**RIFERIMENTO:** Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)**SONDAGGIO:** PzA**CAMPIONE:** C1**PROFONDITA':** m 4,50 - 5,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2217-85, ASTM D422-63

Ghiaia	6,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	93,4 %	D10	---	mm
Sabbia	9,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	90,9 %	D30	0,01636	mm
Limo	68,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	88,3 %	D50	0,03851	mm
Argilla	15,8 %			D60	0,04383	mm
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura	---	D90	0,18191 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	90,66	0,0206	36,70	0,0044	20,02		
4,7500	97,04	0,1050	88,86	0,0158	29,00	0,0032	17,45		
2,0000	93,41	0,0630	88,08	0,0120	25,15	0,0023	16,17		
0,8410	91,61	0,0364	45,69	0,0087	22,59	0,0013	14,89		
0,4200	90,93	0,0272	41,84	0,0062	21,30				

Deposito limoso - argilloso di colore beige, mediamente consistente e debolmente umido, con rari litici calcarei eterometrici ($d_{max} = 1,50$ cm) sub-angolari.

Definizione granulometrica: Limo argilloso debolmente sabbioso e ghiaioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2970	Pagina 6/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 23/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 24/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)
SONDAGGIO: PzA CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 4,50 - 5,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-03

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100,0	200,0	300,0
Umidità iniziale e umidità finale (%):	13,2 17,2	13,2 17,2	13,2 14,4
Peso di volume (kN/m³):	19,5	19,5	19,6
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Velocità di deformazione: 0,003 mm / min		

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

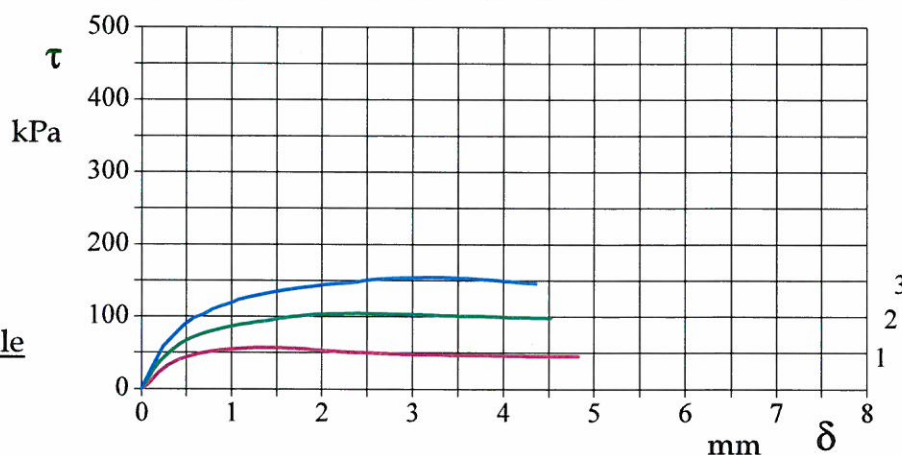
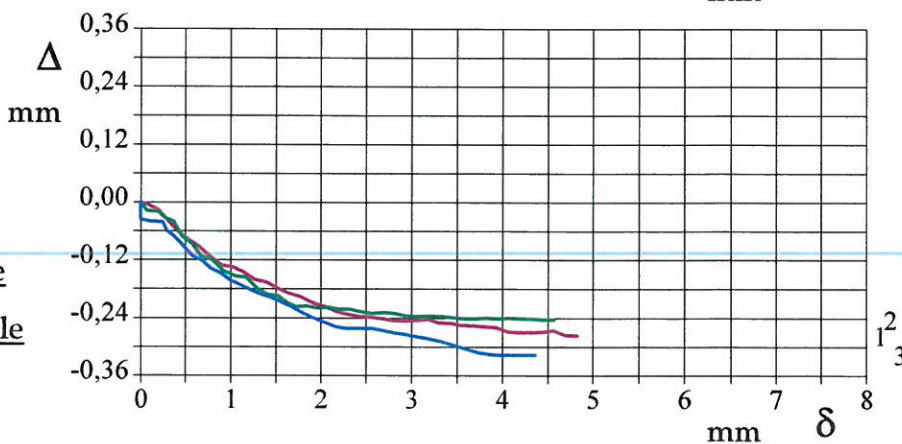


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Deposito limoso - argilloso di colore beige, mediamente consistente e debolmente umido, con rari litici calcarei eterometrici (dmax = 1,50 cm) sub-angolari.

Definizione granulometrica: Limo argilloso debolmente sabbioso e ghiaioso

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2970	Pagina 7/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 23/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 24/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas

RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)

SONDAGGIO: PzA

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 4,50 - 5,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-03

[illegible]

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2971	Pagina 1/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 18/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 19/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas				
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)				
SONDAGGIO: PzB		CAMPIONE: C1		PROFONDITA': m 2,50 - 3,00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D2216

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 14,5 %

Struttura del materiale:

☒ Omogeneo
☐ Stratificato
☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Deposito limoso - sabbioso di colore beige, poco consistente e debolmente umido, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 3,50 cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia sabbioso debolmente argilloso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2971	Pagina 2/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 18/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 19/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)
SONDAGGIO: PzB CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 2,50 - 3,00

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 19,1 kN/m³

Deposito limoso - sabbioso di colore beige, poco consistente e debolmente umido, con frequenti litici calcarei eterometrici ($d_{max} = 3,50$ cm) subangolari.
Definizione granulometrica: Limo con ghiaia sabbioso debolmente argilloso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2971	Pagina 3/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 20/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 23/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas			
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)			
SONDAGGIO: PzB	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m	2,50 - 3,00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D854

 γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25,3 kN/m³ γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25,3 kN/m³Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 50 ml

Temperatura di prova: 22,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

Deposito limoso - sabbioso di colore beige, poco consistente e debolmente umido, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 3,50 cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia sabbioso debolmente argilloso

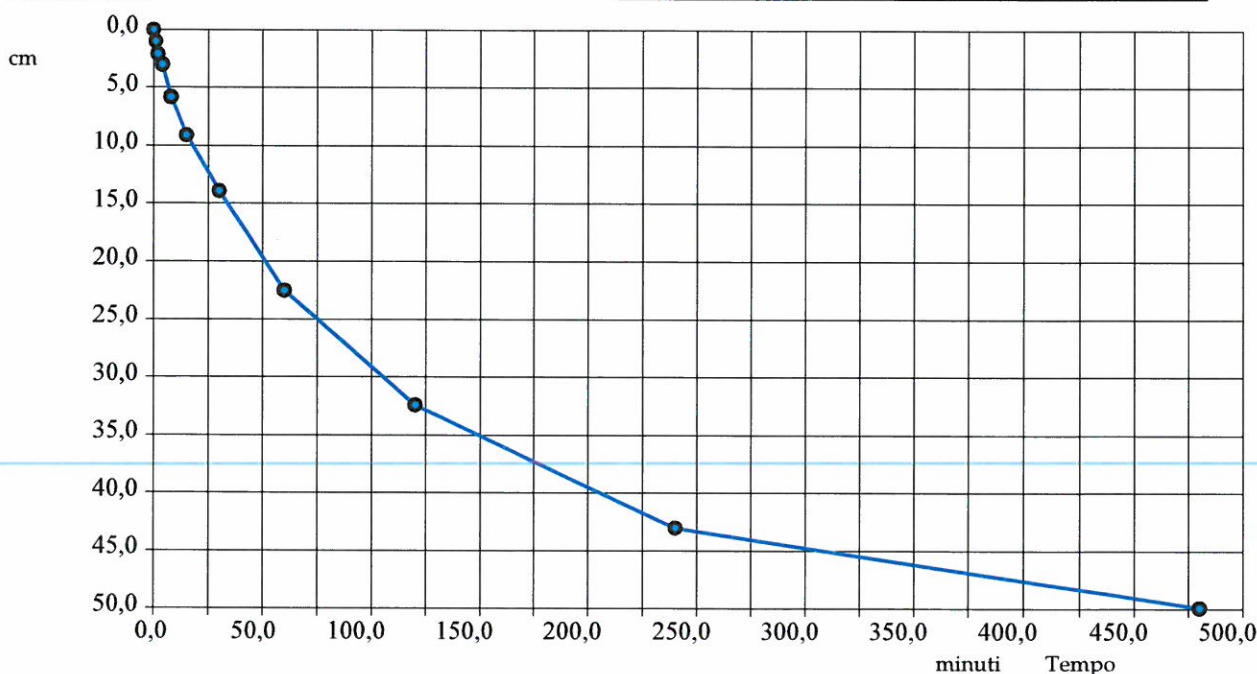
**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010**CERTIFICATO DI PROVA N°: 2971** Pagina 4/7
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18**DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018** **Inizio analisi: 25/07/2018**
Apertura campione: 18/07/2018 **Fine analisi: 25/07/2018****COMMITTENTE: BILVEG sas****RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)****SONDAGGIO: PzB****CAMPIONE: C1****PROFONDITA': m 2,50 - 3,00****PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE IN EDOMETRO**

Modalità di prova: Norma ASTM D2435

CARATTERISTICHE DEL PROVINO			Tempo minuti	Abbassamento tot. cm	Abbassamento parz. cm	Permeabilità m/sec
Altezza	2,00	cm	1,0	1,0	1,0	3,20E-07
Diametro	5,05	cm	2,0	2,1	1,1	3,59E-07
Sezione	20,03	cm ²	4,0	3,0	0,9	1,50E-07
Volume	40,06	cm ³	8,0	5,8	2,8	2,43E-07
Massa	78,1	g	15,0	9,1	3,3	1,75E-07
Peso di volume	19,1	kN/m ³	30,0	13,9	4,8	1,32E-07
Umidità	14,5	%	60,0	22,5	8,6	1,43E-07
			120	32,4	9,9	1,18E-07
			240	43,0	10,6	1,22E-07
			480	49,9	6,9	2,80E-07
Carico idraulico iniziale	50,00	cm				
Coeff. di permeabilità	2,80E-07	m/sec				

Abbassamento

cm

DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPODeposito limoso - sabbioso di colore beige, poco consistente e debolmente umido, con frequenti litici calcarei eterometrici ($d_{max} = 3,50$ cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia sabbioso debolmente argilloso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIA

Certificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2971 Pagina 5/7
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18

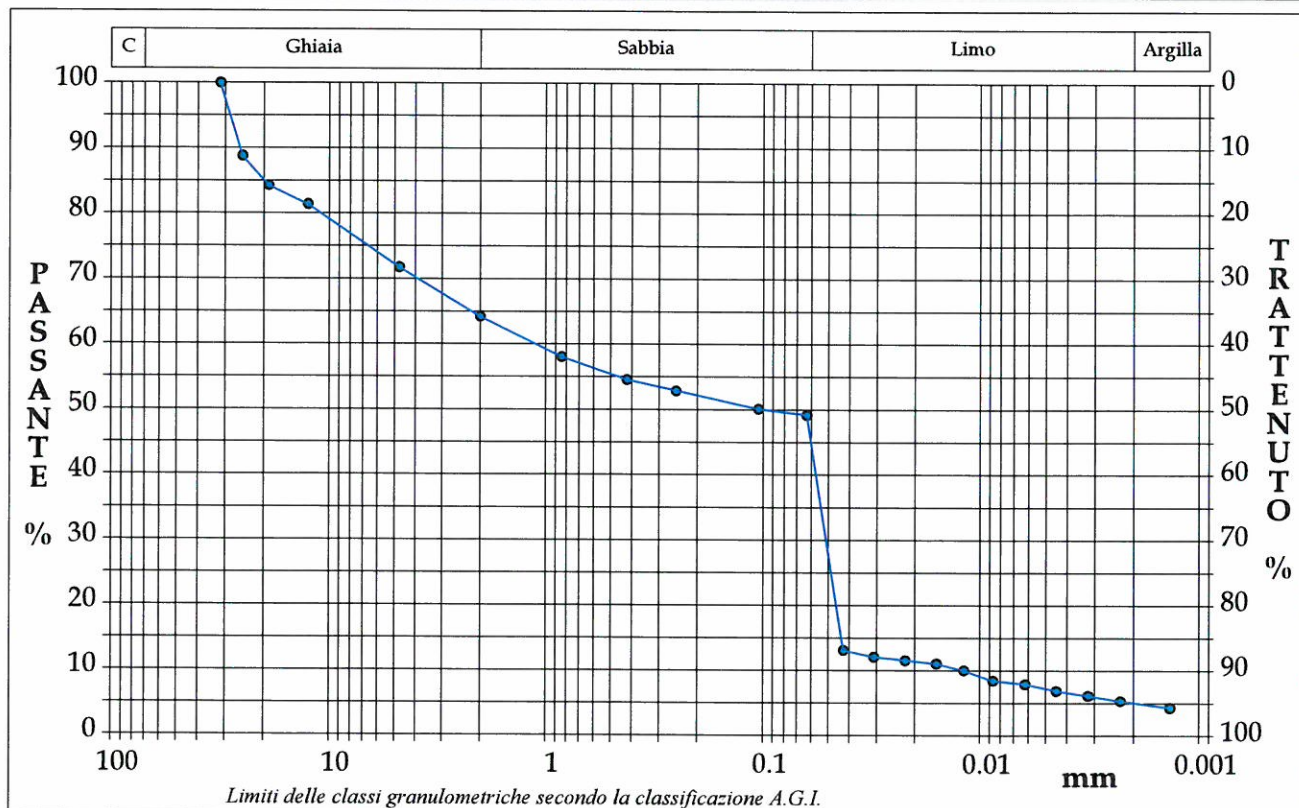
DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018 **Inizio analisi:** 19/07/2018
Apertura campione: 18/07/2018 **Fine analisi:** 24/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas**RIFERIMENTO:** Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)**SONDAGGIO:** PzB**CAMPIONE:** C1**PROFONDITA':** m 2,50 - 3,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2217 - D422

Ghiaia	35,8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	64,2 %	D10	0,01181 mm	
Sabbia	19,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	54,4 %	D30	0,05110 mm	
Limo	39,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	49,5 %	D50	0,09931 mm	
Argilla	5,1 %			D60	1,11162 mm	
Coefficiente di uniformità		94.12	Coefficiente di curvatura	0.20	D90	25.64168 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
31,5000	100,00	2,0000	64,19	0,0630	49,20	0,0118	10,01	0,0023	5,37
25,0000	88,77	0,8410	58,01	0,0425	13,11	0,0087	8,46	0,0014	4,34
19,0000	84,24	0,4200	54,55	0,0309	12,08	0,0062	7,95		
12,5000	81,38	0,2500	52,86	0,0221	11,56	0,0045	6,92		
4,7500	71,74	0,1050	50,10	0,0158	11,04	0,0032	6,14		

Deposito limoso - sabbioso di colore beige, poco consistente e debolmente umido, con frequenti litici calcarei eterometrici ($d_{max} = 3,50$ cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia sabbioso debolmente argilloso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010**CERTIFICATO DI PROVA N°: 2971** Pagina 6/7
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18**DATA DI EMISSIONE:** 30/07/2018 **Inizio analisi:** 25/07/2018
Apertura campione: 18/07/2018 **Fine analisi:** 26/07/2018**COMMITTENTE:** BILVEG sas**RIFERIMENTO:** Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)**SONDAGGIO:** PzB**CAMPIONE:** C1**PROFONDITA':** m 2,50 - 3,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100,0	200,0	300,0
Umidità iniziale e umidità finale (%):	14,5 18,5	14,5 18,7	14,5 19,4
Peso di volume (kN/m³):	19,5	19,2	19,1
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,006 mm / min	

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

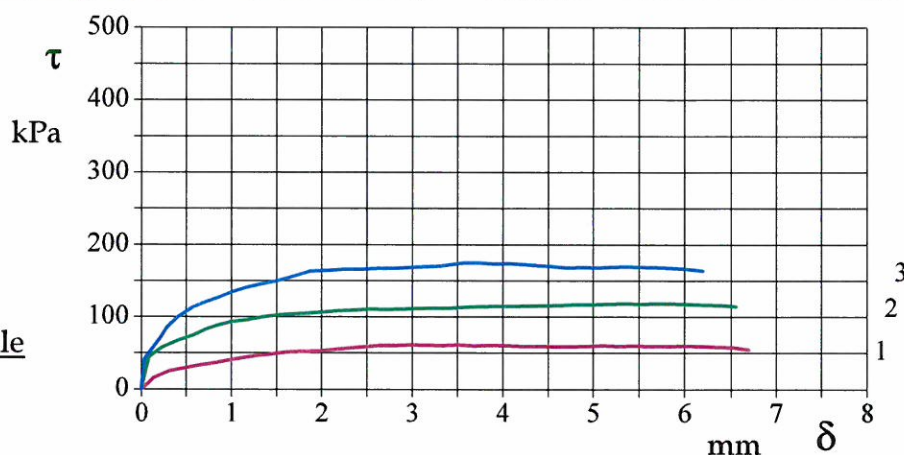
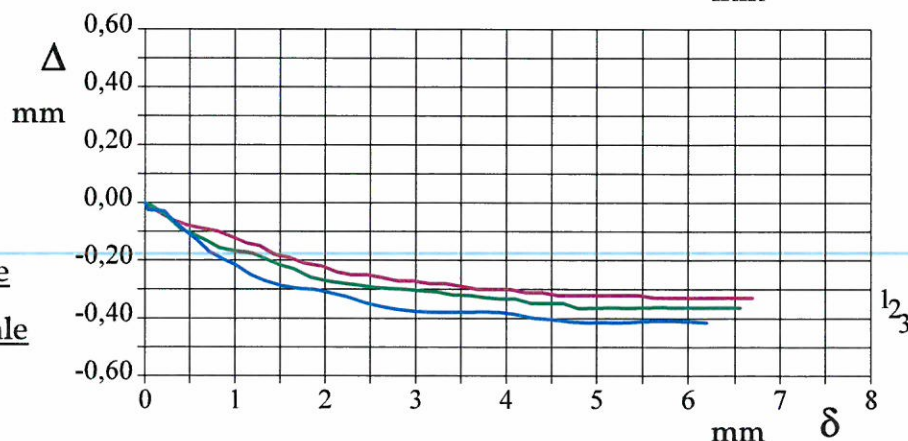


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Deposito limoso - sabbioso di colore beige, poco consistente e debolmente umido, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 3,50 cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia sabbioso debolmente argilloso

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2971	Pagina 7/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 25/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 26/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas

RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)

SONDAGGIO: PzB

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2,50 - 3,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080

[illegible]

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2972	Pagina 1/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 18/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 19/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)
SONDAGGIO: PzC CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D2216

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 15,1 %

Struttura del materiale:

☒ Omogeneo
☐ Stratificato
☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Deposito limoso - sabbioso di colore beige, poco consistente e debolmente umido, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 3,50 cm) subangolari.
Definizione granulometrica: Limo con ghiaia sabbioso debolmente argilloso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2972	Pagina 2/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 18/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 19/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)
SONDAGGIO: PzC CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 18,7 kN/m³

Deposito limoso - sabbioso di colore beige, poco consistente e debolmente umido, con frequenti litici calcarei eterometrici (d_{max} = 3,50 cm) subangolari.
Definizione granulometrica: Limo con ghiaia sabbioso debolmente argilloso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2972	Pagina 3/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 20/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 23/07/2018
COMMITTENTE: BILVEG sas			
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)			
SONDAGGIO: PzC	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 3,00 - 3,50	
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>			
Modalità di prova: Norma ASTM D854			

 γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25,3 kN/m³ γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25,3 kN/m³Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 50 ml

Temperatura di prova: 22,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

Deposito limoso - sabbioso di colore beige, poco consistente e debolmente umido, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 3,50 cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia sabbioso debolmente argilloso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010**CERTIFICATO DI PROVA N°: 2972** Pagina 4/7

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18

DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018

Inizio analisi: 25/07/2018

Apertura campione: 18/07/2018

Fine analisi: 25/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas

RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)

SONDAGGIO: PzC

CAMPIONE: C1

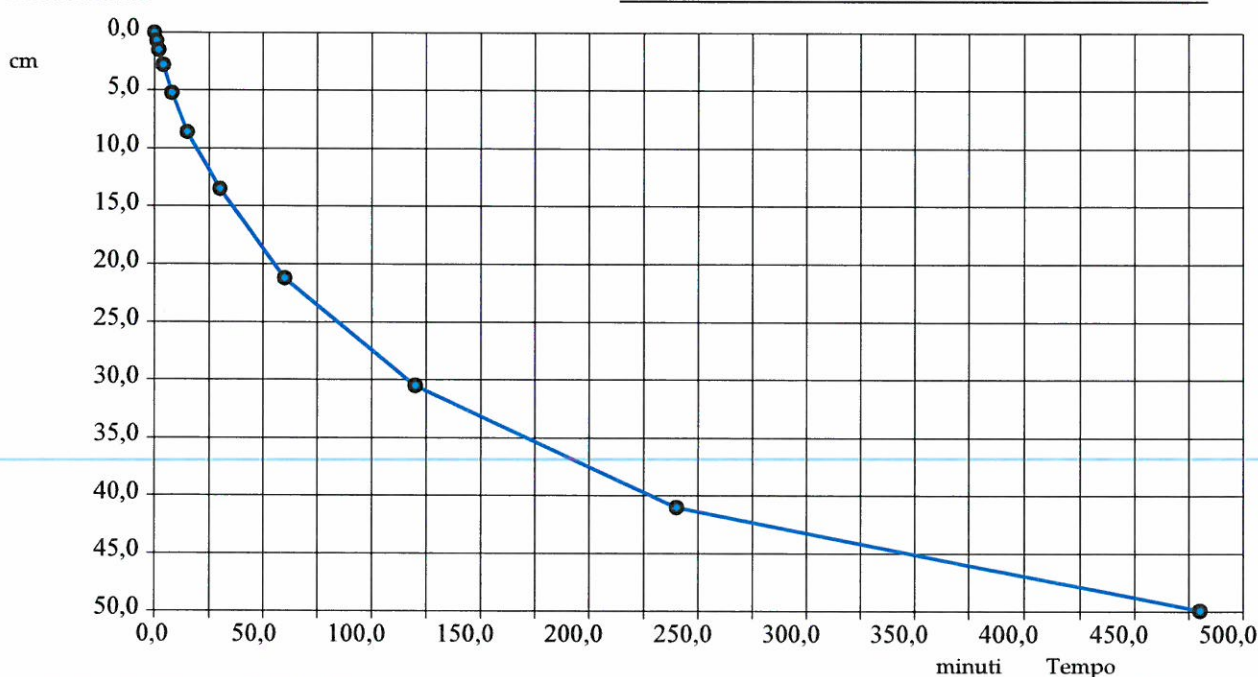
PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE IN EDOMETRO

Modalità di prova: Norma ASTM D2435

CARATTERISTICHE DEL PROVINO			Tempo minuti	Abbassamento tot. cm	Abbassamento parz. cm	Permeabilità m/sec
Altezza	2,00	cm	1,0	0,7	0,7	2,23E-07
Diametro	5,05	cm	2,0	1,5	0,8	2,59E-07
Sezione	20,03	cm ²	4,0	2,8	1,3	2,15E-07
Volume	40,06	cm ³	8,0	5,2	2,4	2,06E-07
Massa	76,4	g	15,0	8,6	3,4	1,78E-07
Peso di volume	18,7	kN/m ³	30,0	13,5	4,9	1,33E-07
Umidità	15,1	%	60,0	21,2	7,7	1,25E-07
			120	30,5	9,3	1,03E-07
			240	41,0	10,5	1,02E-07
			480	49,9	8,9	2,97E-07
Carico idraulico iniziale	50,00	cm				
Coeff. di permeabilità	2,97E-07	m/sec				

Abbassamento

DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPODeposito limoso - sabbioso di colore beige, poco consistente e debolmente umido, con frequenti litici calcarei eterometrici ($d_{max} = 3,50$ cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia sabbioso debolmente argilloso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIA

Certificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2972

Pagina 5/7

DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018

Inizio analisi: 19/07/2018

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18

Apertura campione: 18/07/2018

Fine analisi: 24/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas

RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)

SONDAGGIO: PzC

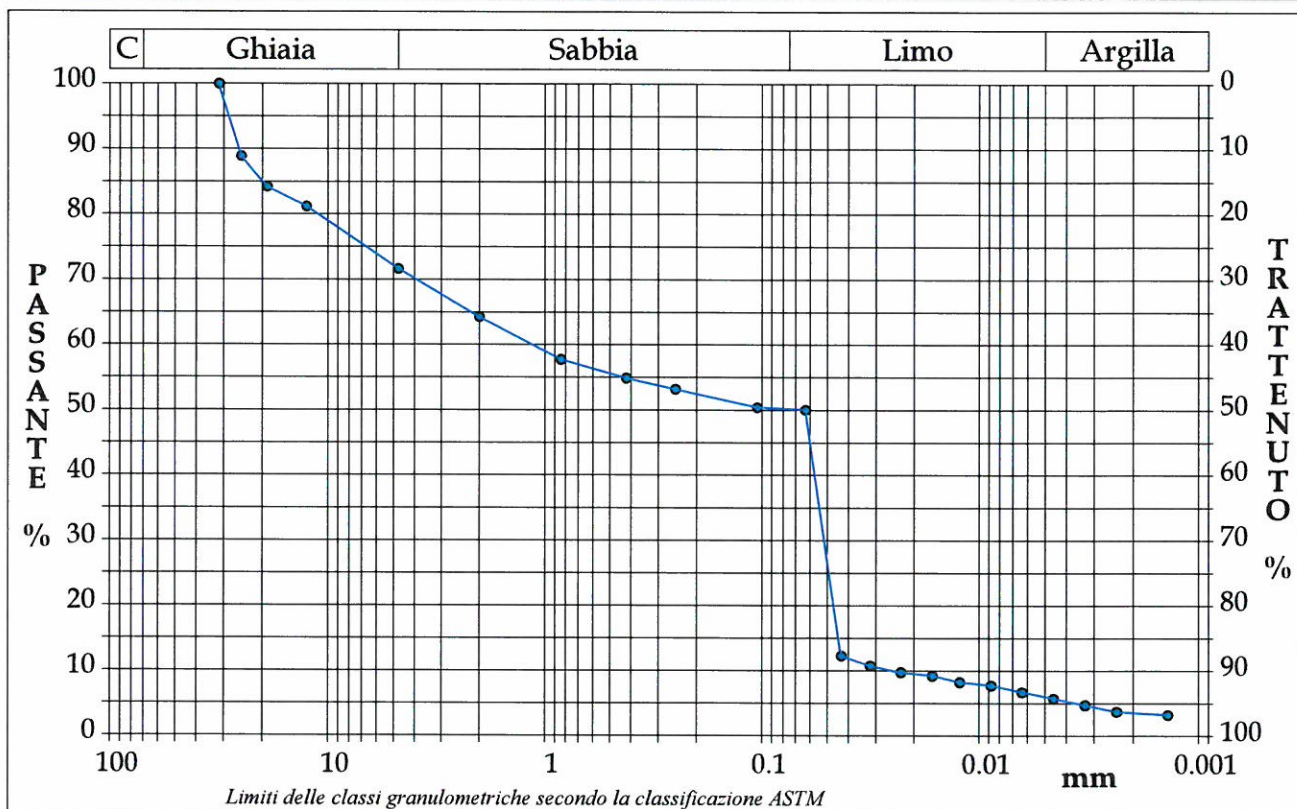
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2217 - D422

Ghiaia	28,4 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	64,2 %	D10	0,02493 mm	
Sabbia	21,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	54,7 %	D30	0,05153 mm	
Limo	44,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	50,2 %	D50	0,06299 mm	
Argilla	6,0 %			D60	1,13862 mm	
Coefficiente di uniformità		45,68	Coefficiente di curvatura	0,09	D90	25,58778 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
31,5000	100,00	2,0000	64,23	0,0630	50,02	0,0123	8,24	0,0024	3,72
25,0000	88,88	0,8410	57,73	0,0431	12,25	0,0088	7,73	0,0014	3,21
19,0000	84,19	0,4200	54,91	0,0317	10,75	0,0063	6,73		
12,5000	81,16	0,2500	53,18	0,0229	9,74	0,0046	5,73		
4,7500	71,63	0,1050	50,41	0,0164	9,24	0,0033	4,72		

Deposito limoso - sabbioso di colore beige, poco consistente e debolmente umido, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 3,50 cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia sabbioso debolmente argilloso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010CERTIFICATO DI PROVA N°: 2972 Pagina 6/7
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018 Inizio analisi: 26/07/2018
Apertura campione: 18/07/2018 Fine analisi: 27/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas

RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)

SONDAGGIO: PzC

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100,0	200,0	300,0
Umidità iniziale e umidità finale (%):	15,1 17,0	15,1 17,3	15,1 15,7
Peso di volume (kN/m³):	18,8	19,1	18,8
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,006 mm / min	

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

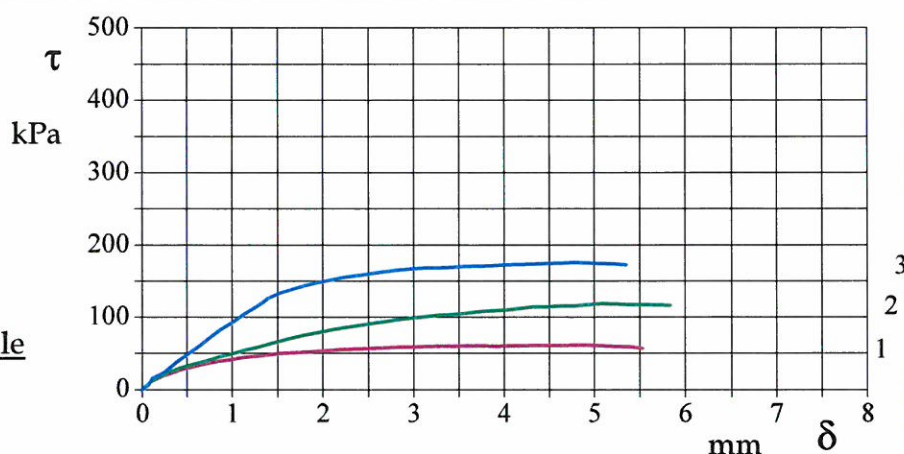
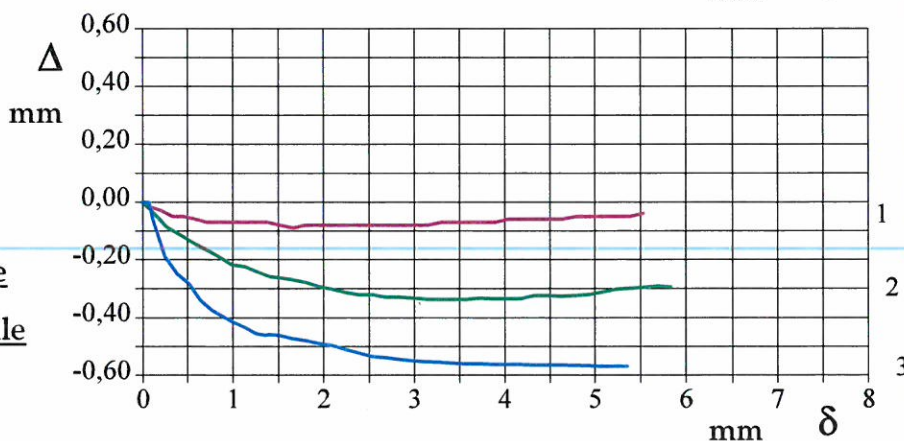


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Deposito limoso - sabbioso di colore beige, poco consistente e debolmente umido, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 3,50 cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia sabbioso debolmente argilloso

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2972	Pagina 7/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 26/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 27/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas

RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)

SONDAGGIO: PzC

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080

[illegible]

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2973	Pagina 1/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 18/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 19/07/2018
COMMITTENTE: BILVEG sas			
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)			
SONDAGGIO: PzD	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 3,00 - 3,50	
<u>CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE</u>			
Modalità di prova: Norma ASTM D2216			

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 3,4 %

Struttura del materiale:

☒ Omogeneo
☐ Stratificato
☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C**Dimensione massima delle particelle:** 0,84 mm

Deposito limoso di colore beige, consistente ed asciutto, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 2,50 cm) subangolari.
Definizione granulometrica: Limo con ghiaia argilloso e sabbioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2973	Pagina 2/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 18/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 19/07/2018
COMMITTENTE: BILVEG sas			
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)			
SONDAGGIO: PzD	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 3,00 - 3,50	
<u>PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE</u>			
Modalità di prova: Norma BS 1377			

Determinazione eseguita mediante fustella tarata**Peso di volume allo stato naturale = 17,9 kN/m³**

Deposito limoso di colore beige, consistente ed asciutto, con frequenti litici calcarei eterometrici (d_{max} = 2,50 cm) subangolari.
Definizione granulometrica: Limo con ghiaia argilloso e sabbioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2973	Pagina 3/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 20/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 23/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas				
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)				
SONDAGGIO: PzD		CAMPIONE: C1		PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D854

 γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,2 kN/m³ γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,2 kN/m³Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

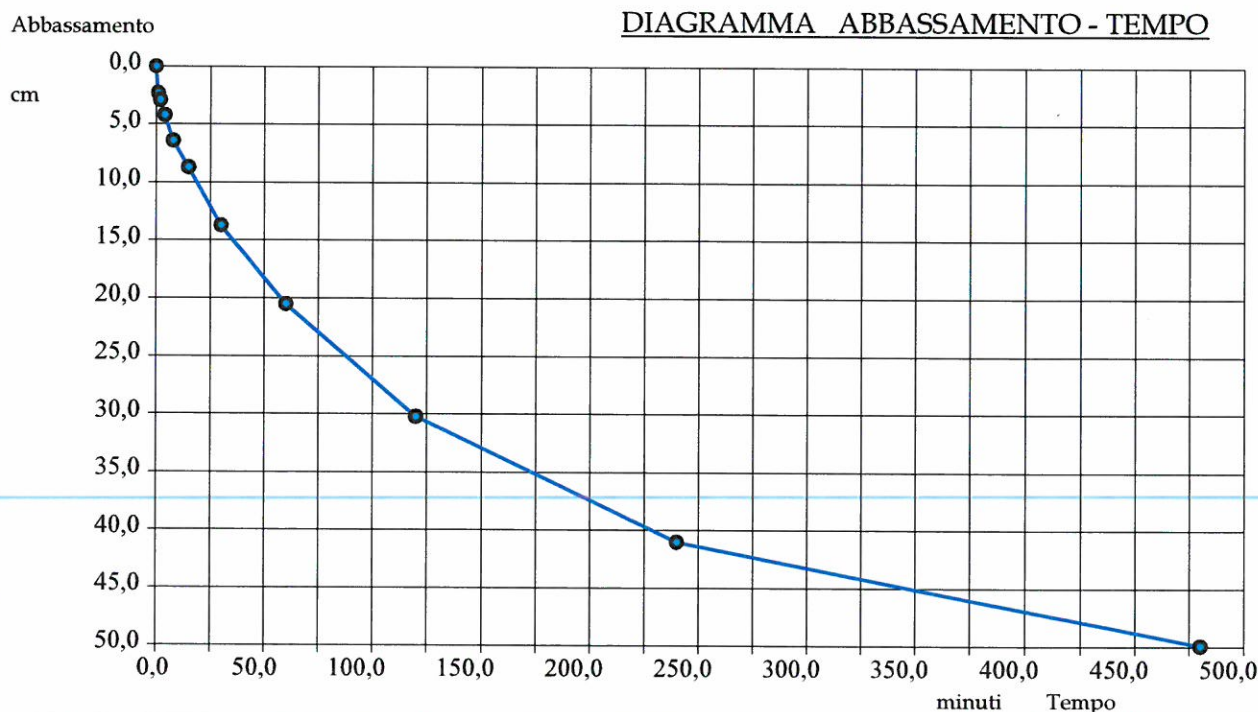
Deposito limoso di colore beige, consistente ed asciutto, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 2,50 cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia argilloso e sabbioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010**CERTIFICATO DI PROVA N°: 2973** Pagina 4/7
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18**DATA DI EMISSIONE:** 30/07/2018 **Inizio analisi:** 25/07/2018
Apertura campione: 18/07/2018 **Fine analisi:** 25/07/2018**COMMITTENTE:** BILVEG sas**RIFERIMENTO:** Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)**SONDAGGIO:** PzD**CAMPIONE:** C1**PROFONDITA':** m 3,00 - 3,50**PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE IN EDOMETRO**

Modalità di prova: Norma ASTM D2435

CARATTERISTICHE DEL PROVINO			Tempo minuti	Abbassamento tot. cm	Abbassamento parz. cm	Permeabilità m/sec
Altezza	2,00	cm	1,0	2,3	2,3	7,45E-07
Diametro	5,05	cm	2,0	2,9	0,6	2,00E-07
Sezione	20,03	cm ²	4,0	4,2	1,3	2,21E-07
Volume	40,06	cm ³	8,0	6,4	2,2	1,95E-07
Massa	73,2	g	15,0	8,7	2,3	1,22E-07
Peso di volume	17,9	kN/m ³	30,0	13,7	5,0	1,36E-07
Umidità	3,4	%	60,0	20,5	6,8	1,09E-07
			120	30,2	9,7	1,05E-07
			240	41,0	10,8	1,04E-07
			480	49,9	8,9	2,97E-07
Carico idraulico iniziale	50,00	cm				
Coeff. di permeabilità	2,97E-07	m/sec				

Deposito limoso di colore beige, consistente ed asciutto, con frequenti litici calcarei eterometrici ($d_{max} = 2,50$ cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia argilloso e sabbioso



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio Geotecnico

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIA

Certificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

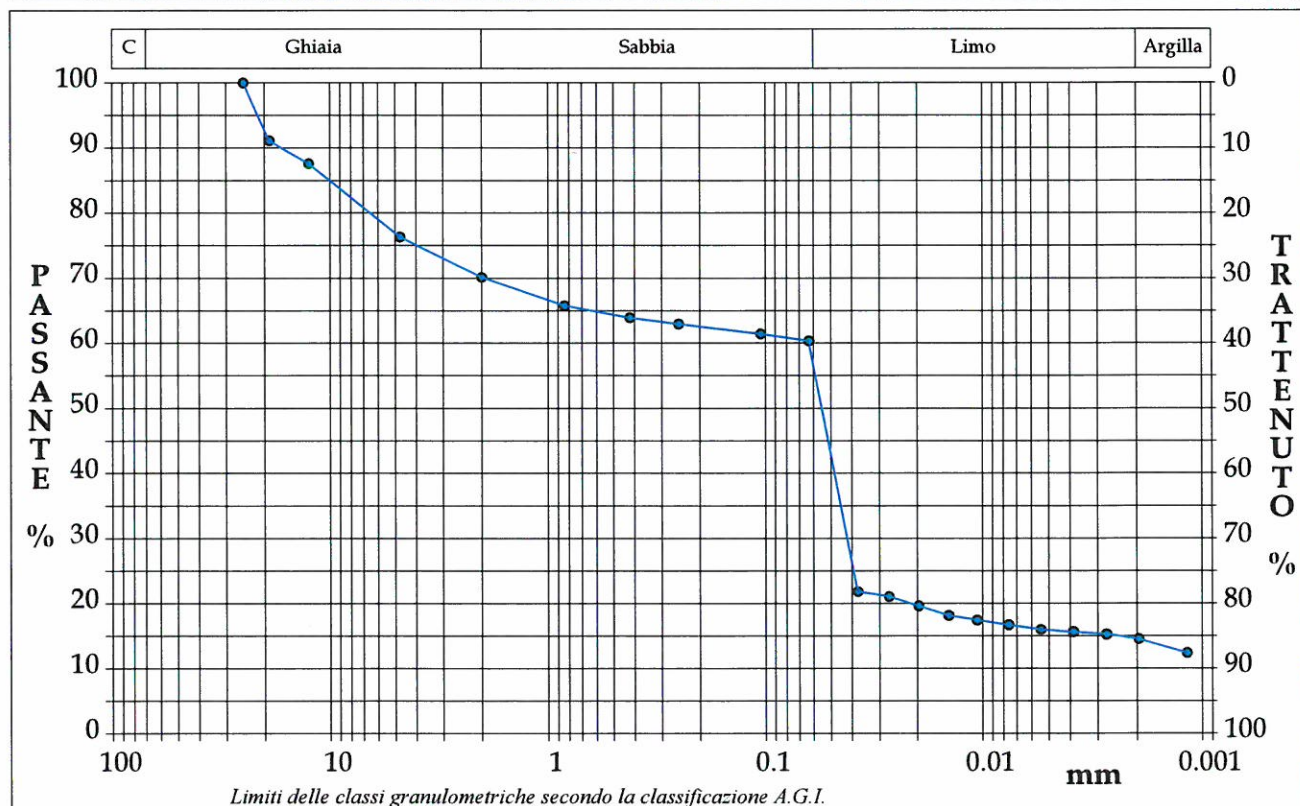
CERTIFICATO DI PROVA N°: 2973	Pagina 5/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 19/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 24/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas				
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)				
SONDAGGIO: PzD		CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m	3,00 - 3,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2217 - D422

Ghiaia	29,9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	70,1 %	D10	---	mm
Sabbia	13,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	63,8 %	D30	0,04201	mm
Limo	42,1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	60,7 %	D50	0,05488	mm
Argilla	14,6 %			D60	0,06272	mm
				D90	16,65261	mm
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura		---	



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
25,0000	100,00	0,8410	65,74	0,0377	21,80	0,0076	16,71	0,0012	12,35
19,0000	91,11	0,4200	63,91	0,0270	21,07	0,0054	15,99		
12,5000	87,58	0,2500	62,94	0,0197	19,62	0,0039	15,62		
4,7500	76,33	0,1050	61,41	0,0143	18,16	0,0027	15,26		
2,0000	70,11	0,0630	60,33	0,0106	17,44	0,0020	14,53		

Deposito limoso di colore beige, consistente ed asciutto, con frequenti litici calcarei eterometrici ($d_{max} = 2,50$ cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia argilloso e sabbioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010**CERTIFICATO DI PROVA N°: 2973** Pagina 6/7
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18**DATA DI EMISSIONE:** 30/07/2018 **Inizio analisi:** 19/07/2018
Apertura campione: 18/07/2018 **Fine analisi:** 20/07/2018**COMMITTENTE:** BILVEG sas**RIFERIMENTO:** Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)**SONDAGGIO:** PzD**CAMPIONE:** C1**PROFONDITA':** m 3,00 - 3,50**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

Modalità di prova: Norma ASTM D3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100,0	200,0	300,0
Umidità iniziale e umidità finale (%):	3,4 5,3	3,4 4,4	3,4 4,5
Peso di volume (kN/m³):	18,0	17,7	17,6
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,004 mm / min	

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

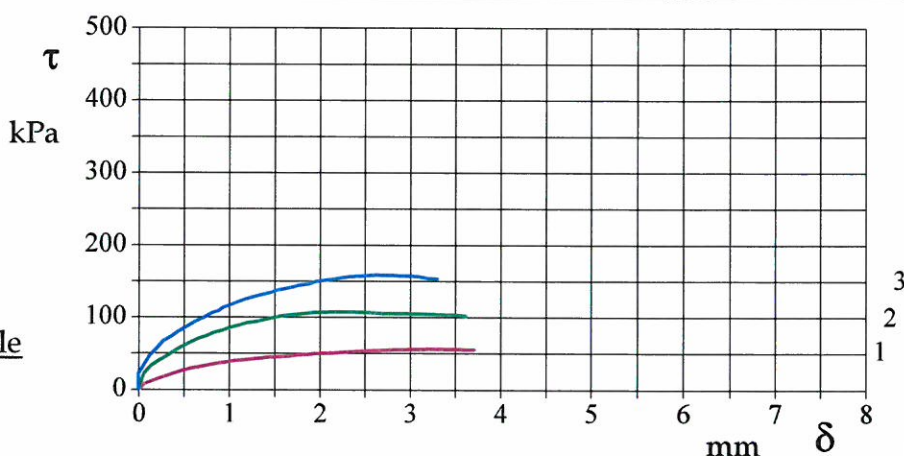
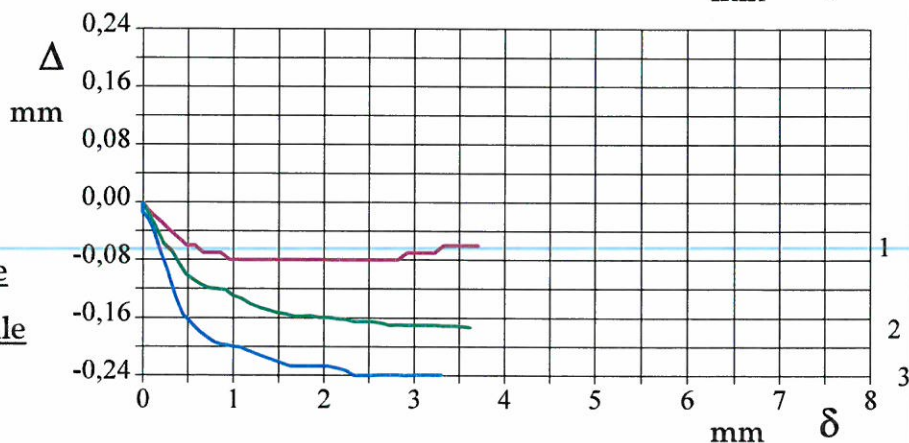


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Deposito limoso di colore beige, consistente ed asciutto, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 2,50 cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia argilloso e sabbioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIA

Certificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2973	Pagina 7/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 19/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 20/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas				
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)				
SONDAGGIO: PzD		CAMPIONE: C1		PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,060	7,6	-0,01	0,062	22,3	-0,01	0,000	22,6	-0,01
0,140	11,8	-0,02	0,141	33,4	-0,03	0,067	35,0	-0,02
0,230	15,9	-0,03	0,236	41,4	-0,06	0,126	47,8	-0,04
0,310	19,4	-0,04	0,324	47,8	-0,07	0,204	57,6	-0,07
0,400	23,1	-0,05	0,400	53,8	-0,08	0,273	67,3	-0,09
0,490	26,4	-0,06	0,477	59,6	-0,10	0,359	73,6	-0,13
0,580	29,4	-0,06	0,557	64,6	-0,11	0,443	81,0	-0,16
0,670	31,6	-0,07	0,644	69,6	-0,11	0,538	88,1	-0,17
0,770	34,2	-0,07	0,735	73,7	-0,12	0,625	94,0	-0,18
0,860	36,4	-0,07	0,814	77,9	-0,12	0,717	99,4	-0,19
0,960	37,7	-0,08	0,917	81,4	-0,12	0,796	105,4	-0,19
1,060	39,9	-0,08	1,004	85,7	-0,13	0,871	108,6	-0,20
1,160	41,4	-0,08	1,101	88,5	-0,13	0,927	113,0	-0,20
1,250	42,5	-0,08	1,193	91,8	-0,14	1,010	117,1	-0,20
1,350	43,8	-0,08	1,294	94,2	-0,15	1,081	120,6	-0,20
1,450	45,1	-0,08	1,400	97,2	-0,15	1,171	124,5	-0,21
1,550	45,8	-0,08	1,482	99,5	-0,15	1,259	128,0	-0,21
1,650	46,6	-0,08	1,580	101,8	-0,16	1,347	130,8	-0,22
1,750	48,2	-0,08	1,669	103,1	-0,16	1,452	133,9	-0,22
1,850	48,6	-0,08	1,757	104,3	-0,16	1,534	137,7	-0,22
1,940	49,7	-0,08	1,842	105,5	-0,16	1,623	140,0	-0,23
2,040	50,3	-0,08	1,942	106,6	-0,16	1,703	142,0	-0,23
2,140	51,2	-0,08	2,045	107,5	-0,16	1,784	144,6	-0,23
2,230	51,9	-0,08	2,136	108,0	-0,16	1,876	146,0	-0,23
2,330	52,5	-0,08	2,239	108,0	-0,16	1,947	149,6	-0,23
2,430	53,2	-0,08	2,334	107,6	-0,17	2,047	151,2	-0,23
2,530	53,8	-0,08	2,439	107,3	-0,17	2,140	152,7	-0,23
2,620	54,5	-0,08	2,534	106,8	-0,17	2,242	154,7	-0,23
2,730	54,9	-0,08	2,637	106,0	-0,17	2,337	156,3	-0,24
2,820	55,6	-0,08	2,721	105,8	-0,17	2,428	157,2	-0,24
2,920	55,8	-0,07	2,832	105,8	-0,17	2,521	158,1	-0,24
3,020	56,2	-0,07	2,932	105,6	-0,17	2,622	159,0	-0,24
3,110	56,0	-0,07	3,035	105,3	-0,17	2,711	158,3	-0,24
3,220	56,4	-0,07	3,130	105,1	-0,17	2,807	158,3	-0,24
3,320	56,4	-0,06	3,229	104,8	-0,17	2,904	157,7	-0,24
3,410	56,2	-0,06	3,319	104,5	-0,17	3,008	157,7	-0,24
3,520	56,2	-0,06	3,435	103,5	-0,17	3,100	156,5	-0,24
3,620	55,8	-0,06	3,530	103,0	-0,17	3,202	154,0	-0,24
3,710	55,6	-0,06	3,622	102,0	-0,17	3,302	153,4	-0,24

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2974	Pagina 1/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 18/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 19/07/2018
COMMITTENTE: BILVEG sas			
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)			
SONDAGGIO: PzE	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1,50 - 2,00	
<u>CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE</u>			
Modalità di prova: Norma ASTM D2216			

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 5,2 %

Struttura del materiale:

☒ Omogeneo
☐ Stratificato
☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C**Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm**

Deposito limoso di colore beige, consistente ed asciutto, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 2,50 cm) subangolari.
Definizione granulometrica: Limo con ghiaia argilloso e sabbioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2974	Pagina 2/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 18/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 19/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas			
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)			
SONDAGGIO: PzE	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1,50 - 2,00	

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 17,7 kN/m³

Deposito limoso di colore beige, consistente ed asciutto, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 2,50 cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia argilloso e sabbioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2974	Pagina 3/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 20/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 23/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas				
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)				
SONDAGGIO: PzE		CAMPIONE: C1		PROFONDITA': m 1,50 - 2,00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D854

 γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26,6 kN/m³ γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26,6 kN/m³Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

Deposito limoso di colore beige, consistente ed asciutto, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 2,50 cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia argilloso e sabbioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010CERTIFICATO DI PROVA N°: 2974 Pagina 4/7
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018 Inizio analisi: 25/07/2018
Apertura campione: 18/07/2018 Fine analisi: 25/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas

RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)

SONDAGGIO: PzE

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 1,50 - 2,00

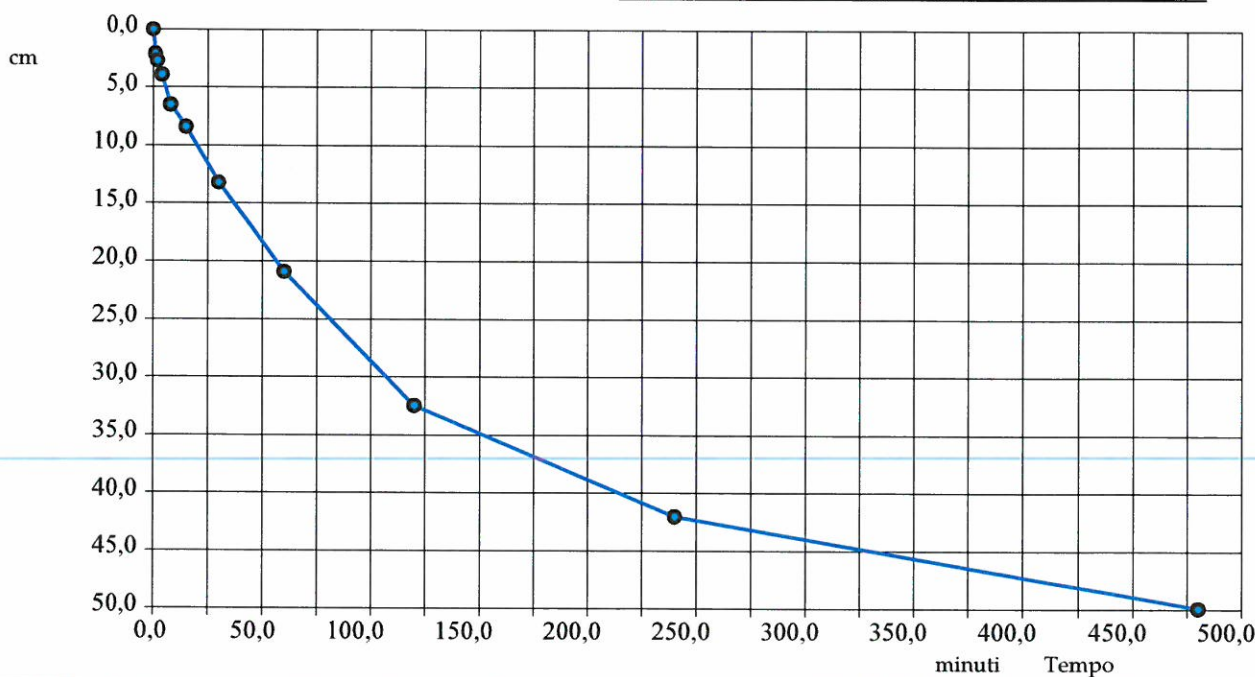
PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE IN EDOMETRO

Modalità di prova: Norma ASTM D2435

CARATTERISTICHE DEL PROVINO			Tempo minuti	Abbassamento tot. cm	Abbassamento parz. cm	Permeabilità m/sec
Altezza	2,00	cm	1,0	2,1	2,1	6,79E-07
Diametro	5,05	cm	2,0	2,7	0,6	1,99E-07
Sezione	20,03	cm ²	4,0	3,9	1,2	2,03E-07
Volume	40,06	cm ³	8,0	6,5	2,6	2,30E-07
Massa	72,4	g	15,0	8,4	1,9	1,01E-07
Peso di volume	17,7	kN/m ³	30,0	13,2	4,8	1,29E-07
Umidità	--	%	60,0	20,9	7,7	1,24E-07
			120	32,5	11,6	1,33E-07
			240	42,0	9,5	1,04E-07
			480	49,9	7,9	2,89E-07
Carico idraulico iniziale	50,00	cm				
Coeff. di permeabilità	2,89E-07	m/sec				

Abbassamento

cm

DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPODeposito limoso di colore beige, consistente ed asciutto, con frequenti litici calcarei eterometrici ($d_{max} = 2,50$ cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia argilloso e sabbioso



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio Geotecnico

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIA

Certificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2974	Pagina 5/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 19/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 24/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas

RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)

SONDAGGIO: PzE

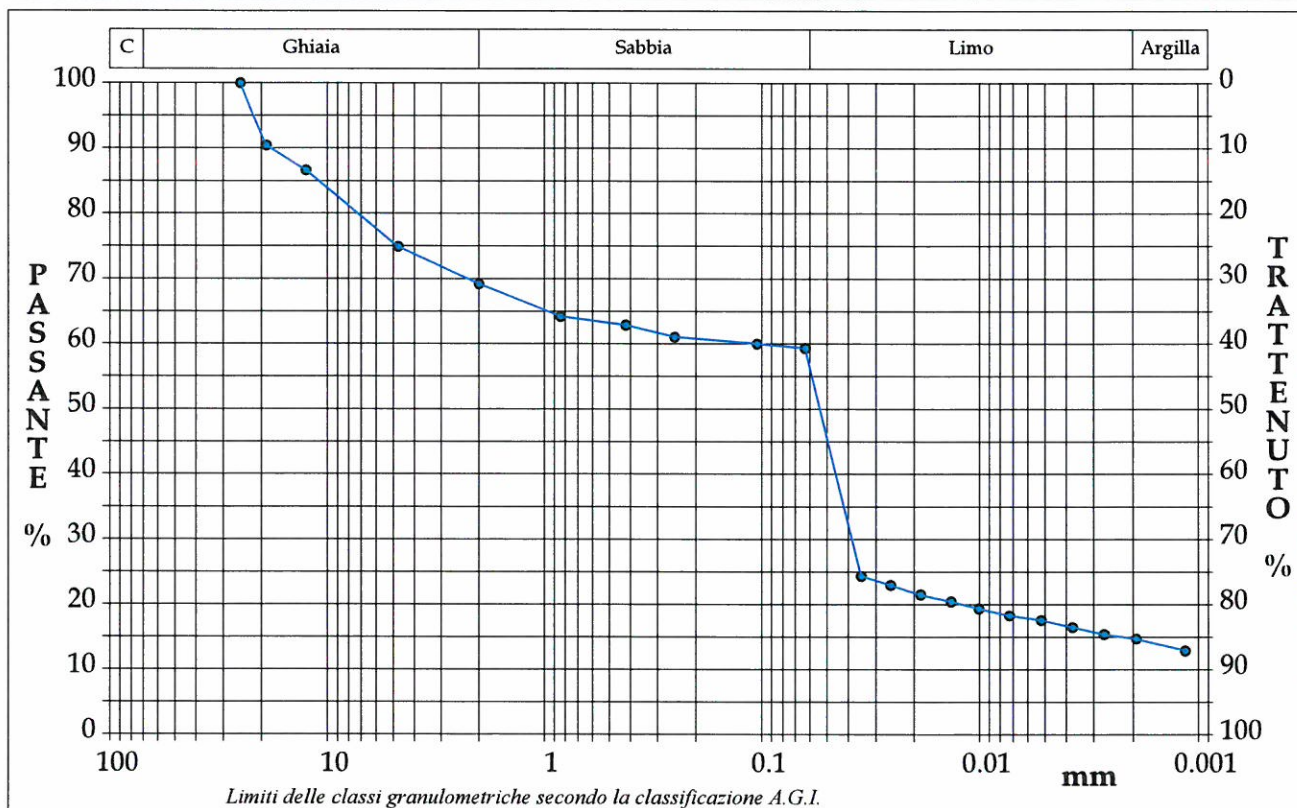
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 1,50 - 2,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2217 - D422

Ghiaia	30,8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	69,2 %	D10	---	mm
Sabbia	12,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	62,7 %	D30	0,03838	mm
Limo	41,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	59,6 %	D50	0,05381	mm
Argilla	14,8 %			D60	0,10539	mm
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura	---	D90	18,11490 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
25,0000	100,00	0,8410	64,18	0,0349	24,37	0,0073	18,28	0,0011	12,91
19,0000	90,44	0,4200	62,85	0,0255	22,94	0,0052	17,57		
12,5000	86,61	0,2500	61,04	0,0186	21,51	0,0037	16,49		
4,7500	74,92	0,1050	60,00	0,0135	20,43	0,0027	15,42		
2,0000	69,18	0,0630	59,34	0,0101	19,36	0,0019	14,70		

Deposito limoso di colore beige, consistente ed asciutto, con frequenti litici calcarei eterometrici ($d_{max} = 2,50$ cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia argilloso e sabbioso

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010**CERTIFICATO DI PROVA N°: 2974** Pagina 6/7
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18**DATA DI EMISSIONE:** 30/07/2018 **Inizio analisi:** 20/07/2018
Apertura campione: 18/07/2018 **Fine analisi:** 21/07/2018**COMMITTENTE:** BILVEG sas**RIFERIMENTO:** Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)**SONDAGGIO:** PzE**CAMPIONE:** C1**PROFONDITA':** m 1,50 - 2,00**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

Modalità di prova: Norma ASTM D3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100,0	200,0	300,0
Umidità iniziale e umidità finale (%):	5,2 7,7	5,2 7,3	5,2 6,8
Peso di volume (kN/m³):	17,9	17,8	17,8
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,004 mm / min	

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

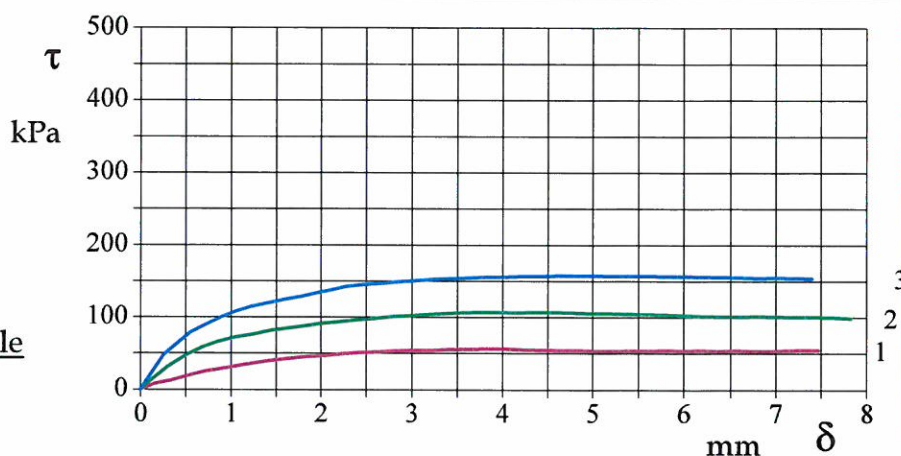
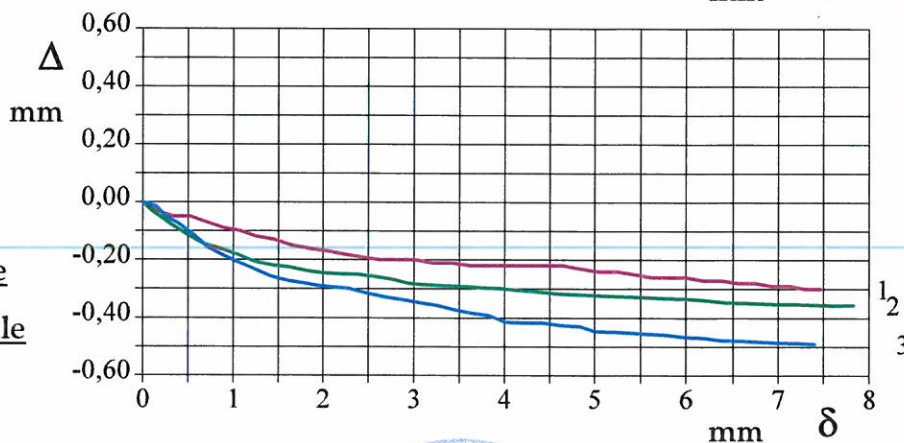


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Deposito limoso di colore beige, consistente ed asciutto, con frequenti litici calcarei eterometrici (dmax = 2,50 cm) subangolari.

Definizione granulometrica: Limo con ghiaia argilloso e sabbioso

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2974	Pagina 7/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 20/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 21/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas

RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)

SONDAGGIO: PzE

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 1,50 - 2,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080

[illegible]

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2975	Pagina 1/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 18/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 19/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas			
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)			
SONDAGGIO: PzF	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2,00 - 2,50	

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D2216-98

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 13,0 %

Struttura del materiale:

☒ Omogeneo
☐ Stratificato
☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C**Dimensione massima delle particelle:** 0,84 mm

Deposito limoso - argilloso di colore beige, mediamente consistente e debolmente umido, con rari litici calcarei eterometrici ($d_{max} = 1,50$ cm) sub-angolari.
Definizione granulometrica: Limo argilloso e sabbioso debolmente ghiaioso.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2975	Pagina 2/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 18/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 19/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)
SONDAGGIO: PzF CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 2,00 - 2,50

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377-90

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 17,6 kN/m³Deposito limoso - argilloso di colore beige, mediamente consistente e debolmente umido, con rari litici calcarei eterometrici (d_{max} = 1,50 cm) sub-angolari.

Definizione granulometrica: Limo argilloso e sabbioso debolmente ghiaioso.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2975	Pagina 3/7	DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018	Inizio analisi: 20/07/2018
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18		Apertura campione: 18/07/2018	Fine analisi: 23/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas				
RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)				
SONDAGGIO: PzF		CAMPIONE: C1		PROFONDITA': m 2,00 - 2,50

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D854-92

 γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25,7 kN/m³ γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25,7 kN/m³Metodo: ☒ A ☐ B

Capacità del picnometro: 50 ml

Temperatura di prova: 22,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

Deposito limoso - argilloso di colore beige, mediamente consistente e debolmente umido, con rari litici calcarei eterometrici (dmax = 1,50 cm) sub-angolari.

Definizione granulometrica: Limo argilloso e sabbioso debolmente ghiaioso.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIA

Certificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2975 Pagina 4/7

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18

DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018

Inizio analisi: 25/07/2018

Apertura campione: 18/07/2018

Fine analisi: 25/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas

RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)

SONDAGGIO: PzF

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2,00 - 2,50

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE IN EDOMETRO

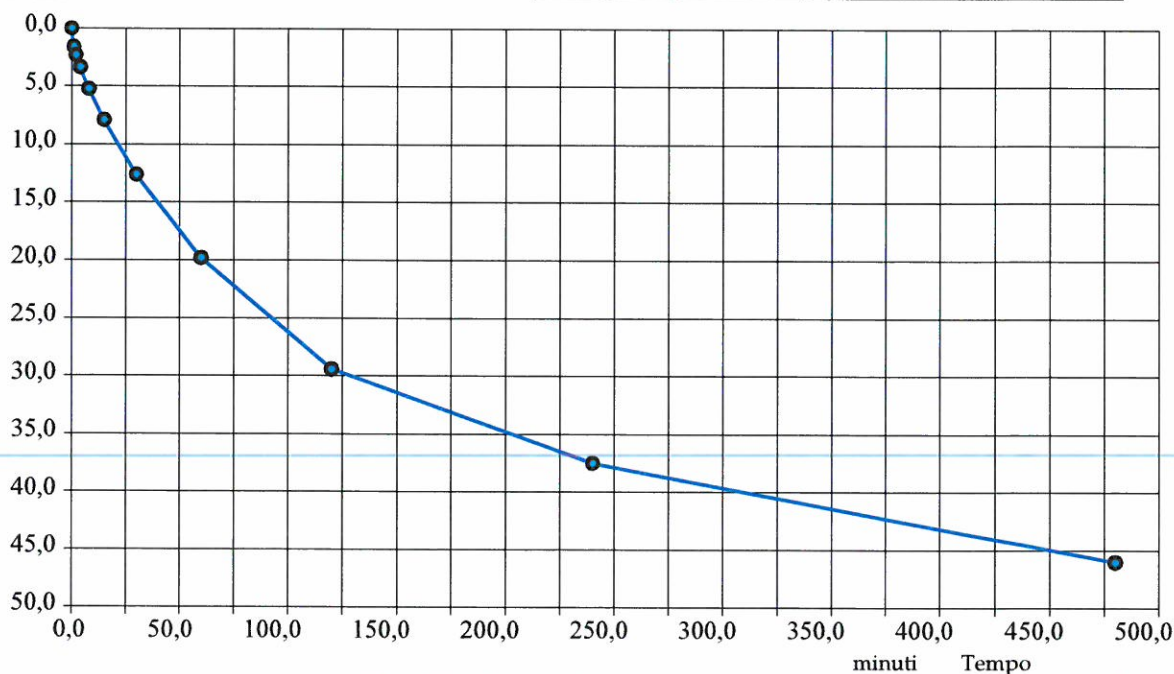
Modalità di prova: Norma ASTM D2435-03

CARATTERISTICHE DEL PROVINO			Tempo minuti	Abbassamento tot. cm	Abbassamento parz. cm	Permeabilità m/sec
Altezza	2,00	cm	1,0	1,6	1,6	5,14E-07
Diametro	5,05	cm	2,0	2,3	0,7	2,30E-07
Sezione	20,03	cm ²	4,0	3,4	1,1	1,76E-07
Volume	40,06	cm ³	8,0	5,2	1,9	1,60E-07
Massa	71,8	g	15,0	7,9	2,7	1,40E-07
Peso di volume	17,6	kN/m ³	30,0	12,6	4,7	1,25E-07
Umidità	13,0	%	60,0	19,8	7,2	1,13E-07
			120	29,4	9,6	1,01E-07
			240	37,5	8,1	6,58E-08
			480	46,0	8,5	7,51E-08
Carico idraulico iniziale	50,00	cm				
Coeff. di permeabilità	7,51E-08	m/sec				

Abbassamento

DIAGRAMMA ABBASSAMENTO - TEMPO

cm



Deposito limoso - argilloso di colore beige, mediamente consistente e debolmente umido, con rari litici calcarei eterometrici ($d_{max} = 1,50$ cm) sub-angolari.

Definizione granulometrica: Limo argilloso e sabbioso debolmente ghiaioso.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIA

Certificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2975 Pagina 5/7
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18

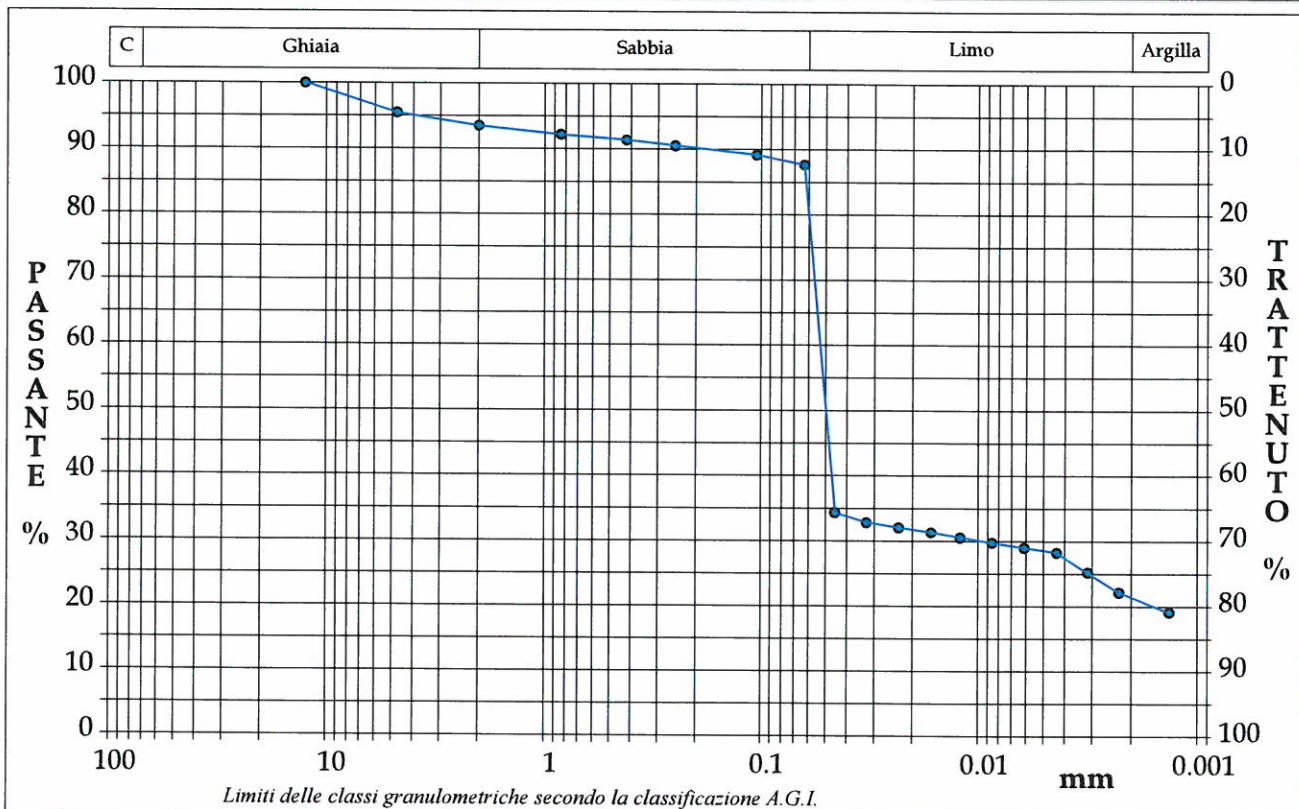
DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018 **Inizio analisi:** 19/07/2018
Apertura campione: 18/07/2018 **Fine analisi:** 24/07/2018

COMMITTENTE: BILVEG sas**RIFERIMENTO:** Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)**SONDAGGIO:** PzF**CAMPIONE:** C1**PROFONDITA':** m 2,00 - 2,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2217-85, ASTM D422-63

Ghiaia	6,5 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	93,5 %	D10	---	mm
Sabbia	13,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	91,3 %	D30	0,00949	mm
Limo	58,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	88,2 %	D50	0,04994	mm
Argilla	21,4 %			D60	0,05312	mm
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura	---	D90	0,17906 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	90,52	0,0231	32,06	0,0043	28,26		
4,7500	95,48	0,1050	89,17	0,0164	31,30	0,0031	25,22		
2,0000	93,50	0,0630	87,65	0,0121	30,54	0,0023	22,18		
0,8410	92,18	0,0453	34,34	0,0086	29,78	0,0013	19,14		
0,4200	91,39	0,0325	32,82	0,0061	29,02				

Deposito limoso - argilloso di colore beige, mediamente consistente e debolmente umido, con rari litici calcarei eterometrici ($d_{max} = 1,50$ cm) sub-angolari.

Definizione granulometrica: Limo argilloso e sabbioso debolmente ghiaioso.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio Geotecnico**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIF. DA QUALITYAUSTRIACertificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010**CERTIFICATO DI PROVA N°: 2975** Pagina 6/7**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 188/18 del 18/07/18****DATA DI EMISSIONE: 30/07/2018****Inizio analisi: 24/07/2018****Apertura campione: 18/07/2018****Fine analisi: 25/07/2018****COMMITTENTE: BILVEG sas****RIFERIMENTO: Discarica comunale - Prignano Cilento (Sa)****SONDAGGIO: PzF****CAMPIONE: C1****PROFONDITA': m 2,00 - 2,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-03

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100,0	200,0	300,0
Umidità iniziale e umidità finale (%):	13,0 15,6	13,0 16,0	13,0 14,2
Peso di volume (kN/m³):	17,4	17,5	17,6
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,003 mm / min	

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

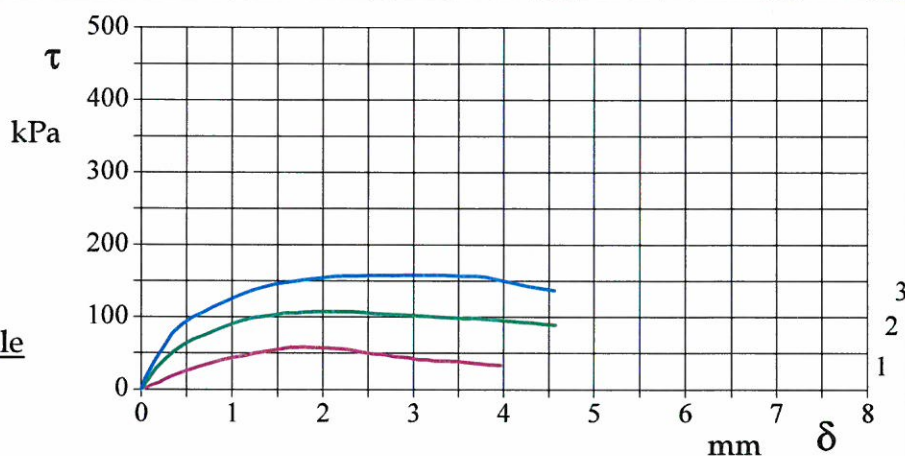
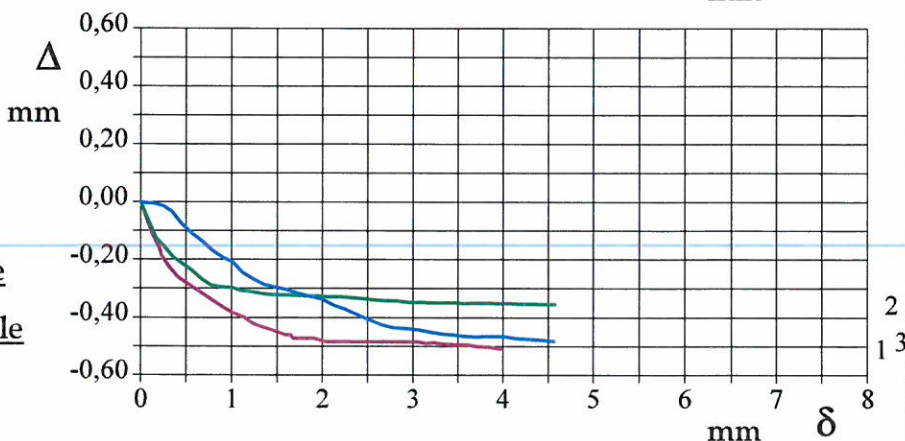


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Deposito limoso - argilloso di colore beige, mediamente consistente e debolmente umido, con rari litici calcarei eterometrici (dmax = 1,50 cm) sub-angolari.

Definizione granulometrica: Limo argilloso e sabbioso debolmente ghiaioso.



Certificazione Ufficiale - Settore "A" - Prove di Laboratorio sulle Terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
 Decreto 0007474 del 27/07/2012 Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Roberto Lubrano

**DISCARICA COMUNALE
IN LOCALITA' S. NICOLA
NEL COMUNE
DI
PRIGNANO CILENTO
(SA)**

ALLEGATO N.5

**“ELABORAZIONE
SLUG TEST”**

MISURE
DI
PERMEABILITA'

PzA: $1,346 \cdot 10^{-5}$ cm/s
PzB: $5,6661 \cdot 10^{-5}$ cm/s
PzC: $4,401 \cdot 10^{-5}$ cm/s
PzD: $2,787 \cdot 10^{-5}$ cm/s
PzE: $2,464 \cdot 10^{-5}$ cm/s
PzF: $4,401 \cdot 10^{-5}$ cm/s

